

REFERENCE DEPARTMENT

MAIN LIBRARY

L37

Literature Dept.

~~DESK~~

2



35 EN16 ¹⁰

334596 ✓

NOT TO BE TAKEN FROM THE LIBRARY

Form 3427



C

ENCICLOPEDIA
ITALIANA
DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

ISTITUTO GIOVANNI TRECCANI

1929

*35
EN16¹⁰

334596

CONSIGLIO DIRETTIVO
DELL'ISTITUTO GIOVANNI TRECCANI

Sen. GIULIO TRECCANI *Presidente*

Sen. GIULIO GENTILE

Dott. CECILIO TUMMINELLI

} *Direttori*

On. GILBERTO BLANC

Sen. EUGENIO BOCCONI

S. EUGENIO BONFANTE

S. EUGENIO D'AMELIO

Prof. ANTONIO DE SANCTIS

On. RICHARDO DE' STEFANI

Prof. FERRIGO ENRIQUES

S. ENRICO FEDERZONI

Prof. VITTORIO GRASSI

S. LUDOVICO LONGHI

Sen. MORENO MARCHIAFAVA

S. GIUGLIELMO MARCONI

S. GIUGO OJETTI

S. Generale CARLO PORRO

S. ANTONIO ROMANO

RANCESCO SALATA

VITTORIO SCIALOJA

ANGELO SRAFFA

il Grand'Ammiraglio PAOLO THAON DI REVEL

DIRETTORI DELL'ENCICLOPEDIA

Sen. GIOVANNI GENTILE – Dott. CALOGERO TUMMINELLI

DIRETTORI DI SEZIONE

AERONAUTICA: gen. Giulio Costanzi.
· AGRARIA: prof. Ottavio Munerati.
ANTICHITÀ CLASSICHE: prof. Gaetano De Sanctis.
ANTROPOLOGIA: prof. Gioacchino Sera.
ARCHEOLOGIA: S. E. Roberto Paribeni.
ARCHITETTURA: prof. Gustavo Giovannoni.
ASTRONOMIA: prof. Emilio Bianchi.
BIBLIOTECHE: dott. Fortunato Pintor.
BOTANICA: prof. Enrico Carano.
CHIMICA: S. E. Nicola Parravano.
CHIRURGIA: prof. Mario Donati.
DIRITTO: *Diritto privato*: prof. Angelo Sraffa;
Diritto pubblico: S. E. Santi Romano; *Diritto
e procedura penale*: S. E. Silvio Longhi,
prof. Edoardo Massari; *Storia del diritto*:
S. E. Pietro Bonfante.
ECONOMIA E STATISTICA: prof. Gustavo Del
Vecchio.
ETNOLOGIA: prof. Renato Biasutti.
FILOSOFIA E PEDAGOGIA: sen. Giovanni Gentile.
FISICA: prof. Michele La Rosa.
GEODESIA E TOPOGRAFIA: prof. Emanuele Soler.
GEOGRAFIA: prof. Roberto Almagià, prof. Renato
Biasutti.
GEOGRAFIA SACRA: mons. Luigi Gramatica.
GEOLOGIA E MINERALOGIA: sen. Federico Millo-
seвич.
ILLUSTRAZIONI: dott. Calogero Tumminelli, prof.
Vittorio Grassi.
INDUSTRIA: prof. Giuseppe Bruni.
INGEGNERIA: prof. Ferdinando Lori.
LETTERATURA ITALIANA: prof. Vittorio Rossi.
LETTERATURE STRANIERE: *Letterature romanze*:
prof. Nicola Zingarelli, prof. Ramiro Ortiz,

prof. Ezio Levi; *Letterature germaniche*: S. E.
Arturo Farinelli, prof. Giuseppe Gabetti;
Letterature slave: prof. Ettore Lo Gatto,
prof. Giovanni Maver; *Letteratura bizantina
e neoellenica*: prof. Silvio Giuseppe Mercati;
Letterature albanese, lituana, ugrofinniche: S. E.
Paolo Emilio Pavolini.
LETTERATURE E CIVILTÀ ORIENTALI: prof. Carlo
Alfonso Nallino.
LIBRO E MANOSCRITTO: Tammaro De Marinis.
LINGUISTICA: prof. Giulio Bertoni.
MATEMATICA: prof. Federico Enriques.
MATERIE ECCLESIASTICHE: p. Pietro Tacchi Ven-
turi S. I.
MUSICA: maestro Ildebrando Pizzetti.
SCIENZA DELLE FINANZE: on. prof. Alberto de' Ste-
fani.
SCIENZE MEDICHE: sen. Giacinto Viola, prof. Ni-
cola Pende.
SCIENZE MILITARI: gen. Alberto Baldini.
SCIENZE NAVALI: amm. Carlo Grenet, col. Leo-
nardo Fea.
SPORT: on. Lando Ferretti.
STORIA DELL'ARTE: *Arte medievale e moderna*:
prof. Pietro Toesca; *Arte contemporanea*: dott.
Arduino Colasanti.
STORIA DELLE RELIGIONI: prof. Raffaele Pettaz-
zoni.
STORIA DEL RISORGIMENTO E CONTEMPORANEA:
prof. Mario Menghini.
STORIA MEDIEVALE E MODERNA: S. E. Gioacchino
Volpe.
TEATRO: dott. Silvio D'Amico.
ZOOLOGIA: prof. Federico Raffaele.

REDAZIONE

Prof. Bruno Migliorini per la *Linguistica* e la *Letteratura italiana*, redattore-capo.
Prof. Ugo Amaldi per la *Matematica*, l'*Astronomia* e la *Geodesia*.
Prof. Salvatore Battaglia per le *Letterature straniere*.
Ing. Gino Burò per l'*Ingegneria*.
Prof. Guido Calogero per la *Filosofia*.
Prof. Federico Chabod per la *Storia medievale e moderna*.
Prof. Fabrizio Cortesi per la *Botanica* e la *Pa-leontologia*.
Dott. Aroldo De Tivoli per la *Fisica*.
Dott. Géza de Francovich per la *Storia dell'arte*.
Prof. Giuseppe Gabetti per le *Letterature straniere*.
Prof. Francesco Gabrieli per le *Antichità clas-siche* e le *Letterature e civiltà orientali*.
Dott. Ugo La Malfa per l'*Industria*.
Prof. Walter Maturi per la *Storia medievale e moderna*.
Prof. Giovanni Maver per le *Civiltà slave*.
Prof. Mario Menghini per la *Storia del Risorgi-mento e contemporanea*.

Dott. Giuseppe Montalenti per la *Zoologia*.
Dott. Agostino Palmerini per la *Medicina*, la *Chi-rurgia* e l'*Agraria*.
Prof. Pasquale Pasquini per la *Zoologia* e la *Pa-leontologia*.
Prof. Maria Piazza per la *Geologia* e la *Minera-logia*.
Prof. Alberto Pincherle per la *Storia delle reli-gioni* e il *Folklore* e per l'ufficio Schedario.
Prof. Riccardo Riccardi per la *Geografia*, la *Me-teorologia*, l'*Etnologia* e l'*Antropologia*.
Prof. Giuseppe Ricciotti per le *Materie eccle-siastiche*.
Ing. Carlo Rodanò per la *Chimica* e per l'*Indu-stria*.
Prof. Pietro Romanelli per l'*Archeologia*.
Arch. Giorgio Rosi per l'*Architettura*.
Dott. Gastone Rossi-Doria per la *Musica*.
Dott. Emilio Servadio per le *Scienze navali*, lo *Sport* e *Varie*.
Prof. Ugo Spirito per la *Filosofia*, l'*Economia*, la *Statistica*, la *Finanza*, il *Diritto*, la *Storia del diritto* e le *Materie ecclesiastiche*.

SCHEDARIO, COORDINAZIONE, REVISIONE

Prof. Umberto Bosco, revisore-capo; Giannetto Avanzi; dott. Arnaldo Bocelli; dott. Lidia Ciano; prof. Giuseppe Ferrari; prof. Wolfango Giusti; prof. Stefano La Colla; Alberto Manzi; dott. Guido Martellotti; dott. Claudia Merlo; dott. Mario Niccoli; prof. Angiolo Nosei; dott. Anna Maria Ratti; Salvatore Rosati; prof. Nicola Turchi.

UFFICIO ARTISTICO

Prof. Vittorio Grassi, capo dell'ufficio; prof. Bruno Ferrari, segretario tecnico; dott. Clotilde Aschieri, segretaria; comm. Achille Dardano, capo cartografo. — Disegnatori: Pietro Aschieri; Ernesto Bononi; Corinna Calegaris; Vittoria Calegaris; Maria Candela; Giuseppina Celli; Ione Conti; Maria Conti; Attilio Crespi; Francesco Cretara; Angelo De Sanctis; Giulio Di Girolamo; Renato Garrasi; Giulio Greganti; Carlo Grimaldi; Giovanna Guidi; Virgilio Guzzi; Gino Maschio; Nicola Palanga; Leonilde Perilli; Angelo Piccione; Virgilio Simonetti; Aleardo Terzi; Ugo Vargas; e altri. — Revisori: dott. Guido Gentili; dott. Francesco Guadagnini; dott. Gianfranco Guidi; dott. Iria Maragliano.

COLLABORATORI DEL DECIMO VOLUME

E MATERIE DA ESSI TRATTATE IN QUESTO VOLUME

- | | | | |
|----------|--|----------|---|
| A. Ai. | Antonio Aita, Cengio (Savona): <i>Industria</i> . | Ad. V. | Adolfo Venturi, prof. nella R. Università di Roma: <i>Storia dell'arte italiana</i> . |
| A. A. M. | Adriano Augusto Michieli, prof. nell'Istituto tecnico di Treviso: <i>Geografia della Svizzera</i> . | A. F. | Aldo Ferrabino, prof. nella R. Università di Padova: <i>Storia greca</i> . |
| A. And. | Angelo Andres, già prof. nella R. Università di Parnia: <i>Zoologia</i> . | A. F. G. | Anne Fitz Gerald, del Fogg Art Museum, Cambridge Mass. (U. S. A.): <i>Storia dell'arte negli Stati Uniti</i> . |
| A. B. | Alberto Baldini, generale del R. Esercito, Roma: <i>Storia militare moderna</i> . | A. Fi. | Adriano Fiori, prof. nel R. Istituto superiore agrario e forestale di Firenze: <i>Botanica</i> . |
| A. Bal. | Ambrogio Ballini, prof. nell'Università cattolica di Milano: <i>Filologia indiana</i> . | A. For. | Achille Forti, lib. doc. nella R. Università di Padova: <i>Botanica</i> . |
| A. Ban. | Antonio Banfi, prof. nel R. Istituto superiore di magistero di Firenze: <i>Filosofia</i> . | A. Ga. | Agostino Gaibi, maggiore del R. Esercito, Torino: <i>Storia militare coloniale</i> . |
| A. Bé. | Augusto Béguinot, prof. nella R. Università di Genova: <i>Geografia botanica</i> . | A. Gh. | Alessandro Ghigi, rettore della R. Università di Bologna: <i>Zoologia, Zoogeografia</i> . |
| A. Bel. | Antonio Belloni, preside del R. Istituto magistrale di Bergamo: <i>Letteratura italiana</i> . | A. Gi. | Alfredo Giannini, prof. inc. nel R. Istituto orientale e nel R. Istituto superiore di commercio di Napoli: <i>Letteratura spagnola</i> . |
| A. Belt. | Achille Beltrami, prof. nella R. Università di Genova: <i>Letterature classiche</i> . | A. Gia. | Andrea Giardina, prof. nella R. Università di Palermo: <i>Zoologia</i> . |
| A. Ben. | Alberico Benedicenti, prof. nella R. Università di Genova: <i>Farmacologia</i> . | A. Gl. | Adolf Glaser, Basilea: <i>Storia dell'arte svizzera</i> . |
| A. Ber. | Augustin Bernard, prof. nell'Università di Parigi: <i>Geografia dell'Africa francese</i> . | A. G. R. | Antonio Gómez Restrepo, ministro della Colombia presso S. M. il re d'Italia: <i>Storia della letteratura e dell'arte della Colombia</i> . |
| A. B. G. | Alceste Bisi Gaudenzi, prof. nel R. Liceo scientifico di Roma: <i>Letteratura francese</i> . | A. H. L. | Adriano H. Luijddjens, Roma: <i>Storia olandese</i> . |
| A. Bi. | Angelo Bianchi, prof. nella R. Università di Padova: <i>Mineralogia</i> . | A. Il. | Arcangelo Ilvento, vicedirettore generale della Sanità pubblica, Roma: <i>Pedagogia</i> . |
| A. Bo. | Arnaldo Bonaventura, prof. nel R. Conservatorio di musica di Firenze: <i>Storia della musica</i> . | A. J. P. | Alfredo Jannitti Piromallo, lib. doc. nella R. Università di Roma: <i>Diritto penale</i> . |
| A. C. | Arturo Castiglioni, prof. inc. nella R. Università di Padova: <i>Storia della medicina</i> . | Al. A. | Alceste Arcangeli, prof. nella R. Università di Torino: <i>Zoologia</i> . |
| A. Cald. | Aristide Calderini, prof. nell'Università cattolica di Milano: <i>Letteratura latina</i> . | Al. B. | Alfredo Baistrocchi, capitano di vascello, Roma: <i>Scienze navali</i> . |
| A. Cast. | Aldo Castellani, prof. nella R. Università di Roma: <i>Medicina tropicale</i> . | Alb. B. | Alberto Bertolino, prof. nella R. Università di Siena: <i>Storia dell'economia</i> . |
| A. C. J. | Arturo Carlo Jemolo, prof. nella R. Università di Bologna: <i>Storia della Chiesa, Diritto canonico</i> . | Al. Ch. | Alberto Chiarugi, prof. nella R. Università di Pisa: <i>Botanica</i> . |
| A. Co. | Arduino Colasanti, già direttore generale delle Antichità e Belle Arti, Roma: <i>Storia dell'arte contemporanea</i> . | Ald. G. | Aldo Giambartolomei, ingegnere, Milano: <i>Industria</i> . |
| A. Col. | Adolfo Colombo, direttore del Museo nazionale del Risorgimento, Torino: <i>Storia piemontese</i> . | Al. G. | Alessandro Giulini, conservatore della Biblioteca Trivulziana, Milano: <i>Storia moderna</i> . |
| A. Cr. | Alessandro Cruciani, Roma: <i>Storia dell'arte italiana</i> . | Al. Ga. | Alfredo Galletti, prof. nella R. Università di Bologna: <i>Letterature moderne</i> . |
| A. D. C. | Andrea Della Corte, prof. nel Liceo musicale di Torino: <i>Storia della musica</i> . | A. Li. | Augusto Lizier, preside del R. Liceo «M. Foscarini» di Venezia: <i>Storia dell'Italia medievale</i> . |
| A. De. | Attilio Degrassi, prof. nel R. Liceo scientifico di Trieste: <i>Storia e istituzioni romane</i> . | Al. M. | Alberto Manzi, pubblicista, Roma: <i>Storia del teatro</i> . |
| Ad. F. | Adolfo Ferrata, prof. nella R. Università di Pavia: <i>Ematologia</i> . | A. Lor. | Arrigo Lorenzi, prof. nella R. Università di Padova: <i>Geografia</i> . |
| Ad. M. | Adamaria Marenzi, Firenze: <i>Etnologia</i> . | Al. P. | Alberto Pepere, prof. nella R. Università di Milano: <i>Anatomia patologica</i> . |
| A. d. R. | Aldo de Rinaldis, direttore della R. Galleria Corsini e del Gabinetto delle stampe di Roma: <i>Storia dell'arte italiana</i> . | A. Lu. | Alessandro Lustig, prof. nella R. Università di Firenze: <i>Storia della medicina</i> . |

- A. Ma. C. Anna Maria Ciaranfi, Firenze: *Storia del costume*.
A. Mag. Alberto Magnaghi, prof. nella R. Università di Torino: *Storia della geografia*.
A. Mau. Armando Maugini, dir. dell'Istituto agricolo coloniale di Firenze: *Geografia dell'Africa portoghese*.
Am. B. Amilcare Bertolini, lib. doc. nella R. Università di Genova: *Patologia medica*.
A. M. d. M. Aldobrandino Malvezzi de' Medici, prof. inc. nel R. Istituto superiore di scienze sociali «C. Alfieri» di Firenze: *Storia del Risorgimento*.
A. Mo. Antonio Morassi, ispettore alla R. Soprintendenza per l'arte medievale e moderna di Milano: *Storia dell'arte lombarda*.
A. M. R. Anna Maria Ratti, Roma: *Economia*.
An. Bi. Antonio Biancheri, lib. doc. nella R. Università di Modena: *Storia della chirurgia*.
An. Br. Antonio Brunetti, prof. nella R. Università di studi econ. e comm. di Trieste: *Diritto marittimo*.
Ang. C. Angelo Cabrini, direttore della Corrispondenza italiana del B. I. T. (Società delle Nazioni), Roma: *Storia contemporanea*.
A. N. M. Aldo Neppi Modona, prof. inc. nella R. Università di Pisa: *Storia dell'Italia antica*.
An. N. Angiolo Nosei, prof. nei RR. Licei, Roma: *Storia e geografia della Grecia antica*.
An. S. Angelo Senna, prof. nella R. Università di Firenze: *Zoologia*.
A. P. Alberto Pincherle, prof. inc. nella R. Università di Roma: *Storia del cristianesimo*.
A. Pa. Antonino Pagliaro, prof. inc. nella R. Università di Roma: *Storia dell'Oriente antico*.
A. Pal. Agostino Palmerini, aiuto medico negli Ospedali di Roma: *Medicina*.
A. Pan. Antonio Panella, del R. Archivio di stato di Firenze: *Storia toscana*.
A. Pe. Alberto Pelloux, lib. doc. nella R. Università di Genova: *Mineralogia*.
A. Pen. Antonio Pensa, prof. nella R. Università di Parma: *Anatomia*.
A. Per. Angelo Pernice, lib. doc. nella R. Università di Firenze: *Storia bizantina*.
A. Pil. † Antonio Pilot, Venezia: *Letteratura italiana*.
A. Pin. † Angelo Pinetti, prof. nel R. Liceo di Bergamo: *Storia dell'arte italiana*.
A. Po. Arthur Popham, del British Museum, Londra: *Storia dell'arte inglese*.
A. Pr. Adriano Prandi, ingegnere, Roma: *Architettura*.
A. Q. Alfredo Quartaroli, lib. doc. nella R. Università di Pisa: *Chimica*.
Ar. Be. Arnaldo Bertola, prof. inc. nella R. Università di Torino: *Diritto canonico*.
Ar. D. G. Arturo Del Giudice, sostituto Procuratore generale presso la Corte di cassazione, Roma: *Diritto penale*.
Ar. G. Aristide Giannelli, prof. nella R. Scuola d'ingegneria di Roma: *Architettura*.
A. Ri. Angelo Riganti, assistente generale dei Barnabiti, Roma: *Storia del cristianesimo*.
Ar. Ma. Arnaldo Mauri, prof. nell'Istituto per il lavoro, Venezia: *Industria*.
Ar. Mo. Arnaldo Momigliano, coadiutore nella R. Università di Roma: *Storia romana*.
A. Ro. Augusto Rostagni, prof. nella R. Università di Torino: *Storia della filologia*.
A. Roc. Alfredo Rocco, ministro della Giustizia e Affari di culto, Roma: *Diritto commerciale*.
A. R. T. Antonio Renato Toniolo, prof. nella R. Università di Pisa: *Geografia*.
Art. M. Arturo Maroni, prof. nel R. Istituto tecnico «G. Galilei» di Firenze: *Matematica*.
Art. T. Arturo Taranto, colonnello del R. Esercito, Civitavecchia: *Tattica*.
A. S. Angelo Segrè, prof. nell'Istituto sup. di scienze economiche e commerciali di Catania: *Metrologia, Storia economica antica*.
A. Sal. Alfred Salmony, del Museum für ostasiatische Kunst, Colonia: *Storia dell'arte cinese*.
A. San. Arturo Santoro, segretario della scuola di applicazione giuridico-criminale della R. Università di Roma: *Diritto penale*.
A. Sel. Antonio Sellerio, prof. nella R. Scuola d'ingegneria di Palermo: *Fisica*.
A. Sol. Arturo Solari, prof. nella R. Università di Bologna: *Storia e geografia dell'Italia antica*.
A. Sor. Albano Sorbelli, direttore della Biblioteca dell'Ateneo chiginnasio, Bologna: *Storia contemporanea*.
A. Sorr. Antonino Sorrentino, direttore della R. Galleria di Parma: *Storia dell'arte italiana*.
A. T. Angelo Taccone, prof. nella R. Università di Torino: *Antichità classiche*.
At. M. Attilio Marro, ingegnere, Roma: *Ingegneria*.
A. To. Amedeo Tosti, maggiore del R. Esercito, Roma: *Storia della guerra mondiale*.
A. Tro. Alessandro Trotter, prof. nel R. Istituto superiore agrario di Portici: *Fitopatologia*.
Att. Mo. Attilio Mori, prof. nel R. Istituto superiore di magistero di Firenze: *Geografia, Storia delle esplorazioni*.
A. U. Albino Uggè, assistente nell'Università cattolica di Milano: *Statistica*.
Au. B. Augusto Bartolini, Roma: *Teatro americano*.
Aug. C. Augusto Calabi, già ispettore dei Musei di Milano: *Storia dell'incisione*.
Au. R. Augusto Romagnoli, dir. della R. Scuola di metodo per gli educatori dei ciechi, Roma: *Pedagogia*.
A. Viv. Alessandro Vivenza, direttore del R. Istituto superiore agrario di Perugia: *Agraria*.
B. B. Bernardino Barbadoro, prof. inc. nel R. Istituto superiore di magistero di Firenze: *Storia di Firenze, Storia della storiografia*.
B. Br. Biagio Brugi, prof. nella R. Università di Pisa: *Storia del diritto*.
B. Ch. Bindo Chiurlo, lib. doc. nella R. Università di Torino: *Letteratura friulana*.
Be. C. Benedetto Cialeo, O. P., Roma: *Storia del cristianesimo*.
B. H. Bertel Hintze, direttore della Konsthall di Helsinki: *Storia dell'arte finlandese*.
B. L. † Benedetto Liuzzi, prof. inc. nell'Università di Camerino: *Diritto pubblico*.
B. Mol. Bruno Molajoli, della R. Soprintendenza all'arte medievale e moderna, Ancona: *Storia dell'arte italiana*.
B. P. Biagio Pace, prof. nella R. Università di Napoli: *Archeologia*.
B. Z. Bogdan Zaborski, prof. inc. nell'Università di Cracovia: *Geografia della Polonia*.
C. A. Carlo Albizzati, prof. nella R. Università di Pavia: *Archeologia*.
Ca. A. Carlo Aru, soprintendente per l'Arte medievale e moderna, Aquila: *Storia dell'arte italiana*.
C. A. C. Carlo Alberto Cobianchi, avvocato, Genova: *Diritto privato*.
C. A. N. Carlo Alfonso Nallino, prof. nella R. Università di Roma: *Etnografia libica, Storia della scienza*.
Ca. P. Carlo Pellegrini, prof. nel R. Istituto superiore di magistero di Firenze: *Letteratura francese*.
C. A. P. Carlo Alberto Petrucci, Roma: *Storia dell'arte*.
Ca. R. Carlo Rodanò, ingegnere, Roma: *Industria*.
C. Ar. Cesare Artom, prof. nella R. Università di Pavia: *Zoologia*.
Car. C. Carlo Calisse, senatore del Regno, Roma: *Storia del Lazio*.
C. Au. Camillo Autore, lib. doc. nella R. Università di Messina: *Architettura*.
C. Av. Carlo Avetta, prof. nella R. Università di Parma: *Botanica*.
C. B. Carlo Boselli, Milano: *Letteratura spagnola*.
C. Bo. Carlo Bornate, prof. nel R. Istituto tecnico «Vittorio Emanuele II», di Genova: *Storia moderna*.

- C. Br. Carlo Bricarelli, S. I., prof. nella Pont. Università Gregoriana, Roma: *Architettura*.
- C. C. † Cesare Calciati, esploratore, Cremona: *Geografia dell'India*.
- C. Ca. Carlo Capasso, prof. nella R. Università di Perugia: *Storia medievale e moderna*.
- C. Car. Carlo Carassai, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Diritto pubblico*.
- C. Ce. Cesare Cesari, colonnello del R. Esercito, Roma: *Storia militare*.
- C. Cec. Carlo Cecchelli, prof. inc. nella R. Università di Roma: *Architettura*.
- C. Co. Carmelo Colamónico, prof. nella R. Università di Napoli: *Geografia della Campania e della Puglia*.
- C. C. O. Carlo Calzecchi Onesti, ispettore nella R. Soprintendenza ai monumenti, Milano: *Storia dell'arte lombarda*.
- C. D. Carlo Draghi, della Banca d'Italia, Roma: *Tecnica bancaria*.
- C. d. A. Carlo de Angelis, capitano di corvetta, Roma: *Scienze navali*.
- C. E. Carlo Errera, prof. nella R. Università di Bologna: *Storia delle esplorazioni*.
- C. En. Carlo Enderle, assistente nella Clinica delle malattie nervose e mentali, Roma: *Neurologia*.
- C. E. P. † Carlo E. Patrucco, prof. nel R. Liceo di Alessandria: *Storia piemontese*.
- C. F. Cesare Fabris, lib. doc. nella R. Università di Padova: *Meteorologia*.
- C. F. P. Carlo Fabrizio Parona, già prof. nella R. Università di Torino: *Geologia*.
- C. G. M. Carlo Guido Mor, prof. inc. nella R. Università di Ferrara: *Storia lombarda*.
- C. J. Catherine Jamison, Londra: *Storia d'Inghilterra*.
- C. K. Cirillo Korolevskij, sacerdote di rito bizantino, Roma: *Storia della Chiesa*.
- Cl. M. Claudia Merlo, Roma: *Geografia*.
- C. L. R. Carlo Luigi Ricci, prof. nella R. Scuola d'ingegneria di Napoli: *Meccanica applicata*.
- C. Man. Camillo Manfroni, prof. nella R. Università di Roma: *Storia medievale e moderna*.
- C. M. d. A. Carlos Magalhães de Azeredo, ambasciatore del Brasile presso la S. Sede, Roma: *Letteratura e storia del Brasile*.
- C. O. Z. Carlo Oreste Zuretti, prof. nella R. Università di Milano: *Letteratura greca*.
- C. P. Cesare Patrizi, assistente nella R. Università di Bologna: *Medicina*.
- C. Pi. Carlo Piersanti, preside del R. Liceo scientifico di Merano: *Zoologia*.
- C. R. Cesare Rivera, presidente della R. Deputazione di storia patria per gli Abruzzi, Aquila: *Storia abruzzese*.
- C. Ra. Carlo Raffaelli, barnabita, Roma: *Diritto canonico*.
- C. Re. Carlo Repetti, ingegnere, Milano: *Industria*.
- C. Se. Cesare Serono, direttore dell'Istituto nazionale medico farmacologico di Roma: *Chimica*.
- C. T. Carlo Tagliavini, prof. nell'Università di Budapest: *Linguistica, Storia romana*.
- C. Te. Celestino Testore, S. I., Roma: *Storia della Chiesa*.
- C. To. Carlo Todini, Roma: *Metrologia moderna*.
- C. Va. Cesare Valle, architetto, Roma: *Architettura*.
- Da. P. Damião Peres, prof. nell'Università di Lisbona: *Storia portoghese*.
- Da. V. Daniele Varè, ministro di S. M. il re d'Italia presso la Repubblica Cinese, Pechino: *Storia della Cina*.
- D. B. Dante Bertelli, prof. nella R. Università di Padova: *Anatomia umana*.
- D. E. Dario Emeri, preside del R. Istituto tecnico di Bolzano: *Storia del Trentino*.
- D. Gi. Duilio Gigli, lib. doc. nella R. Università di Pavia: *Matematica*.
- D. La. Domenico Lanza, lib. doc. nella R. Università di Palermo: *Botanica*.
- D. Le. Doro Levi, ispettore alle Antichità dell'Etruria, Firenze: *Storia e geografia della Grecia antica*.
- D. Me. Domenico Meneghini, prof. nella R. Scuola d'ingegneria di Padova: *Industria*.
- D. V. Decio Vinciguerra, vicedirettore del Museo civico di storia naturale di Genova: *Zoologia*.
- E. A. Ch. Ezequiel A. Chávez, prof. nell'Università nazionale del Messico: *Geografia e storia del Messico*.
- E. A. d. O. Ettore Arrigoni degli Oddi, lib. doc. nella R. Università di Padova: *Ornitologia*.
- E. B. Enrico Besta, prof. nella R. Università di Milano: *Storia del diritto*.
- E. Ba. Emma Bartoniek, bibliotecaria del Museo nazionale di Budapest: *Storia ungherese*.
- E. Bel. Egidio Bellorini, preside del R. Istituto tecnico di Padova: *Letteratura italiana*.
- E. Big. Ettore Bignone, prof. nella R. Università di Firenze: *Letteratura greca*.
- E. Br. Evaristo Breccia, direttore del Museo greco-romano di Alessandria d'Egitto: *Storia dell'Oriente ellenistico*.
- E. Ca. Enrico Carano, prof. nella R. Università di Roma: *Botanica*.
- E. Cal. Enrica Calabresi, aiuto e lib. doc. nella R. Università di Firenze: *Zoologia*.
- E. Cas. Egidio Caspani, barnabita, Roma: *Storia della Chiesa*.
- E. Ch. Emilio Chiovenda, prof. nella R. Università di Modena: *Botanica*.
- E. Col. Emilio Colombo, direttore della *Gazzetta dello Sport*, Milano: *Ciclismo*.
- E. d. M. Emmanuel de Martonne, prof. nell'Università di Parigi: *Geografia della Romania*.
- E. d. S. Ernest de Sélincourt, prof. nell'Università di Birmingham: *Letteratura inglese*.
- E. d. T. Enrico del Torso, Udine: *Storia friulana*.
- E. G. Ettore Ghislanzoni, soprintendente alle Antichità del Veneto, Padova: *Storia e geografia antica*.
- E. J. Ernesto Jallonghi, prof. nel Pont. Collegio di S. Apollinare, Roma: *Storia della Chiesa*.
- E. L. Ernesto Lugaro, prof. nella R. Università di Torino: *Psichiatria*.
- E. L. G. Ettore Lo Gatto, prof. inc. nella R. Università di Padova: *Storia e letteratura russa*.
- El. M. Elio Migliorini, coadiutore nella R. Università di Roma: *Geografia*.
- E. Ma. Emilio Malesani, prof. nel R. Istituto tecnico di Parma: *Storia delle esplorazioni*.
- E. Mal. Enrico Maltese, generale d'artiglieria, Roma: *Scienze militari*.
- E. M. C. Eva Mameli Calvino, prof. nella R. Università di Cagliari: *Botanica*.
- E. Me. Eugenio Mele, Napoli: *Letteratura spagnola*.
- E. N. Erland Nordenskiöld, prof. nella Scuola superiore di commercio di Göteborg (Svezia): *Etnologia*.
- E. No. Enea Nosedda, lib. doc. nella R. Università di Pavia: *Diritto penale*.
- E. Pe. Ernesto Pestalozza, prof. nella R. Università di Roma: *Ostetricia*.
- E. Pon. Ernesto Pontieri, lib. doc. nella R. Università di Napoli: *Storia dell'Italia meridionale*.
- Er. C. Ernesto Cauda, ingegnere, Roma: *Cinematografo*.
- E. Ri. Ettore Ricci, prof. nel R. Liceo di Belluno: *Geografia*.
- E. Rom. Ettore Romagnoli, della R. Accademia d'Italia, prof. nella R. Università di Pavia: *Letteratura greca*.
- E. Ros. Ettore Rossi, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Storia e geografia della Turchia*.
- Er. S. Ernesto Sestan, prof. nei RR. Istituti magistrali, Roma: *Storia medievale*.
- E. S. Emilio Servadio, Roma: *Varie*.
- E. Sa. Emilio Santini, prof. nel R. Istituto superiore di magistero di Messina: *Letteratura italiana*.
- E. Ses. Ernesto Sessa, dir. gen. della Soc. An. Lanificio e Canapificio nazionale di Milano: *Industria*.

- E. Tea Eva Tea, prof. nella R. Accademia di Brera, Milano: *Storia dell'arte*.
- Et. R. Ettore Rota, prof. nella R. Università di Pavia: *Storia della Chiesa*.
- Et. Re. Ettore Remotti, prof. nella R. Università di Perugia: *Zoologia*.
- E. Tur. Emilio Turati, Milano: *Entomologia*.
- E. Vo. Edoardo Volterra, prof. nella R. Università di Parma: *Diritto romano*.
- E. Z. Edoardo Zavattari, prof. nella R. Università di Pavia: *Zoologia*.
- E. Zu. Eleonora Zuliani, Roma: *Letteratura italiana*.
- F. A. Francesco Arnaldi, vicedirettore della R. Scuola normale sup. di Pisa: *Storia e letteratura romana*.
- F. B.-A. Franco Bruno-Averardi, New York: *Letteratura tedesca*.
- F. Be. Francesco Beguinot, direttore del R. Istituto orientale di Napoli: *Storia ed etnografia della Cirenaica*.
- F. Bov. Filippo Bovini, lib. doc. nella R. Università di Milano: *Chimica, Industria*.
- F. Ca. † Fridiano Cava, prof. nella R. Università di Napoli: *Micologia*.
- F. Ch. Federico Chabod, prof. nei RR. Licei, Roma: *Storia di Francia*.
- F. Co. Francesco Cognasso, prof. nell'Istituto superiore di magistero di Torino: *Storia piemontese*.
- F. Cor. Fabrizio Cortesi, prof. inc. nella R. Università di Roma: *Botanica, Storia della botanica*.
- F. D. Francesco Degni, prof. nella R. Università di Napoli: *Diritto pubblico*.
- F. D. F. Filippo De Filippi, esploratore, Settignano (Firenze): *Storia delle esplorazioni*.
- Fe. A. Federico Alzona, lib. doc. nella R. Università di Bologna: *Medicina*.
- Fe. N. Ferdinando Neri, prof. nella R. Università di Torino: *Letteratura francese*.
- F. Er. Francesco Ercole, rettore della R. Università di Palermo: *Storia medievale e moderna*.
- Fer. M. Ferdinando Micheli, prof. nella R. Università di Torino: *Medicina*.
- F. F. Francesco Foschini, gen. del R. Esercito, Napoli: *Scienze militari*.
- F. Fo. Francesco Foffano, lib. doc. nella R. Università di Milano: *Letteratura italiana*.
- F. Gy. Fritz Gysin, assistente al Museo storico di Basilea: *Storia dell'arte svizzera*.
- Fi. N. Filippo Neri, prof. nella R. Università di Pisa: *Batteriologia*.
- F. Ko. Felix Kopera, direttore del Museo di Cracovia: *Storia dell'arte in Polonia*.
- F. La. † Francesco Lanzoni, protonotario apostolico, Faenza: *Agiografia*.
- F. Le. Francesco Lemmi, prof. nella R. Università di Torino: *Storia di Francia*.
- F. L. G. François L. Ganshof, prof. nell'Università di Gand: *Storia belga*.
- F. M. Federico Millosevich, prof. nella R. Università di Roma: *Mineralogia*.
- F. Ma. Fulvio Maroi, prof. nella R. Università di Torino: *Storia del diritto*.
- F. M. C. Felice M. Cappello, S. I., prof. nella Pontificia Università Gregoriana, Roma: *Diritto canonico*.
- F. M. G. H. Florence M. G. Higham, M. A., Ph. D., Londra: *Storia d'Inghilterra*.
- F. P. d. S. Francesco Porro de Somenzi, prof. nella R. Università di Genova: *Astronomia*.
- F. Pe. Francesco Pellati, ispettore superiore presso il Ministero dell'educazione nazionale, Roma: *Archeologia, Storia e geografia dell'impero romano*.
- F. Pf. Federico Pfister, Napoli: *Storia dell'arte*.
- F. Pi. Francesco Picco, prof. nella R. Università di Genova: *Letteratura francese*.
- F. Raf. Federico Raffaele, prof. nella R. Università di Roma: *Zoologia*.
- Fr. B. Fritz Baumgart, primo assistente della Biblioteca Hertziana, Roma: *Storia dell'arte tedesca*.
- F. Re. Ferdinando Reggiori, architetto, Milano: *Architettura*.
- F. Rh. Filippo Rho, lib. doc. nella R. Università di Torino: *Patologia esotica*.
- F. Rod. Ferdinando Rodizza, bibliotecario della R. Società Geografica Italiana, Roma: *Geografia della Spagna*.
- Fr. R. Fritz Reinöhl, dell'Archivio di stato di Vienna: *Storia dell'Austria*.
- F. S. Francesco Scurti, direttore della R. Stazione chimico-agraria di Torino: *Chimica agraria*.
- F. Sa. Federico Sacco, prof. nella R. Scuola d'ingegneria di Torino: *Paleontologia*.
- F. Sch. Fedor Schneider, prof. nell'Università di Francoforte sul Meno: *Storia germanica*.
- F. Si. Filippo Silvestri, prof. nella R. Scuola superiore di agricoltura, Portici (Napoli): *Zoologia*.
- F. S. M. Filippo Stella Maranca, prof. nella R. Università di Bari: *Diritto romano*.
- F. T. Francesco Tommasini, Roma: *Storia contemporanea*.
- F. To. Fausto Torrefranca, prof. inc. nell'Università cattolica di Milano: *Storia della musica*.
- F. V. Ferruccio Vanzetti, prof. nella R. Università di Torino: *Anatomia patologica*.
- F. Va. Francesco Vatielli, direttore della biblioteca del Liceo musicale di Bologna: *Storia della musica*.
- F. Ver. Francesco Vercelli, direttore dell'Istituto geofisico di Trieste: *Geografia fisica*.
- G. A. Giorgio Abetti, prof. nella R. Università di Firenze: *Astronomia*.
- Ga. F. Gaetano Frichione, col. del R. Esercito, Palermo: *Organica militare*.
- G. Al. Giuseppe Albenga, direttore della R. Scuola d'ingegneria di Torino: *Storia dell'ingegneria*.
- G. An. Giovanni Antonelli, primario all'Ospedale di Santo Spirito, Roma: *Patologia medica*.
- Gau. M. Gaudence Megaro, prof. nella Columbia University, New York: *Storia degli Stati Uniti*.
- G. Av. Giannetto Avanzi, Roma: *Bibliografia*.
- G. Ay. Giuseppe Ayala, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Neuropatologia*.
- G. Ba. Giovanni Bach, vicedirettore della biblioteca della Camera, Roma: *Letteratura norvegese*.
- G. Bar. Guido Bargellini, prof. nella R. Università di Roma: *Chimica*.
- G. Bas. † Giulio Bas, Milano: *Storia della musica*.
- G. Bat. Gabriella Battaglia, Roma: *Archeologia*.
- G. B. B. Giovanni Battista Bonino, prof. nella R. Università di Bologna: *Chimica*.
- G. Ben. Goffredo Bendinelli, prof. nella R. Università di Torino: *Archeologia, Storia e geografia antica*.
- G. Bi. Gaspare Biondo, pubblicista, Roma: *Storia dell'arte e della musica nel Chile*.
- G. B. L. Giovanni Battista Lasio, prof. nella R. Università di Milano: *Urologia*.
- G. Bol. Giuseppe Bolognesi, prof. nella R. Università di Siena: *Patologia chirurgica*.
- G. Bon. Guido Bonolis, prof. nella R. Università di Macerata: *Storia del diritto*.
- G. Bou. Georges Bourgin, dell'Archivio nazionale di Parigi: *Storia di Francia*.
- G. B. P. Giovanni Battista Picotti, prof. nella R. Università di Pisa: *Storia medievale e moderna*.
- G. B. T. Giovanni Battista Traverso, prof. nel R. Istituto superiore agrario di Milano: *Patologia vegetale*.
- G. Bur. Gino Burò, ingegnere, Roma: *Ingegneria*.
- G. Buz. Galileo Buzzi Ferraris, prof. nel R. Istituto industriale di Biella: *Industria chimica*.
- G. C. Guido Calogero, prof. inc. nella R. Università di Roma: *Filosofia*.
- G. Cam. Giuseppe Cammelli, prof. nel R. Liceo «Galileo» di Firenze: *Letteratura greca*.

- Car. Giuseppe Cardinali, prof. nella R. Università di Roma: *Antichità classiche*.
- Cas. Giuseppe Castellani, S. I., Roma: *Storia della Chiesa*.
- Cast. Giuseppe Castellani, Fano: *Numismatica*.
- Ce. Gaetano Cesari, prof. inc. nella R. Università di Milano: *Storia della musica*.
- Co. Goffredo Coppola, prof. inc. nella R. Università di Cagliari: *Letteratura greca*.
- Col. Giuseppe Colosi, prof. nella R. Università di Napoli: *Zoogeografia*.
- Cor. Giuseppe Corradi, lib. doc. nella R. Università di Torino: *Storia e geografia antica*.
- C. P. Giulio Cesare Paribeni, prof. nel R. Conservatorio di Milano: *Storia della musica*.
- Cr. Giuseppe Crestani, lib. doc. nella R. Università di Padova: *Meteorologia*.
- C.-R. Giuseppe Checchia-Rispoli, prof. nella R. Università di Roma: *Paleontologia*.
- Cu. Giuseppe Cultrera, soprintendente alle Antichità, Palermo: *Archeologia*.
- Da. Giovanni Dalmasso, direttore della R. Scuola di enologia di Conegliano: *Enologia*.
- d. A. Gastone degli Alberti, Roma: *Scienze navali*.
- D'A. Giovanni D'Achiardi, prof. nella R. Università di Pisa: *Mineralogia*.
- D. A. V. Giustiniano Degli Azzi Vitelleschi, avvocato, Firenze: *Storia dell'Umbria*.
- De. Giacomo Devoto, prof. nella R. Università di Padova: *Linguistica*.
- D'E. Geremia D'Erasmo, prof. inc. nella R. Università di Napoli: *Paleontologia*.
- Dem. Giovanni Demaria, prof. nel R. Istituto superiore di scienze economiche e commerciali di Bari: *Scienze economiche*.
- d. J. Guillaume de Jerphanion, prof. nel Pont. Istituto archeologico, Roma: *Storia dell'arte cristiana*.
- D. L. Giuseppe De Luca, archivista della S. Congregazione per la Chiesa orientale, Roma: *Storia della Chiesa antica*.
- D. Ro. Gino De' Rossi, prof. nel R. Istituto superiore agrario di Perugia: *Micobiologia*.
- D. S. Gaetano De Sanctis, prof. nella R. Università di Roma: *Storia antica*.
- D. V. Galvano Della Volpe, lib. doc. nella R. Università di Bologna: *Storia della filosofia*.
- E. C. Giovanni Emilio Castiglia, ingegnere, Palermo: *Ingegneria*.
- Ed. M. Giovanni Edoardo Mottini, Milano: *Storia dell'arte olandese*.
- E. G. Giuseppe E. Genna, aiuto e lib. doc. nella R. Università di Roma: *Etnologia*.
- E. M. Giovanni E. Mattei, prof. nella R. Università di Messina: *Botanica*.
- Er. Giuseppe Ermini, prof. nella R. Università di Cagliari: *Storia del diritto*.
- F. Giuseppe Furlani, prof. nella R. Università di Firenze: *Storia e geografia orientale*.
- Fal. Giorgio Falco, prof. nella R. Università di Torino: *Storia della Chiesa e di Roma*.
- Far. Giulio Farina, prof. inc. nella R. Università e direttore del R. Museo Egizio di Torino: *Geografia dell'antico Egitto*.
- Fi. Gaetano Fichera, prof. nella R. Università di Pavia: *Oncologia*.
- Fin. Guido Finzi, prof. nel R. Istituto sup. di medicina veterinaria di Milano: *Patologia veterinaria*.
- Fio. Giuseppe Fiocco, prof. nella R. Università di Padova: *Storia dell'arte italiana*.
- Fog. Gino Fogolari, soprintendente all'Arte medievale e moderna, Venezia: *Storia dell'arte veneta*.
- Fu. Gioacchino Fumarola, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Neuropatologia*.
- Fun. Gino Funaioli, prof. nell'Università cattolica di Milano: *Letterature classiche*.
- Ga. Giuseppe Gabrieli, bibliotecario della R. Accademia dei Lincei, Roma: *Storia della scienza*.
- Gab. Giuseppe Gabetti, prof. nella R. Università di Roma: *Letterature moderne*.
- Gal. Giuseppe Gallavresi, prof. nella R. Università di Milano: *Storia moderna*.
- Gar. Giuseppe Gardenghi, prof. nella R. Università di Firenze: *Igiene*.
- Ge. Giuseppe Gerola, soprintendente all'Arte medievale e moderna, Trento: *Storia e arte della Venezia Tridentina*.
- Gi. Giulio Giannelli, prof. nell'Università cattolica di Milano: *Mitologia, Storia antica*.
- Gio. Giovanni Giorgi, prof. nella R. Università di Palermo: *Fisica*.
- Go. Giuseppe Gola, prof. nella R. Università di Padova: *Botanica*.
- Gr. Guido Grandi, prof. nel R. Istituto superiore agrario di Bologna: *Entomologia*.
- Gu. Giacomo Guidi, soprintendente ai Monumenti e scavi di Tripoli: *Archeologia*.
- I. Giulio Iacopi, soprintendente alle Antichità di Rodi: *Archeologia*.
- Gi. Bar. Giulio Barluzzi, architetto, Roma: *Architettura*.
- Ca. Giuseppe Caraci, lib. doc. nelle RR. Università, Milano: *Geografia, Storia delle esplorazioni*.
- Ch. Giulio Chiarugi, prof. nella R. Università di Firenze: *Anatomia*.
- Ci. Giuseppe Ciardi, R. Avvocato militare, Roma: *Diritto penale militare*.
- Cor. Giovanni Corso, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Diritto pubblico*.
- I. H. Goffredo I. Hoogewerff, direttore dell'Istituto storico olandese di Roma: *Storia dell'arte olandese*.
- R. † Gino Rosi, Roma: *Storia della musica*.
- Cr. Giovanni Cristofolini, prof. nel R. Istituto superiore di scienze economiche e commerciali, Venezia: *Diritto processuale*.
- G. Giovanni Gentile, prof. nella R. Università di Roma: *Storia della filosofia*.
- S. Giovanni Silva, prof. nella R. Università di Padova: *Storia della geodesia*.
- C. Giovanni Calò, prof. nella R. Università di Firenze: *Pedagogia*.
- Ro. Giorgio Rosi, architetto, Roma: *Architettura*.
- Is. Giuseppe Isnardi, prof. nel R. Liceo-Ginnasio di Grosseto: *Geografia della Calabria*.
- G. Giuseppe Giudice, giudice nel R. Tribunale di Milano: *Diritto privato*.
- M. Giuseppe Maranini, prof. nella R. Università di Perugia: *Diritto pubblico*.
- T. Giulio Tagliani, aiuto nella R. Università di Napoli: *Zoologia*.
- V. Giacinto Viola, prof. nella R. Università di Bologna: *Clinica e patologia medica*.
- L. Giuseppe Lugli, direttore presso la R. Soprintendenza alle Antichità del Lazio, Roma: *Archeologia, Geografia dell'Italia antica*.
- La. Gennaro Laghezza, maggior generale commissario, Roma: *Diritto marittimo*.
- L. D. V. Giorgio Levi Della Vida, prof. nella R. Università di Roma: *Civiltà orientali*.
- Le. Giuseppe Levi, prof. nella R. Università di Torino: *Citologia, Anatomia*.
- Li. Guido Libertini, prof. nella R. Università di Catania: *Mitologia greca*.
- L. Glauco Lombardi, ispettore onorario dei monumenti, Colorno: *Storia dell'arte italiana*.
- Lo. Gino Loria, prof. nella R. Università di Genova: *Matematica*.
- Lor. Giulio Lorenzetti, prof. nel R. Istituto superiore d'arte applicata, Venezia: *Storia dell'arte veneta*.
- Lu. Gino Luzzatto, prof. nel R. Istituto superiore di scienze economiche e commerciali, Venezia: *Storia medievale e moderna*.

- G. Lus. Gustavo Lusena, lib. doc. nella R. Università di Genova: *Patologia chirurgica*.
- G. M. Guido Mazzoni, prof. nella R. Università di Firenze: *Letteratura italiana*.
- G. Ma. Giovanni Maver, prof. nella R. Università di Roma: *Letterature slave*.
- G. Man. Gioacchino Mancini, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Archeologia*.
- G. M. C. Gaetano Mario Columba, prof. nella R. Università di Palermo: *Storia romana*.
- G. Mes. Giuseppe Messina, S. I., professore nel Pont. Istituto biblico, Roma: *Storia della Chiesa*.
- G. M. F. Gian Maria Fasiani, prof. nella R. Università di Padova: *Patologia chirurgica*.
- G. M. G. Guido Maria Gatti, direttore della *Rassegna Musicale*, Torino: *Storia della musica*.
- G. Min. † Giovanni Mingazzini, prof. nella R. Università di Roma: *Neuropatologia*.
- G. M. M. Gennaro Maria Monti, prof. nella R. Università di Bari: *Letteratura italiana*.
- G. Mo. Gennaro Mondaini, prof. nel R. Istituto superiore di scienze economiche e commerciali di Roma: *Storia coloniale*.
- G. Mon. Giuseppe Montalenti, assistente nella R. Università di Roma: *Zoologia*.
- G. Mont. Georges Montandon, esploratore, Parigi: *Etnologia*.
- G. N. Giulio Natali, prof. com. nel R. Istituto superiore di magistero di Roma: *Letteratura italiana*.
- G. Ne. Giovanni Negri, prof. nella R. Università di Firenze: *Geografia botanica*.
- G. No. Grga Novak, prof. nell'Università di Zagabria: *Storia dell'Austria*.
- G. O. Giuseppe Ovio, prof. nella R. Università di Roma: *Oculistica*.
- G. Ob. † Giovanni Oberziner, già prof. nella R. Università di Milano: *Storia romana*.
- G. Pa. Giuseppe Paladino, prof. nella R. Università di Catania: *Storia medievale e moderna*.
- G. Pas. Giorgio Pasquali, prof. nella R. Università di Firenze: *Mitologia e letteratura greca*.
- G. Pat. Giovanni Patroni, prof. nella R. Università di Milano: *Archeologia*.
- G. Per. Giangiacomo Perrando, prof. nella R. Università di Genova: *Storia della medicina*.
- G. Pl. Giovanni Platania, prof. nel R. Istituto superiore navale di Napoli: *Meteorologia, Geografia*.
- G. Po. Gino Pollacci, prof. nella R. Università di Pavia: *Fisiologia vegetale*.
- G. Pu. Giorgio Pullè, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Geografia della Russia*.
- G. Q. Gaetano Quagliariello, prof. nella R. Università di Napoli: *Chimica*.
- G. Q. G. Giulio Quirino Giglioli, prof. nella R. Università di Roma: *Archeologia, storia e geografia della Italia antica*.
- G. Raz. Giovanni Razzaboni, prof. nella R. Università di Parma: *Patologia chirurgica*.
- G. Rob. Giorgio Roberti, assistente nella R. Scuola d'ingegneria di Roma: *Chimica, Industria*.
- G. Rol. Giorgio Roletto, prof. nella R. Università degli studi econ. e comm. di Trieste: *Geografia*.
- G. Ros. Giuseppe Rosso, prof. nell'Istituto industriale di Genova: *Geografia del Portogallo*.
- G. Ru. Guido Ruata, prof. nella R. Università di Bologna: *Terapia*.
- G. S. Gioacchino Sera, prof. nella R. Università di Napoli: *Antropologia*.
- G. Sal. Giuseppe Salvatori, Roma: *Storia dell'arte lituana*.
- G. Sca. Gino Scaramella, prof. nel R. Liceo « Michelangelo » di Firenze: *Storia toscana*.
- G. Se. Gino Segrè, prof. nella R. Università di Torino: *Storia del diritto*.
- G. Spa. Gino Spagnol, avvocato, Padova: *Diritto privato*.
- G. St. Giuseppe Stefanini, prof. nella R. Università di Pisa: *Geografia*.
- G. Tas. Giuseppe Tassinari, prof. nel R. Istituto superiore agrario di Bologna: *Scienze economiche*.
- G. Tof. Giuseppe Toffanin, prof. nella R. Università di Napoli: *Letterature moderne*.
- G. Tre. Giovanni Treccani, senatore del Regno, Milano: *Industria*.
- Gu. Be. Guido Bertuletti, perito industriale, Milano: *Industria*.
- Gu. Ca. Guido Carobbi, assistente nella R. Università di Napoli: *Chimica*.
- Gui. B. Guido Battelli, Coimbra: *Topografia artistica del Portogallo*.
- Gui. G. Guido Giannini, Firenze: *Industria*.
- Gu. M. Guido Martellotti, Roma: *Letteratura neoellenica*.
- Gu. Z. Guido Zanobini, prof. nella R. Università di Pisa: *Diritto pubblico*.
- G. V. Giorgio Vernadskij, prof. nella Yale University, New Haven (U. S. A.): *Storia russa*.
- G. Va. Giovanni Vacca, prof. nella R. Università di Roma: *Geografia, storia e letteratura cinese, Storia della matematica*.
- G. V. C. Guido Valeriano Callegari, lib. doc. nell'Università cattolica di Milano: *Americanistica*.
- G. Vi. Giovanni Vidari, prof. nella R. Università di Torino: *Pedagogia*.
- G. Za. Giuseppe Zangiacomi, ingegnere industriale, Milano: *Industria*.
- G. Zuc. Guido Zucchini, prof. nella R. Università di Bologna: *Architettura*.
- H. J. F. Herbert John Fleure, prof. nell'Università di Manchester: *Geografia dell'Impero britannico*.
- H. Tü. Heinrich Türler, direttore dell'Archivio federale di Berna: *Storia svizzera*.
- H. V. M. R. Harold Vernon Molesworth Roberts, assistente nella Biblioteca del R. Institute of British Architects, Londra: *Storia dell'arte inglese*.
- I. B. Italo Bellucci, prof. nella R. Università di Siena: *Chimica*.
- I. C. G. Ignazio Carlo Gavini, architetto della R. Soprintendenza ai monumenti medievali e moderni di Roma: *Topografia artistica dell'Italia*.
- I. F. Ida Finzi (Haydée), Trieste: *Storia del costume*.
- I. Gi. Igino Giordani, assistente alla Biblioteca Vaticana, Città del Vaticano: *Storia del cristianesimo*.
- I. Gu. Ignazio Guidi, prof. emer. nella R. Università di Roma: *Storia dell'orientalismo*.
- I. S. Ignazio Salvioi, prof. nella R. Università di Padova: *Medicina*.
- I. To. Irma Tondi, Brozzi (Firenze): *Diritto greco*.
- Iv. C. Ivano Ceruti, prof. nei RR. Istituti industriali di Torino: *Industria*.
- J. A. d. L. José A. de Luna, dell'Archivio general de Indias, Siviglia: *Storia della Colombia*.
- J. B. Sh. J. Byam Shaw, Londra: *Storia dell'arte inglese*.
- J. F. R. José F. Rafols, architetto, Barcellona: *Storia dell'arte spagnola*.
- J. Ge. Jacopo Gelli, colonnello del R. Esercito a riposo, Livorno: *Varie*.
- J. I. José Imbelloni, prof. nell'Universidad del Litoral, Paraná: *Etnologia*.
- J. M. Jacopo Mazzei, prof. nella R. Università di Firenze: *Storia d'Inghilterra*.
- J. S. Jean Strohl, prof. nell'Università di Zurigo: *Storia della zoologia*.
- K. A. E. Katherine A. Esdaile, Londra: *Storia dell'arte inglese*.
- K.-ch. W. Kwang-chi Wang, segretario di legazione della Repubblica Cinese, Berlino: *Storia della musica cinese*.
- K. St. Karel Stloukal, lib. doc. nell'Università di Praga: *Storia della Cecoslovacchia*.
- L. A. C. Léopold Albert Constans, prof. nell'Università di Parigi: *Storia e geografia dell'Impero romano*.
- L. Al. Leonardo Alestra, medico, Bologna: *Medicina*.
- L. Ba. Luisa Banti, Firenze: *Antichità classiche*.

- Bia. Lorenzo Bianchi, prof. nella R. Università di Bologna: *Letteratura tedesca*.
- B.-L. Lelio Bonin-Longare, senatore del Regno, Roma: *Storia contemporanea*.
- Bo. Luigi Bonelli, prof. nel R. Istituto orientale di Napoli: *Turcologia*.
- C. Luigi Carnera, direttore del R. Osservatorio astronomico di Trieste: *Astronomia*.
- Ca. Luigi Castaldi, prof. nella R. Università di Cagliari: *Anatomia*.
- C. B. Luigi Cesare Bollea, prof. nella R. Accademia Albertina di Torino: *Storia piemontese*.
- Cha. Luigi Chatrian, ten. col. di Stato maggiore, Torino: *Organica militare*.
- De F. Luciano De Feo, direttore dell'Istituto internazionale per la cinematografia educativa, Roma: *Cinematografo*.
- D. G. Luigi De Gregori, direttore della Biblioteca Casanatense, Roma: *Biblioteche*.
- D. M. Luigi De Marchi, prof. nella R. Università di Padova: *Climatologia*.
- D. R. Luca De Regibus, preside del R. Liceo di Novara: *Storia romana*.
- D. S. Laurence Dudley Stamp, lettore nell'Università di Londra: *Geografia*.
- e. B. Leone Bolaffio, prof. emer. della R. Università di Bologna: *Diritto commerciale*.
- G. A. Luis Gonzales Alonso, lettore nella R. Università di Napoli: *Storia dell'America latina*.
- Gab. Luigi Gabba, lib. doc. nella R. Università di Milano: *Astronomia*.
- Gi. Louis Gillet, conservatore dell'abbazia di Chaalis, Ermenonville: *Storia dell'arte francese*.
- Gr. Leopoldo Granata, prof. nella R. Università di Pisa: *Zoologia*.
- Gra. Luigi Gramatica, canonico di S. Pietro, Città del Vaticano: *Organizzazione ecclesiastica, Missioni*.
- H. D. B. Leonard Halford Dudley Buxton, prof. nell'Università di Oxford: *Geografia, Etnologia*.
- i. B. Lino Bertagnolli, assistente nella R. Università di Firenze: *Geografia*.
- i. Mo. Lidia Monti, assistente nella R. Università di Roma: *Chimica*.
- . M. Lavinia Mazzucchetti, lib. doc. nella R. Università di Milano: *Letteratura tedesca*.
- . Ma. Luigi Mascarelli, prof. nella R. Università di Torino: *Chimica* (anche la voce *Caffeina*, VIII, pp. 263-264).
- . Man. Leonardo Manfredi, lib. doc. nella R. Università di Genova: *Tossicologia*.
- . Mar. Leonardo Martinotti, prof. nella R. Università di Bologna: *Chirurgia*.
- . M. C. Leone Mattei Cerasoli, O. S. B., Badia di Cava: *Materie ecclesiastiche*.
- . M. M. Lilia Marri Martini, Siena: *Topografia artistica dell'Italia*.
- . Mo. Luigi Montemartini, prof. nella R. Università di Palermo: *Botanica*.
- . Mon. Lina Montalto, Roma: *Storia dell'arte italiana*.
- . Lo. R. Lorenzo Rovere, direttore del Museo civico di Torino: *Storia dell'arte italiana*.
- . Pa. Luigi Parigi, Firenze: *Storia della musica*.
- . Pal. Luigi Palazzo, direttore dell'Istituto di meteorologia e geodinamica, Roma: *Storia della fisica*.
- . Pe. Luigi Perla, avvocato, Roma: *Storia del diritto*.
- . Per. Luigi Perracchio, Torino: *Storia della musica*.
- . Pi. Luigi Piccinato, architetto, Roma: *Architettura*.
- . Se. Luigi Serra, soprintendente all'Arte medievale e moderna per le Marche e Zara, Ancona: *Storia dell'arte marchigiana*.
- . So. Luigi Sorrento, prof. nell'Università cattolica di Milano: *Letteratura francese*.
- Lu. Be. Luisa Becherucci, Firenze: *Storia dell'arte toscana*.
- Lu. C. Luigi Colomba, prof. nella R. Università di Genova: *Geologia*.
- Lu. Ca. Luigi Castiglioni, prof. nella R. Università di Milano: *Storia romana*.
- L. V. Leonardo Vitetti, segretario di legazione, Roma: *Storia dell'America anglosassone*.
- L. Vi. Luigi Villari, Londra: *Storia d'Inghilterra*.
- L. Vo. Luigi Volta, prof. nella R. Università di Torino: *Astronomia, Storia dell'astronomia*.
- Ma. Be. Mario Betti, prof. nella R. Università di Bologna: *Chimica*.
- M. Ac. Maria Accascina, Palermo: *Storia dell'arte contemporanea*.
- Ma. F. Maria Fermi, prof. nel R. Ginnasio « Regina Elena » di Roma: *Storia del cristianesimo*.
- M. Al. Maurice Allemand, dell'Istituto d'arte e d'archeologia dell'Università di Parigi: *Topografia artistica della Francia*.
- M. A. L. Mario Attilio Levi, prof. inc. nella R. Università di Torino: *Storia romana*.
- Ma. L. Mario Labroca, Roma: *Storia della musica*.
- Ma. P. Mario Pelaez, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Letterature romanze*.
- Ma. Pa. Mario Papone, col. del R. Esercito, insegnante nella Scuola di guerra di Torino: *Fortificazioni moderne*.
- Ma. Pi. Maria Piazza, assistente nella R. Università di Roma: *Mineralogia*.
- Mar. F. Marco Fanno, prof. nella R. Università di Padova: *Scienze economiche*.
- M. B. Mario Barbara, prof. inc. nella R. Università di Genova: *Semeiotica medica*.
- M. Bo. Mariano Borgatti, gen. del R. Esercito, direttore del Museo di artiglieria e genio, Roma: *Storia delle fortificazioni e delle armi antiche*.
- M. Ch. Mario Chini, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Letteratura italiana*.
- M. D. Mario Donati, prof. nella R. Università di Torino: *Storia della chirurgia*.
- M. D'A. Mariano D'Amelio, primo presidente della Corte di cassazione, Roma: *Diritto privato*.
- M. D. B. Manlio Duilio Busnelli, doc. nell'Università di Grenoble e nella R. Università per stranieri, Perugia: *Letteratura francese*.
- M. F. P. Michele Faloci Pulignani, canonico della cattedrale di Foligno: *Storia della Chiesa*.
- M. Go. Michele Gortani, prof. nella R. Università di Bologna: *Geografia*.
- M. Gr. Manfredi Gravina, alto commissario per la Società delle Nazioni, Danzica: *Storia contemporanea*.
- Mi. L. Michele Lascaris, prof. nell'Università di Salonicco: *Storia greca*.
- M. L. Mattia Loret, Roma: *Storia polacca*.
- M. La. Mario Lauria, prof. inc. nella R. Università di Macerata: *Diritto romano*.
- M. L. D. G. Massimo Lenchantin De Gubernatis, prof. nella R. Università di Pavia: *Letteratura latina*.
- M. Lo. Mario Longhena, prof. nel R. Liceo scientifico di Bologna: *Geografia dell'Emilia, Storia delle esplorazioni*.
- M. L. T. Michele La Torre, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Diritto amministrativo*.
- M. M. Mario Menghini, conservatore del Museo del Risorgimento, Roma: *Storia contemporanea*.
- M. Marg. Mario Margaritoli, ispettore generale presso il Ministero dell'educazione nazionale, Roma: *Istituzioni scolastiche*.
- M. Mu. Marcello Muccioli, Napoli: *Letteratura giapponese*.
- M. N. Mario Niccoli, Roma: *Storia del cristianesimo*.
- M. Pr. Mario Praz, prof. nell'Università di Liverpool: *Letteratura inglese*.
- M. R. A. B. Maria Rita Arnone Brondi, Roma: *Storia della musica*.
- M. R. d. F. Marie-Rose de Falvelly, Parigi: *Storia dell'arte francese*.
- M. Ro. Mario Rotondi, prof. nella R. Università di Pavia: *Diritto privato*.

- M. S. Michelangelo Schipa, già prof. nella R. Università di Napoli: *Storia napoletana*.
- M. Sar. Mario Sarfatti, lib. doc. nella R. Università di Torino: *Diritto inglese*.
- M. Sp. Mario Spagnoli, direttore degli Stabilimenti «Perugina», Perugia: *Industria*.
- M. T. Z. Maria Teresa Zapelloni, Roma: *Storia della matematica*.
- M. Va. Manfredo Vanni, prof. nell'Istituto medio di commercio, Torino: *Geografia della Lombardia*.
- M. Vi. Mario Viora, prof. nella R. Università di Sassari: *Storia del diritto*.
- N. Ba. Nino Barbantini, direttore della R. Galleria d'Arte moderna, Venezia: *Storia dell'arte contemporanea*.
- N. Be. Nello Beccari, prof. nella R. Università di Firenze: *Anatomia comparata*.
- N. C. Nino Cortese, prof. nel R. Istituto superiore di magistero di Messina: *Storia napoletana*.
- N. D. G. Nicola De Gregorio, Roma: *Storia contemporanea*.
- N. Pe. Nicola Pende, prof. nella R. Università di Genova: *Medicina*.
- N. Pu. Nello Puccioni, prof. nel R. Istituto sup. di scienze sociali «Cesare Alfieri» di Firenze: *Antropologia*.
- N. T. Nello Tarchiani, direttore delle RR. Gallerie e Musei d'arte medievale e moderna di Firenze: *Storia dell'arte*.
- N. Tu. Nicola Turchi, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Storia delle religioni*.
- N. Z. Nicola Zingarelli, prof. nella R. Università di Milano: *Letterature romanze*.
- O. Be. Ottorino Bertolini, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Storia medievale*.
- O. D. B. Oscar De Beaux, lib. doc. nella R. Università di Genova: *Zoologia*.
- O. F. Oreste Ferrari, Trento: *Storia contemporanea*.
- O. H. G. Odoardo Hillyer Giglioli, direttore del R. Gabinetto dei disegni e delle stampe di Firenze: *Storia dell'arte italiana*.
- O. Ma. Oreste Mattiolo, prof. nella R. Università di Torino: *Storia della botanica*.
- Om. M. Omero Masnovo, lib. doc. nella R. Università di Milano: *Storia dell'Emilia*.
- O. R. Oscar Randi, pubblicista, Roma: *Storia dei Balcani*.
- Os. C. Oscar Caroselli, avvocato, Parma: *Storia del diritto*.
- P. B. Piero Barocelli, soprintendente inc. delle Antichità del Piemonte, Torino: *Storia dell'Italia antica*.
- P. B. D. M. Pietro Bonomi Da Monte, Milano: *Industria*.
- P. Be. Piero Benedetti, assistente nella R. Università di Bologna: *Medicina*.
- P. Bo. Pietro Bosmin, soprintendente del R. Archivio di stato di Venezia: *Storia veneziana*.
- P. D. Pericle Ducati, prof. nella R. Università di Bologna: *Archeologia*.
- P. D'A. Paolo D'Ancona, prof. nella R. Università di Milano: *Storia dell'arte italiana*.
- P. D. F. Pietro De Francisci, rettore della R. Università di Roma: *Diritto romano*.
- P. E. Paolo Enriquez, prof. nella R. Università di Padova: *Zoologia*.
- P. E. D. Pietro Ermenegildo Daniele, prof. nella R. Università di Pisa: *Matematica*.
- P. E. P. Paolo Emilio Pavolini, della R. Accademia d'Italia, prof. nella R. Università di Firenze: *Etnologia*.
- P. F. Plinio Fraccaro, prof. nella R. Università di Pavia: *Antichità classiche*.
- P. Fe. Pietro Fedele, prof. nella R. Università di Roma: *Storia di Roma*.
- P. G. Pietro Gribaudi, prof. nel R. Istituto superiore di scienze economiche e commerciali di Torino: *Geografia del Piemonte*.
- Ph. C. Y. Philip Chesney Yorke, M. A., Londra: *Storia d'Inghilterra*.
- Pi. F. Pino Fortini, capitano di porto presso la Direzione della marina mercantile, Roma: *Scienze navali, Materie portuali*.
- P. K. Paul Krüger, lettore nell'Università di Parigi: *Letteratura danese*.
- P. L. Piero Landini, prof. nel R. Istituto medio di commercio, Roma: *Geografia degli Stati Uniti*.
- Pl. C. Placido Campetti, direttore dei Musei civici di Lucca: *Storia dell'arte italiana*.
- P. L. E. Pio L. Ermanuelli, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Astronomia*.
- P. Me. Paolo Mezzanotte, lib. doc. nella R. Scuola d'ingegneria di Milano: *Storia dell'arte contemporanea*.
- P. Min. Paolino Mingazzini, ispettore nella R. Soprintendenza alle Antichità, Firenze: *Antichità classiche*.
- P. P. Pio Paschini, prof. nel Pont. Seminario romano, Roma: *Storia della Chiesa*.
- P. Pa. Pasquale Pasquini, aiuto e prof. inc. nella R. Università di Roma: *Zoologia*.
- P. Pi. Pietro Pisani, arcivescovo tit. di Costanza, Roma: *Storia della Chiesa*.
- P. Pir. Pietro Pirri, S. I., Roma: *Storia della Chiesa*.
- P. Pr. Paolo Principi, prof. nel R. Istituto superiore agrario di Perugia: *Paleontologia*.
- P. R. Pietro Romanelli, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Archeologia, Storia antica*.
- P. Re. Piero Rebora, prof. nell'Università di Manchester: *Letteratura inglese*.
- P. Sil. Pietro Silva, prof. nel R. Istituto superiore di magistero di Roma: *Storia moderna*.
- P. S. L. Pier Silverio Leicht, prof. nella R. Università di Bologna: *Storia del Friuli*.
- P. St. Piero Sticotti, direttore del Museo civico di Trieste: *Archeologia*.
- P. Toe. Pietro Toesca, prof. nella R. Università di Roma: *Storia dell'arte italiana*.
- P. V. d. R. Paolo Vinassa de Regny, prof. nella R. Università di Pavia: *Geologia*.
- P. Z. M. Paola Zancani Montuoro, Napoli: *Archeologia*.
- R. A. Roberto Almagià, prof. nella R. Università di Roma: *Geografia, Storia della geografia*.
- R. B. Renato Biasutti, prof. nella R. Università di Firenze: *Etnologia*.
- R. B. B. Ranuccio Bianchi Bandinelli, prof. inc. nella R. Università di Cagliari: *Archeologia*.
- R. Bi. Renzo Bianchi, Milano: *Storia della musica*.
- R. B. M. Raimondo Bacchisio Motzo, prof. nella R. Università di Cagliari: *Storia ellenistica, Geografia della Sardegna*.
- R. C. Raffaele Corso, prof. inc. nel R. Istituto orientale di Napoli: *Folklore*.
- R. Ce. Roberto Cessi, prof. nella R. Università di Padova: *Storia veneziana*.
- R. D. R. Roberto De Ruggiero, prof. nella R. Università di Roma: *Diritto privato*.
- Re. F. Renato Fabbrichesi, prof. nella R. Scuola d'ingegneria di Padova: *Architettura*.
- R. F. Ramiro Fabiani, prof. nella R. Università di Palermo: *Geologia*.
- R. G. Romeo Galli, bibliotecario comunale di Imola: *Storia romagnola*.
- R. I. Raffaele Issel, prof. nella R. Università di Genova: *Zoologia*.
- R. Le. Roberto Lepetit, lib. doc. nella R. Università di Pavia: *Industria*.
- R. Ma. Rafael Martínez, vicesegretario del Centro de estudios históricos, Madrid: *Storia spagnola*.
- R. Mo. Rina Monti, prof. nella R. Università di Milano: *Limnologia*.
- R. O. Riccardo Oliveri, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Chimica agraria*.
- Ro. B. M. Robert Balmmain Mowat, prof. nell'Università di Bristol: *Storia dell'economia*.
- Ro. Mi. Roberto Michels, prof. nella R. Università di Perugia: *Scienze economiche*.
- R. P. Roberto Paribeni, della R. Accademia d'Italia, direttore generale delle Antichità e Belle Arti, Roma: *Antichità classiche*.

- R. Pal. Roberto Palmarocchi, Firenze: *Letteratura francese*.
R. Pe. Raffaele Pettazzoni, prof. nella R. Università di Roma: *Storia delle religioni*.
R. R. Rosario Russo, preside del R. Liceo scientifico di Pavia: *Storia della Francia medievale*.
R. Ri. Riccardo Riccardi, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Geografia dell'Umbria e dell'America latina*.
R. Sa. Remigio Sabbadini, già prof. nella R. Università di Milano, Pisa: *Letteratura italiana*.
R. Tr. Romualdo Trifone, prof. nella R. Università di Pisa: *Storia del diritto*.
R. Z. C. Rosina Zuffardi Commerci, assistente e lib. doc. nella R. Università di Torino: *Paleontologia*.
Sa. B. Salvatore Battaglia, Roma: *Letterature iberiche e ibero-americane*.
S. A. D. Sophie A. Deschamps, Bruxelles: *Storia dell'arte belga*.
S. A. L. Sebastiano Arturo Luciani, Roma: *Cinematografo, Varie*.
S. B. Silvestro Baglioni, prof. nella R. Università di Roma: *Fisiologia*.
S. D'A. Silvio D'Amico, prof. nella Scuola di recitazione « E. Duse » di Roma: *Storia del teatro*.
S. Deb. Santorre Debenedetti, prof. nella R. Università di Torino: *Letterature romanze*.
S. d. R. Seymour de Ricci, Parigi: *Bibliofilia*.
Se. B. Sergio Berlingozzi, prof. nella R. Università di Napoli: *Chimica*.
S. F. Silvio Ferri, lib. doc. nelle RR. Università, Bologna: *Geografia dell'Italia antica*.
S. G. M. Silvio Giuseppe Mercati, prof. nella R. Università di Roma: *Letteratura bizantina*.
S. L. C. Secondina Lorenzina Cesano, prof. inc. nella R. Università di Roma: *Archeologia*.
S. L. S. Stefano Ludovico Straneo, assistente nella R. Scuola d'ingegneria di Pisa: *Ingegneria*.
S. M. Santi Muratori, bibliotecario della Biblioteca Classense, Ravenna: *Topografia artistica della Romagna, Biblioteche*.
S. R. Serafino Ricci, lib. doc. nella R. Università di Bologna: *Archeologia*.
S. Ro. Silvio Rosadini, S. I., professore nella Pont. Università Gregoriana, Roma: *Critica del Nuovo Testamento*.
S. Se. Suzanne Seligman, Parigi: *Storia dell'arte francese*.
S. So. Stefano Sorrentino, assistente nella R. Università di Roma: *Mineralogia*.
St. L. C. Stefano La Colla, Roma: *Bibliografia*.
T. C. Tommaso Colloidi, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Fisica, Storia della fisica*.
T. D. M. Tammaro De Marinis, Firenze: *Bibliofilia, Storia della tipografia*.
T. M. Teodosio Marchi, prof. nella R. Università di Parma: *Diritto pubblico*.
U. Am. Ugo Amaldi, prof. nella R. Scuola superiore di architettura di Roma: *Matematica, Storia della matematica*.
U. Bar. Ubaldo Barbieri, prof. nella R. Università di Genova: *Storia della geodesia*.
Ub. F. Ubaldo Formentini, direttore del Museo civico, La Spezia: *Storia toscana*.
U. Bor. Umberto Borsi, prof. nella R. Università di Bologna: *Diritto pubblico*.
U. E. P. Ugo Enrico Paoli, prof. inc. nella R. Università di Firenze: *Antichità classiche*.
U. Fl. Ugo Fleres, direttore della R. Galleria d'Arte moderna, Roma: *Storia dell'arte contemporanea*.
U. Fr. Umberto Fracassini, lib. doc. nelle RR. Università, Prepo (Perugia): *Storia del cristianesimo, Storia delle religioni*.
U. G. Ugo Giusti, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Statistica*.
U. L. M. Ugo La Malfa, Roma: *Industria, Commercio*.
U. Ma. Umberto Mago, prof. nel R. Istituto commerciale di Sondrio: *Storia e geografia ellenistica*.
U. Na. Umberto Nani, pubblicista, Roma: *Storia contemporanea*.
U. Ra. Umberto Ratti, prof. nella R. Università di Siena: *Diritto romano*.
U. Re. Ugo Rellini, prof. nella R. Università di Roma: *Archeologia*.
U. Sb. Umberto Sborgi, prof. nella R. Università di Parma: *Chimica*.
Va. B. Valeria Bambacioni, lib. doc. nella R. Università di Roma: *Botanica*.
V. A.-R. Vincenzo Arangio-Ruiz, prof. nella R. Università di Napoli: *Storia romana, Diritto romano*.
V. A. V. Vito Antonio Vitale, lib. doc. nella R. Università di Genova: *Storia genovese*.
V. B. Valeria Blais, Roma: *Geografia della Francia*.
V. C. † Vincenzo Costanzi, prof. nella R. Università di Pisa: *Storia greca*.
V. Ca. Vico Castelfranchi, Roma: *Geografia delle Isole britanniche*.
V. Cag. Vincenzo Caglioti, prof. nella R. Università di Napoli: *Chimica*.
V. D. Vincenzo Diamare, prof. nella R. Università di Napoli: *Zoologia*.
V. D. F. Vittorio De Falco, prof. nella R. Università di Genova: *Antichità classiche*.
V. G. Vincenzo Golzio, prof. nell'Istituto « Massimo » di Roma: *Architettura*.
V. Ga. Vittorio Gamba, ten. col. del R. Esercito, Roma: *Crittografia*.
V. Mo. Vittorio Moschini, ispettore presso la R. Soprintendenza all'Arte medievale e moderna del Veneto, Venezia: *Topografia artistica del Veneto*.
Vo. V. Vojtěch Volavka, segretario della Galleria moderna, Praga: *Storia dell'arte cecoslovacca*.
V. P. Vincenzo Paolini, prof. nella R. Università di Roma: *Chimica*.
V. Pu. Vittorio Putti, prof. nella R. Università di Bologna: *Ortopedia*.
V. Šv. Václav Švambera, prof. nell'Università « Carlo » di Praga: *Geografia della Cecoslovacchia*.
V. U. Vincenzo Ussani, prof. nella R. Università di Roma: *Letteratura latina*.
W. A. Wart Arslan, Bologna: *Storia dell'arte italiana*.
W. H. Walter Holtzmann, lib. doc. nell'Università di Berlino: *Storia germanica*.
W. K. Wilhelm Kubitschek, prof. nell'Università di Vienna: *Storia e geografia dell'Impero romano*.

apparso l'eroe solare, detto *guesa* («errante»). Il bambino, che doveva poi essere sacrificato, veniva allevato con ogni cura, sino all'età di dieci anni, nel tempio del Sole a Sogamoso, e quindi condotto, durante i cinque anni successivi, nei numerosi santuari segnanti tutte le tappe del detto semidio. Al chiudersi del periodo di 15 anni, del ciclo sacro di 60, egli veniva sacrificato da 12 sacerdoti (gli *zeques*) mascherati da divinità, trafitto da frecce, presso due colonne solari o gnomoni, fuori del tempio di Bochica, a cui veniva offerto il suo cuore, proprio nell'istante in cui il sole passava al meridiano del luogo. La vittima prendeva pure il nome di *ghica* « porta », perché la sua morte apriva un altro periodo quindicinale.

Nell'oltretomba dei Chibcha, detto « più in là », l'anima dei malvagi veniva precipitata in profondi pozzi naturali della regione, frequentati da sinistri uccelli detti *huacaras* o *diablotin* - quest'ultimo nome probabilmente usato all'epoca spagnola - e su una barca di tela di ragno (animale sacro), doveva poi, sino a destinazione, attraversare laghi sotterranei. I buoni erano invece assunti alla gloria del Sole, e così i morti in guerra e le donne morte di parto; anche i defunti di certe malattie « sacre » erano assunti in luoghi beati; come, del resto, appare presso molte tribù precolombiane, p. es. i Nahua.

Complicati i riti mortuari: i cadaveri erano - almeno quelli dei nobili - imbalsamati con cura e racchiusi con le loro ricchezze in caverne naturali.

I Chibcha ebbero templi, elevati specialmente in onore del Sole e della Luna: si ricordano quelli di Caycara, Urbana, Neiva presso Sarabisa, con idoli in pietra, terracotta o metallo (argento, oro). Quello della dea *Batchué* si diceva bellissimo. Essi vennero naturalmente distrutti dagli invasori spagnoli, sicché ne è rimasto ben poco. Il calendario religioso e civile dei Chibcha, descritto dal Humboldt (*Vues des Cordillères*, p. 244), e tratto dal ms. del dotto D. José Domingo Duquesne, pare, secondo gli ultimi studi di Restrepo Tirado, non sia attendibile per quanto assai ben consegnato.

BIBL.: P. Simon, *Noticias historiales de tierra firme*, Siviglia 1585; Piedrahita, *Hist. gen. de la Conquista del Nuevo reyno de Granada*, Madrid 1688; Uricoechea, *Les Chibchas de la Colombie*, in *Congrès intern. des sciences géogr.*, I, pp. 310-315, Parigi 1875; id., *Antiquités Chibchas de la Colombie*, in *La Nature*, Parigi 1877; Zerda, *El Dorado, estudio hist. etnogr. y arq. de los Chibchas habitantes de la antigua Cundinamarca y de algunas otras tierras*, Bogotá 1883; Naudillac, *Les anciennes populations de la Colombie*, Parigi 1885; Restrepo Tirado, *Los Chibchas antes de la conquista española*, Bogotá 1895; Triana, *La Civilización Chibcha*, Bogotá 1922; per la religione, v. Vergara e Velasco, *La religión chibcha*, Bogotá 1913.

G. V. C.

CHICAGO (A. T., 134-135). - Città degli Stati Uniti d'America, capoluogo della contea di Cook nello stato di Illinois, a 41° 53' 6" di lat. N., e a 87° 38' 1" di long. O., situata sull'estremità meridionale del lago Michigan, allo sbocco dei fiumi Chicago e Calumet. È oggi la seconda città della Confederazione Nord-americana per numero di abitanti e il primo centro ferroviario e commerciale degli Stati Uniti Orientali.

Sino alla guerra per l'indipendenza Chicago non era che un piccolo centro d'Indiani, ma nel 1795 il governo, riconosciuta l'importanza militare della località, obbligava gli Indiani a cedere un tratto di terra di sei miglia quadrate (circa 15,6 kmq.) allo sbocco del fiume Chicago, e nel 1803 quivi eresse il forte Dearborn che, bruciato nel 1812, veniva poi ricostruito nel 1816. Il centro incominciò a sorgere qualche anno più tardi: nel 1833 non contava che 550 abitanti su di un'area di kmq. 2,26, e nel 1837, il 4 marzo, avendo una popolazione di 4479 abitanti, veniva annoverato fra le città. La costruzione di canali e di ferrovie favorì moltissimo il suo sviluppo, che s'inizia appunto nella seconda metà del secolo XIX: nel 1848 veniva ultimato l'Illinois and Michigan Canal e negli anni immediatamente susseguenti le prime ferrovie giungevano alla città. Nel 1850 il centro contava 29.963 abitanti, occupando il 25° posto fra le agglomerazioni urbane negli Stati Uniti di allora; nel 1860, 109.260 ab., balzando all'ottavo posto; nel 1870, 298.977; nel 1880, 503.185, prendendo il terzo posto dopo New York e Philadelphia; 1.099.850 nel 1890, nel quale anno passa al 2° posto; 1.698.575 nel 1900; 2.185.283 nel 1910; 2.701.705 nel 1920; un calcolo del 1928 dà 3.157.400 ab., con un aumento pari al 17% (1920-1928). Gli aumenti percentuali sono straordinari: 570% nel decennio 1840-1850; 264% nel 1850-1860; 173% nel 1860-1870; 118% nel 1880-1890. In questi ultimi decenni la percentuale è stata molto più modesta, mantenendosi però sempre superiore al 20%.

Nel 1920 la composizione etnica era la seguente: Bianchi 95,8%; Negri 4,1%; Indiani, Cinesi, Giapponesi, ecc., 0,1%. Sui 2.701.705 abitanti del 1920, il 70,1% era nativo della città, il 29,9% immigrato; dell'elemento bianco (calcolo su 95,8%) il 66% era indigeno; il 29,8% straniero. I nuclei di stranieri più importanti erano dati da Tedeschi (421.000), Russi (320.000), Austriaci (316.000), Irlandesi (200.000), Italiani (124.000), Svedesi (120.000), ecc. Nel 1927 la natalità è stata del 19,6‰; la mortalità infantile, al disotto di un anno di età, del 62,7‰. La mortalità segna un confortante regresso, effetto d'una proflossi sociale sempre più accurata. Nel corso del secolo XIX la media per 1000 abitanti superava sempre 20 (con annate di mortalità eccezionale, quali il 1849, con il 73,8‰; il 1854 con il 64‰; il 1866 con il 32,5‰). Negli ultimi decenni

del secolo scorso le medie si riducono sempre più portandosi disotto di 15‰ in questi ultimi anni (15,55‰ nel periodo 1927). Da queste poche cifre si comprende come l'aumento stradinario della metropoli sia causato solo in minima parte dalle cedenze delle nascite sulle morti; mentre concorrono potentemente l'immigrazione e l'ingrandimento progressivo del piano regolato della città, con l'annessione dei centri vicini.

Le condizioni climatiche di Chicago sono

Periodi dell'anno	Temper. media	Media delle massime	Media delle minime	Precipit. in mm.	Gorni di pioggia	Venti prevalen
Inverno . . .	-3°,33	0°,56	-7°,22	162,6	33	SO.
Primavera . .	7°,78	11°,67	3°,89	221,0	35	NE
Estate . . .	21°,11	25°,0	17°,22	256,5	21	NE
Autunno . . .	11°,11	14°,44	7°,22	208,0	29	SO
Anno	8°,89	12°,78	5°,00	848,1	126	SO

Si tratta dunque di un clima tipicamente continentale, con verni freddi ed estati calde; di conseguenza forte escursione annua in luglio si possono raggiungere massimi di 40° e in dicembre minimi di -30°. La piovosità è media, bene distribuita durante l'anno, con preferenza abbastanza accentuata per il periodo estivo. La nevosità è abbondante soprattutto nei mesi di gennaio e febbraio.

Come superficie la città occupa il terzo posto fra le città dell'Unione, venendo dopo Los Angeles e New York: nel 1928 occupava circa 550 kmq. Tale superficie è andata aumentando progressivamente mediante annessioni di città e villaggi vicini. Nel 1850 la superficie era di kmq. 25; nel 1900 di kmq. 491; nel 1920 di kmq. 516; in questi ultimi anni sono state incluse nella città parti di centri urbani vicini (Niles, Maine, Norwood, Oakney, Calumet, ecc.).

La città presenta il tipico piano a reticolato, con lunghissime e ampie strade tagliantisi ad angolo retto: l'uniformità è interrotta da ampie diagonali, quali la Blue Island Avenue, la Ogden Avenue, la Milwaukee Avenue. Nel suo complesso il piano della città



PIANTA DI CHICAGO



CHICAGO, Panorama della città sotto la neve

(Tot. Wide World)

gigantesco, come bene si può comprendere dalle distanze che intercorrono fra una località e l'altra: ad es., dalla Madison Street South ai limiti della città corrono oltre 26 km.

Numerosissimi e magnifici i parchi, raggruppati in distretti: nella sezione settentrionale della città abbiamo il Lincoln Park system, con parchi per una superficie complessiva di 3,5 kmq. e viali per una lunghezza di oltre 32 km. Nella sezione meridionale il distretto dei South Parks, con circa 26 parchi della superficie complessiva di oltre 12 kmq. e con uno sviluppo di viali di ben 56 km.: il più importante è il Jackson Park, che si affaccia sulle rive del lago Michigan; nella parte occidentale si ha il distretto dei West Chicago Parks, con una ventina di giardini e viali per oltre 50 km.

Numerosissimi i clubs, alberghi, teatri. Una statistica del municipio di Chicago dà aperti al pubblico oltre 300 teatri: fra i più grandi sono il Capitol, il Diversey, il Granada, il Marbro, l'Uptown, il Chicago (North State Street); gli ultimi tre con 5000 posti.

Anche le opere e gli edifici di assistenza e profilassi sociale sono assai numerosi.

Chicago ha una grande importanza dal punto di vista industriale: nel 1919 il numero degli stabilimenti era di 10.537 con 502.100 persone impiegate. Tutte le industrie sono rappresentate, ma per le speciali condizioni economiche della regione nella quale si trova la città, prevale quella della macellazione e delle carni insaccate, che occupava nel 1919 oltre 50.000 persone. Seguono quanto a importanza l'industria metallurgica e meccanica (importantissima la fabbricazione del materiale ferroviario), l'industria del vestiario, l'industria editoriale.

Insieme con New York, Chicago è il più grande nodo ferroviario dell'Unione, perché, data la sua posizione geografica, essa si trova proprio sulle grandi direttrici delle comunicazioni nord-americane. Così verso oriente comunica con i grandi centri dell'Atlantico (soprattutto con New York, Philadelphia, Baltimora) mediante la rete delle poderose compagnie, tra le più importanti di tutta la Confederazione; vale a dire della New York Central Railroad (via Cleveland, Buffalo, Albany); del Pennsylvania System (da Chicago a New York via Pittsburg); della Baltimore and Ohio Railroad (da Chicago a New York via Akron-Pittsburg). Con i centri del bacino del Mississippi e del Golfo del Messico comunica per mezzo della Illinois Central Railroad (Chicago-Memphis-New Orleans); con i centri principali dell'O. e del NO., mediante la Chicago-Milwaukee and Saint Paul Railway, che la mette in comunicazione col Pacifico (Seattle e Tacoma); la Chicago Union Pacific and North Western Line, che unisce la metropoli con tutti i centri dei laghi Michigan (sponda ovest) e Superiore (sponda meridionale), e con il Pacifico mediante la linea Chicago-Omaha-San Francisco; la Chicago Rock Island and Pacific; la Chicago Burlington and Quincy Railroad Company, che insieme con la Great Northern R. Company mette in comunicazione Chicago con Seattle e Portland, via Minneapolis-Spokane, ecc.

Enorme è l'importanza commerciale di Chicago; all'ingente traffico terrestre si aggiunga quello lacustre, che segna un aumento notevole in questi ultimi decenni. Le maggiori esportazioni riguardano cereali, prodotti connessi con l'allevamento, ecc.; le importazioni, legname e minerali di ferro provenienti dal Lago Superiore.

Chicago è sede di numerose linee di navigazione lacustre, fra cui la Michigan Transit Company, la Chicago Duluth and Georgian Bay Transit Company, la Goodrich Transit Company.

Oltre che nodo di comunicazioni ferroviarie, fluviali e lacustri, Chicago sta diventando un centro sempre più importante per la navigazione aerea. Si trova proprio sulla grande linea aviatoria New York-San Francisco (via Cleveland-Chicago-Omaha-Città del Lago Salato), sulla linea Duluth-New Orleans, e Chicago-Kansas City-S. Antonio-Messico, quindi proprio all'incrocio delle grandi arterie dei meridiani e dei paralleli unenti il nord con il sud, l'Atlantico col Pacifico; numerosissime poi le linee d'interesse più regionale, unenti la metropoli con le grandi città del suo retroterra geografico (Chicago-Milwaukee; Chicago-Detroit; Chicago-Cincinnati; Chicago-Memphis; Chicago-Saint Louis, ecc.).

Grandiosa l'attrezzatura bancaria: nell'ottobre del 1929 erano depositati nelle National Banks e nelle State Banks 2.851.331.000 dollari. Le più notevoli sono la Continental Illinois Bank and Trust Company (capitale 75 milioni di dollari); la National Bank of the Republic; la Central Trust Company of Illinois; la First Trust and Savings; la State Bank of Chicago; la Union Trust, ecc.

Nel 1893 la città è stata sede d'una grande esposizione internazionale, cui prese parte anche l'Italia, e nel 1926 del grande Congresso eucaristico, che è stata una delle più memorabili rassegne delle forze cattoliche nordamericane.

La città è sede di un consolato italiano (da cui dipendono il viceconsolato di Detroit, le agenzie di Calumet, Des Moines, Indianapolis, Milwaukee, Rockford, S. Paolo, Springfield) e di una Camera di commercio italiana.

P. L.

Biblioteche e istituti di cultura. — La più importante biblioteca di Chicago è la Public Library, che occupa un maestoso edificio in prossimità del Grant Park. Fondata nel 1872, contiene circa 1.500.000 volumi. Una ventina di biblioteche minori e oltre 100 locali di distribuzione dipendono dalla centrale. La Newbery Library, fondata nel 1887 e dedicata alla storia e alla letteratura, contiene circa 470.000 volumi, molti antichi mss. e gran numero di opuscoli. Le sue collezioni più belle sono dedicate alla musica, alla storia delle famiglie e alle materie religiose. La John Crerar Library, dedicata alla letteratura scientifica, contiene circa 600.000 volumi e oltre 350.000 opuscoli.

A queste vanno aggiunte varie biblioteche di istituti culturali e società scientifiche, e quella dell'università. La Chicago University, fondata nel 1892, grazie alle cospicue donazioni di J. D. Rockefeller, sostituì la precedente università battista, chiusasi nel 1886 per mancanza di mezzi. La facoltà di letteratura, scienze ed arti, quella di medicina (con la Ogden School, dal nome del fondatore W. V. Ogden, e col Rush Medical College), quelle di teologia, di giurisprudenza, di pedagogia, di commercio e amministrazione, ne costituiscono il nucleo fondamentale; vi si aggiungono vari laboratori, un osservatorio astronomico, un ben attrezzato museo orientale. La biblioteca universitaria contiene circa 700.000 volumi e oltre 250.000 opuscoli, suddivisi fra la centrale e le varie biblioteche speciali. Le pubblicazioni periodiche dell'università di Chicago sono numerose e pregevoli: *Journal of Political Economy*, *The Journal of Religion*, *American Journal of Sociology*, *Biblical World*, ecc. I corsi universitari sono organizzati in modo diverso dalle altre università americane: l'anno accademico è diviso in quattro periodi di 12 settimane, gli studenti sono ammessi al principio di ogni corso e le frequenze sono calcolate in base ai periodi. I corsi sono distinti in inferiori e superiori e raggruppati per materie. Conta 742 insegnanti e 12.961 studenti.

Oltre alla Chicago University vanno ricordate: la Northwestern University (metodista), a Evanston, con facoltà di arti liberali, medicina, giurisprudenza, ingegneria, odontoiatria, teologia, musica, commercio, giornalismo, educazione, una biblioteca principale di circa 200.000 volumi e varie biblioteche speciali; la Loyola University (cattolica), fondata nel 1870 e comprendente oggi le facoltà di arti e scienze, giurisprudenza, sociologia, odontoiatria, commercio, e una biblioteca di circa 90.000 volumi, ha 400 professori e 5000 studenti. In Chicago è pure una sezione distaccata dall'università di Urbana, Illinois; un importante Istituto d'arte, un Istituto di tecnologia (Armour Institute) frequentatissimo. Altre biblioteche d'una certa importanza sono quella della Field Museum of Natural History Society (92.000 volumi) e la Chicago Historical Society Library con 50.000 volumi, ricca di documenti, manoscritti, vedute di altissimo interesse storico.

Numerosissime le scuole elementari e secondarie. Nel 1841 gl'iscritti nelle scuole pubbliche erano 410 con 5 insegnanti; nel 1900, 255.861 con 5806 insegnanti; nel 1928, 530.074 con 12.763 insegnanti.

Monumenti. — Essendo stata quasi completamente distrutta nel grande incendio del 1871, e, del resto, essendo di fondazione recente, Chicago non possiede vecchi edifici come le città degli stati orientali; ma per il numero dei grattacieli supera tutte le altre città, esclusa New York. I tentativi fatti per accoppiare l'utilità con la bellezza delle linee architettoniche sono stati spesso coronati da successo, come

nel Pennsylvania Freight Terminal, disegnato da Mac Lanahan e Bencker, edificio basso e semplice in mattoni con una grande torre, che aggiunge forza all'insieme severo, pieno di nobiltà. La Tribune Tower, disegnata da Hood e Howells, uno dei più bei grattacieli, è chiaramente derivata dalla Tour de Beurre di Rouen, con sviluppi architettonici originali. Interessante è l'interno del Capitol Theatre, di J. Ebersson, che ci dà la perfetta illusione di stare in un giardino italiano. Lungo la riva del lago Michigan corre la Michigan Avenue, che per circa un miglio comprende il famoso corso chiamato Lake Front; a un'estremità di questo v'è un imponente peristilio di marmo bianco e all'altra estremità il Field Museum of Natural History, che è un enorme edificio classico costruito in marmo. A metà della strada tra questi due monumenti, s'innalza l'Art Institute, in pietra scura, con la sua ampia scalinata d'ingresso fiancheggiata da leoni di bronzo e le vaste terrazze in stile Rinascimento. Le vie trasversali, che si dirigono verso il lago, hanno vedute attraenti: di bell'effetto è l'estremità dell'East 9th Street, con la statua equestre del generale Logan, di Saint-Gaudens. Altri monumenti degni di nota ornano la città, come il *Signal of Peace* di Dallin e le due statue di Lincoln, di Saint-Gaudens, l'una nel Lake Front e l'altra nel Lincoln Park. Tra le varie fontane va soprattutto ricordata quella del Tempo, di Lorado Taft. Nel Jackson Park v'è il palazzo delle belle arti, disegnato da Atwood, che fu uno dei più begli edifici dell'esposizione colombiana del 1893. L'Art Institute, che fu eretto in ente morale nel 1879 con lo scopo di fondare e mantenere scuole e collezioni di belle arti, occupa ora sul Lake Front un edificio disegnato da Shepley, Rutan e Coolidge, contenente gallerie, scuole, uffici, un teatro per la sezione drammatica, biblioteche d'arte e d'architettura, nonché una sezione fotografica e di proiezioni. Tra le opere d'arte conservate nell'istituto sono notevoli un bel gruppo di opere dei principali pittori olandesi del sec. XVII, già nella coll. Demidoff; la collezione, importantissima, raccolta in memoria di Henry Field, della scuola di Barbizon, con opere di Diaz, Fortuny, e d'altri; la collezione Potter Palmer, composta principalmente di opere di pittori francesi e americani, tra i quali un notevole gruppo d'impressionisti; la collezione Birch-Bartlett con dipinti di Cézanne, Seurat, Gauguin, ecc. Vi sono pure opere della scuola italiana e di altre scuole. Sale, aggiunte di recente, contengono mobili, stoffe, e collezioni orientali, oltre a belle riproduzioni di architetture e sculture. Tra le collezioni private va ricordata quella di Martin A. Ryerson, con pitture italiane e fiamminghe.

A. F. G.

V. tavv. I a IV.

BIBL.: J. Kirkland, *The history of Chicago*, Chicago, 1892; Currey Seymour, *Chicago, its history and its builders*, Chicago 1912; M. M. Quaife, *Chicago and the Old Northwest*, Chicago 1913; R. D. Salisbury e W. C. Alden, *Geography of Chicago and its environs*, Chicago 1920; J. Addams, *The housing problem in Chicago*, in *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 1902, pp. 97-107; E. S. Taylor, *The Plan of Chicago in 1924*, *ibid.*, 1924, pp. 224-231; L. Thomas, *La décongestion d'une grande ville aux États-Unis; les transformations de Chicago*, in *L'Illustration*, settembre 1928; E. Griswold Nourse, *The Chicago produce market*, Boston e New York 1918; R. Shakleton, *The book of Chicago*, Philadelphia 1920; *The Chicago Daily News Almanac and Yearbook*; *The University of Chicago*; *The President's Report 1928-1929*, Chicago 1930, p. 271; E. Bruwaert, *Chicago e l'Espos. univ. colombiana*, Milano 1893; Gley Werner, *Die Grösststädt Nordamerikas und die Ursachen ihrer Entwicklung*, Francoforte sul M. 1927.

CHICHA (pron. *cicia*). — Bevanda fermentata, specie di birra, tratta principalmente dal granoturco, più raramente dalla manioca, o da qualche frutta, in uso nell'America precolombiana andina, dalla porzione meridionale dell'America Centrale sino a tutto il paese araucano, e ancora fabbricata nella maggior parte di questi paesi. Il nome pare appartenga in origine alla lingua dei Cueva. Nell'antico Perù era detta *aka*, e aveva una grande parte nelle feste e nel cerimoniale religioso. Le anfore da chicha costituiscono un gruppo speciale della ceramica incaica.

G. V. C.

CHICHELEY (o **CHICHELE**), HENRY. — Arcivescovo di Canterbury, figlio d'un piccolo proprietario di Higham Ferrars, nato nella seconda metà del sec. XIV, morto il 12 aprile 1443. Baccelliere di diritto civile nel 1390, e nel 1396 dottore in legge e avvocato alla Corte d'appello ecclesiastica di Canterbury, fu ordinato sacerdote nel settembre del 1396. Ch. ebbe la prima missione diplomatica nel 1405, presso il papa Innocenzo VII, e, nello stesso anno, prese pure parte alle trattative di pace con la Francia. Durante una sua ambasciata presso Gregorio XII nel 1407, egli fu consacrato da questo papa vescovo di Saint-Davids. Una questione avuta col governo, riguardante la sua prebenda di Salisbury concessagli dal papa, lo costrinse a lasciare tutti i benefici, eccettuato quello del suo vescovado,



IL "TEMPIO DELLE TIGRI" (RICOSTRUZIONE)



CHICH' EN ITZÁ, I ruderi del Caracol, dopo i restauri della Carnegie Institution
(da *Estado actual de los principales edificios arqueológicos de México*)



ROVINE DI CHICH' EN ITZÁ
(da *Estado actual de los principales edificios arqueológicos de México*)

dopo averne nominati i successori. Nel 1411 egli entrò nell'esercizio della sua sede; nel marzo del 1414 diventò arcivescovo di Canterbury in successione ad Arundel. L'ideale a cui aspirava Ch. era quello d'una chiesa nazionale forte e una; il governo della sua sede era caratterizzato da una forte disciplina. Per sua iniziativa furono prese delle misure contro i libri inglesi sospetti; i processi dei Lollard erano presieduti da lui personalmente e molta energia ed attenzione egli rivolse ai particolari dell'amministrazione e della legislazione ecclesiastica. Nella speranza di rendere impopolare lo scisma, egli si mostrò favorevole alla politica di guerra di Enrico V, dando l'obolo di S. Pietro della sua diocesi alla Corona, prima che cominciasse la campagna di Azincourt. Perciò in *Enrico V* Shakespeare lo fa figurare fra i mercenari che sostenevano la legge salica in favore di Enrico. Nel 1416 fu combinato un accordo a Canterbury fra Enrico e Sigismondo di Polonia riguardo alla politica da tenersi al prossimo concilio di Costanza. La morte di Enrico V nel 1422 diminuì molto l'autorità dell'arcivescovo. Molto forte era l'influenza di Enrico Beaufort, vescovo di Winchester, e, per quanto Ch. avesse cercato sulle prime di negoziare nel concilio fra lui e il duca di Gloucester, egli venne in discordia con Beaufort, quando nel 1426 questi fu fatto cardinale e legato. Ch. ebbe dei dissensi col papa Martino V in certe questioni riguardanti la sua diocesi, e anche in certe questioni politiche. Nel 1428 egli fece un atto di umiliazione, facendo intendere alla Camera dei comuni essere pericoloso di opporsi al papa; però non gli fu dato ascolto e furono revocati gli statuti dei Provveditori, come si voleva. Nel 1439 Ch. dovette vedersi precedere dall'arcivescovo di York nella nomina cardinalizia. Però tutto questo gli fece cambiare idee, ed escluso ormai in gran parte dall'influenza politica, egli passò i suoi ultimi anni nel completare la sua opera a beneficio di Higham Ferrars ed Oxford, dove nel 1438 fondò All Souls College (Collegio Ognissanti), a scopo di preghiera e di studio. Morì il 12 aprile 1443.

BIBL.: Rymer's *Foedera*, VIII, IX e X (1709); *Proceedings and Ordinances of the Privy Council*, 1834-37; A. Duck, *Life of H. Ch.* (ed. lat., 1617, trad. ingl., 1699); O. L. Spencer, *Life of H. Ch.*, 1783. F. M. G. H.

CHICH' EN ITZÁ (nella lingua maya «la bocca del pozzo degli Itzá»). - Antica capitale degli Itzá, potente tribù dei Maya precolombiani, fondata, secondo i libri di Chilán Balam, nel sec. IV d. C.

Le grandiose rovine distano 141 km. da Mérida, odierna capitale dello Yucatán. Gli edifici oggi esistenti alcuni dei quali sono ancora in discrete condizioni (scavi e restauri furono affidati dal governo messicano alla Carnegie Institution di Washington), sono in gruppi isolati e costruiti in epoche diverse, e mostrano le originali caratteristiche dello stile maya, visibili nelle colonne ofimorfiche, nella trabeazione, nei tetti, nella complicata decorazione ove si fondono tutti gli elementi, dalle greche in mosaico a rilievo, ai grotteschi mascheroni, dai serpenti agli elementi floreali. S'aggiunga a ciò la decorazione pittorica, riproducente, con arte primitiva ma ingenuamente espressiva, interessanti particolari della mitologia, della vita, dei costumi di quelle tribù.

Gli edifici più notevoli sono: quello delle «sacerdotesse», sopra un terrapieno artificiale di 35 m. di lato; il complesso di quelli che costituiscono il «gioco della pelota», fra i quali, ammirabili

per espressione e grazia, il tempio dei «guerrieri», e la piramide del «castello», veramente monumentale con i suoi nove piani, con una base di 60 m. di lato, 24 d'altezza e le quattro larghe scale - una per faccia - di 91 gradini. Il «gioco della pelota» comprende un cortile di m. 90 x 30 e altri tempietti costruiti ai lati minori; in tutto, con questi, lo stadio non ha meno di 170 m. di lunghezza. S'aggiungano il «tempio delle tigre», opposto al già ricordato dei guerrieri, il cosiddetto Caracol, ossia conchiglia, di forma cilindrica e terminante a tronco di cono, che può aver avuto ufficio di osservatorio astronomico, e infine la gloria maggiore di Chich' en Itzá, ossia il «tempio delle mille colonne» scoperto da pochi anni e parzialmente riedificato.

Altre rovine ancora inesplorate sono sparse nella vicina foresta e qualche altra, minore, presso le rive dei vasti e profondi bacini d'acqua - luoghi di particolare devozione - detti *cenotes*, che sono la caratteristica idrica di quella regione yucateca: ciò spiega appunto il fenomeno dell'esistenza d'una numerosa popolazione attorno ad essi, in una regione arida e di scarsa piovosità.

BIBL.: D. Charnay, *Les anciennes villes du Nouveau Monde*, Parigi 1884; W. H. Holmes, *Archeol. Studies among the ancient Cities of Mexico*, Chicago 1895-97; Rickards, *The Ruins of Mexico*, Londra 1910; E. Seler, *Die Ruinen von Chich' en Itzá in Yucatan*, in *Verhandlungen des XVI. internationalen amerikanischen Kongress*, Vienna 1909; Mariscal, *Estudio arqueológico de las ruinas mayas*, Messico 1928.

CHICHESTER (A. T., 47-48). - Città del Sussex (Inghilterra), situata sul fiume Lavant, nella fertile piana costiera, che si stende ai piedi di uno sprone dei South Downs, a 22 km. circa a E. di Portsmouth. Aveva 12.413 ab. nel 1921. Edificata su pianta romana, in parte è ancora circondata da mura romane. La cattedrale, fondata nel sec. XII, è un esempio bellissimo dello stile romanico inglese, benché abbia avuto molte aggiunte e modificazioni gotiche. Contiene moltissime tombe scolpite, stalli del sec. XIV e alcuni lavori in ferro del XV. Di questo secolo sono pure i chiostri del lato meridionale e il massiccio campanile. La croce che s'innalza nella piazza del mercato è di struttura ottagonale alta 15 metri, costruita nel 1500. Interessante è l'ospedale di S. Maria, del 1158. Nella città vi sono belle case costruite per lo più in mattoni tra il 1680 e il 1820; la più graziosa viene attribuita a Christopher Wren.

BIBL.: F. Bond, *Cathedrals of England and Wales*, Londra 1912. A. Po.

CHICHIMEC (pron. *cicimek*). - Con tal nome vengono chiamate, dagli storici dell'epoca preispanica del Messico, quelle tribù nomadi che, nel Messico precolombiano, invasero l'Anahuac, quando i Toltechi erano in precipitosa decadenza. Pare appartenessero alla grande famiglia degli Otomi, e provenissero dalla stessa regione da cui sarebbero scesi i Toltechi prima, gli Aztechi dopo. Le prime informazioni attendibili su di essi ci sono date dalle *Mape Tlotzin* e *Quinantzin* (v. *Anales del Museo Nac. de México*, III, pp. 308 e 345, e *Mission Scient. au Mexique et dans l'Amérique centr.*, I), che ce li descrivono come feroci selvaggi. Secondo il loro cronista dell'epoca della conquista, che scrisse in spagnolo, F. de Alva Ixtlilxochitl, i Chichimec, inciviliti, avrebbero in seguito fondato uno stato monarchico che durò molti anni. Emigrati poi dalla loro capitale Amaquemecam, a 600 miglia al N. dell'odierna città di Guadalajara, sarebbero venuti nell'Anahuac

sino a Tula, la capitale dei Toltechi, ormai da questi abbandonata, stabilendosi poi a Tenayucán e nella regione di Tezcoco presso il lago omonimo. Si fusero essi con gli ultimi Toltechi da cui ereditarono la civiltà. Nel sec. XIII altre tribù dette Colhui, sopravvennero e si sovrapposero a essi, e insieme fondarono una nuova monarchia, che prese il nome d'Acolhuacán ed ebbe per splendida capitale Tezcoco. Alleati degli Aztechi, terminarono come questi con l'essere conquistati dagli Spagnoli.

BIBL.: F. de Alba Ixtlilxochitl, *Historia Chichimeca*, Messico 1891, trad. non fedele in francese in Ternaux-Compans, *Voyages relations et mém.*, ecc., s. 2^a, II, Parigi 1840; A. Hrdlička, *The region of the ancient Chichimecs*, in *Am. Anthropologist*, n. s., V (1903), pp. 385-440. V. inoltre la bibl. alla voce MESSICO.

G. V. C.

CHICLAYO (A. T., 153-154). - Città del Perù (ab. 30.000 nel 1927), capoluogo del dipartimento di Lambayeque, centro commerciale importante soprattutto per la produzione dello zucchero. È unita per ferrovia da una parte a Ferreñafe e dall'altra a Pátapo.

CHIDORIDI (lat. scient. *Chydoridae*). - Costituiscono una delle famiglie più ricche di Crostacei Entomostrachi del sottordine dei Cladoceri. Popolano le acque dolci, prediligendo quelle molto limpide; sono specie nettamente ubiquiste. Il loro aspetto è rotondeggiante con un guscio molto sottile che ricopre il capo e il dorso; non superano 1 mm. di diametro. Caratteristico e bene evidente è un grosso occhio frontale. Le specie più comuni sono quelle dei generi *Alonella*, *Pleuroxus*, e *Chydorus*.

C. Ar.

CHIEM, lago di (A. T., 17-18-19). - Lago della Baviera sudorientale, posto tra i fiumi Salzach e Inn, 518 m. sul mare, denominato anche «Mare Bavarese». Ha forma irregolare e misura 14 chilometri di lunghezza (est-ovest) per 10,7 di largh. (nord-sud); occupa una regione in parte morenica, plasmata dal ghiacciaio quaternario del fiume Achen, che è tuttora suo immissario e che con le sue sedimentazioni delizie ha creato nella parte meridionale rive piatte e paludose; suo emissario è l'Alz, affluente di destra dell'Inn. Il lago ha un'area di 80,1 kmq., un perimetro di 68 km., una profondità massima di 73,6 metri. Prima dell'abbassamento di centimetri 0,60, avvenuto nel 1904 per bonificare una zona paludosa, il lago aveva una superficie di 85,06 kmq.



(fot. Hunek)

IL LAGO DI CHIEM CON LA FRAUENINSEL

Kraut- e Herreninsel); nella prima vi è un chiostro benedettino e un piccolo villaggio di pescatori, nella terza un castello, costruito nel 1878-85 per Lodovico II.

BIBL.: A. Reissinger, *Der Chiemsee*, in *Mitt. d. geogr. Gesell.* (di Monaco) XXII; A. Endrös, *Seeschwankungen am Chiemsee*, Monaco 1903. El. M.

CH'ÏEN LUNG. - Titolo di regno dell'imperatore mancese Hung-li, nato il 25 settembre 1711, morto il 7 febbraio 1799, salito al trono nel 1735, succedendo al padre Yung Cheng, di cui era il quarto figlio. Abdicò nel 1795, dopo 60 anni di regno, in favore del figlio, e morì tre anni dopo. Durante il suo regno la Cina si estese verso occidente, nel Sin-kiang; fu annesso il Tibet; la Birmania e il Nepal furono costretti a pagare il tributo. Ch'ien Lung scrisse numerose prefazioni a opere pubblicate per suo ordine e numerose poesie fra cui è celebre un: *Éloge de la ville de Moukden* (trad. francese, Parigi 1770).

G. Va.

CHIENTI (lat. *Cluentis*; A. T., 24-25-26). - Fiume del medio Adriatico, gemello del Potenza, il più ricco di acque delle Marche e quello di cui è più sfruttata la forza motrice. Le sorgenti si trovano nell'altipiano carsico di Colfiorito (m. 818), e nei versanti N. del Cavallo (m. 1500) e del Fema (m. 1575); la larga foce è a 2 km. a S. di Porto Civitanova. La lunghezza è di km. 96; il bacino di kmq. 1284; la portata media di mc. 15, la massima alquanto superiore ai mille (regime torrentizio); le piene, spesso fortissime, sono primaverili e autunnali (hanno luogo soprattutto nel novembre); le magre notevolissime ed estive (agosto-settembre). Gli affluenti maggiori sono quelli di destra: il Capriglia, il Fiastrone, il Fiastra, il Cremona e l'Ete Morto; minori quelli di sinistra: il Cesolone e il Trodica.

Il corso superiore è in valle stretta (gola di Serravalle) rinserata fra pendici boschive; il medio, boschivo e di varie colture, ha corrente principale raccolta; superata la catena del Sanvicino si trova l'unico centro urbano del corso, Tolentino; il corso inferiore ha acque vaganti in letto amplissimo, fiancheggiato da incolti d'alveo alluvionale con vegetazione spontanea di selva e sottobosco, e, più in alto, da ampie piane alluvionali quaternarie, coltivate a grano, terrazzate; infine il delta (Chienti-Ete Morto) presenta la massima ampiezza di piane granifere di moderna colmata.

E. Ri.

CHIEREGATI, FRANCESCO. - Nacque a Vicenza nel 1479 e morì a Bologna il 6 dicembre 1539; fatto vescovo di Teramo da Leone X, nel 1522 fu alla dieta di Norimberga per ottenere energiche misure nella guerra contro i Turchi, e l'esecuzione dell'editto di Worms (26 maggio 1521) riguardo al bando di Lutero. Il C. eseguì con coraggio la sua missione, e sono rimasti famosi i suoi discorsi del 19 novembre e del 10 dicembre 1522. Nella seduta del 3 gennaio 1523 lesse un documento con cui papa Adriano VI, per la prima volta, riconosceva abusi nella chiesa e la necessità di provvedervi.

BIBL.: Morsolin, *Francesco Chierigati*, Vicenza 1873; Wensing, *Papst Hadrian*, Vienna 1880; L. v. Pastor, *Storia dei papi*, trad. it., IV, p. 2. C. Ca.

CHIERI (A. T., 24-25-26). - Città della provincia di Torino, situata sulle ultime propaggini meridionali delle colline di Torino, che formano attorno all'abitato un semicerchio di amene alture coperte di vigneti. La strada che da Asti per Riva e Chieri conduce a Torino divide la città in due parti: sulla destra si trova la città alta, sulla sinistra la bassa, che si allarga sempre più verso la stazione della ferrovia Chieri-Torino. Il comune di Chieri ha una popolazione di 13.694 ab. (pres. 13.667 dei quali 9385 nel capoluogo e 3932 nelle case sparse). Delle frazioni è degna di ricordo Pessione (168 ab. pres. nel centro), stazione ferroviaria sulla Torino-Alessandria, con la grande fabbrica di vermouth e liquori Martini e Rossi. Nel 1363 la popolazione di Chieri (6665) superava quella di Torino (4220 ab.); nel 1571 essa aveva 9511 ab.; 10.710 nel 1612; 8382 nel 1734; 10.314 nel 1774; 15.474 nel 1861, 15.033 nel 1871; 12.667 nel 1881 (il 1 gennaio la borgata di Santena fu staccata dal comune di Chieri e costituita in comune), 13.803 nel 1901, 15.454 nel 1911.

Il territorio del comune (54,30 kmq.), percorso dal rio Tepice, affluente del torrente Banna (Po), è in parte collinoso e in parte piano, ma fertilissimo e molto ben coltivato a viti, cereali, canapa, prati gelsi, ecc.

Chieri ha un ginnasio e altre scuole medie, un seminario, parecchi collegi ed educatori tenuti da religiosi e religiose. Chieri è pure il centro più importante della produzione del vino Freisa. Fiorentissimo è l'allevamento del bestiame, specialmente bovino, molto apprezzato più per il lavoro che per la carne. Chieri è uno dei più antichi e anche oggi dei più notevoli centri dell'Italia per l'industria tessile (cotone e seta artificiale). Vi sono pure stabilimenti meccanici (macchine agricole), fabbriche di carri, di mobili, segherie, tintorie. Frequentatissimi i mercati del martedì e del venerdì.

P. G.

Monumenti. - Il duomo, costruito su un'antica chiesa cristiana poco prima del 1037, fu riedificato nella forma attuale nel 1405, finito nel 1436 e restaurato nel 1875. Notevole l'esterno e specialmente la facciata, col ricco portale gotico sormontato da una *Madonna* di marmo, di carattere francese. Nell'interno a tre navate, decorato con otto grandi tele dei *Dottori della Chiesa* (Andrea Gastaldi), sono le cappelle gentilizie delle principali famiglie chieresi con dipinti del Moncalvo e di altri, con sculture e lastre tombali. Resti di antichi affreschi (sec. XV) sono nella cappella del campanile; nella cappella di S. Antonio è un bassorilievo del Sanmicheli. La cappella delle Grazie è del Vittone. L'adiacente battistero, già ricordato nel 1274, romanico-gotico, ha scene della vita di Cristo, probabilmente della fine del sec. XV e di artista piemontese.



CHIERI, La Cattedrale

(fot. Alinari)

ese senza influenze d'oltralpe; e un trittico, già attribuito a Defendente da Ferrari. Il duomo contiene antiche e preziose suppellettili sacre. La chiesa di S. Giorgio, ricostruita e consacrata nel 1441, ha dipinti del Moncalvo, del Marchisio, del Crosio. La chiesa di S. Domenico, già esistente nel 1260, con facciata gotica e imponente campanile, ha dipinti del Moncalvo e di altri. Nel suo convento ebbe stanza dal 1427 al 1434 (quando fu trasferita a Savigliano) l'università degli studi, già a Torino. Ricordiamo ancora le chiese di S. Antonio (circa 1767), di S. Filippo, di S. Bernardino, di S. Croce. La cappella di S. Leonardo (sec. XV) ha resti di affreschi. L'arco dedicato a Emanuele Filiberto fu eretto nel 1580, modificato nel 1629 e restaurato su disegno del Vittone (1761). Delle abitazioni patrizie si hanno resti nel palazzo già dei Balbiano di Colcavagno, e in molte altre case medievali. Lo. R.

STORIA. — L'antica Carreo (o Carrium o Carreum) era oppido della IX legione augustea (Liguria). La denominazione Potentia (Plinio, *Nat. Hist.*, III, 49) accenna a una fondazione romana, a scopo forse militare, della fine del sec. II a. C., quando tutta la regione del Monferrato fino al Po fu attribuita alla tribù romana Pollia. È incerto se la fondazione romana si sia sovrapposta o no alla precedente ligure. Un'iscrizione urbana attesta la persistenza dell'antico nome durante l'Impero. P. B.

Posta nel comitato torinese, Chieri nel Medioevo fu feudataria di nove delle terre circoscrutte. Prima del 1000 era sotto la signoria del vescovo torinese, che l' infeudava a varie famiglie di visconti di Torino o di signori d'Arignano, di Cambiano e di Ceresole, che — uniti tutti insieme — costituivano il comune signorile di Chieri. All'epoca della calata del Barbarossa Chieri fu dal vescovo di Torino infeudata nel 1158 al conte Guido di Biandrate, col quale vennero in Chieri e furono infeudati di parte della sua signoria i Biscaretti, i Bosio, i Buschetti, e nel sec. XIII vennero altre 13 famiglie. Più tardi questo comune perdette il suo carattere signorile, e, nella nuova veste, sostenne il vescovo in lotte accanite contro Torino e i Biandrate, ora alleato, ora nemico dei comuni di Asti, Testona-Moncalieri e Torino, dei signori di Monfalcone, di Piosasco, di Cavour, di Revigliasco e di Trofarello, dei conti di Savoia, dei principi d'Acacia e dei marchesi di Monferrato, per cui nel 1339 si diede a Roberto d'Angiò re di Napoli. Ma nel 1347 passava metà ad Amedeo VI di Savoia, e metà a Giacomo d'Acacia; nel 1418 passava tutta ad Amedeo VIII di Savoia. Come comune, fiorì al pari di Asti per commercio, specie dopo la distruzione della rivale Testona. Nel 1419 ospitò l'università di Torino per peste, e per peste sei anni dopo la vide esulare a Savigliano. Lotte fra «nobili d'albergo» e «nobili di non albergo» straziarono Chieri nel sec. XV; fu occupata dai Francesi e nel 1537 saccheggiata dagli Spagnoli, ai quali la ritolsero con bombardamento nel 1551 i Francesi che poi la tennero sino al 1562 in ostaggio. Fu terra propizia ai riformatori protestanti, fra cui celebri Gribaldi Moffa e Curione. Parte integrante dei domini di Savoia dopo il 1418, fu nel 1785 data da Vittorio Amedeo III in appannaggio con titolo principesco al secondogenito Vittorio Emanuele duca di Aosta. L. C. B.

BIBL.: *Corpus Inscriptionum Latinarum*, V, p. 848; J. W. Kubitschek, *Imperium Romanum tributum descriptum*, Vienna 1889; H. Nissen, *Italische Landeskunde*, II, Berlino 1902, p. 157; E. Pais, *L'estensione della tribù Pollia*, in *Dalle guerre puniche a Cesare Augusto*, Roma 1918; G. De Sanctis, *Storia dei Romani*, IV, Torino 1923, p. 425; L. Cibrario, *Delle storie di Chieri, libri quattro*, voll. 2, Torino 1827, 2^a ed., Torino 1855; F. Guasco, *Dizion. feud. degli antichi stati Sardi*, Pinerolo 1911; E. Durando, *Cartario dell'abbazia di Vezzolano*, in *Cartari minori*, Pinerolo 1908; Gabotto-Guasco di Bisio, *Il libro rosso del comune di Chieri*, Pinerolo 1918; F. Gabotto, *Appendice al Libro rosso*, e F. Cognasso, *Statuti civili del comune di Chieri (1313)*, Pinerolo-Torino 1913-1924; B. Valimberti, *Chieri al tempo di Emanuele Filiberto*, Torino 1928; A. Coppo, *Memorie storiche di Chieri*, Chieri 1919; L. Giordano, *L'università dell'arte del fustagno in Chieri. La chiesa di S. Giorgio e la elezione popolare del parroco*, Torino 1895-1896; C. T. Bosio, *Mem. stor. relig. e di belle arti del Duomo e delle altre chiese di Chieri*, Torino 1885; C. Pomba, *Le condizioni finanze di Chieri*, Torino 1890; A. Ferrato, *Gli stemmi dei nobili Chieresi*, Chieri 1915; F. Cognasso, *Per la storia com. di Chieri nel sec. XIII*, Pavia 1911; F. Gabotto, *Chronicon vetus Chieri*, in *Rev. Ital. Script.*, nuova ed., XVII, p. 111; A. Manno, *Bibliografia di Chieri*, in *Bibliogr. stor. degli St. della mon. di Sav.*, V, Torino 1892; *Ricerche sulla storia topografica e toponomastica della regione chierese*, in *Boll. stor. bibliogr. subalp.*, XVIII, Torino 1913, pp. 259-70; B. Valimberti, *Il Duomo di Chieri*, Chieri 1929.

CHIERICI, GAETANO. — Paletnologo, nato a Reggio Emilia nel 1819, morto ivi il 3 gennaio 1886. Fu uno dei fondatori della paletnologia italiana, poiché per il primo dette l'esempio di rigorosi scavi stratigrafici, e di larghe comparazioni etnografiche. Scopri nel Reggiano i primi villaggi dell'età della pietra levigata e comparando la pianta delle capanne alle grotticelle sepolcrali di Pianosa, di Sicilia, del Portogallo, riconobbe in quelle stazioni un solo popolo ch'egli chiamò iberico o ligure. Distinse e comprese l'importanza dell'età eneolitica. Con importanti osservazioni contribuì alla *teoria delle terramare*, e nel 1871, per il primo, attribuì le terramare agli Italici, notando i punti di contatto che esse avevano con le città italiche dei tempi preistorici; egli vide altresì le affinità dei terramaricoli con le popolazioni laziali del primo periodo del ferro. Si deve al C. la creazione del Museo di Reggio E.; fondò e diresse, col Pigorini e con lo Strobel, il *Bollettino di Paletnologia italiana*.

Opere sue principali: *Sur la ville de Marzabotto et la terramare de Castellaro*, in *Atti d. Congr. Intern. d'Antr. e d'Arch. preist.*, Bologna 1871; *Gli iberici in grotte artific., in fondi di capanne e in caverne*, in *Bull. d. Paletnologia ital.*, VIII-IX, 1882-83; *I sepolcri di Remedello nel bergamasco e i Pelasgi in Italia*, in *Bull. Paletnol. ital.*, X, 1884. La bibliografia completa in: *Gaetano Chierici e la Paletnologia italiana*, memoria di L. Pigorini e P. Strobel, preceduta dalla vita narrata da N. Campanini, Reggio Emilia 1888. U. Re.

CHIERICO: v. CLERO.

CHIERICO, FRANCESCO d'ANTONIO del: v. DEL CHIERICO.

CHIESA (fr. *église*; sp. *iglesia*; ted. *Kirche*; ingl. *church*). — Presso i Greci la parola *ἐκκλησία* «assemblea» significava l'adunanza generale del popolo nella pubblica piazza allo scopo di prendere deliberazioni politiche (così anche in *Atti*, XIX, 32, 39 segg.); quindi dai Settanta è stata adoperata specialmente nelle parti più recenti della loro versione come equivalente all'ebraico *qāhāl* ovvero «edah» «adunanza», ossia la società religiosa del popolo israelitico, mentre nelle parti più antiche si usa più spesso nel medesimo senso *συνάγωγη* «riunione». Questa seconda parola è passata nell'uso comune degli Ebrei di lingua greca per indicare tanto una loro comunità locale o il luogo delle sue adunanze, quanto l'intera comunità religiosa di Israele: mentre la prima (in lat. *ecclesia* «chiesa») è divenuta propria dei cristiani, parimente per indicare una loro comunità locale e il luogo delle sue adunanze, ma soprattutto la società cristiana universale. Da *κuriakon* «casa del Signore» sono derivati i termini tedesco e inglese. *

SOMMARIO: LA CHIESA COME SOCIETÀ DI FEDELI: Il concetto cattolico, p. 7; altre concezioni, p. 8; Storia delle religioni, p. 9; L'unione delle Chiese, p. 9; LA CHIESA COME LUOGO DI CULTO: Storia dell'architettura, p. 10; Diritto canonico, p. 17; Chiese palatine, p. 18; Chiese private, p. 18; STORIA DELLA CHIESA: Dalle origini al concilio di Nicea, p. 19; La Chiesa alla conquista del mondo classico (312-565), p. 22; La conquista del mondo germanico (c. 350-814), p. 24; Chiesa e Impero nella cristianità medievale (814-1305), p. 25; La Chiesa da Bonifacio VIII alla Riforma protestante (1305-c. 1500), p. 30; La Controriforma (1534-1570), p. 34; Il Seicento e il Settecento, p. 35; L'Ottocento e il primo trentennio del nostro secolo, p. 36; Bibliografia, p. 38; Lo STATO DELLA CHIESA, p. 38; CHIESA E STATO, p. 46.

LA CHIESA COME SOCIETÀ DI FEDELI.

Il concetto cattolico. — Secondo l'insegnamento della Chiesa cattolica, autore e fondatore della Chiesa è Gesù Cristo. Annunziò dapprima il regno di Dio, non come qualche cosa di futuro, ma come un'istituzione presente, sulla terra, di natura religiosa, etica, che però non si restringe solo all'interno, ma ha il carattere esterno di un'organizzazione sociale e lo volle destinato non a un solo popolo o a una sola nazione, ma a tutto, l'universo, quale religione

universale, definitiva, assoluta (v. CATTOLICA, CHIESA). Per formare tale società raccolse seguaci e discepoli; tra essi scelse i dodici apostoli, ai quali promise di fondare la sua Chiesa; annunziò a Pietro che lo avrebbe destinato a capo di essa e gli avrebbe conferito «le chiavi del regno dei cieli» (Matteo, XVI, 18-19), cioè un'autorità monarchica e una giurisdizione somma; nonché il primato, quando dopo la risurrezione gli comandò di pascere i suoi agnelli e le sue pecore (Giovanni, XXI, 15-17). Al primate e agli apostoli assegnò quale missione di ammaestrare tutte le genti, battezzandole nel nome del Padre e del Figlio e dello Spirito Santo e insegnare loro tutto quanto aveva comandato (Matt., XXVIII, 18-20). Così Cristo fondando la sua Chiesa su Pietro, quale pietra basilare, e sugli apostoli, a Pietro sottomessi, ne costituì l'autorità; assegnando ad essa la missione di salute ne determinò il fine e lo scopo e la fornì di mezzi, adatti al raggiungimento di tale scopo.

Sorta dalla volontà di Cristo, continuatrice di Gesù sacerdote, profeta, re, la Chiesa ha un triplice scopo: distribuendo le sue grazie, da Cristo meritate con la sua passione, continua l'opera sacerdotale di Cristo; custodendo inalterata la dottrina, ad essa affidata, e trasmettendola, perpetua la missione dottrinale di Cristo; mantenendo nella sua compagine primitiva, nella sua costituzione e gerarchia il regno di Dio, quale società e diffondendolo, la Chiesa partecipa all'autorità regale di Cristo. Il fine supremo è il primo: la santificazione degli uomini; la trasmissione della dottrina ha per scopo d'istruire gli uomini e sul fine e sui mezzi per arrivare alla salute, affinché nella piena libertà delle loro decisioni si rendano disposti a partecipare alla salute; per volere di Cristo poi l'uno e l'altro scopo si devono ottenere nella società religiosa da lui fondata. Onde la dottrina *extra Ecclesiam nulla salus*, intesa non nel senso che fuori della Chiesa non si diano grazie e anche santità, ma piuttosto nel senso che tutti i mezzi di salute appartengono alla Chiesa e sono distribuiti dalla Chiesa, quale via ordinaria.

Per assolvere questo triplice compito Cristo conferì alla sua Chiesa una triplice dignità e potestà: la potestà sacerdotale, la potestà dottrinale, la potestà giurisdizionale.

Alla potestà sacerdotale Cristo affidò i mezzi di santificazione, con cui viene distribuita ai membri della Chiesa la grazia santificante. Questi mezzi sono i sette sacramenti (v.): istituiti da Cristo, come segni esteriori efficaci di grazia, conferiscono la grazia a chi non oppone impedimento. Tali sacramenti, sebbene affidati alla dignità sacerdotale, non possono nel loro complesso essere amministrati da tutti i sacerdoti. Con la creazione della potestà e dignità sacerdotale Cristo stabilì una differenza tra il clero, addetto al santuario, e il corpo laicale.

La potestà e dignità dottrinale per potere debitamente custodire intatte le dottrine di Cristo, che costituiscono il deposito della fede, fu insignita del carisma dell'infallibilità, grazie a una protezione speciale dello Spirito Santo; da Cristo promesso e mandato alla sua Chiesa. Viene così esclusa ogni possibilità di adulterazione delle verità rivelate, che riguardano la fede e i costumi. Tale carisma risiede in S. Pietro e nel suo successore, il pontefice romano, negli apostoli, sottomessi a Pietro, e nei loro successori, i vescovi, sotto il papa. A tale dignità e prerogativa corrisponde nei membri della Chiesa il dovere di sottomettere la loro intelligenza alle decisioni emanate.

La potestà e dignità di giurisdizione fu conferita alla Chiesa per compiere il suo ufficio pastorale. Direttamente creata da Cristo nelle sue forme principali, autorità di Pietro e potere degli apostoli, costituisce la gerarchia (v.) della Chiesa (v. CATTOLICA, CHIESA; PAPATO; VESCOVO).

Società religiosa, monarchica, la Chiesa è perfetta e indipendente nel suo ufficio da qualsiasi altra potestà, essendo stata da Cristo fornita di tutti i poteri e di tutti i mezzi necessari per ottenere il fine. La Chiesa è inoltre una società sovranaturale, perché la sua origine è sovranaturale, essendo fondata da Cristo, figlio di Dio; sovranaturale è il suo scopo, la salvezza eterna di tutta l'umanità; sovranaturali i mezzi di cui si serve, i sacramenti e la rivelazione. Questo suo carattere la differenzia da ogni altra società religiosa; essa è di fatto e di diritto unica; l'Antico Testamento, essendo solo preparazione del cristianesimo, quindi di carattere transitorio, cessò come religione col sorgere del cristianesimo; le altre religioni non cristiane sono escluse e illecite, perché la Chiesa è cattolica, cioè universale; le religioni non cattoliche romane, che si dicono cristiane, non sono ammesse, perché Cristo fondò un'unica Chiesa e la stabilì su Pietro e sul suo successore. Solo quindi la

Chiesa basata sul Primato, che riconosce nel pontefice romano successore di S. Pietro, è l'unica, assoluta, definitiva religione, necessaria alla salute delle anime. La Chiesa, infine, è sovranaturale anche quale organismo sociale, perché è il corpo mistico di Cristo con Cristo come capo forma un corpo, vivificato dalla vita di Cristo; vita che scorre in tutti i membri, siano essi i soggetti delle varie potestà, siano essi semplici fedeli. L'espressione di S. Paolo, della Chiesa come corpo di Cristo, significa la società di coloro, che sono uniti tra loro col vincolo della stessa fede cristiana e della partecipazione agli stessi sacramenti sotto la potestà di giurisdizione legittimi pastori e specialmente del suo vicario sulla terra, il pontefice romano.

Dalla sua origine, dal suo scopo, dalla sua natura la Chiesa trae i caratteri e le note che la distinguono da ogni altra società religiosa: unità, santità, cattolicità e apostolicità (v.; e v. CATTOLICA, CHIESA).

Altre concezioni. — In contrasto con la precedente sono state emesse, specialmente da parte protestante, diverse teorie. Siccome il protestantesimo ha tra i suoi capisaldi l'esclusione del primato del pontefice romano, le varie teorie hanno questo in comune, che negano che Cristo abbia voluto fondare una Chiesa con autorità monarchica; questa autorità sarebbe sorta solo in un secondo tempo grazie all'influsso preponderante del vescovo di Roma.

Lutero invece del magistero autentico ammise l'esperienza interna, che consisterebbe in un'illuminazione dello Spirito Santo nella lettura e nella spiegazione dei libri sacri; una cosiddetta ispirazione, che competerebbe a tutti i lettori di buona volontà. La Chiesa sarebbe essenzialmente invisibile: la riunione di coloro che sono veramente credenti, che solo da Cristo sono riconosciuti come tali, e che in Cristo riconoscono il loro capo, la loro guida e il loro maestro. Il soggettivismo, a cui diede origine il principio di Lutero, fece crollare anche i pochi dogmi e i pochi riti, che egli avrebbe voluto ritenere. Per fronteggiare questo abuso egli ammise che oltre la Chiesa invisibile, c'è anche la Chiesa visibile. Per la fede infatti è necessaria la predicazione, la quale a suo credere compete a ogni cristiano, esclusa com'era ogni gerarchia di diritto divino. Siccome non tutti sono adatti a predicare, la comunità trasferisce i suoi diritti a persone scelte, che accolgono l'incarico per commissione della società. La questione come mai la Chiesa possa assumere forme esterne, senza perdere la sua natura, quale viene descritta da Lutero, rimase sempre un problema insoluto. Anche egli però sentì verso la fine la necessità di un'autorità. Avendo escluso ogni autorità dalla Chiesa, ricorse a un'autorità estrinseca, cioè allo Stato (v. LUTERO); si diede così origine a un'unione (da lui deprecata ma postulata per evitare maggiori danni) tra Chiesa e Stato, che asservi la prima al secondo. Questa dipendenza dallo Stato ha fatto sì che il luteranesimo si scindesse in una serie di comunità territoriali (*Gemeinde*), con una loro organizzazione giuridica, che i luterani stessi distinguono dalla Chiesa universale (*Kirche*), interiore e invisibile.

Nella via tracciata da Lutero restano quelli che concepiscono la costituzione della Chiesa come in vario grado democratica; questi sono la maggior parte tra i protestanti, mentre una teoria, che è sotto il nome di carismatica o pneumatica, può considerarsi come aristocratica e ha avuto minore fortuna.

Il principio della concezione democratica è che il soggetto proprio di ogni autorità nella Chiesa è la comunità, formata dai membri che la compongono. I fautori di tale teoria si sogliono dividere in due gruppi, che vengono classificati come *conservatori* e *liberali*. I primi ammettono un nesso tra Cristo e la Chiesa; della società religiosa da lui fondata, egli non avrebbe tuttavia determinato la costituzione, lasciandola all'arbitrio della comunità. Ad essa gli apostoli avrebbero a loro volta trasmesso i loro pieni poteri, perché questa si desse nel volgere delle varie epoche una costituzione conforme ai tempi. Tale costituzione quindi non farebbe parte dell'essenza della Chiesa, perché non ci sarebbe nessun vincolo giuridico immediato tra l'opera di Cristo e la forma della costituzione della Chiesa. I liberali invece rigettano ogni nesso tra la Chiesa e Cristo, dubitano che Cristo abbia mai voluto fondare una Chiesa; ammettono tutt'al più che la comunità cristiana per sviluppo organico naturale trasse origine dalle idee e dai sentimenti religiosi di Cristo, in cui aveva ritrovato la via, che mena al Padre.

La teoria carismatica (v. CARISMA), emessa per la prima volta dal Sohni, si basa sul postulato che carisma e diritto si escludono; a una società spirituale ripugna l'organizzazione. Onde il sillologismo: la Chiesa è fondata sul carisma, il carisma esclude il diritto



(da Orbis Terrarum e fot. Wide World)

In alto, a sinistra: UNA PARTE DEL WACKER DRIVE SUL FIUME CHICAGO; a destra: IL QUARTIERE DEGLI AFFARI;
in basso, a sinistra: EDIFICI SULLE RIVE DEL FIUME CHICAGO; a destra: WASHINGTON STREET VISTA DA WABASH AVENUE



*In alto: UNA DELLE STAZIONI DI CHICAGO;
in basso: VEDUTA PARZIALE DELLA CITTÀ DA RUSH, STATE ED ELM STREETS*

(fot. Wide World Photos)



(fot. Wide World Photos)

In alto: LA LINEA DEI GRATTACIELI;
in basso: IL TRAFFICO ALL'INCROCIO DI STATE STREET CON MADISON STREET



In alto: IL MERCATO DELLE MERCI; in basso: IL FIELD MUSEUM DI STORIA NATURALE

(fot. Wide World Photos)

quindi l'organizzazione e la gerarchia, dunque la Chiesa esclude diritto, l'organizzazione e la gerarchia. Esclusa ogni organizzazione giuridica, il Sohm ammette però un'analoga organizzazione ismatica. La Chiesa primitiva fu arricchita di carismi. Tali carismi obbligano, non per giustizia, ma solo per carità, chi li riceve a comunicarli agli altri e gli altri a sottomettersi e a riconoscerli. La comunità è così fondata sulla carità. La differenziale distribuzione dei carismi da parte dello Spirito Santo produce una certa uguaglianza, una tal quale subordinazione, non però giuridica. La organizzazione non sarebbe però durata a lungo, anzi poco dopo la metà del sec. I sarebbe completamente scomparsa. In quel tempo si sarebbe cominciata a formare quella costituzione giuridica, tuttora perdura e che a torto si affermerebbe di diritto divino. Non è necessario infine indugiarsi sugli escatologisti e moderatisti: essi sostengono che Cristo avrebbe creduto all'imminente fine del mondo e al prossimo avvento del regno messianico, di cui avrebbe stato re. In tale supposizione non avrebbe pensato a fondare una chiesa. Essa sarebbe una semplice creazione umana, come è esposta al volgere e al mutare dei tempi e dei gusti degli uomini.

BIBL.: P. Batifol, *L'Église naissante et le Catholicisme*, Parigi 1909; H. Bruce, *Die Verfassung der Urkirche*, Magonza 1904; A. B. Bruce, *S. Paul's Conception of Christianity*, Edimburgo 1897; H. Dieckmann, *Die Verfassung der Kirche*, Berlino 1923; S. v. Dunin Borkowski, *Die Kirche als Stiftung Jesu*, Gießen 1921; F. Hettinger, *Lehrbuch der Fundamentaltheologie*, II, Friburgo 1888; W. Köster, *Die Idee der Kirche beim Apostel Paulus*, Münster in W. 8 (N. T. Abh., 14, 1); D. Palmieri, *Tractatus de Romano Pontifice*, Prato 1922; E. Ruffini, *La gerarchia della Chiesa negli Atti degli Apostoli e nelle lettere di S. Paolo*, Roma 1921; Y. de la Brière, *Église*, in *Dictionnaire apologetique de la théologie catholique*, Parigi 1911, coll. 1219-1301; A. Harnack, *Entstehung und Entwicklung der Kirchenverfassung und des Kirchenrechts in den zwei ersten Jahrhunderten*, Lipsia 1910; O. Scheel, *Die Kirche im Urchristentum*, Tubinga 1922 (*Religionsgeschichtliche Volksbücher*, IV, 20); R. Sohm, *Kirchenrecht*, Lipsia 1923, voll. 2; id., *Wesen und Ursprung des Katholizismus*, Lipsia 1912; *Das altkathol. Kirchenrecht und das Dekret Gratians*, Monaco 1918; G. A. Briggs, *Church Unity, studies of its most important problems*, New York 1909; Troeltsch, *Die Soziallehren der christlichen Kirchen und Gruppen*, in *Gesammelte Schriften*, I, Tubinga 1912; articoli *Church*, e *Church, doctrine of the*, in *Encycl. of Rel. and Ethics*, III, Edimburgo 1910, pp. 617-629. Per chiese acattoliche, v. anche le rispettive voci.

G. Mes.

STORIA DELLE RELIGIONI. — Sebbene il termine « chiesa » sia proprio del cristianesimo, si adopera anche, nella storia delle religioni, in senso più largo per indicare la forma che prende una religione qualunque quando sia arrivata a superare il momento nazionalista (v. ASSOCIAZIONE: Religione), e abbia per scopo l'acquisto di beni che non si conondono con quelli particolari di un popolo e in generale con i beni esteriori del mondo, ma costituiscono il patrimonio comune dello spirito. Egli allora per necessità da una parte la tendenza alla diffusione e alla propaganda fra tutti gli uomini, e dall'altra parte il bisogno di una stretta unione fra tutti quelli che ad essa aderiscono, di là dai limiti di luogo e di razza, per la conservazione e l'accrescimento dei beni medesimi. Non viene la « Chiesa », società universale, non solo supernazionale, ma anche superindividuale; nettamente distinta tanto dallo Stato e dalle società religiose da esso costituite, quanto dalle società o sette religiose particolari, le quali, sia pure con tendenze all'universalità, si formano per iniziativa e libero concorso di singoli individui, non importa quanto numerosi. Ma non basta: una società che ha in mira beni esclusivamente rituali e trascende le condizioni di tempo e di luogo, si potrebbe per concepire come unità soltanto da vincoli spirituali, e così può anche essere stato in origine; ma, per poter durare, col tempo si rende indispensabile un'unità tangibile con forme fisse, una perfetta organizzazione, esteriore e giuridica, la quale si concilia con lo scopo spirituale e col credere che venga non dagli uomini ma dalla divinità. E ciò fa che tale « Chiesa » porti in sé la coscienza di essere come estranea al mondo nel quale vive e sul quale pur bisogna che operi per conquistarlo, divisa tra due tendenze in apparenza opposte, da una parte di accanimento e tolleranza, dall'altra di allontanamento ed esclusivismo.

Buddhismo. — Il buddhismo, a differenza del brahmanesimo che, per quanto religione panteistica universale, non ha prodotto alcuna chiesa, ha procurato di stringere i suoi credenti in una società che, del tutto sciolta e indipendente dalla nazione, anzi dal mondo, loro faciliti e assicuri la salvezza: una « chiesa » (*sangha*) dunque, che si fonda sull'ispirazione e l'autorità del Buddha, perpetuata nella tradizione dei singoli monasteri e della loro associazione sinodale, fissata poi in un canone scritto, fonte della dogmatica e del diritto canonico, norma suprema del monaco credere ed operare. Se non che la « chiesa » buddhista non ha mai potuto raggiungere una piena e vera universalità e unità. Non universalità, perché per la sua concentrazione individualistica e speculativa il buddhismo ha trovato dapprima terreno adatto solo nell'India; poi ha potuto bensì largamente diffondersi in altri paesi dell'Estremo Oriente, ma modificando essenzialmente la sua natura. Nella stessa sua origine non ha potuto vivere se non mettendo a lato dei monaci, che praticano completamente i principi del Buddha e sono i veri buddhisti, una classe amplissima di laici, che, sottraendosi a quei prin-

cipi per vivere, servono pure a rendere possibile la loro osservanza ai monaci. E nemmeno ha raggiunto una vera unità, perché i laici non sono soggetti ad alcuna organizzazione, e la « chiesa » formata dai monaci, mancando di un centro unico, si è divisa in un'infinità di sette tra loro contrastanti (v. BUDDHISMO).

Zoroastrismo. — Anche la « chiesa » iranica ha avuto un fondatore, Zarathustra, che contro l'antica religione nazionale politeistica stabilì quella monoteistica di Ahura-Mazda. A capo di questa egli pose un clero bene organizzato, erede della sua autorità e della sua missione, il quale ha conservato e sviluppato la tradizione da lui proveniente e l'ha fissata nell'*Avesta* (v.). La professione della legge e della dottrina contenute nell'*Avesta* era la nota caratteristica e distintiva dei fedeli dagli infedeli, della vera « chiesa » dalle eresie e dalle sette contrarie. Ma sebbene lo zoroastrismo nei suoi principi fondamentali sia universale, in pratica è rimasto sempre una religione nazionale, specie al tempo dei Sassanidi.

Giudaismo. — Gli Ebrei per un buon tratto della loro storia hanno coltivato la religione in senso nazionale, ma infine l'hanno sempre più liberata dai vincoli che la tenevano stretta alla nazione e allo stato. Già secondo la Legge (*Genesi*, XVII, 10-14), non bastava per entrare a far parte dell'alleanza sacra l'appartenere alla nazione ebraica per la nascita, ma si richiedeva di più la circoncisione; anzi, dopo l'esilio, di fatto si ammise che la circoncisione bastasse per sé. Da ciò venne che la piccola comunità stabilita da Esdra a Gerusalemme andò man mano crescendo per la circoncisione, imposta anche con la forza, fino a occupare tutta la Palestina; traboccando poi, nei due secoli posteriori ai Maccabei, si diffuse con un'attiva propaganda per la « diaspora » (v.) così da comprendere nel suo seno parecchi milioni di anime delle più diverse provenienze. Il vincolo dunque che univa questa grande moltitudine in una società cosmopolita, profondamente diversa dalla società civile in mezzo a cui viveva, anzi sotto molti aspetti con essa contrastante, non era l'origine nazionale e neppure la lingua ebraica, che generalmente non era più parlata e intesa, ma un vincolo religioso: la fede cioè in un solo Dio, e l'obbedienza alla sua volontà rivelatasi per mezzo di Mosè e contenuta tanto nella legge scritta quanto nella tradizione vivente dei rabbini: ambedue norma suprema di tutta la vita giudaica, che regolava minutamente il diritto pubblico e privato, il complicato rituale di ogni giorno e il culto esercitato da un sacerdozio ereditario nel solo tempio di Gerusalemme, al quale tutti dovevano partecipare con i pellegrinaggi e con la paga dell'obolo annuale. Non si può dire però che la « chiesa » giudaica, o sinagoga, sia riuscita a liberarsi completamente dai vincoli nazionali. Difatti lo stato attuale era riguardato soltanto come provvisorio, e alla fine avrebbe dovuto cedere il posto al « regno di Dio », cioè al dominio di Israele su tutti i popoli, con a capo un nuovo Davide. La circoncisione, che per natura sua è un rito d'iniziazione tribale, è rimasta sempre la porta per cui si entra a far parte insieme della religione e della nazione giudaica; parimente tutta la Legge ha un carattere misto più o meno nazionale, ma in specie la parte che riguarda il diritto, il quale è il fondamento della vita così religiosa come civile. Perciò la propaganda giudaica nel mondo greco-romano incontrò gravi difficoltà, e, dopo la distruzione di Gerusalemme, cessò quasi completamente (v. EBREI: Religione).

Islām. — Sull'esempio della teocrazia giudaica si è formata la « chiesa » dell'Islām, cioè della fede nell'unità di Dio predicata alla gente araba, e quindi a gran quantità di altre genti sopra una vasta estensione dell'orbe terrestre. Essa ha una stretta organizzazione che si fonda sulla rivelazione di Dio per mezzo di Maometto, depositata nel Corano e tenuta viva dalla tradizione dei dottori che predicano nelle moschee, che sono, come le sinagoghe, luoghi insieme di preghiera e d'istruzione religiosa, ed ha anche essa una teologia ortodossa e una giurisprudenza sacra, le cui obbligazioni fondamentali sono la circoncisione e la partecipazione per mezzo di pellegrinaggi al culto centralizzato nel santuario della Mecca. Ma, nonostante l'universalità e l'estensione della sua propaganda, l'Islām ha tutto confuso i beni propri della religione con quelli dello stato nazionale (v. CALIFFO).

BIBL.: P. D. Chantepie de la Saussaye, *Lehrbuch der Religionsgeschichte*, 4ª ed. a cura di A. Bertholet e E. Lehmann, Tubinga 1925; E. Meyer, *Geschichte des Altertums*, voll. 3, Stoccarda 1915; W. Bousset, *Die Religion des Judentums im neutestamentlichen Zeitalter*, 3ª ed. a cura di H. Gressmann, Tubinga 1926; E. Troeltsch, *Religion und Kirche*, in *Gesammelte Schriften*, II, Tubinga 1913; U. Fr.

L'UNIONE DELLE CHIESE. — Per tentativi di unione delle chiese s'intendono propriamente, data la loro aspirazione all'ecumenicità, quelli, cercati da dissidenti dalla Chiesa romana dopo la guerra mondiale, che hanno trovato la loro espressione specialmente nelle due conferenze di Stoccolma (1926) e di Losanna (1927). Per l'epoca in cui furono tenute, per il loro carattere, per gli scopi che esse si prefissero, per lo spirito, si direbbe, pacifista, che animò le loro discussioni, queste due conferenze possono essere considerate come un'aspirazione sul terreno religioso a qualcosa di simile a quel che è la Società delle nazioni su quello politico (su queste due conferenze v. oltre).

In senso lato possono rientrare nel movimento per la riunione delle chiese tutti quei tentativi, numerosi nel corso della storia della Chiesa (v. sotto), intrapresi allo scopo di eliminare sul terreno religioso le divergenze dottrinali, liturgiche e disciplinari fra cristiani dissidenti dalla Chiesa romana. In generale questi tentativi, spesso non molto posteriori alle crisi che hanno occasionato lo scisma, non rivestono carattere di universalità, perché interessano solo due delle chiese cristiane, una delle

quali è sempre la Chiesa romana. L'esito di questi tentativi, oltre che dalle divergenze stesse di ordine dottrinale (così dogmatico come morale), è viziato dalla difficoltà di eliminare altre ragioni di dissenso, di carattere etnico, nazionale e politico.

I concili di Lione (1274) e di Ferrara-Firenze (1438-1439), che per pochi anni riuscirono a eliminare lo scisma orientale; i tentativi di riavvicinamento fra luterani e cattolici perseguiti durante 25 anni (1675-1700) sotto gli auspici del card. Spinola e del Bossuet per parte cattolica, e di Walter van den Meulen (*Molanus*) e Leibniz per parte luterana, sono i più noti in questo campo, anche perché è ad essi caratteristico il fatto che la Chiesa romana scende direttamente, per mezzo di suoi rappresentanti ufficiali (concili di Lione e di Ferrara-Firenze), o indirettamente per mezzo di suoi rappresentanti ufficiosi (trattative Leibniz-Bossuet), sul terreno della discussione. A questo proposito, e appunto per questa caratteristica, non si possono passare sotto silenzio: 1. l'invito rivolto da Pio IX (8 settembre 1868) ai prelati orientali dissidenti, e da essi non raccolto, di partecipare al Concilio vaticano «perché alfine cessi lo scisma», come pure l'atteggiamento estremamente conciliante nei riguardi degli orientali assunto da Leone XIII, manifestato soprattutto con le encicliche *Praeclara*, del 20 giugno 1894, e *Orientalium dignitas*, del 30 novembre 1894; 2. le conversazioni di Malines fra anglicani e cattolici promosse da Carlo Wood visconte di Halifax, esponente dell'«alta chiesa» anglicana, e svoltesi durante quattro anni (1921-1925) a più riprese sotto la presidenza del cardinale Mercier primate del Belgio per discutere un'eventuale riunione fra anglicani e cattolici e i problemi ad essa connessi; occorre notare che la partecipazione cattolica a queste conferenze non fu mai ufficialmente promossa o riconosciuta dalla S. Sede.

Accanto a questi tentativi particolari cui partecipa, formalmente o materialmente la Chiesa romana, occorre rammentare le unioni particolari che si potrebbero chiamare di concentrazione protestante, realizzate fra le diverse denominazioni protestanti. Esse si sono presentate sotto un duplice aspetto: nazionale e confessionale, nel senso che o si tratta di tentativi diretti a riunire in un'unica chiesa a carattere nazionale le diverse denominazioni protestanti di una determinata nazione; oppure la riunione, pur rivestendo carattere prevalentemente nazionale, mira piuttosto a rinsaldare le frazioni già esistenti nell'ambito di una stessa confessione.

Ricordiamo: l'Unione evangelica di Prussia, realizzata fra luterani e riformati da Federico Guglielmo III nel 1817; la ricostituzione, perseguita durante tutto il sec. XIX e realizzata solo nel 1929, della Chiesa nazionale presbiteriana di Scozia; l'Alleanza universale delle chiese riformate secondo il sistema presbiteriano (Edimburgo 1877); la fusione, approvata nel 1928 e da attuarsi nel 1933, fra le tre frazioni (wesleyana, primitiva e unita) già esistenti in seno alla Chiesa metodista; la Chiesa unita del Canada, fusione votata nel 1925 e realizzata nel 1928, fra i metodisti, i presbiteriani e i battisti canadesi; l'Unione di Utrecht (1889) fra i vecchi cattolici olandesi e i vecchi cattolici del 1871; la Federazione protestante di Francia (1925); il Concilio federale delle chiese di Cristo in America (1908); la Federazione delle chiese protestanti svizzere (1921); la Federazione delle chiese tedesche (1922); e, recentissimamente (1930), la fusione ancora in via di elaborazione delle chiese di lingua inglese nell'India meridionale. Accanto a queste occorre ricordare le conferenze decennali pananglicane di Lambeth (l'ultima si è tenuta nell'agosto 1930).

Non sono anche mancati tentativi — sostanzialmente infruttuosi — di unione fra anglicani e ortodossi.

Resta a parlare di quelli che sono stati indicati come i due tentativi tipici più recenti di unione delle chiese: le due conferenze, cioè, di Stoccolma (*Universal Christian conference on Life and Work*) e di Losanna (*World conference on Faith and Order*); nonché dell'atteggiamento di fronte ad esse assunto dalla Chiesa romana.

La conferenza di Stoccolma (19-30 agosto 1925). — Nel 1914 l'arcivescovo protestante di Upsala e primate di Svezia, Nathan Söderblom, riprendendo un voto espresso nel 1910 dalla Convenzione generale della Chiesa episcopale americana, faceva la proposta di una conferenza per l'unione delle chiese che avrebbe dovuto trovare il suo fondamento più sul terreno pratico che su quello dottrinale. La guerra ritardò la realizzazione del progetto, ma non la sua preparazione, che si volse attiva durante dieci anni con riunioni preparatorie e attraverso movimenti paralleli, in Olanda, Svizzera, Stati Uniti, Inghilterra e Germania. La conferenza, riunita alfine, si propose un programma di «vita e azione», e non toccò quindi di proposito questioni dogmatiche ma piuttosto di ordine morale, sociale, economico e industriale. Il principe reale di Svezia, nel suo discorso di chiusura, ebbe a dire che «lo scopo della conferenza era stato quello di sviluppare la comprensione reciproca delle chiese, e favorire la cooperazione nella soluzione dei problemi là dove la cooperazione è possibile». In questo senso fu lanciato al mondo un messaggio e, per proseguire il lavoro secondo l'indirizzo tracciato, fu costituito un comitato permanente, diviso in quattro sezioni presiedute rispettivamente dal patriarca ecumenico ortodosso, dall'arcivescovo di Upsala, dall'arcivescovo di Canterbury e dal dott. Parkes S. Cadmann.

La conferenza di Losanna (3-21 agosto 1927). — La preparazione di questa conferenza risale al 1910, e merito principale di averne condotto in porto le trattative laboriosissime spetta all'anglicanesimo e in modo spe-

cialmente alla Chiesa episcopale degli Stati Uniti: apostoli di essa furono infatti gli anglicani Roberto Gardiner (1855-1924) e C. H. Brent (1862-1920) arcivescovo di New York, il quale fu poi chiamato a presiedere le riunioni. A differenza di quella di Stoccolma la conferenza di Losanna pose in primo piano le questioni dottrinali, nel senso espresso dal preambolo votato all'unanimità durante la prima riunione: «questa conferenza non si propone di formulare le condizioni per una futura riunione delle chiese, bensì solo di prendere atto di punti fondamentali in cui le diverse chiese risentano d'accordo e delle gravi divergenze che tuttora sussistono, e anche di suggerire alcune direttive e orientamenti di pensiero che preparino l'accordo più pieno in avvenire». Gli argomenti posti in discussione furono i seguenti: appello all'unità; il Vangelo; la natura della Chiesa; il simbolo della fede comune della Chiesa; il ministero della Chiesa; i sacramenti; l'unità della cristianità e le chiese attuali.

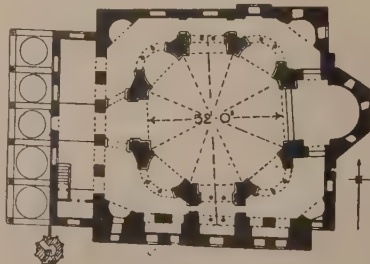
La Chiesa romana, necessariamente assente alle due conferenze, constatò nonostante fosse stata invitata ripetutamente, dichiarò in più occasioni i motivi della sua assenza e in fine condannava con l'enciclica *Mortalium animos* (6 gennaio 1928) ogni movimento «pancristiano», ribadendo nettamente il punto di vista cattolico: esservi una sola Chiesa fondata da Gesù Cristo, nella quale e attraverso la quale si è rivelato Dio, cioè la Chiesa cattolica apostolica romana; esservi quindi un solo mezzo per giungere all'auspicata unione: che i dissidenti, «i quali hanno lamentevolmente abbandonato la Chiesa romana, ritornino al padre comune che dimenticherà le ingiustizie già inflitte alla sede apostolica e li riceverà col più grande affetto».

BIBL.: La vastità dell'argomento consiglia di rinviare, per maggiori particolari e per la bibliografia circa i vari episodi accennati, sia alle voci dedicate alle singole confessioni religiose, sia a tutte quelle voci particolari che svilupperanno quanto in questo articolo è appena toccato (v. per es.: LIONE, concilio di; FERRARA, concilio di; LEIBNIZ; MALINES; ecc.). Ci si limita qui a citare tre scritti di carattere generale forniti di un'ampissima bibliografia generale e particolare: articolo *Einigungsbestrebungen*, in *Die Religion in Geschichte und Gegenwart*, II, 2ª ed., Tubinga 1928, coll. 72-88; F. André, *L'unité chrétienne*, Parigi 1930; e, per il punto di vista cattolico, G. Celi, *Di un recente invito agli anglicani*, ecc., 2ª ed., Roma 1923; C. Journet, *L'unité de l'Eglise*, Parigi 1924.

M. N.

LA CHIESA COME LUOGO DI CULTO.

STORIA DELL'ARCHITETTURA. — Nell'epistolario paolino non troviamo traccia di edifici appositi che le comunità cristiane dedicassero al culto: le parole che si leggono in *I Corinzi*, XI, 22, non sono più di quelle degli *Atti*, XX, 9, non possono essere invocate, se pur lo siano state talvolta, per dimostrare l'esistenza di appositi luoghi destinati alle adunanze dei fedeli e alla celebrazione della cena. Le adunanze dei fedeli dovevano nell'età apostolica avvenire in case particolari, specialmente in quelle vaste stanze del piano superiore che sono sempre state in uso in Oriente. Nel sec. II invece troviamo tracce sicure di chiese, quanto meno in Roma, per cui le notizie abbondano più che altrove. Nel 349 secondo Orato di Milevi ce ne sarebbero state in Roma ben quarantasei. A ogni modo è certo che specialmente a Roma, dopo l'editto di Milano, si svolse intensa l'attività costruttiva e sorsero numerosissimi gli edifici religiosi (basiliche, oratori, battisteri, ecc.), nei quali il cristianesimo mostrò di voler adattare ai nuovi usi liturgici l'architettura greco-romana, elaborandone in processo di tempo le forme primitive e mutandole fino alla creazione del tipo completo e originale della chiesa romanica. Le primitive chiese cristiane



PIANTA DELLA CHIESA DEI SS. SERGIO E BACCO
A COSTANTINOPOLI

cali accennati, per le discussioni circa la loro derivazione da tipi costruttivi preesistenti, per le loro trasformazioni in Oriente e per la descrizione delle principali basiliche dei due tipi costruite durante l'alto Medioevo, v. BASILICA).

La chiesa romanica. — Dal sec. V al Mille le chiese italiane, che quasi sole rimangono a testimoniare lo sviluppo o lo svolgimento dell'architettura, offrono troppa varietà di particolari stilistici

sunsero infatti il tipo basilicale nella sua duplice espressione: a pianta longitudinale a una o più navate (secondo un tipo diffuso in Occidente e a schietta derivazione greco-romana) e a pianta centrale, circolare o poligonale, derivato dall'edificio circolare (*ἑρῶν*) dell'Oriente e della Grecia antica nonché dagli ipogeî e dai ninfei romani (per una descrizione completa dei due tipi basilicali).

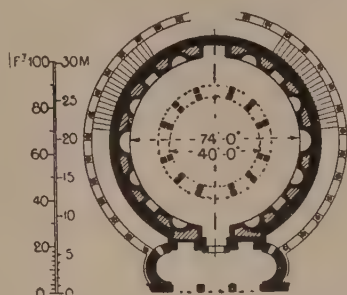
poter essere considerate unitariamente come espressione di un unico stile; molte furono distrutte nelle invasioni barbariche e quelle che rimangono rivelano le misere condizioni in cui erano cadute le province italiane. Per cinque secoli si assiste allo spegnersi graduale delle antiche tradizioni romane e orientali e a un oscuro maturarsi di nuove forme dalle quali sorgerà un nuovo stile nostro.

Di dubbia data è il piccolo oratorio di S. Maria in Valle Vidale, cui danno fama gli archi di ispirazione orientale. Come le chiese (sec. VIII-X) di S. Maria in Cosmedin, S. Prassede, S. Maria in Montesanto, ecc. ripetono le forme basilicali. La pieve di Bagnoregio (sec. IX) deriva direttamente dalle chiese ravennati cui artefici trasmisero inalterati ai maestri comacini quali si devono alcune par-

arità di S. Pietro di Tuscanella e della chiesa di Nepi, che avranno del peso nella formazione e nello sviluppo dell'architettura sacra romana. Archetti pensili, lesene e incavature a nicchie nella sommità esterna delle absidi e, soprattutto, l'uso di coprire il presbitero con una volta a croce che con soffitto a travature scoperte si ritrovano infatti nel momento più importante di questo periodo: il S. Ambrogio di Milano. Accanto a timidi accenni di pilastri composti, fatti oltre che per sostenere le arcate longitudinali, anche per sorreggere archi o lesene trasversali; si fanno più numerosi i deambulatori absidali di derivazione bizantina. Si rafforzarono i comacini nello studio delle volte, gettandole, quanto di piccole dimensioni, su chiese o battisteri a pianta centrale. A Milano, i battisteri di Agliate, di Biella, di Galliano, mentre si vedono nella pianta frastagliata da piccole absidi alcune costruzioni antiche, riprendono l'uso già bizantino delle cupole e delle volte con elementi tecnici e accorgimenti murali per controbattere le spinte.

Gli ordini monastici, unici ad avere conservato attraverso i secoli delle invasioni barbariche i tesori della cultura greco-romana, fecero a gara nel costruire chiese ed edifici sacri: architetti usciti da scuole monastiche, percorrono l'Europa, contribuendo allo sviluppo dello stile romanico, applicazione al vecchio schema basilicale romano della copertura a volte propria dell'Oriente. Le navate di piccole dimensioni fu usata la volta a botte rinforzata da archi trasversali: poi fu adottata la volta a crociera che permetteva l'apertura di finestre nel sommo delle pareti, ma presentava difficoltà di costruzione, alla quale fu tuttavia ovviato con l'applicazione, importantissima per tutta l'architettura romanica e per la gotica, d'uno speciale arco di sostegno negli spigoli della volta, detto *costola* o *costolone* o *arco d'ogiva*. Fissata la costruzione della volta, la chiesa romanica obbedì a un sistema, un po' rozzo, ma logico per costituire un tutto equilibrato: si ingrossarono i muri dei fianchi, si misero speroni o contrafforti nei punti dove avevano le intersezioni delle volte, i capitelli delle colonne furono ingrossati in modo da poter ricevere i nascenti delle volte e gli archi o costoloni di rinforzo. Anche di questo nuovo membro architettonico si trovano tracce nel modo romano di costruire le volte, ma, date da un'ossatura di archi riempita poi da materiale di riempimento: vere e proprie costole erano in qualche ipogeo e ninfeo romano: si che si può dire che esso è invenzione del tutto italiana. Naturalmente a costituire lo stile romanico ebbero grande influenza anche le chiese dell'Armenia e indiretta, perché già trasmessa nei secoli, quelle della Siria. Ben presto l'architettura lombarda non può chiamarsi quella romanica italiana) si diffuse per l'Europa e contribuì allo svolgimento di quella francese dalla quale in poco tempo fu superata e dalla quale in breve tempo nacque il nuovo stile gotico.

Nell'Italia settentrionale si può dire che regni fino a tutto il XIII lo stile lombardo personificato dal S. Ambrogio milanese (sec. XI). Qui la larga navata centrale è ricoperta da volte adatte a costoloni di sezione rettangolare; ad ogni volta corrispondono due volte delle navi minori; massicci piloni composti di colonne addossate, onde sorreggere i peducci delle volte, gli archi trasversali, quelli longitudinali (*formerets*) e i costoloni, si alternano con i pilastri delle campate minori, fornite al piano superiore di logge o trifore. Il materiale da taglio si alterna col laterizio: l'ornamento ad archetti è il motivo generale della decorazione.



PIANTA DI S. COSTANZA A ROMA
(da B. Fletcher, *A history of Architecture on the comparative method*)

Nel S. Michele di Pavia (sec. XII) sull'incrocio dei transetti ricoperti da volte a botte s'innalza una grande cupola ottagonale: la facciata, di linee assai semplici a due dislivelli, è assai interessante per lo sviluppo dato alle loggette terminali che corrono lungo e sotto la linea del tetto (già in embrione nelle chiese della Siria, nel palazzo di Teodorico a Ravenna, ecc.). I duomi di Parma e di Piacenza (sec. XII) con la navata centrale a campate rettangolari accennano già a minore pesantezza di forme: dal consueto tipo lombardo si scosta il S. Fedele di Como (sec. XI), compromesso tra la forma basilicale e quella a pianta centrale. Il duomo di Modena (1106) aveva le travature del tetto scoperte sostenute da arconi trasversali (come a S. Zeno a Verona, S. Miniato a Firenze, ecc.); da quello derivarono il duomo di Ferrara (1135) e la badia di Nonantola. Ancora forme lombarde si riscontrano nelle chiese piemontesi, non senza che vi s'infiltrino elementi dell'arte provenzale. Grande sviluppo nell'Italia settentrionale ebbero i battisteri ricoperti da cupola (v. BATTISTERO). In modo affatto speciale si sviluppò a Venezia l'arte romanica, alleatasi profondamente con quella bizantina. Se il duomo di Torcello, la basilica di Aquileia, il duomo di Caorle (sec. IX) ricordano in qualche modo lo stile lombardo, il S. Marco di Venezia che ripete lo schema dei Ss. Apostoli di Costantinopoli è a croce greca, sormontata da cinque cupole collegate insieme per mezzo di volte cilindriche e sorrette da pennacchi; il braccio maggiore ha le tre navate terminate ad abside.

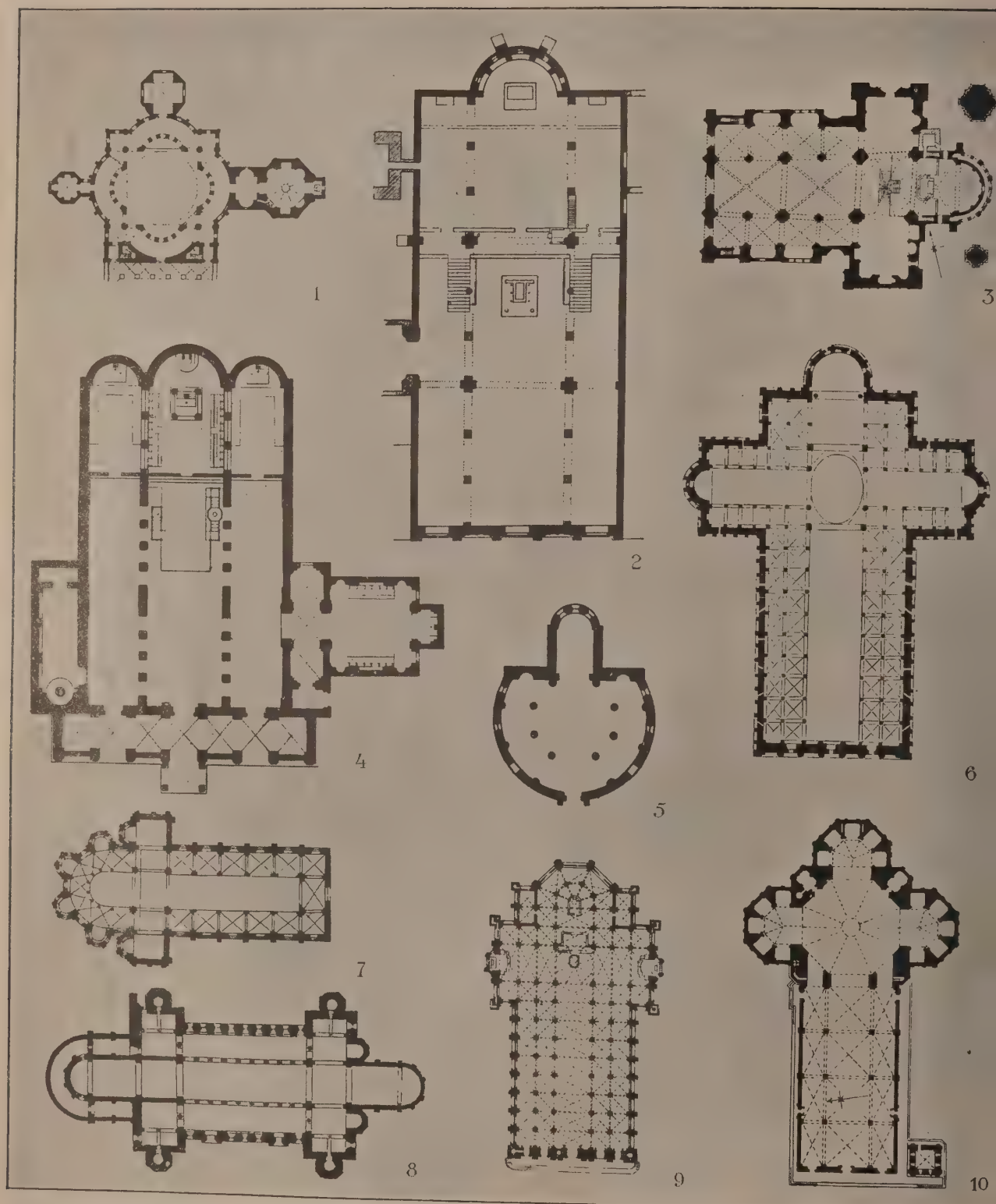
Il resto dell'Italia viene, per accennare a grandi linee, percorso dalle due grandi correnti, lombarda e bizantina, fondendosi ora qua o là con le forme classiche mai tramontate specialmente nell'Italia centrale.

Il battistero di Firenze è il modello, cui guardano i costruttori di S. Miniato (1063) specie per alcuni particolari architettonici; in esso, come nella Badia (sec. XII) e nel duomo di Empoli, ha largo sviluppo l'uso delle incrostazioni marmoree, già care agli architetti della Roma imperiale. Queste serene forme fiorentine diedero anche qualche ispirazione a Busceto per la costruzione (1118) del duomo di Pisa, mirabile per grandiosità di spazi, per l'effetto pittoresco delle cinque navate del corpo centrale innestate alle tre dei transetti, per novità di decorazione a fasce bianche e nere, atte, al contrario delle incrostazioni fiorentine, a rivelare tutte le membrature architettoniche. Grande il numero delle chiese, nei secoli XI e XII, sparse per il Pisano, il Lucchese, nella Garfagnana, nella Sardegna e nella Corsica, che, derivate dal duomo di Pisa, influenzate a volte dall'arte lombarda, sono per lo più a pianta longitudinale, decorate all'esterno con loggette ora praticabili ora cieche, mai prive di fasciature marmoree policrome (duomo e S. Michele di Lucca, S. Giovanni di Pistoia, S. Paolo di Pisa, duomo di Barga, ecc.). Chiese più modeste sorsero nel centro della Toscana: la prima volta si notano influssi ultramontani del sec. XII in S. Antimo, dove il deambulatorio, già usato nei primissimi secoli dell'arte cristiana a imitazione di alcuni edifici romani, ci ritorna attraverso artefici francesi.

Attorno e dentro Roma le chiese romaniche adottarono forme lombarde maturate attraverso le abilità decorative e tradizionali delle maestranze cosmatesche, che trassero nuovi motivi più decorativi che architettonici dal Mezzogiorno italiano. S. Clemente, S. Maria in Trastevere, S. Maria di Castello a Tarquinia, il duomo di Civita Castellana e altre durante i secoli XI e XII furono costruite o ricostruite dai Cosmati con le consuete forme planimetriche basilicali e con grande ricchezza di particolari marmorei e musivi nei portici costruiti davanti alle facciate, di cui magnifico col suo grande arco centrale (motivo già usato in edifici del tardo Impero e ripreso, poi, da alcuni architetti del Rinascimento) quello del duomo di Civita Castellana (1210), e nei chiostri di S. Paolo e di S. Giovanni in Laterano, opere dei Vassalletto.

Nell'Italia meridionale confluirono anche più numerose correnti d'arte che nelle regioni già accennate. Alle varietà lombarde, pisane, romane dello stile romanico italico s'aggiunsero influenze bizantine, musulmane e normanne. Quest'ultima, dovuta alla conquista della Sicilia da parte di Ruggiero il Normanno (1061), furono molto meno importanti di quanto finora si è creduto. Lungo la costa tirrenica sono invece evidenti quelle musulmane, fuse alle tradizioni classiche mantenute dall'abbazia di Montecassino.

Archi arabi, cupole musulmane, arcature incrociate di tipo siciliano si trovano nelle chiese di Capua, di Salerno, di Amalfi, di Gaeta. Profili più massicci, originali decorazioni zoomorfe, paramenti a concetti squadrati con grande cura, grande uso di ricchissime finestre circolari nelle facciate, campanili appoggiati su un quadriportico ad arconi si trovano in molte chiese romaniche della Puglia (S. Nicola e duomo di Bari, duomo di Bitonto, di Trani, di Ruvo, ecc.), mentre altre (cattedrale di Troia, di Bitonto, di Monte S. Angelo, ecc.) ripetono motivi pisani, come le arcate cieche, gli ornati a losanga, le fasce policrome. Caratteristica principale delle chiese abruzzesi è la terminazione orizzontale delle facciate: S. Clemente a Casauria (1176), S. Giusta di Bazzano, S. Giovanni al Mavone. Un esempio anche più cospicuo di quanto possano fondersi diverse tendenze, per creare una nuova forma dello stile predominante nelle vicine regioni, è dato dalla Sicilia, dove il dominio arabo (dal sec. IX al XI) e poi quello normanno formarono attraverso le maestranze locali, non dimentiche dell'arte bizantina, una speciale varietà del romanico,



PIANTE DI CHIESE MEDIEVALI

1, S. Lorenzo a Milano; 2, S. Miniato al Monte a Firenze; 3, S. Michele a Pavia; 4, S. Maria in Cosmedin a Roma; 5, S. Giovanni al Sepolcro a Brindisi; 6, Duomo di Pisa; 7, Notre-Dame du Port a Clermont; 8, S. Michele a Hildesheim; 9, Duomo di Milano; 10, Duomo di Firenze (1, da P. Toesca, *Storia dell'arte italiana*; 2, da M. Salmi, *Architettura romanica in Toscana*; 3, 5, 9, 10, da B. Fletcher, *A history of Architecture on the comparative method*; 4, da Letarouilly, *Les édifices de Rome moderne*; 6, 7, 8, da Springer-Ricci, *Storia dell'arte*)

siculo-normanna o meglio siculo-musulmana. Suoi principali monumenti sono: S. Giovanni degli Eremiti (1132), la Martorana, S. Cataldo, cappella Palatina a Palermo, il duomo di Cefalù, con influenze oltreane, e, soprattutto, il duomo di Monreale (1166-1189).

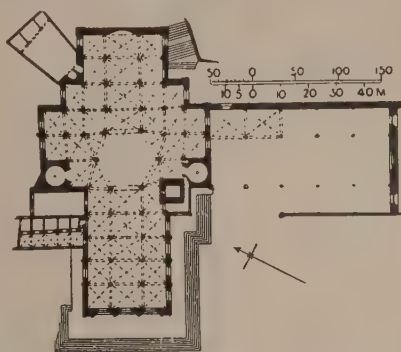
Non si può tacere che un magnifico sviluppo ebbe l'arte gotica in Francia, specialmente presso le comunità monastiche: ogni regione corrispose una data scuola. S. Stefano di Caen (XII) rappresenta quella normanna: capolavoro della scuola borbone fu l'abbazia di Cluny (1131) con la pianta a croce archiepiscopale con due traverse, munite di deambulatorio, con le navate aperte da volta a botte. Alla ricchezza dell'abbazia cluniacense in contrasto le chiese dei cisterciensi fondate da S. Bernardo, con absidi quadrate fiancheggiate da cappelle rettangolari, grande importanza per l'origine e lo sviluppo dell'arte gotica (v. CISTERCIENSI). Molto notevoli sono le chiese a cupole Poitou e dell'Aquitania, tra le quali maggiormente noto è il T-Font de Périgueux, molto simile nella pianta, se non derivato direttamente, al S. Marco di Venezia. La Germania medievale ebbe quasi sempre il tipo romanico basilicale, variando spesso le soluzioni absidali: i duomi di Magonza, di Worms, di Spira, l'abbazia di Laach (Maria-Laach), ecc., sono magnifici esempi di romanica, spesso di carattere francese; mentre nell'Inghilterra, era vivo il ricordo delle costruzioni e delle chiese norvegesi: desolati tutti di legno, gli elementi romanici del continente non sono del tutto quelli sassoni-normanni locali.

La chiesa gotica. — Mentre nelle chiese romaniche dei secoli XI e XII era minimo il gioco delle spinte e contropunte, dato il poco peso delle volte e dati i grandi spessori delle masse murarie, alta a ogiva, già usata dai romanici in modo statico, offrì il modo di creare un'ossatura molto più leggera e suscettibile perciò di maggiori ardimenti. Portando a mezzo dei costoloni il peso delle volte in dati punti, bastava opporre in questi una contropressione per mantenere in equilibrio il sistema: collegati fra loro questi costoloni con una serie di equilibri verticali, non occorre più unirli direttamente con grosse pareti. I grandi spazi creati fra le sotmembrature dei nuovi colossali scheletri lapidei potevano essere usati per introdurre la luce; la navata maggiore poteva elevarsi più in alto delle minori: la facilità di conseguire grandi altezze con l'uso dell'arco acuto, atto meglio che il circolare a slanciarsi, dando minor spazio, verso l'alto; gli elementi costruttivi per eliminare le spinte delle volte presero forma di archi rampanti che si rifrirono il destro agli scultori, per mascherarne la forma inusitata e non felice, di adornarli con estreme ricchezze di trafori, stucchi, fiorami, pinnacoli, doccioni. Tutto il sistema prese da quel momento un senso audacissimo di verticalismo; nell'ingegnosa ricerca marmorea trovò luogo una complicata simbologia di cui le astrazioni, ormai laiche, si tramandavano i soggetti.

Qui è appena possibile accennare alle preziosità stilistiche delle cattedrali francesi del sec. XII (Sens, Notre-Dame, Noyon, Laon, ecc.) e del XIII (Chartres, Bourges della scuola dell'Île-de-France, Reims, ecc.). In generale queste chiese hanno tre o cinque navate, tranne le navate, coro molto allungato con semplice o doppio deambulatorio fornito di cappelle raggianti: i pilastri sono cilindrici con colonne assiate: le finestre, immense, sono una tessitura di esilissime membrature, tra cui brillano vetri colorati. E dalla Francia il mistico canto dell'arte gotica si propaga in Germania (Ratisbona, Colonia, Lubeca), Inghilterra (Canterbury, Lincoln, ecc.), in Spagna (Toledo, Burgos, ecc.). In Italia, e più specialmente vicino a Roma, i frati cisterciensi di Borgogna prima in S. Maria di Falleri e poi nelle abbazie di Fossanova (ultimi anni del sec. XII) e di Casamari (1217), e in quella di S. Galignano presso Siena, portarono la pianta borgognona ad abside e cappelle laterali rettangolari, l'adozione generale del sesto acuto, colonne alternate a pilastri (S. Martino al Cimino), capitelli di profilo francese, costoloni più rettangolari, ma tondi o profilati. In S. Andrea di Vercelli (1219), nella parte superiore del duomo di Ferrara, nella facciata del duomo di Genova sono evidenti influssi di arte gotica forestiera: da notarsi che l'unico monumento sacro di pretto carattere gotico montano — il duomo di Milano — sorge solo alla fine del Trecento, e in quella Lombardia, dove più persistevano le forme romaniche.

Tranne il duomo di Milano le chiese italiane del Duecento non si collegano alle cattedrali francesi e tedesche: di rado da noi si usano archi rampanti. L'arte gotica italiana non abbandonò il senso di serenità, mantenutosi anche attraverso il primo Medioevo, e si caratterizzò dalla linea orizzontale; rinunciò alle estreme acutità dei sesti ogivali; ebbe quasi a disdegno il mascherare con decorazioni le possenti membrature costruttive delle chiese; ebbe una giusta armonia fra i pieni e i vuoti (v. GOTICA, ARTE).

Come per le chiese romaniche, anche per le gotiche si notano variazioni da regione a regione e attaccamenti ai vecchi stili. Così la Liguria non abbandonò le fasce policrome all'uso antico pisano: il Piemonte non sfuggì a influssi francesi. Nel Veneto il S. Antonio di Padova mostra accanto a una facciata lombarda una serie pittoresca di cupole bizantineggianti; nell'Emilia la facciata del S. Francesco di



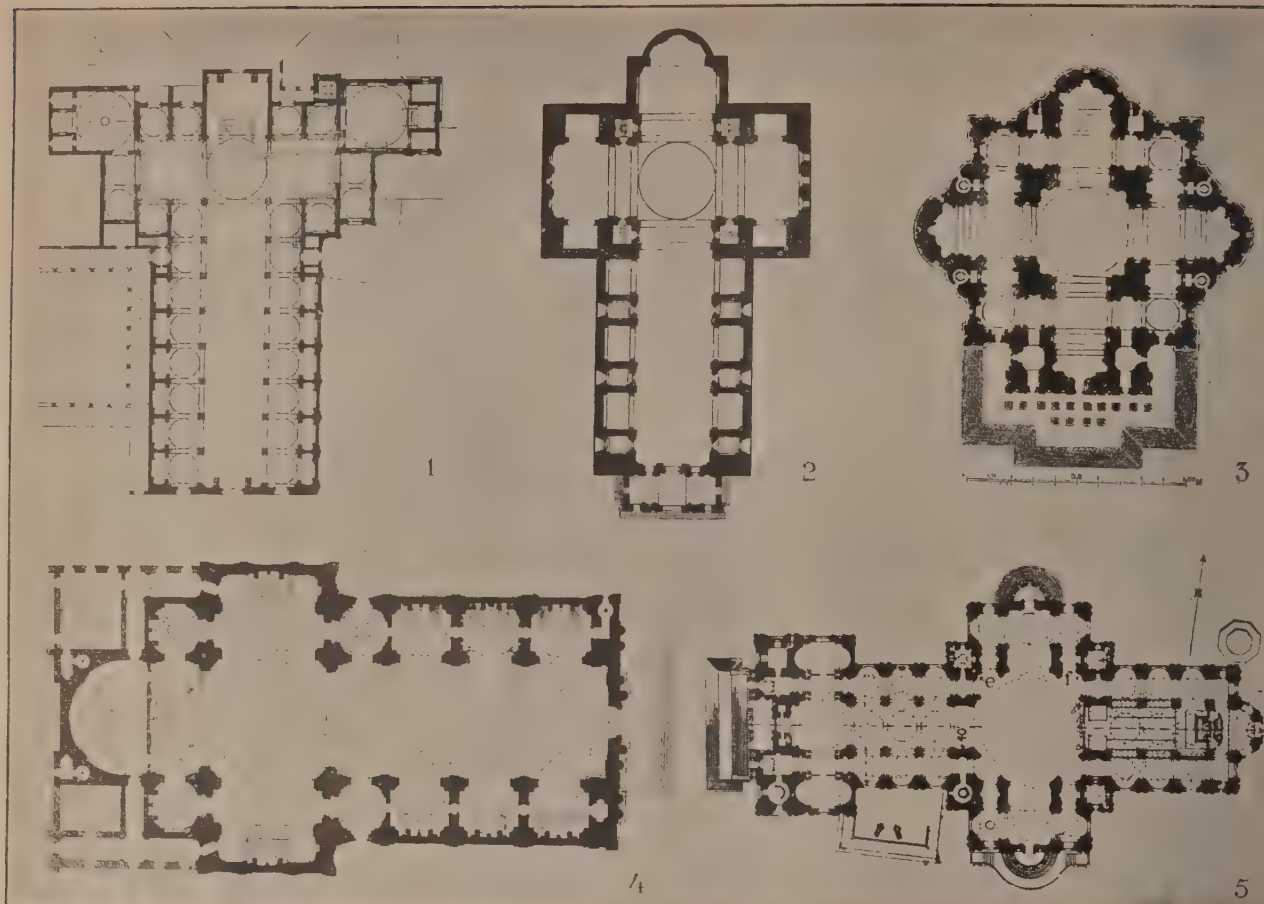
PIANTA DEL DUOMO DI SIENA
(da B. Fletcher, *A history of Architecture on the comparative method*)

Bologna, dove il deambulatorio, le volte esapartite, gli archi rampanti di nudo laterizio ricordano l'arte francese, è ancora di carattere romanico. Due scuole diverse ebbe la Toscana: Siena e Firenze. Il duomo di Siena (c. 1264), pure avendo nel vicino S. Galignano un notevole campione del nuovo stile, non ne fu influenzato. A capo del braccio principale a tre navate s'innalza un esagono che sorregge la cupola a dodici lati: i pilastri sono a pianta cruciforme, allacciati da archi a tutto sesto e decorati a fasce bianche e nere, che tendono ad annullare il senso delle linee verticali: circola appena nella chiesa lo spirito gotico, molto più vivo e sviluppato nella facciata, rivale della sorella d'Orvieto costruita con maggiore organicità. A Firenze Santa Maria del Fiore, iniziata alla fine del secolo XIII da Arnolfo di Cambio, ha il corpo centrale privo di cappelle, a grandi campate quadrate cui corrispondono quelle rettangolari delle navate minori; un ballatoio su mensole ne taglia in linea orizzontale le pareti, come in Santa Croce, iniziata nel 1295. In queste due chiese e in S. Maria Novella (1278), al contrario delle costruzioni oltremontane, sembra che gli architetti abbiano avuto la preoccupazione di rendere quasi invisibili gli organi portanti, sì che per l'ampiezza delle campate, per la semplicità delle decorazioni e per la serenità ambientale si ha l'impressione di entrare in chiese a una sola navata: è ancora il senso dell'aula romana, che rimane inalterato. Così, nel S. Petronio di Bologna, Antonio di Vincenzo con meravigliosa audacia gettò arcate di dolce e largo sesto ad abbracciare gli spazi quadrati (19 metri di lato) della navata principale, cui corrispondono le navate minori e le cappelle poste tra le prime in Italia (e a Bologna in S. Maria dei Servi) lungo i muri perimetrali della chiesa e dai cui finestrini filtra la luce che illumina la grande basilica.

Le chiese del Rinascimento. — L'arte gotica ebbe tale sviluppo nella Francia, Germania, Inghilterra, ecc., da costituire quasi uno stile nazionale per ognuna di queste regioni, fiorito fin quasi ai giorni nostri. L'Italia, non avendo mai accettato del tutto quelle che erano le vere ragioni tecniche e sentimentali, che costituivano il puro stile gotico del Nord, ebbe ben presto un sentimento di reazione: la voce dell'arte classica, affievolitasi nei secoli XIII e XIV, cominciò, prima timidamente, poi con maggior forza a farsi sentire. Da Firenze, alcuni pochi artisti di genio, con l'intento di far rivivere l'architettura classica ne studiarono le forme principali e i motivi decorativi e, nel riprodurli, credettero di fare modesta opera di copia. Ma, pur riconoscendo quanto gli edifici romani e quelli del primo Medioevo servissero di esempio a quegli architetti, è oppo tano e giusto il constatare come la fioritura di edifici sacri e civili, favorita dalle Signorie del Quattrocento, costituisca una vera rinascenza con caratteri suoi particolari e con motivi e movenze e aspetti d'una varietà straordinaria. Alla prima rinascenza toscana, d'ineffabile grazia e serenità, fa seguito quella del Cinquecento e il rinascere delle forme classiche ha tali radici nel nostro suolo italico, che, dopo la parentesi gotica, vivrà vita ininterrotta, pure attraverso le deformazioni geniali del barocco, e si spargerà per tutto il mondo.

Col Rinascimento toscano gli edifici sacri a pianta centrale sorgono di nuovo a contrastare il passo agli edifici a pianta longitudinale che avevano dominato durante il periodo gotico.

Il Brunelleschi, dopo avere iniziato la rotonda di S. Maria degli Angeli (1428) e costruito la cappella dei Pazzi, a pianta centrale, ritorna per le chiese di S. Lorenzo e di S. Spirito alla pianta longitudinale e sommerge nella prima qualche reminiscenza planimetrica di S. Croce e nella seconda il ricordo della croce latina mediante una squisita armonia di membrature e un'estatica serenità di luci; i profili architettonici sono di evidenza cristallina; i pulvini rimessi in onore; finissimi accorgimenti, quali in S. Spirito le colonne nelle navi minori addossate al muro delle



PIANTE DI CHIESE DEL RINASCIMENTO E BAROCHE: 1, S. Lorenzo a Firenze; 2, S. Andrea a Mantova; 3, S. Pietro a Roma (secondo il disegno di Michelangelo); 4, S. Andrea della Valle a Roma; 5, S. Paolo a Londra
(1, 2, 3, da J. Durm, *Die Baukunst der Renaissance in Italien*; 4, da Letarouilly, *Les édifices de Rome moderne*; 5, da B. Fletcher, *A history of Architecture on the comparative method*)

cappelle, è l'incurvarsi di queste, accrescono maggiormente i giochi prospettici. Ancora più direttamente ispirato all'arte classica romana, ma non per questo meno originale, fu Leon Battista Alberti. Nel rivestire di forme classiche il tempio medievale di S. Francesco a Rimini ricordò le larghe forme dell'arco d'Augusto e triplicandolo formò la facciata: ricordò le possenti nicchie del mausoleo di Teodorico e ne compose il ritmico fianco. L'Alberti si provò anche nello studio di una chiesa a pianta centrale: anzi volle di più e tentò d'innestare alla chiesa dell'Annunziata (Firenze) una grande tribuna circolare che ornamenti posteriori rendono quasi irriconoscibile: a Mantova ideò l'originalissima chiesa a croce greca di S. Sebastiano e, con maggior respiro, quella di S. Andrea a croce latina. D'ispirazione brunelleschiana nei particolari e memore del Pantheon di Agrippa, è la piccola chiesa a croce greca di S. Maria alle Carceri a Prato (1491) di Giuliano da Sangallo; la stessa armonia e serenità si trova nella chiesa della Madonna del Calcinajo (Cortona) a cupola ottagonale, di Francesco di Giorgio Martini. Influssi d'inconsuete chiese a sala usate in Germania sembra guidassero il Rossellino nel costruire la chiesa di Pienza a tre navate di uguale altezza, a pilastri tetrastili, con un'abside poligonale a deambulatorio, con la severa facciata di travertino a triplice ritmo di archi.

I nuovi insegnamenti si sparsero con rapidità nell'Italia settentrionale modificandosi da regione a regione secondo le diversità dei materiali propri a ogni località e secondo l'attaccamento ai vecchi stili.

Così nell'Emilia, dove imperava il laterizio, tutte le membrature architettoniche vengono sottilmente eseguite in terracotta, riservandosi agli ornamenti di scultura il marmo e l'arenaria. Il color rosso domina le vaste facciate di ampio e calmo respiro delle chiese, sparse dal genio di Biagio Rossetti, che in S. Francesco di Ferrara adottò le volute dell'Alberti per raccordare la parte centrale della facciata ai lati minori e nell'interno copri le navi minori con eleganti cupolette. A Bologna, mentre S. Michele in Bosco pare dell'architetto ferrarese, sorgono cappelle del tipo toscano, ma la decorazione trionfa sulla linea architettonica e le facciate dello Spirito Santo, della Madonna di Galliera e della « Santa »

(o del *Corpus Domini*) tendono all'esuberanza lombarda. Venezia, appartata e solitaria, accetta solo in parte il Rinascimento toscano e tra un persistente fiorire di gotico sorge quale mirabile fiore di marmo la Madonna dei Miracoli (1486-89), ideata da Pietro Lombardo, dove le preziosità decorative superano di molto la semplice struttura costruttiva. Anche in Lombardia, dove pure il Filarete e il Michelozzi avevano portato il nuovo stile, l'amore per il particolare plasmò le costruzioni della fine del Quattrocento.

Le chiese che il Bramante vi eresse o cominciò: S. Maria di S. Eustorgio (1482), con la cupola ispirata a quella della cappella Portinari in S. Eustorgio del Michelozzi; il duomo di Pavia (1488); S. Maria delle Grazie (1492); la S. Maria di Abbiategrasso (1497), mostrano la ricerca, da parte dell'architetto urbinato, di nuovi partiti architettonici, quale il variare degli spazi tra pilastro e pilastro (*travata ritmica*), il curvare a sedere i pareti e il flettere a grandi archi le superficie, ecc.: ma il tutto è compensato dalla trita decorazione lombarda di lesene, balaustrate, pateri, cornici, candelabri, ecc. Ma il contatto diretto con i monumenti romani spogliò le membrature bramantesche da inutili superfetazioni; nel 1501 sorge la piccola chiesa circolare di S. Pietro in Montorio circondata da un portico di sedici colonne di granito di stile dorico purissimo; nel 1506 Bramante aveva già preparato il disegno per la nuova basilica di S. Pietro scegliendo il tipo a pianta centrale (v. BRAMANTE; VATICANO).

Anche il rifacimento del tempio di Loreto (1468-1520 circa) sboccò in un compromesso tra i due tipi di chiesa: il braccio inferiore, a tre navate, della croce latina si collega con sforzo al corpo absidale, pure tre navate, i cui bracci portano ognuno tre absidi semicircolari all'esterno e poligonali all'interno, dominate dalla cupola (v. LORETO). Ben più organiche e, forse, le più mirabili espressioni del potente senso classicheggiante cinquecentesco sono le due chiese di Todi e di Montepulciano, ambedue a pianta centrale e a croce greca, ambedue sviluppate con gli ordini classici. Ancora memore di qualche finezza decorativa quattrocentesca la Consolazione di Todi (1508-1524), in cui tre grandi absidi curve chiudono i bracci della croce d'ispirazione bramantesca: uscito di getto dal nitido disegno del Sangallo il S. Biagio di Montepulciano.

Per tutto il Cinquecento il carattere architettonico più monumentale che ornamentale, dovuto in gran parte al Bramante e al Sangallo, non è più abbandonato. Baldassarre Peruzzi è bramantesco nel Duomo (1514) e in S. Nicolò (1493-1522) di Carpi, se quest'ultimo è a lui dovuto. Lo stesso Michelangelo, così sfrenato di freni artistici, così nuovo in ogni suo atteggiamento, di origine dal Bramante e dai Sangallo; così la cupola di S. Elia degli Orefici (1509) di Roma, disegnata da Raffaello, ricorda quella di S. Bernardino d'Urbino costruita forse da Francesco di S. Maria della Rosa a Chianciano (1565) dovuta a Massaro Lanci, urbinato. Per la grandiosa basilica genovese di S. Maria di Carignano, l'Alessi (1552) ebbe in mente la disposizione planimetrica di S. Pietro di Roma ideata dal Bramante e modificata da Michelangelo.

In diversa misura gli insegnamenti bramanteschi furono portati nel Cinquecento dal Sansovino e dal Palladio; inconsuetamente parco di aggettamenti nel disegno dell'interno di S. Francesco della Vigna (1534) a Venezia, a una sola navata; basato il secondo quasi esclusivamente su pilastri di grandi mezze colonne e pilastri corinzi o composti formanti la struttura degli edifici nel S. Giorgio Maggiore (1565-80) di Venezia, a una sola navata con cupole, a croce latina rovesciata, e nel Redentore pure di Venezia (1577-1592) a una sola navata con i transetti terminati a semicircolo. Lo stesso desiderio di animare gli interni delle chiese con sole architettoniche, disdegnando quasi i particolari decorativi, si ritrova in molte chiese della prima metà del Cinquecento: citiamo la scabellata S. Giustina (1521-22) di Padova (disegno di Andrea Briosco modificato da Alessandro Leopardi) a tre navate e a croce latina con cupole; il duomo di Padova, forse ideato da Michelangelo, costruito da Andrea Da Valle e Agostino Pighetti (1551-1577); S. Maria di Porto di Venezia (1553), nella cui navata centrale Bernardino Tavella alternò colonne a pilastri composti; la chiesa di S. Benedetto Po (Abbazia di Po) di forme gotiche, che Giulio Romano nel 1539 rivestì con linee classiche; S. Spirito di Bergamo (1521), disegnato da Pietro Isabella, in cui si nota qua e là di trite decorazioni lombardesche, ecc.

La chiesa della Controriforma e del periodo barocco. — A mezzo del Cinquecento ancora a Roma si sviluppa un nuovo tipo di chiesa in cui l'essenza planimetrica, già passata e tradotta in atto, per esempio dall'Alberti nel S. Andrea di Mantova e dal Lombardo nel Salvatore di Venezia (1506-1534), è fissata nella forma di una sola navata luminosissima, per lo più coperta di volta a botte, attraversata da piccole cappelle quasi nascoste tra enormi piloni di divisione, terminata all'altezza del presbiterio da una cupola, ma non è più il motivo centrale, come nelle chiese della Rinascenza, in cui il quale convergono tutte le linee dell'edificio, ma è quasi prosecuzione della volta della navata. Al posto dei giochi pratici formati dalle molteplici navate delle chiese gotiche e delle volte della prima Rinascenza, il largo spazio della sola navata principale si apre come la grande aula centrale delle basiliche antiche, delle terme, ecc., o come una sala da teatro: planimetria ispirata da ragioni pratiche, qual'era il bisogno di avere un'aula spaziosa per la predicazione, che dopo il concilio di Trento prese tanto sviluppo. E se le prospettive avranno largo sviluppo, non più con le proprie architetture, ma con finzioni pittoriche gettate nelle volte delle volte, il popolo in massa assisterà alle funzioni, volutamente rese visibili nei larghi e luminosi presbiteri: l'acresciuto valore religioso dato dalla Controriforma, la potenza dell'ordine gesuitico, la progressiva tendenza alla grandiosità e alla ricchezza di tutto ciò che era relativo a funzioni, pompe, cerimonie, tendenza a trovare terreno ideale nelle nuove aule, facilmente intonanti alle nuove più ricche funzioni liturgiche e al sorgere di nuove sacralità, resero questo nuovo tipo della Controriforma talmente popolare che non fu mai più abbandonato.

L'esempio più completo e forse più ricco è quello del Gesù a Roma, ideato dal Vignola nel 1568 e compiuto da Giacomo della Porta nel 1575, in cui, al contrario delle chiese del Bramante, del Sangallo, del Palladio, ecc., gli spazi fra linea e linea architettonica, sono quasi presi d'assalto dai pittori, scultori, stuccatori, indoratori, mosaicisti, ecc.

Per le facciate delle chiese la Controriforma adottò e fissò un tipo già usato nel Quattrocento, e cioè il tipo a doppio ordine. I immediati precursori della facciata a due ordini sono i Sangallo: il Vecchio in S. Biagio di Montepulciano, Antonio il Giovane nel progetto di S. Pietro e Guidetto Guidetti in S. Caterina dei Funari (1560-64). Il Vignola, Giacomo della Porta, i Berniniani, il Mascherino, Carlo Maderno, il Rainaldi, ecc., ne sviluppano i motivi predominanti, che consistono nella divisione della fronte in due parti: una inferiore, corrisponden-

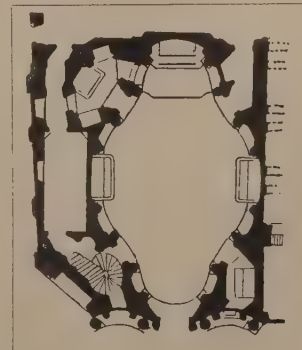
te in larghezza alla navata centrale e alle cappelle laterali e in altezza all'ordinanza verticale della nave centrale, e una superiore, corrispondente alla sopraelevazione curva della nave centrale e raccordata con l'inferiore per mezzo di volute a S usate già dall'Alberti. Ad alcune facciate ben presto s'affacciano i campanili e in modo tipico il Vignola fa sporgere il corpo centrale delle facciate e sviluppa un portale mediano che a sua volta, come piccola parziale facciata, racchiude la porta principale della chiesa. L'ordinanza architettonica delle due parti è costituita da lesene per lo più corinzie, ora semplici ora accoppiate; negli spazi tra lesena e lesena s'aprono



LA CHIESA DEGL'INVALIDI A PARIGI

porte, finestre, riquadri, nicchie con statue. Le variazioni apportate al tipo descritto si susseguono nella seconda metà del Cinquecento con grande rapidità, mentre senza scosse, senza bruschi trapassi, già accennato da Michelangelo e da Giulio Romano, s'inizia il magnifico periodo di architettura detta comunemente barocca e che trova il suo massimo sviluppo nel Seicento. Al contrario della prima Rinascenza che, per reazione e di colpo, oppose al mistico verticalismo gotico e al fiorire dei complicati tabernacolini, odiati dal Vasari, il ritorno alla serena linea orizzontale e alle ordinanze classiche, l'architettura barocca non risponde alle leggi di un vero stile: non è che una variazione di quello classico, con esagerata tendenza alla linea curva, non è che un frutto della fantasia vivissima di alcuni architetti, per i quali l'edificio poté essere reso pomposo e impressionante per strani atteggiamenti di masse. Vi fu quasi una gara nel piegare le inerti masse murarie alle più bizzarre linee curve, alle più vivaci espressioni dinamiche senza che per gli edifici religiosi nessuna liturgia o sacra usanza lo imponesse; vi fu vera gioia creativa a tradurre in pietre i nervosi schizzi tracciati in una specie di ebbrezza architettonica. Molti nuovi partiti più non rispondono alla logica della tecnica costruttrice, ma, pur nella loro bizzarria, corrispondono pienamente al secolo della fastosità e della magnificenza.

A Roma nasce e da Roma si sparge in tutta Europa il gusto barocco. Il tipo del Gesù viene elaborato e arricchito specialmente nei particolari



PIANTA DELLA CHIESA DI S. CARLO ALLE QUATTRO FONTANE A ROMA (da E. Hempel, F. Borromini)

e nelle suppellettili (altari, confessionali, cibori, organi, cantorie, cancellieri, ecc.), che come innumerevoli strumenti di una grande orchestra uniscono le loro piccole voci ad amplificare la tumultuosa sinfonia creata dalle arti maggiori. Vignolesco fu il Maderno nella facciata di S. Susanna (1603); ligio alla Controriforma e ubbidiente a ragioni pratiche e a ordini ricevuti fu nel tentativo di ridurre a forma basilicale la creazione michelangiolesca di San Pietro; e della grande cupola di questo si ricordò nel disegnare quella di Sant'Andrea della Valle (1650 circa). Non del tutto libero da ricordi della Rinascenza è Pietro da Cortona nella pianta di S. Luca (1640) a croce greca ad absidi semicircolari, mentre del tutto nuova, per le movenze, è la facciata a duplice

ordine secondo il canone cinquecentesco, ma incurvata verso l'esterno, quasi per voler sfuggire alla stretta dei piloni angolari. E incurvata verso l'esterno con maggior grazia, perché annunciata da un grazioso portico dorico semicircolare, è la parte superiore della facciata di Santa Maria della Pace (1655). Più che nelle chiese Lorenzo Bernini (v.) profuse la sua fantasia in opere decorative e scultorie: la facciata di S. Bibiana (1627) ha un senso assai corretto più da villa che da tempio: tranquille e serene sono le linee delle chiese di Castelgandolfo (1661) e dell'Ariccia (1664): piccolo capolavoro di armoniosa grazia è S. Andrea al Quirinale (1678), dove il partito del piccolo portico unico semicircolare è un ingegnoso pretesto per ostentare l'araldica del mecenate. Di molto maggiore novità sono le chiese del Borromini (v.), di cui l'arte sfugge a una definizione precisa, ritrovandosi in essa elementi classici e orientali, aspirazioni di verticalismi gotici, appassionate preziosità di particolari, preludi a quelle variazioni del classico che si chiameranno Luigi XVI e Impero. Carlo Rainaldi in S. Maria in Campitelli (1657), Carlo Fontana in S. Maria dei Miracoli (1663), e, uscendo fuori di Roma, Lorenzo Binago a Milano (S. Alessandro, 1602), G. B. Lantana a Brescia (Duomo, 1604), Baldassarre Longhena a Venezia nella mirabile chiesa della Salute a pianta ottagonale (1631-56), cui aggiungono fascino le grandi volute che fanno da contrafforti alla bella cupola, il Magenta a Bologna con i disegni del duomo, di S. Salvatore e forse di S. Paolo (1611), ecc., rappresentano mirabilmente con le loro nobili costruzioni il sec. XVII e il suo sviluppo religioso, mentre unico erede delle bizzarrie del Borromini fu Guarino Guarini (S. Lorenzo, 1687 e Cappella della S. Sidone a Torino). L'influenza dei grandi architetti del Seicento dura anche per grande parte del sec. XVIII: basti ricordare le opere di Alessandro Galilei (facciata di S. Giovanni in Laterano, 1734), quelle di Filippo Juvara (Basilica di Superga iniziata nel 1717, la chiesa di Venaria del 1724 incompiuta, ambedue a croce greca, la facciata di S. Cristina a Torino, 1715-1718), quelle di Ferdinando Fuga (facciata di S. Maria Maggiore, 1750), ecc.

Dall'Italia le forme barocche si sparsero per tutta l'Europa e non vi fu reggia che non chiamasse architetti italiani, dalla Francia alla Germania, dall'Austria alla Russia.

La chiesa settecentesca. — A mezzo il Settecento le ornamentazioni tendono a diminuire di fastosità e di grandiosità e ad aumentare di graziosità. Le decorazioni di stucco, con piccoli motivi di ricci, conchiglie, viticci contorti, salienti sulle pareti, coronanti mobili e quadri, insinuanti nelle ancone degli altari, nei confessionali, in tutte le suppellettili sacre, sembrano quasi stilizzazione di lievi spume di mare e di ondeggiamenti di flore. Ma tutto ciò rimane allo stato di decorazione: le chiese non mutano di planimetria e di ordinanze architettoniche; non si può parlare d'uno stile architettonico rococò.

Il fascino di alcune chiese settecentesche, come S. Filippo Neri e S. Michele dei Leprosi di Bologna, consiste nella leggiadria degli ornati, non certamente nelle linee costruttive. Per opere di maggior mole si ricorre anche a Roma: sempre in Bologna, per il grandioso santuario di S. Luca e per la chiesa gesuitica di S. Ignazio (ora Biblioteca dell'Accademia di belle arti), C. F. Dotti è Alfonso Torreggiani guardano alle chiese seicentesche romane, non senza un ritorno alla semplicità palladiana nel lasciare grandi spazi nudi nelle volte e nelle cupole, nell'usare colonnati esterni architravati, nel riprendere i frontoni triangolari non spezzati.

Ben presto le decorazioni rococò cedono il campo a quelle fiorite durante il regno di Luigi XVI, in cui, quasi per reazione, la linea retta torna ad imperare e, frutto di nuovi appassionati studi archeologici (scavi di Ercolano e Pompei), vengono di moda i trofei scolpiti e le armature, i festoni, le greche, aprendo la via a un diverso modo di architettare, così come si preparava nel campo letterario e sociale la grande Rivoluzione. Campione prezioso di tale momento di transazione tra le sbrigliate architetture barocche e quelle dell'Impero è la chiesa romana del Priorato di Malta, in cui le decorazioni del Piranesi (1765) ondeggiavano tra una voluta semplicità lineare e l'affastellarsi di esuberanti motivi araldici.

La chiesa neoclassica. — Molto prima che sorgesse l'Impero napoleonico, in Italia e in Francia gli architetti con veloce trapasso erano tornati alle norme classiche, quasi per ricondurre sulla via retta le menti traviate dal barocco. Non più ordini sovrapposti, non più aritmetiche aperture di fornicelle, porte e finestre, non più sovraccariche decorazioni; i modelli sono il Partenone e il Pantheon per l'antichità e gli edifici del Palladio per il Cinquecento: questa ennesima variazione dello stile greco-romano si chiamerà neo-classico o «Impero» e, pure avendo prodotto monumenti insigni e grandiosi, peccherà di freddezza e di uniformità.

Quasi sempre un grande pronao architravato a molteplice ordine di colonne coronato da un frontone triangolare precede la chiesa, spesso a pianta con cupola centrale: ricordiamo la Madeleine di Parigi, la Gran Madre di Dio di Torino (1818, Ferdinando Bonsignore), il tempio

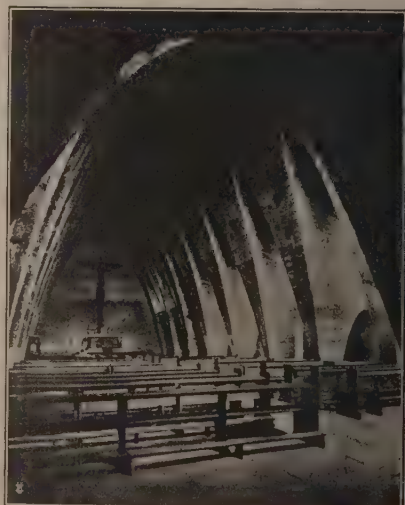
di Possagno, del Canova (1819-30), S. Salvatore di Terracina (Antonio Sarti), la Pieve di San Marino (1826, Antonio Serra), S. Francesco di Paola di Napoli (cominciato nel 1817, Pietro Bianchi), ecc. E bene spesso analogo pronao precede teatri, ville, edifici municipali. Cosimo Morelli, che svolse la sua attività nella seconda metà del Settecento, nelle cattedrali d'Imola (1765), di Fossombrone (1772-1784), di Fermo (1789), di Macerata (1771-90), ecc., si mantiene rigidamente fedele alla pianta rettangolare perimetrale, sviluppando grandemente il presbitero e l'abside a detrimento dei transetti. Maggiore varietà di motivi architettonici ebbe Giuseppe Valadier nel disegnare la palladiana facciata di S. Rocco a Roma (1831 circa), l'armonico duomo di Urbino (1790), la facciata di S. Pantaleo a Roma (1805), la chiesetta ottagonale di Frasassi (1825 circa), la facciata di Sant'Andrea delle Fratte a Roma (1826).

La chiesa moderna e contemporanea. — Il neo-classico resistette fino al romanticismo, che fece tornare di moda lo stile gotico. Dalla metà circa del sec. XIX s'inizia l'eclettismo e da allora si possono seguire le diverse preferenze degli architetti per gli antichi stili e le creazioni, spesso notevoli, di chiese neo-bizantine, neo-romaniche, neo-gotiche; rarissimi sono gli esempi di nuove chiese ispirate alla Rinascenza, al Cinquecento e al Barocco. Luigi Poletti, mentre attende alla ricostruzione sontuosa della basilica di S. Paolo a Roma, disegna in maniera trecentesca S. Filippo di Nocera Umbra: Giuseppe Sacconi alterna studi appassionati per suppellettili gotiche e modelli di purissimi motivi greco-romani. L'apostolato di Viollet-le-Duc e del De Fleury in Francia, di Camillo Boito, di Alfredo d'Andrade, di Alfonso Rubbiani in Italia a pro' degli antichi monu-

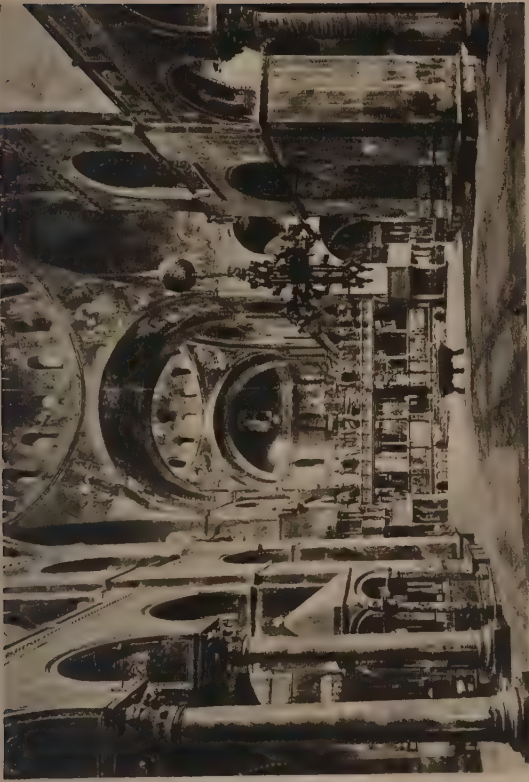
menti contribuì ancor più al sorgere d'infinito chiese gotiche e romaniche, di cui molte sono grette imitazioni senza alcuno spirito d'arte. Diventarono di moda, e lo sono ancora purtroppo, le costruzioni e i rifacimenti di stile: ricordiamo ad es. la misera facciata di Santa Croce (1857-64) e quella più ricca di S. Maria del Fiore (1876-1887). Molte vecchie chiese, nelle quali ciascun secolo aveva lasciato una qualche sua traccia, furono da restauratori irrispettosi ricondotte al loro preteso stato primitivo, distruggendosi così infinite opere d'arte.



ESTERNO DELLA CHIESA DI S. TERESA A MONTMAGNY (A. e G. Perret) (da M. Piacentini, *Architettura d'oggi*)



CHIESA A MAGENZA (D. Böhm) (da M. Piacentini, *Architettura d'oggi*)



(fot. Brogi e Anderson)



In alto, a sinistra: BASILICA DI S. LORENZO FUORI LE MURA A ROMA; a destra: BASILICA DI S. MARCO A VENEZIA;
in basso, a sinistra: CHIESA DI S. COSTANZA A ROMA; a destra: CHIESA DI S. SISTO A VITERBO



*In alto: LA BASILICA DI S. ANTONIO DI PADOVA VISTA DALL'ALTO;
in basso: IL DUOMO DI PISA VISTO DALL'ALTO*



(fot. Anderson)

In alto: CHIESA DI S. MICHELE A LUCCA; *in basso:* CHIESA DI S. MARIA DEI FRARI A VENEZIA



In alto, a sinistra: CATTEDRALE DI LINCOLN; a destra: CHIESA DI NOTRE-DAME LA GRANDE A POITIERS;
in basso, a sinistra: CHIESA DI SAN SATURNINO (SAINT-SERNIN) A TOLOSA; a destra: DUOMO DI COLONIA
(da *Providen Kunstgeschichte*)
(Hol. Rheinisches Museum, Köln)



(fot. Anderson)

INTERNO DEL DUOMO DI SIENA



(fot. Alinari)

INTERNO DEL DUOMO DI FIRENZE



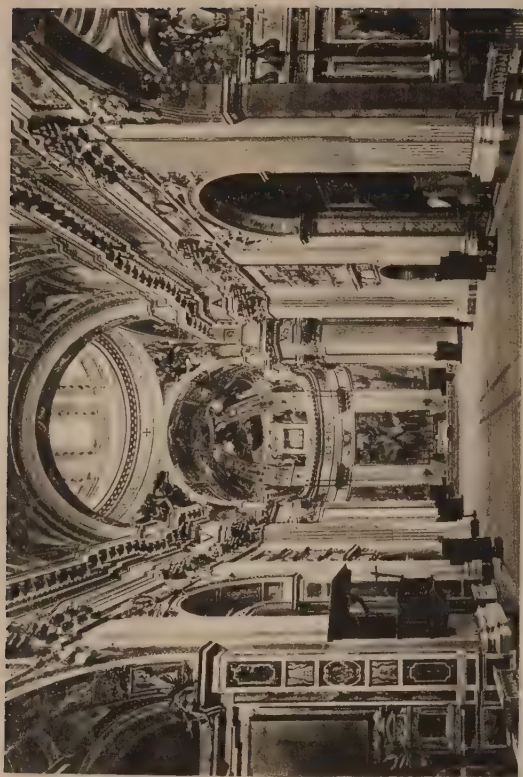
(fot. Alinari e Anderson)

In alto: CHIESA DI S. MARIA DEL POPOLO A ROMA;
in basso, a sinistra: CHIESA DI S. MARIA DEI MIRACOLI A VENEZIA; a destra: CHIESA DI S. MARIA DEL POPOLO A ROMA

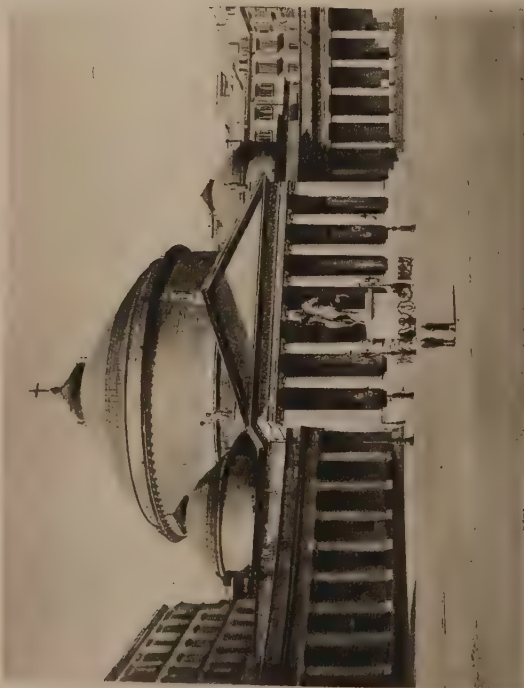
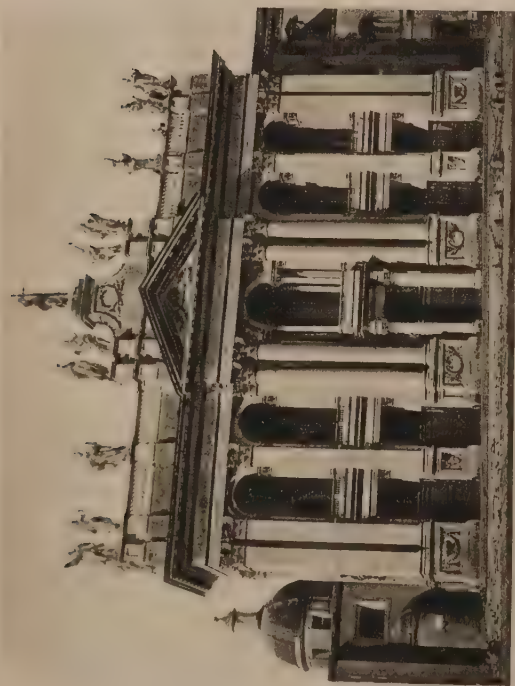


(fot. Alinari e Anderson)

*In alto: CHIESA DI S. GIORGIO MAGGIORE A VENEZIA;
in basso, a sinistra: CHIESA DI S. CATERINA DE' FUNARI A ROMA;
a destra: CATTEDRALE DI SANTIAGO DE COMPOSTELA
(da Propyläen Kunstgeschichte)*



(Joh. Asmari e Anderson)



*In alto, a sinistra: BASILICA DI S. GIOVANNI IN LATERANO A ROMA;
a destra: CHIESA DI S. ANDREA DELLA VALLE A ROMA;
in basso: ESTERNO E INTERNO DELLA CHIESA DI S. FRANCESCO DI PAOLA A NAPOLI*



INTERNO DELLA CHIESA DI S. TERESA A MONTMAGNY (A. e G. Perret)
(da M. Piacentini, *Architettura d'oggi*)

ispirazione sapiente ad antichi templi e antichi stili ha prodotto invece monumenti pregevoli, quali il Sacro Cuore di Parigi, nato di tutta l'architettura romanica francese; S. Spiridione (1870 c.) con decorazioni bizantineggianti, S. Anselmo (1870 c.) a Roma di carattere romanico romano, il Sacro Cuore di Sofia (1912) ispirato nella pianta a S. Sofia, ecc. Quanto all'architettura religiosa contemporanea, tentativi di schiettamente moderne s'incontrano solo fuori d'Italia; la bizzarra Sacra Famiglia di Barcellona del Gaudí alle chiese eclettiche di cemento armato dei fratelli Perret (Raincy Montmagny) e di Carlo Moser (Basilea), da quelle del Fahrenkamp a Weim e del Böhm a Magonza alla Högalidskyka, del Tengboma, ecc., in cui le membrature architettoniche sono prive di qualdecorazione e la bellezza interna è affidata al gioco degli spazi e delle linee. (V. tavv. V-XII; v. inoltre le voci dedicate ai singoli architetti e ai singoli artisti citati nel testo).

Bibliografia. Oltre le storie generali dell'arte del Venturi, del Toesca, del Miel-Lübke, dello Springer, del Kuhn, del Batissier, oltre le storie dell'architettura del Choisy, del Viollet-le-Duc (*Dictionnaire*), del Fergusson, del Flett, del Ramée, dello Schnaase, del Melani, si citano come opere generali: E. Martin, *Mélanges d'archéologie*, Parigi 1847-56; L. Chateau, *Histoire des caractères de l'architecture en France*, Parigi 1864; E. Förster, *Geschichte der italienischen Kunst*, Lipsia 1869-78; I. Quicherat, *Mélanges d'archéologie*, ecc., Parigi 1886; J. Burckhardt, *Der Cicerone*, Basilea 1855; E. Bertaux, *L'art dans l'Italie méridionale*, Parigi 1904; Dehio e Bezold, *Die kirchliche Baukunst des Abendlandes*, Stoccarda 1905; J. A. Brutails, *Précis d'archéologie du moyen âge*, Parigi 1908; Cabrol e Leclercq, *Dictionnaire d'archéologie chrétienne et de liturgie*, Parigi 1914; C. Enlart, *Manuel d'archéologie française*, Parigi 1919; C. A. Cummings, *A history of architecture in Italy*, Boston 1927; T. F. Bumpus, *The cathedrals and churches of Italy*, Londra 1926.



CHIESA A MÜLHEIM (E. Fahrenkamp)
(da M. Piacentini, *Architettura d'oggi*)

nica in Italia, Stoccarda 1925; Martin e Enlart, *L'art roman en Italie*, Parigi 1924; M. Salmi, *L'architettura romanica in Toscana*, Milano 1926.

Per le chiese gotiche: E. Corroyer, *L'architecture gothique*, Parigi 1891; C. Enlart, *L'architecture gothique en Italie*, Parigi 1894; A. K. Porter, *The construction of lombard and gothic vaults*, 1911; M. Hasak, *Der Kirchenbau des Mittelalters*, 2ª ed., Lipsia 1913 (in *Handbuch der Architektur*); R. de Lasteyrie, *L'architecture religieuse en France à l'époque gothique*, Parigi 1926-27.

Per le chiese della Rinascenza e del Cinquecento: H. von Geymüller, *Die Architektur der Renaissance in Toscana, 1885-1908*; A. Wölfflin, *Renaissance und Barock*, Monaco 1888; J. Durm, *Die Baukunst der Renaissance in Italien*, Lipsia 1914 (in *Handbuch cit.*); W. I. Anderson, *The Architecture of the Renaissance in Italy*, Londra 1909; G. Giovannoni, *Chiese della metà del Cinquecento in Roma*, in *L'Arte*, 1912 e 1913; G. Gromort, *Histoire abrégée de l'architecture de la Renaissance en Italie*, Parigi 1913; J. Baum, *Baukunst ... der Frührenaissance in Italien*, Stoccarda 1920; C. Ricci, *L'architettura del Cinquecento in Italia*, Torino 1923; P. Schubring, *Die Architektur der italienischen Frührenaissance*, Monaco [1924]; J. Burckhardt, *Geschichte der Renaissance in Italien*, 7ª ed., Esslingen s. N. 1924.

Per le chiese barocche: C. Gurlitt, *Geschichte des Barock-stiles* Stoccarda 1887-89; H. Wölfflin, *Renaissance und Barock*, Monaco 1888; S. Frascetti, *Il Bernini*, Milano 1900; C. Ricci, *Architettura barocca in Italia*, Bergamo 1912; M. S. Briggs, *Baroque architecture*, Londra 1913; A. Telluccini, *L'arte dell'architetto Filippo Juvara in Piemonte*, Torino 1926; A. Muñoz, *L'architettura barocca a Roma*, Milano 1927; D. Frey, *Architettura barocca*, Roma 1929; E. Hempel, *Francesco Borromini*, Roma 1926.

Per le chiese del sec. XIX: Rollin-Villard, *History of modern Italian art*, Londra 1878; C. Boito, *Questioni pratiche d'architettura*, Milano 1913; G. Giovannoni, *Questioni di architettura*, Roma 1921; G. Gambetti, *Cosimo Morelli*, Imola 1926; M. Piacentini, *Architettura d'oggi*, Roma 1930 e le riviste: *Architettura e arti decorative* (Roma); *Baukunst* (Monaco); *L'architecture* (Parigi), ecc. G. Zuc.

DIRITTO CANONICO. — *Storia.* — La disciplina giuridica relativa alle chiese si forma lentamente, in gran parte a opera dei concili locali; e per buona parte la storia di tale disciplina è quella stessa della formazione di un regime giuridico della proprietà ecclesiastica, sinché vi ritroviamo l'azione regolatrice e accentratrice di papa Gelasio I, che difende le chiese contro le usurpazioni dei loro fondatori, e nella lettera ai vescovi della Lucania, del 494, sembra volere che non possano essere consacrate e dedicate nuove chiese senza l'autorizzazione pontificia (il principio generale è invece nel senso che necessiti il consenso del vescovo). Anche le falsificazioni dello pseudo-Isidoro cooperano alla formazione di questa disciplina, che ha per oggetto, oltre ai principi ora accennati, il divieto di celebrare messe solenni e di celebrare gli uffici di culto più insigni fuori delle chiese consacrate, le regole sulla consacrazione e sulla reconciliazione in caso di pollutio, l'immunità locale. Graziano nel *Decretum* dedica a questi argomenti la *distinctio I* della *pars III* che ne assume il titolo di *consecratione*; Gregorio IX nelle sue Decretali i tit. 40 (*de consecratione ecclesiae vel altaris*), 48 (*de ecclesiis aedificandis vel reparandis*) e 49 (*de immunitate ecclesiarum, coemeterii et rerum ad eas pertinentium*, contenente la famosa costituzione *Inter alia* d'Innocenzo III in materia d'immunità locale) del libro III; Bonifacio VIII nel *Liber sextus* i titoli 21 (*de consecratione*) e 23 (*de immunitate*) del libro III; Giovanni XXII nelle *Clementinae* il tit. 17 *de immunitate ecclesiarum* del libro III.

Diritto vigente. — Col termine di chiesa (*ecclesia*) il *Codex iuris canonici* designa (can. 1161) *aedes sacra divino cultui dedicata eum potissimum in finem ut omnibus Christifidelibus usus sit ad divinum cultum publice exercendum*; in contrapposto all'oratorio, luogo destinato al culto divino, ma non precipuamente al bisogno religioso di tutta la popolazione. Le chiese (e con esse gli oratori e i cimiteri) sono esenti dalla giurisdizione dell'autorità civile, mentre l'autorità ecclesiastica deve potervi esercitare liberamente la sua giurisdizione; inoltre godono del diritto di asilo, sicché il reo rifugiatosi in esse non deve venirne estratto, salvo il caso di urgente necessità, senza il consenso del vescovo o almeno del rettore della chiesa (canoni 1160, 1179). Quanto alla loro proprietà, il diritto della Chiesa non esclude che essa possa spettare a privati o persone giuridiche laicali.

Una nuova chiesa non può essere eretta senza il consenso del vescovo locale, il quale deve accertarsi che non mancheranno i mezzi per condurre a termine la costruzione, per conservare e officiare la chiesa, per assicurare il sostentamento dell'ecclesiastico addettovi, e inoltre che la nuova chiesa non danneggerà quelle vicine già esistenti (can. 1162). La prima pietra della nuova chiesa è imposta o benedetta dal vescovo o da un sacerdote da lui delegato, salvo che si tratti di chiesa conventuale, nel qual caso al vescovo subentra il superiore dell'ordine religioso (canoni 1156, 1163). La relativa liturgia è stabilita dal capitolo *De benedictione et impositione primarii lapidis pro Ecclesia aedificanda* che si trova nella seconda parte del *Pontificale romanum*.

La costruzione deve aver luogo secondo le forme architettoniche tradizionali e le prescrizioni liturgiche. Le case private adia-

centi alla chiesa non possono aprire in essa né porte né finestre. Nella costruzione del tempio è lecito lasciare locali sotterranei o superiori alla chiesa, ma essi non potranno essere adibiti ad uso puramente profano (can. 1164).

La nuova chiesa, prima che comincino a celebrarsi in essa gli uffici sacri, viene consacrata o benedetta. La consacrazione è un rito sacro di cui è ministro il vescovo o anche l'abate e il prelado *nullius* (v. ABATE): ha luogo sempre per le cattedrali; normalmente per le chiese collegiate, conventuali, parrocchiali; ma possono essere oggetto solo le chiese fabbricate in muratura, non in legno o in ferro; l'anniversario della consacrazione è festeggiato ogni anno nella chiesa. La benedizione è un rito meno solenne, di cui può essere ministro qualsiasi sacerdote a ciò delegato. Ogni chiesa deve avere un titolo (un mistero, la Vergine, un santo: solo per indulto della S. Sede un beato: canoni 1165, 1167).

Circa l'uso delle chiese, il *Codex* ammonisce (can. 1178): *curent omnes ad quos pertinet, ut in ecclesiis illa munditia servetur, quae domum Dei decet; ab iisdem arceantur negotiationes et nundinae, quanquam ad finem pium habitae; et generatim quidquid a sanctitate loci absonum sit*. L'ingresso nella chiesa per assistere ai sacri riti dev'essere gratuito (can. 1181), mentre non è invece vietata una tassa d'ingresso nelle chiese che racchiudono opere d'arte, nelle ore in cui non si celebrano funzioni. Normalmente nelle chiese si possono celebrare indistintamente le funzioni sacre; però, per una serie di riti, vi è una chiesa determinata in cui essi debbono aver luogo (ad es., per il matrimonio, la chiesa parrocchiale, di solito quella della sposa), benché per dispensa data dal vescovo o dal parroco possano seguire in altre chiese o oratori.

Ogni chiesa deve avere almeno un altare consacrato (l'altare maggiore che ha lo stesso titolo della chiesa) e possibilmente delle campane, esse pure consacrate o benedette.

La chiesa è *violata* se si commetta in essa un omicidio o un grave spargimento di sangue, se venga destinata ad usi empî o indecorosi, se vi vengano sepolti infedeli o scomunicati: la *violatio* importa divieto di celebrazione degli uffici sacri: essa viene meno con la cerimonia liturgica della *reconciliatio* (titolo *De reconciliatio Ecclesiae et coemeterii*, sempre nella seconda parte del *Pontificale romanum*), previa la rimozione del cadavere dell'infedele o dello scomunicato, nell'ultimo dei casi suindicati (canoni 1172-1177).

Una chiesa non perde la consacrazione o la benedizione se non sia distrutta o non sia caduta la maggior parte delle pareti (can. 1170). La chiesa che non può essere più usata per il culto divino né riparata, può essere dal vescovo adibita in *usum profanum non sordidum*, trasferendo però i redditi, gli oneri ed eventualmente il titolo parrocchiale ad altra chiesa (canone 1187).

Diritto italiano. — Mentre nel diritto preconcordanario nessuna disposizione generale stabiliva il regime delle chiese, il Concordato stabilisce: a) all'art. 29 lett. a, che sarà riconosciuta la personalità alle chiese pubbliche aperte al culto che già non l'abbiano, comprese quelle già appartenenti agli enti ecclesiastici soppressi: disposizione la cui portata non è ben chiara, e che a nostro avviso non esclude la possibilità pur oggi di chiese in proprietà di enti morali laicali o di persone private; b) all'art. 9, che gli edifici aperti al culto siano esenti da requisizioni e occupazioni, e che salvo i casi di urgente necessità la forza pubblica non possa entrarvi senz'averne dato previo avviso all'autorità ecclesiastica; c) all'art. 10, che non si possa per qualsiasi causa procedere alla demolizione di tali edifici senza previo avviso all'autorità ecclesiastica.

È invece questione non considerata dal Concordato e sempre agitata in dottrina quella della cosiddetta extra-commercialità delle chiese. L'opinione oggi dominante è che non si possano nel nostro diritto considerare le chiese *extra commercium* (anche perché vi contrasta l'art. 434 cod. civ. secondo cui i beni degli istituti ecclesiastici sono soggetti alle leggi civili), ma che sulle chiese aperte al pubblico gravi una servitù di uso pubblico a favore della popolazione; sicché non sarebbe possibile ai creditori della persona o dell'ente proprietario compiere atti di esecuzione su tali chiese, se non a patto di rispettare la loro destinazione. Tale opinione non è però pacifica, e non mancano scrittori che negano l'esistenza di questa pretesa servitù, di cui non è traccia nel diritto scritto. Del pari non v'è accordo tra gli scrittori sul punto se le chiese rientrano tra gli *edifici destinati al culto pubblico* che per gli articoli 556 e 572 cod. civ. sono esenti dalla comunione coattiva di muro divisorio.

I comuni hanno l'obbligo delle spese per la conservazione delle chiese destinate al culto pubblico, nell'insufficienza di altri mezzi per provvedervi (art. 329 testo unico 4 febr. 1915, n. 148 legge com. e prov.).

BIBL.: Chiesa o tempio, in G. Moroni, *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica*, XI, Venezia 1841; L. Ferraris, *Prompta Bibliotheca canonica*, VI, Venezia 1782; F. P. van de Burgt, *De ecclesiis*, Utrecht 1874; A. Galante, *La condizione giuridica delle cose sacre*, Torino 1903; S. Many, *Praelectiones de locis sacris*,

Parigi 1905; L. Mortara, *Sulla inalienabilità delle cose sacre nel diritto italiano*, in *Foro ital.*, I (1888), col. 1189; G. Giorgi, *Della condizione giuridica degli edifici destinati al culto*, in *Foro ital.*, I (1896), col. 912; C. F. Gabbia, *Della commerciabilità delle cose sacre*, in *Foro ital.*, I (1890), col. 748; id., *Questioni di diritto civile*, 2ª ed., I, Torino 1909, p. 97 seg.; T. Santachiara, *L'incomerciabilità delle cose destinate al culto pubblico* (estr. da *Il dir. eccles.*, Roma 1909); A. Perathoner, *Das kirchliche Sachenrecht nach dem C. J. C.*, Bressanone 1919. A. C. J.

Chiese palatine. — In quasi tutti gli stati nei quali profanamente rivolgenti politici non hanno rotto i vincoli col passato, sussistono ecclesiastici ed edifici di culto che si trovano in una particolare posizione di diritto per essere destinati al servizio del sovrano o a quello delle armate di terra e di mare. Sorgono così le nozioni di clero palatino e di clero castrense, di chiese palatine e di cappelle militari, che soprattutto in passato si sono spesso confuse per promiscuità di trattamento giuridico.

Il termine di chiese palatine (uno dei pochissimi nei quali sopravviva la voce *palatino* nel significato tecnico-giuridico che essa e i suoi derivati ricevettero nel basso Impero) viene da noi usato a designare quelle chiese che si trovano in rapporto di particolarissima dipendenza dal sovrano, e che perciò vengono a essere (insieme col loro clero) in tutto o in gran parte sottratte alla dipendenza degli ordinari diocesani. Questo particolarissimo rapporto può avere origine dall'essere o dall'essere stata la chiesa destinata al servizio della reale famiglia, o semplicemente da potestà acquistata sopra di essa dal sovrano.

L'istituto della palatinità aveva una reale importanza nell'ex-regno delle Due Sicilie, dove trovava una specie di codice nella bolla *Convenio* del 6 luglio 1741, e dove al vertice del clero palatino era il cappellano maggiore, con poteri giurisdizionali. In Italia, fino al Concordato, si potevano distinguere: a) le chiese palatine pugliesi; b) le altre chiese palatine; c) le chiese annesse a palazzi o ville già appartenenti alla dotazione della Corona, e che col 1919 avevano cessato di far parte di tale dotazione; d) le chiese e cappelle esistenti nei palazzi reali, che per la maggior parte non davano vita a enti morali e non potevano pertanto dirsi palatine in senso proprio. Le palatine pugliesi erano: anzitutto la basilica di S. Nicola di Bari, la posizione del cui clero era fissata dal punto di vista ecclesiastico da un decreto della Congregazione Concistoriale (6 dicembre 1919) che taceva però della nomina del Gran priore e del clero della basilica; il Santuario di S. Michele a Monte S. Angelo; la Cattedrale di Acquaviva delle Fonti; l'arcipretura di Altamura. Esse erano ricchissime (nel 1889 la loro rendita annua era di circa L. 650.000), ma il loro patrimonio immobiliare era stato in gran parte convertito attraverso vendite e concessioni in enfiteusi a partire dal 1915. Fin dal 1891, consentendosi la personalità giuridica, l'amministrazione del patrimonio era stata accentrata presso l'amministrazione civile delle palatine pugliesi, cui era preposto un delegato nominato con decreto reale su proposta del ministro di giustizia, di cui doveva ottenere l'autorizzazione per tutti gli atti eccedenti l'ordinaria amministrazione. Le rendite erano in parte erogate a beneficenza. Dal 1915 il clero veniva retribuito con assegni fissi.

Il patrimonio delle altre palatine (tra cui era la chiesa di S. Barbara di Mantova, dalla quale traeva titolo e insegne abbaziali il cappellano maggiore del re, che peraltro aveva e ha sede in Roma, presso la chiesa del Sudario, antica chiesa nazionale piemontese e oggi vera cappella di corte) era amministrato dagli economisti generali dei benefici vacanti quali regi delegati, con osservanza delle norme amministrative vigenti per le palatine pugliesi, sotto la sorveglianza del Ministero di giustizia che ne approvava i bilanci e autorizzava gli atti eccedenti l'ordinaria amministrazione. In tutte queste chiese si verificava quella che è la caratteristica della palatinità, cioè la cosiddetta *collazione straordinaria* (non prevista dal *Codex iuris canonici*, che al can. 147 pone il principio *Officium ecclesiasticum nequit sine provisione canonica valide obtineri*, ma non espressamente riprovata da questo, che d'altronde ai canoni 4 e 5 fa salvi i diritti quesiti, i privilegi e le consuetudini centenarie contrarie al *Codex* ma non espressamente riprovate), quanto a dire il conferimento di un beneficio o di un vero e proprio ufficio ecclesiastico da parte del sovrano senz'alcun intervento dell'autorità ecclesiastica. Per l'art. 29 lett. 9 del Concordato lo stato italiano ha rinunciato ai privilegi di esenzione giurisdizionale ecclesiastica del clero palatino in tutta Italia (salvo per quell'addetto alle chiese della S. Sindone di Torino, di Superga, del Sudario di Roma, e alle cappelle annesse ai palazzi di dimora dei sovrani e dei principi reali); il personale ecclesiastico di queste chiese continua dunque a dipendere soltanto dal Ministero della real casa, e a non esser soggetto ai vescovi diocesani. Invece è venuta meno ogni particolare dipendenza dalla Corona delle altre chiese già palatine.

BIBL.: (R. Lambarini), *R. Palatine Pugliesi. Relazione del Commissario regio-*
straordinario, Roma 1892; G. Saredo, *Le chiese palatine*, in *Riv. dir. eccles.*, II (1893), p. 513 segg.; G. B. Ugo, *Sulle chiese palatine*, estr. dall'*Arch. di diritto pubbl.*, 1894; P. Bianca Pappa, *Le chiese palatine*, Catania 1910; A. C. Jemolo, *Le chiese palatine*, in *Riv. dir. pubbl.*, II (1915), p. 2 segg.; C. Badì e M. Zaccari, *I diritti della Corona sulle chiese palatine pugliesi*, Roma 1926. A. C. J.

Chiese private. — Sembra potersi ritenere che con l'espressione *chiese private* si debbano designare quelle chiese, sulle quali si

conoscere un diritto di proprietà privata, ma ciò non è. Il ne, innanzi tutto, non appartiene al diritto canonico, il quale (canoni 1161 e 1188 del *Codex*) nettamente le *ecclesiae oratoria*, ma in questa distinzione canonistica (v. sopra) il criterio della proprietà non entra in modo, almeno, fondamentale, do essa fondata, invece, sul criterio della destinazione e uso pubblico o privato. In origine solo alla Chiesa, come società di fedeli costituenti il corpo mistico di Cristo, poté appartenere la *aedes sacra*, come appartennero tutte le cose, sacre e non, a essa donate o da essa, comunque, acquistate: solo in seguito, con la specializzazione del patrimonio ecclesiastico sorsero i soggetti giuridici, tra i quali, come fondazione, la chiesa apparisce con una propria autonomia. Ma, accanto a questa *normale, organica e costituzionale* formazione degli istituti della Chiesa, poté svilupparsi un intervento dei più ricchi e munificenti, il quale contribuì efficacemente all'incremento e alla diffusione degli stessi istituti ecclesiastici, di quelli, almeno, dal centro diocesano si espandevano nei centri minori. E questo elemento privato, però, nei riguardi degli istituti *privati* e organici della Chiesa, fu sempre disciplinato con rigore, non mai escluso e trasformato, lo stesso ebbe largo agio di affermarsi, per l'esplicazione della pietà privata, in istituti sussidiari di religione e di beneficenza, che prevalentemente assunsero caratteri giuridici autonome, sempre di natura pubblica ecclesiastica, quando providero a scopi che la Chiesa fece propri, ma che erano nella cerchia privata e laicale, con più o meno larghi caratteri di carattere pubblico, quando providero a fini che la Chiesa non credette di avocare a sé. Donde la grande e importante cerchia degli enti e istituti laicali, con fine ecclesiastico o di carattere privato. Anche per il raggiungimento di questi fini sorsero e si alzarono edifici, o si destinarono luoghi con carattere pubblico, e così sorsero quei *sacella, aediculae, sacraia*, quelle *capellae* che si possono riassumere nel termine, ormai tecnico secondo il *Cod. Jur. Can.*, di *oratoria*.

Le chiese private, nel senso vero e proprio di chiese di esclusivo uso pubblico dei fedeli, non costituenti fondazioni a cui rappresentanti persino istituzioni vere e proprie, organiche, della Chiesa, possono anche eccezionalmente trovarsi nel campo del diritto canonico, quando s'intenda il termine « privato » per non ecclesiastico, nel senso istituzionale, ma mai tecnicamente privato, individualistico: quali sarebbero talune chiese di monasteri o confraternite, e talune chiese palatine. Tali sarebbero anche talune chiese monumentali, fondate dai comuni, sulle quali la comunità conservò un certo dominio, e taluni santuari.

Fuori del campo del diritto canonico chiese private, nel senso tecnico indicato, sono finora esistite su più vasta scala, dovendosi prendere tutte le chiese passate al demanio dello stato per effetto delle leggi di soppressione, e da questo mantenute aperte al culto pubblico; le chiese da questo cedute ai comuni con l'obbligo di provvedere alla officatura; e, sempre nel campo del diritto civile, possono trovarsi chiese di uso pubblico, almeno nominalmente, *stricto sensu*, private, per effetto delle cosiddette *frondi* tra le quali, esempio spiccatissimo e molto conosciuto, quello santuario della Madonna di Pompei). L'anormale condizione di queste chiese, di tutte queste chiese, viene ora sorpassata e sistematica in virtù degli accordi lateranensi.

Gli oratori, propriamente detti, sorsero fin dai primi secoli della Chiesa, anche con carattere di proprietà privata; in essi furono celebrati divini uffici, abusandosi anche, come dimostrano le proibizioni e le norme contenute in canoni di antichi concili e in disposizioni imperiali. Da quest'usanza, regolata dal diritto canonico, sorsero gli oratori pubblici o semipubblici, *sacella, martyria* (per culto dei martiri), *capellae*, non rimanendo però esclusi anche gli oratori meramente domestici: l'esistenza di altari in questi ultimi e la celebrazione in essi particolarmente della messa sono provati dal concilio di Trento (sess. XXII), ma, ciò nonostante, l'uso se ne conservò, sotto la disciplina della Chiesa, come dimostrano la *Magno cum animo* di Benedetto XIV, che prescrisse la netta all'uopo d'uno speciale indulto pontificio, e il can. 1195 del *Jur. Can.*, che conferma tale disposizione.

BIBL.: Tutti i trattati di diritto canonico e di diritto ecclesiastico, i dizionari di erudizione e le enciclopedie alle voci *Chiesa, Oratorio, Cappella*; più comuni: L. Ferraris, *Prompta bibl. can.*, VI, Venezia 1782, pp. 424-459; G. Iorini, *Dizionario di erudizione*, XLIX, Venezia 1848, pp. 40-44; G. Iorini, in *Digesto italiano*, VI, 1, Torino 1888, pp. 989-94; A. Galante, in *Enciclopedia giuridica italiana* XII, II, Milano 1915, p. 574 seg. - Monogra-

fie: P. Lambertini (Benedetto XIV), *De Sacrificio missae*, Bologna 1740 e nelle varie edizioni delle Opere; S. De Bonis, *De oratoris publicis*; J. B. Gatticus, *De oratoris publicis et domesticis et de usu altaris portatilibus ecc.*; F. Brixia, *De oratoris domesticis*, tutti in J. A. Assemani, *Commentarius theol. can. criticus de Ecclesiis ecc.*, Roma 1766; G. L. Vesner, *De altariis portatilibus*, Jena 1695; *Traité des chapelles domestiques*, in *Analecta juris pontificii*, 1858; van Garmen, *De oratoris publicis et privatis*, Lovanio 1861; Craisson, *Oratoires privés ou chapelles domestiques*, in *Revue des sciences eccles.*, XLIV (1881); Arndt, *Die Rechtsverhältnisse der Oratorien*, in *Archiv für kath. Kirchenrechts*, LXXII; Parayre, *Des chapelles domestiques*, in *Canoniste contemporain*, XVII, XX; A. Galante, *La condizione giuridica delle cose sacre*, Torino 1903; A. C. Jemolo, *I santuari*, in *Rivista di diritto pubblico*, 1913. C. Car.

STORIA DELLA CHIESA: DALLE ORIGINI AL CONCILIO DI NICEA.

Ambiente e diffusione geografica. - Presupponendo qui nota la distribuzione politica e amministrativa dell'Impero e dei paesi limitrofi, e inoltre la storia evangelica con il contenuto dell'insegnamento di Gesù (v.) e dei suoi primi discepoli, basterà soltanto accennare alle particolari condizioni, le quali, nonostante le gravi opposizioni in altri campi, favorirono la diffusione del cristianesimo, nei primi tre secoli. Anzitutto, l'unità conferita al mondo antico dall'Impero romano: tenuto compatto dalla legge, dal sistema amministrativo, dalle milizie, dalla lingua (latina e, più diffusamente, greca), dalle vie di comunicazione, pur nella varietà dei costumi e gradazione di civiltà. Inoltre nell'Impero erano penetrati largamente i culti orientali e la religione degli Ebrei: questa mantenne sempre caratteri particolarissimi, d'intransigenza di fronte agli altri culti, e, per quanto disseminata ovunque, di unità.

Il metodo della diffusione fu essenzialmente la propaganda orale. La cosa, quand'anche non ci fosse attestata e quasi codificata da S. Paolo (p. es., *Romani*, X, 14-17) apparisce evidente dalla scarsità stessa della primitiva letteratura cristiana, la quale non può ritenersi davvero un fedele specchio, e tanto meno considerarsi come il principale mezzo, della penetrazione cristiana. Se i propagatori si volsero di preferenza alle classi meno abbienti, non trascurarono le altre: già ai tempi apostolici compaiono dei cristiani non solo nel governo e nell'amministrazione delle provincie, ma fin nella casa imperiale. Per quanto il cristianesimo nascente amasse conservare, sopra alcuni punti centrali, una disciplina di discrezione, non tene mai ad essere e ad apparire una società segreta, con gradi di rivelazioni successive: un cristiano conosceva tutta la sua religione. Nessuna distinzione fra uomini e donne, schiavi e liberi, poveri e ricchi: tutto era per tutti. I luoghi dove la predicazione si svolgeva, furono dapprima le sinagoghe, ma ben presto, avvenuta l'inevitabile scissione, furono le case private; le comunità cristiane già sull'inizio del sec. II dispongono di locali di loro pertinenza. Non sempre si trattò di vere e proprie missioni, nel senso che si dà oggi a questa parola: troviamo, sulle coste occidentali e mediterranee, dei cristiani, prima che si pensasse a spedirvi dei missionari dai centri maggiori quali Gerusalemme, Antiochia, Alessandria, Roma. Paolo s'incontrerà in cristiani dove meno li sperava. Le origini delle prime chiese litoranee, e non soltanto litoranee, dell'Italia meridionale, delle Gallie, della Spagna, son legate a fedeli ignoti, fattisi a loro volta propagatori della nuova religione; e fedeli in gran parte orientali, che per la grande facilità delle vie marittime, visitavano spesso, specie se commercianti, i maggiori porti del Mediterraneo. Tale frequenza di orientali in Occidente culminerà nei secoli IV-VII dell'era cristiana, ma già nelle origini era notevolissima. Titolari di sedi vescovili in Occidente sono assai spesso degli orientali. Perfino le cristianità celtiche e della *Britannia Maior*, così inferiore come superiore, tradiscono nell'inizio rassomiglianze maggiori con centri ecclesiastici orientali che non con quelli occidentali.

Volendo dar qualche nome sulla carta dell'Impero, dietro la traccia delle migliori testimonianze antiche controllate dai più autorevoli studiosi moderni, possiamo notare il cristianesimo, già nel primo secolo, a Gerusalemme, Damasco, Samaria, Lidda, Joppe, Saron, Cesarea, Antiochia di Siria, Tiro, Sidone, Tolemaide, Pella, Tarso, Salamina e Pafo di Cipro, Perge di Panfilia, Antiochia di Pisidia, Iconio, Listri, Derbe, luoghi della Galazia e della Cappadocia, Efeso, Colossi, Laodicea, Gerapoli di Frigia, Smirne, Pergamo, Sardi, Filadelfia e Tiatira di Lidia, Troade, Filippi e Berea in Macedonia, Tessalonica, Atene, Corinto e dintorni, Creta, Roma, Pozzuoli, in Bitinia, nel Ponto, in Alessandria e - quasi con certezza - nella Spagna.

Nel sec. II il cristianesimo comincia a guadagnare, se non le campagne, i centri minori; sicché apparisce più esteso e intenso nelle regioni citate; inoltre compare nella Mesopotamia, nell'Africa

romana, nelle Gallie, sulle coste occidentali della penisola Balcanica, sui confini con la Germania: e, quasi dappertutto, con chiese prosperanti e numerose, a ogni modo ben definite, tanto da poter formare una rete, se non fittissima, assai forte in tutto l'Impero. Per il sec. III e per il IV, resta difficile in poche parole stringere tutta la conquista pacifica del cristianesimo: basti notare che a Nicea le chiese si presentano organizzate non solo ciascuna in sé, ma anche qua e là raccolte in provincie; e l'esistenza di chiese è attestata per la Palestina, Fenicia, Cesiria, Edessa con la Mesopotamia, Persia, Partia, India, Arabia, tutto l'Egitto, la Libia e Cirenaica, la Cilicia e tutta l'Asia Minore sino all'Armenia compresa, la penisola Balcanica, le coste del Mar Nero, l'Italia, la Gallia, il Belgio, la Germania e la Rezia, l'Inghilterra, la Spagna e l'estremo litorale africano in Occidente.

Vita interiore: liturgia, gerarchia. - Tanta diffusione, che sin dal principio apparve straordinaria e che già gli apologeti del sec. II chiameranno per sé stessa un prodigio, non si comprende se non si ha l'occhio agli elementi interni della nuova religione: la vita cristiana dei singoli e della comunità, la costituzione sociale della Chiesa.

La persona stessa di Cristo, nella sua vita, azione e predicazione, come risultava narrata dai primi biografi e presentata dagli scritti apostolici, in specie dalle epistole paoline e dal Vangelo di S. Giovanni, s'imponesse per le sue caratteristiche di Essere tanto sovrumaneamente trascendente, quanto umanamente reale e storico. Il divino e l'umano in Cristo erano per il cristiano non soltanto accordati, bensì riuniti, anche se il modo dell'unione sfuggiva; Cristo fu dal principio amato come un fratello che fosse vissuto fra gli uomini, e adorato come Dio incommensurabilmente al di sopra degli uomini. La sua vita, commemorata negli avvenimenti principali, particolarmente nella Morte e Resurrezione (Pasqua), costituì come il primo embrione di anno liturgico. Una controprova della realtà divina e umana di Gesù; i primi cristiani l'avevano, oltre che nelle profezie, nei prodigi e nei molteplici carismi (v.), i quali accompagnarono tutta la primitiva predicazione.

La dottrina stessa predicata da Gesù, e poi dai discepoli, aveva in sé elementi tanto nuovi quanto forti di attrazione. In essa era la «buona novella» della redenzione e salvezza universale, dell'amore e della misericordia, dello spirito e della santità, dell'autorità e della saggezza interiore; vi era la condanna recisa di un politeismo ormai babelico. Per i proseliti del giudaismo, significava la snazionalizzazione e sublimazione di quanto conteneva di meglio la loro fede; per tutti che sentissero lo stimolo di una vita non solamente animale, la formula risolutiva della propria umanità in ciò che ha di buono e di cattivo, con la tecnica della propria cultura interiore. Dava infine all'unità, che la filosofia e l'Impero avevano cominciato, un coronamento sovrumano: e proclamava fratelli tutti gli uomini, senza distinzione di ceti, di regioni, di tempi.

La vita intima della Chiesa nei primi tre secoli si può desumere da quei documenti che ci ricordano le primitive adunanze cristiane. Porta della Chiesa era il battesimo; rito necessario per quanti volessero entrarvi, perché nel lavacro esteriore simboleggiava e compiva un'interiore abluzione, equivalendo secondo l'espressione di Paolo a una reale rigenerazione e risurrezione, con cui il neofito mondato, veniva trasportato e sollevato a far parte del gran corpo mistico del Salvatore, la Chiesa.

Fin dagli inizi (cfr. p. es. *Atti*, I, 5; VIII, 36 segg.; X, 46 segg. e XI, 16 segg.; XIX, 1-8) con il battesimo si accompagnava il conferimento dello Spirito mediante l'unzione e l'imposizione delle mani (crisma). Il battesimo, celebrato solennemente nell'adunanza della Pasqua (e più tardi nella Pentecoste; e più tardi ancora nell'Epifania), veniva amministrato dal vescovo e dai diaconi in forma di triplice immersione nel nome delle tre Persone divine. Precedeva un periodo d'istruzione, in un primo tempo occasionale, poi, createsi le comunità regolari e specialmente in epoca postnicena, disciplinata nel catecumenato: tale istruzione culminava, poco innanzi al battesimo, nella comunicazione del mistero eucaristico e dell'intero insegnamento cristiano. Con il battesimo e la crisma si usò in antico amministrare insieme l'eucaristia ai nuovi cristiani. Per la prassi della celebrazione pasquale v. PASQUA.

L'eucaristia, centro della vita mistica cristiana, così del singolo come della comunità, si celebrava tuttavia assai spesso nell'anno, in ogni adunanza che s'indicesse, accompagnata, secondo il parere dei più, dal banchetto che aveva il nome simbolico di agape (v.). Il giorno dell'adunanza, per lo più il primo della settimana (v. DOMENICA) si ritenne ben presto giorno festivo, anche per il ricordo

della Resurrezione, e surrogò il sabato giudaico. Dell'eucarestia usò far partecipi anche gli assenti.

Al cristiano incombevano obblighi personali di vita morale irreprensibile. Le sue colpe, già sin dagli inizi, appariscono deferite al giudizio della comunità (cfr. p. es. *II Corinzi*, II, 5-7); via si creò al riguardo tutta una disciplina penitenziale, di vivissima importanza, tanto più che ben presto qua e là le sue determinazioni sollevavano dissensi, polemiche e scismi. Oltre a obblighi individuali, il cristiano doveva professarsi tale nella famiglia, avendo con la Chiesa al matrimonio interpretazione sacramentale per bocca di Paolo, e intervenendo nella cerimonia nuziale con la benedizione *oblatio* che Tertulliano ci ricorda. Notissimi i casi famigliari rozosamente risolti da Paolo, senza il menomo dubbio sulla sua autorità. Nelle sue occupazioni statali e nelle più varie mansioni civili il cristiano doveva portare un senso più elevato e rigoroso di vita di azione. Spettacoli e divertimenti pagani costituivano per lui anche se non un pericolo per la fede, un'insidia per il costume.

Particolari cure erano date ai cristiani che morivano. Quanti avevano incontrato la morte per rimanere testimoni (*martyres*) di Cristo ebbero nei vasti sepolcreti cristiani peculiari attenzioni: la loro memoria s'incominciò assai per tempo a unire alle memorie di Cristo e degli apostoli. Nelle primitive comunità, sin dall'epoca più remota, si notano tra i fedeli alcuni che, pur non facendo parte di speciali e superiori categorie, vissero una vita più severa, nel celibato e in più assidua preghiera e assistenza sociale ai fratelli. Termine del sec. III, su questo terreno germinerà il monachismo. Da notare, fra le pratiche di rigore e di ascesi, il digiuno diffuso fra tutti i fedeli, e di obbligo almeno per due giorni della settimana.

Elemento di coesione fu la gerarchia. Nella parola stessa di Cristo è già una fondamentale determinazione in riguardo: la preminenza di Pietro nel collegio apostolico e cristiano; dagli *Atti* e dalle *Lettere* canoniche chiaro apparisce che le nascenti comunità di fatto, erano governate. Appena dopo, negli scritti dei cosiddetti Padri apostolici, balza, con sufficiente nettezza e differenziazione, la gerarchia, senza importare novità: il vescovo, i preti, i diaconi, l'episcopato monarchico nel seno di una comunità, se pure rappresentata per alcuni studiosi razionalisti uno stadio posteriore della gerarchia, è già testimoniato nelle lettere di Ignazio: segno che i vari tipi di organizzazione unitaria o collegiale sarebbero coesistiti, seppure in luoghi differenti (v. vescovo). Un cenno del primato romano è rilevabile nella lettera di Clemente romano ai Corinzi. Categorie di privilegio costituirono, nelle origini, i «carismatici», cioè fedeli dotati di straordinari doni dello Spirito; le vedove che, innunziando alle seconde nozze, servivano la comunità; le diaconesse; le vergini. Più in là ebbero speciali prerogative i «confessori», cioè quelli che avevano sofferto per testimoniare di Cristo e «continenti», cioè coloro che vivevano nel celibato. Il celibato ecclesiastico ha le sue prime manifestazioni già in questi anni.

L'episcopato appare in origine raccolto in circoscrizioni determinate dall'evangelizzazione; sul principio pare che i vescovi dei grandi centri reggessero da soli, attraverso preti e diaconi le chiese di intere regioni. Ma già si disegna, dall'inizio, una certa prevalenza di talune sedi: sia di fondazione apostolica, come Gerusalemme (fino al '70), Antiochia, Corinto, Efeso, Roma; sia per particolare importanza delle città (come Alessandria o Cartagine) sia perché centri di evangelizzazione e «madri» delle altre chiese (come Lione); sia per tutte o per alcune di queste ragioni. I vescovi spesso si raccolsero in sinodi; e data la facilità delle comunicazioni l'unità della fede e il sentimento dell'unicità della Chiesa, non fu difficile raggiungere, nella vita ecclesiastica, una quasi totale uniformità, almeno sui punti di maggior rilievo: cosicché allato alla verità e ai riti fondamentali e tradizionali si venne creando una disciplina ecclesiastica.

La singolare autorità della sede romana, spesso dalle varie chiese sollecitata o respinta, in ambedue i casi attestata, ebbe un riconoscimento imperiale, quando Aureliano si pronunciò a proposito della controversia circa il possesso della sede antiochena contestata fra Paolo di Samosata e Malchione, sentenziando che il vescovo genuino doveva essere quello riconosciuto dai vescovi d'Italia e di Roma: in seguito a questo giudizio Paolo fu cacciato.

Dissidi ed eresie. - L'ambiente greco-romano era saturo di ideologie, che senza posa si disfacevano e sorgevano nell'accogliente seno dell'Impero: sette filosofiche, comunità misteriosofiche, scuole letterarie pullulavano ovunque. Il cristianesimo nascente non poteva evitare d'incontrarsi con tali forme di vita; se pure non ne sol-

l'incontro, è certo che non lo temette. Da contaminazioni e promissioni della dottrina cristiana, consumate per opera di timidi ansiosi e irrequiete, nacquerò le prime eresie.

Avvenuta la separazione della Chiesa dal giudaismo, le nostalgie ebraiche non subito né da tutti furono sapute vincere. Esse ci aprono, nel paese che fu culla del cristianesimo e nei maggiori centri della diaspora, di due tipi: uno, popolare e proprio della chiesa locale di Gerusalemme, degenerato poi, per voluto isolamento, in comunità eretiche; l'altro, di cultura, tutto indotto da filosofemi filoniani e di asceti. Contemporaneamente, sul terreno giudaico e sul vigoroso innesto evangelico, prende a prosperare un fogliame tra mitico e filosofico, che preannunzia la gnosi primitivamente detta. I nicolaiti e Cerinto; i disseminatori di «favole», per cui Paolo afferma i capisaldi della soteriologia ed ecclesiologia cristiana; gli asceti che, sotto specie di continenza, finivano in una a far ribollire gl'istinti peggiori; i commessi viaggiatori di predicazione libera, che appariscono per esempio nelle lettere di Origene; tutta insomma la ricca fioritura eretica dei primi anni, per le radici si riattacca al giudaismo e a correnti orientali, per le forme si fa ellenistica, che esploderà nei tempi adrianei. In Egitto, regione di incrocio religioso e culturale, compaiono i Traiano i grandi corifei della gnosi alessandrina: Basilide, Carpocrate e Valentino, quest'ultimo vissuto anche in Roma (v. GNOSTICISMO). I caratteri peculiari della sua predicazione fanno di Marone un isolato, secondo alcuni, dai sistemi gnostici tradizionali. Ogni modo gnosticismo e marcionismo rappresentano la prima fase di crisi che dovette attraversare il cristianesimo antico. Come a queste tendenze era il ripudio del creato, del creatore e della legge dell'Antico Testamento; e, nello sforzo di porre Cristo come apparizione del Dio buono e supremo, il depauperamento, la negazione della sua persona, di ogni realtà umana.

Il montanismo, di origine frigia, più che di induzioni filosofiche interpretazioni esegetiche, si valse di stati mistici e rivelazioni oracoliche: guadagnò ben presto l'Asia, mettendo il dissidio nelle chiese locali: novèro simpatie in Africa, a Lione e persino in Roma; fu per tempo tagliato fuori dalla Chiesa. Il suo più illustre rappresentante africano fu Tertulliano. Il suo più forte argomento di rottura tra le folle fu il profetismo e nelle classi coltivate la ricchezza morale della vita. Comparso nella seconda metà del sec. II, i principi del sec. III era già in declino.

Nello stesso tempo va posta la questione della Pasqua, che le chiese d'Asia celebravano, con i giudei, il 14 del mese di Nisan, mentre la chiesa di Roma e le altre la celebravano la domenica seguente. Notevoli in Roma le controversie trinitarie e penitenziali alla fine del sec. II, così viva e così mossa; ma non è qui il luogo di indugiarsi. Basti ricordare Ippolito, l'avversario di Calisto e il maggior teologo d'allora in Occidente, e Novaziano.

Il dissidio della primitiva teologia cristiana sopra la natura dell'arnazione del Verbo, e i suoi rapporti essenziali, con la divinità da una parte, e con la natura umana dall'altra, era destinato, nel corso degli anni e della cultura, ad acuirsi, sino a dilacerare, la comunione della Chiesa, e poi frantumarla. La scuola di Alessandria, con Clemente alessandrino e specialmente con il gigante del pensiero teologico cristiano Origene; la scuola di Antiochia con Paolo di Samosata e Luciano antiocheno avviarono a termini decisivi le discussioni già sorte in precedenza; ma le trassero su un terreno malfide, se non false addirittura.

Non è possibile terminare questo rapido schema senza accennare alle correnti millenaristiche (v. MILLENARISMO) e agli scismi che furono le diverse persecuzioni, massime quella diocleziana. Le sanzioni penitenziali, a cui sottoporre i reduci dell'apostasia, che tornavano alla Chiesa passato il pericolo, provocarono a Roma gravi contese: così pure in Africa. In Egitto lo scisma di Origene di Licopoli ebbe origini identiche: il donatismo (v.) nacque precisamente da incolpazioni di apostasia che si rimandavano l'altro chiese e vescovi.

Attacchi e apologie. — Se, intorno e dentro il cristianesimo e la Chiesa, molti e vari erano gli argomenti di richiamo, di attrazione, di persuasione; se circa la vita intima e le manifestazioni sociali delle prime cristianità si creò spesso un alone di simpatia; non è vero che nella nuova dottrina e società c'era abbastanza per indurre così i singoli come la massa, dato che non tutti comprendevano che si trattava di un orientamento nuovo della vita umana, né sospettavano della sua profondità ed altezza. Naturale, per il fatto della sua stessa così rapida diffusione, che

nelle varie classi sociali apparissero dapprima i segni dell'indifferenza e del disprezzo, e poi quelli dell'odio e della persecuzione.

Dagli apologeti apprendiamo quali fossero i motivi di tanta avversione pubblica e privata: accusa di ateismo, di pratiche non solo arcane ma anche abominevoli e delittuose, di ostinazione superstiziosa e di fanatismo invincibile innanzi alla morte, di intransigenza nel pensiero e nella morale; e più tardi, con i primi rovesci dell'Impero, e nelle occasioni di pubblici disastri, l'accusa di empietà insieme con quella di ciò che oggi si direbbe disfattismo; inoltre, di aver minato le basi religiose, morali e militari dell'Impero. Il quale Impero, già nel sec. II, si accorge di avere nel suo seno un'organizzazione crescente assai forte, più forte della sua, benché senza esercito; e tale che per molta parte della sua vita, si riteneva non solo indipendente ma superiore ad essa, e capace di poterla giudicare e condannare. L'organizzazione gerarchica della Chiesa c'era anche per qualche cosa; Costantino, che per primo la riconoscerà legalmente, avrà e si darà più da fare con i vescovi, che non con i suoi rappresentanti politici, civili, militari.

Nei tempi apostolici si raccomandò ai cristiani che non dessero assolutamente appiglio alcuno a scontentezze, a lamenti, a persecuzioni giudiziarie: inoltre, mostrassero sincero realismo verso le autorità costituite. Ma quando, come si vedrà, il solo nome di cristiano dette fastidio e destò preoccupazioni e rancori, non rimase altro che difendere questo nome e la vita che implicava. Sotto Adriano troviamo le prime apologie: a lui diresse la sua Quadrato; all'imperatore Antonino si rivolsero Aristide di Atene e Giustino; a Marco Aurelio s'indirizzarono Melitone di Sardi, Apollinare di Gerapoli, e Atenagora. Inoltre Origene e quasi tutti i primi scrittori cristiani dovettero replicare alle accuse che, in nome della civiltà e della filosofia greco-romana, rivolgevano al cristianesimo i rappresentanti della cultura del tempo, retori e filosofi. La *Lettera a Diogneto*, l'*Ottavio* di Minucio, i libri *ad Autolico* di Teofilo, quelli del siro Taziano contro gli Elleni, ecc., appartengono a questa categoria di apologie. Tertulliano si rivolge insieme ai poteri costituiti e all'opinione pubblica, e resta il principe dei primi apologeti (v. APOLOGICA: Gli apologeti antichi). Nei grandi scrittori ecclesiastici, una parte dell'opera loro è sempre apologetica; tanto più che il cristianesimo, adulto, dovè misurarsi con forme di vita religiosa assai diffuse, quali il mitraismo e il manicheismo, e con correnti filosofiche tutt'altro che rudimentali: fra queste, dapprima lo stoicismo, e poi il neoplatonismo, che, incerto in Ammonio Sacca, raggiunse il suo pieno in Plotino, ed ebbe in Porfirio un espositore e maestro quanto scaltro e risoluto, altrettanto rispettoso dell'elemento religioso, ma insieme ferrato di cultura e di filosofia.

Persecuzioni. — Ma la propagazione del cristianesimo non fu opera degli apologeti, né la loro difesa fu di molta efficacia contro la profonda ignoranza delle campagne e la non meno profonda incomprensione sprezzante delle città. D'altronde, assai per tempo, l'Impero stesso si mise in linea contro la nuova religione, un po' per tutte le ragioni susposte, un po' per andare incontro all'opinione pubblica, e molto per la prevenzione contro un culto straniero che non si lasciava amalgamare nel sincretismo religioso dominante; molto ancora per la sua prodigiosa diffusione, che in certi momenti apparve un incubo per i poteri centrali: infine perché nel cristianesimo non era dissimulata la condanna di troppe cose, molto care e molto intime all'organizzazione civile e famigliare dell'Impero.

La Chiesa nascente ebbe a soffrire da parte dei poteri costituiti fin dal principio. Gesù morì suppliziato e aveva promesso ai suoi persecuzioni; negli *Atti* e nelle *Lettere* degli apostoli non tutt'altro che infrequenti episodi di persecuzione popolare e giudiziaria, fin anche di morte. La professione di cristianesimo, tranne intervalli più o meno lunghi, avrà sempre la prospettiva di sofferenze e martirio. Spesso erano sommosse popolari: spesso insidie e calunnie di gruppi particolari, specialmente religiosi; qualche volta si trattava di vendette individuali, realizzate con la denuncia ai magistrati municipali o alla polizia dei governatori di provincia e dell'imperatore stesso, quando non erano essi i primi a muovere l'indagine giuridica. Quale sia stata con precisione la figura di reati in cui si faceva rientrare la professione di cristianesimo, non è oggi chiaro (v. PERSECUZIONI); certo è che tale professione, provata o anche solo indiziata, costituiva reato perseguibile con le pene maggiori: confisca di beni, esilio, morte. Accenni storici, di apologeti e dei rari documenti (specialmente papiri, atti di martiri, editti imperiali), ci manifestano soltanto l'ondeggiamento dei poteri costituiti, che pur non sempre volendo iniziare la repressione, mai

volevano abolirla. Situazione incresciosa per gli uomini di diritto e di governo, ma assai più incresciosa e ricca di amare sorprese per le comunità cristiane.

Claudio, la cui lettera agli Alessandrini, del 41 d. C., si preoccupa dei disordini provocati dai giudei (secondo G. de Sanctis, appunto in seguito alla propaganda cristiana: opinione tuttavia combattuta: v. ALESSANDRIA), più tardi *Iudaeos impulsore Chresto* (Χριστός ο Χρηστός?) *assidue tumultuantes Roma expulit* (Svetonio, *Claud.*, 25). Nerone, col pretesto dell'incendio famoso e della congiura di Pisone (anno 64 o 65) fece vittime cristiane e precisamente in quanto cristiane. Un cenno di Svetonio e di Dione Cassio, messo accanto a induzioni archeologiche sicure, attestano, nella famiglia imperiale e nell'alto patriziato, dei martiri sotto Domiziano (anno 95). La lettera di Plinio il Giovane a Traiano e la risposta imperiale (anno 112) ci mettono di fronte a una consuetudine giuridica avversa ai cristiani che trova conferma nel rescritto di Adriano a Minicio Fundano. La situazione, ancora indecisa in teoria, che dette tristissimi frutti e specialmente negli ultimi anni di Marco Aurelio, ebbe una prima precisazione circa l'anno 200 da Settimio Severo: un editto imperiale che vietava il proselitismo cristiano. Della persecuzione che ne seguì si hanno attestazioni in Egitto, in Africa e altrove. L'attività apologetica di Tertulliano va posta in questo tempo. Seguirono, sotto Alessandro specialmente, tempi più sereni, anche per lo sforzo da parte della famiglia imperiale di acclamare il cristianesimo in quel sincretismo religioso che proprio allora ebbe il suo più vivo splendore. Ma il successore di Alessandro, Massimino, rimise in vigore le vecchie prevenzioni, e l'editto di Settimio le aggiunse precisazioni nuove contro i vescovi e gli edifici della Chiesa.

Decio per primo si propose un'azione, quanto chiara altrettanto decisa ad andare fino in fondo, contro il cristianesimo che egli riteneva nemico non solo dell'Impero ma del costume romano; e obbligò, per tutto l'Impero, quanti fossero anche solo sospetti di cristianesimo, a fare atto di adesione al paganesimo: nei singoli centri, compresi i minori, un'apposita commissione rilasciava dei certificati. I renitenti erano tormentati sino a che cedessero, e non cedendo, giustiziati; se contumaci, i loro beni venivano confiscati. Le misure imperiali, curate severamente nell'esecuzione, dapprima gettarono lo scompiglio nelle chiese e provocarono defezioni in massa; ma ben presto le costrinsero ad organizzare misure contrarie, non di resistenza, ma di assistenza, d'incoraggiamento, di onore per quanti soffrivano. Nel novembre del 251 Decio morì in guerra; ma fin dalla primavera dello stesso anno la persecuzione aveva avuto un rallentamento di stanchezza; non si trattò dunque che di un paio di anni scarsi, nei quali le autorità romane (non sempre, a dir vero, entusiaste) poterono fare molti cattivi cristiani, ben pochi pagani, e specialmente una nuova corona di martiri. Sino a Valeriano fu sempre regime di persecuzione, sia pure stanca e saltuaria: Treboniano Gallo aveva infatti emesso un editto nuovo; Valeriano medesimo, dopo qualche anno di resipiscenza, nel 257 e 258 pubblicò due editti perentori e severissimi. Con Gallieno parve tornasse la pace; Aureliano nel 275 volle turbarla, ma fece appena in tempo, perché morì poco appresso. Diocleziano aprì per la Chiesa antica il periodo più pauroso della sua storia: le prime avvisaglie si ebbero nel 302 con l'ingiunzione del sacrificio pagano per tutti i soldati, pena la radiazione dall'esercito; nel febbraio del 303 seguì un editto con nuove specificazioni; poi ne vennero altri, finché nel 305 la persecuzione dilagò su tutti i cristiani, senza distinzione. Data la divisione in quattro parti dell'Impero, in Occidente i giorni penosi durarono meno, ma in Oriente non ebbero interruzione se non per il breve periodo della malattia di Galerio, dopo la morte del quale Massimino riprese le ostilità. Soltanto l'editto famoso di Licinio e Costantino, Milano 313, donò, ormai per sempre, salvo gli anni di Giuliano, la pace alla Chiesa; anzi le creò una situazione legale, in cui più che tolleranza si notava quasi privilegio. Così l'ultima persecuzione sanguinosa della cristianità, la più vasta e fiera, si chiuse con la vittoria legale del cristianesimo: vittoria che si estendeva non solo ai fedeli, ma anche alle proprietà delle chiese. Tali proprietà, indiscutibili sin dagli inizi del sec. II, non è chiaro sotto quale figura giuridica fossero per l'innanzi acquistate e godute.

G. D. L.

LA CHIESA ALLA CONQUISTA DEL MONDO CLASSICO.

Costantino. — Quando convocò il concilio di Nicea (325), Costantino non ignorava il valore politico del suo atto. Dodici anni prima, nell'emanare, insieme con Licinio, il famoso decreto di Milano, egli certo, oltre che da un sentimento religioso, era guidato anche dalla preoccupazione, generale e caratteristica del mondo antico, di non staccare la religione dalla politica: anche a Costantino, come a tutti gli uomini di stato, si era imposto il problema dell'esistenza di una comunità religiosa, che diceva di voler aiutare l'Impero con le preghiere, ma negava la sua collaborazione allo stato in tutti i campi della vita civile. Fallita la politica persecutrice, non rimaneva aperta se non l'altra via; attrarre cioè i cristiani nell'orbita dello stato, mediante una serie di concessioni intese ad ottenere altre dall'altra parte. Su questa via del resto si erano già posti, prima di lui, Massenzio e Galerio.

Anche le contingenze dovevano spingerlo ad abbracciare questo partito: tra esse, il bisogno di assicurarsi il possesso dell'Africa, dove cristiani erano, se non in prevalenza, certo numericamente fortissimi; l'intervento di Costantino nella controversia donatista (v. DONATISMO) che travagliava la Chiesa africana, anche se non portò all'unità del cristianesimo africano, ci mostra quali vantaggi l'imperatore seppe trarre dalla situazione: i vescovi, incaricati di pronunciare un giudizio su materia spirituale, ubbidiscono all'ordine dell'imperatore che li convoca e li considera già alti ufficiali dello Stato; e l'imperatore stesso interviene direttamente nelle questioni interne della Chiesa e, in un supremo tentativo di raggiungere lo scopo, convoca le parti davanti al suo tribunale e punisce gli scismatici.

Intanto, trascinato dalla rivalità con Licinio, Costantino lasciò che si gheggiava in favori; una serie di misure esonerava il clero dagli obblighi più gravosi; concedeva alle chiese il diritto di ereditare; riconosceva le sentenze rese dai vescovi e così via. Sconfitto Licinio e unificato l'Impero, le manifestazioni di favore al cristianesimo aumentano ancora, come le limitazioni poliziesche del culto pagano. L'unità religiosa dell'Impero, tanto essenziale anche all'unità politica, sarà fondata sul monoteismo. Ma, a questo scopo, occorre che la Chiesa sia una. Invece, essa è divisa. Ario la minaccia con la sua predicazione che aggrava il vecchio contrasto tra l'episcopato egiziano e quello asiatico-palestinese. L'imperatore interviene. Ma il sinodo da lui convocato non ha solo per compito, nelle intenzioni di Costantino, di dirimere questa controversia: esso deve costituire l'organo supremo di governo della Chiesa, il consiglio del principe per gli affari ecclesiastici, parallelo in certo qual modo al consiglio che lo circonda e assiste negli affari civili. Le decisioni del concilio riceveranno valore di legge dal principe che l'ha convocato e che si proclama vescovo «per gli affari esterni» (v. COSTANTINO).

Così il concilio di Nicea inaugura veramente un periodo nella storia della Chiesa; e non solo perché con esso, contrariamente all'opinione diffusa, la controversia ariana piuttosto incominciata che finisce. Ché, attraverso la risonanza acquistata per il fatto stesso d'essere giudicato da così solenne consesso, attraverso gli esiti dei protagonisti e i maneggi dei vescovi cortigiani, per l'intero contegno che Costantino stesso assumerà in processo di tempo e, più, per l'atteggiamento nettamente filoriano di Costanzo, il contrasto, teologicamente importantissimo ma fino allora ristretto a piccola parte del mondo cristiano, si allarga, con conseguenze gravissime. Si manifestano ora i primi segni di quell'incomprensione tra Oriente e Occidente, che condurrà al dissidio (v. ARIANESIMO).

Cristiani e pagani. — Il mondo parve, con Costanzo, conquistato all'arianesimo quando sopravveniva la reazione pagana di Giuliano l'Apostata. Attuata con sottile abilità, mediante una serie di misure in apparenza blande, in sostanza gravissime, essa non era destinata a lasciar traccia. Ma questo tentativo più clamoroso di rivincita del paganesimo è solo il primo di una serie.

Lungo tutto il corso del sec. IV assistiamo ai tentativi di riscossione di quello che si può ben chiamare il partito pagano: esso appoggia i suoi candidati al trono imperiale, come Eugenio; ha, specialmente in Roma, i suoi storici, filosofi, uomini di stato, poeti: Ammiano Marcellino e Simmaco, Veio Agorio Pretestato e Macrobio, Eutropio e Rutilio Namaziano. I fedeli cultori delle grandi memorie di Roma domandano invano a Graziano che sia rimessa nella curia la statua della Vittoria e restituito alle vestali il patrimonio confiscato, e già incolpano i cristiani di tutte le sventure della patria.

Ma la legislazione antipagana e in favore del cristianesimo continuerà nulla è più interessante del seguire, attraverso il Codice teodosiano (XVI, 10), questa legislazione imperiale la quale viene ora limitando contro il paganesimo, che non trasalca di protestare, quella libertà religiosa che Costantino aveva data al cristianesimo, ormai posto in condizione di privilegio. E questa cresciuta influenza non si rivela soltanto nel diritto pubblico. Se il Codice teodosiano presenta per lo storico un particolare interesse, la compilazione giustiniana rappresenta un'altra tappa di questa evoluzione del diritto sotto l'influsso delle idee cristiane.

TEOLOGIA E ASCETISMO. — Ma la vittoria del cristianesimo non significa distruzione dell'antica civiltà: essa conserva ancora il suo fascino, l'educazione retorica imprime il suo suggello sugli spiriti: sant'Ambrogio, sant'Agostino e più san Girolamo citano e prendono a modello i classici. Non minore influenza ha la filosofia: il bisogno di giustificare razionalmente la nuova fede, di costruire una teologia, che è in certo qual modo l'erede del pensiero antico, si fa già sentire nell'epoca precedente. Sant'Agostino non si sottrae all'influsso del neoplatonismo e, se l'arianesimo si può considerare come un tentativo di rivincita del pensiero greco nel seno stesso

ristianesimo, anche i suoi avversari non riusciranno a liberarsi. I principi né a rinnovare il modo stesso di porre i problemi. Incidente, e in parte Alessandria, verso la fine del sec. IV, rendono sdegnosamente la teologia origeniana, ma coloro stessi la condannano, primo san Girolamo, specialmente nell'esegesi, che non riescono a sottrarsi del tutto al suo fascino. Ma in Oriente sant'Agostino (v.), soprattutto con le sue dottrine della grazia e della Chiesa, per quanto non sia anch'egli senza precursori, è l'olografo più grande e originale di questa età; e le sue idee dominano il Medioevo.

Dopo la pace costantiniana, l'ascetismo vigoreggia e si diffonde ordinariamente in proporzione al raffreddarsi della pietà: fra i greci e i siriani convertiti di recente: non solo in Oriente, in Egitto, in Siria e in tutta l'Asia Minore, ma altresì in Occidente, dove ha i grandi sant'Atanasio, esule a Roma, e poi san Girolamo, Ambrogio, san Martino di Tours, san Felice di Nola, san Ilario d'Arles, Cassiano e san Vincenzo di Lérins, la vita ascetica si organizza in modo sempre più regolare. Non mancano gli avvertimenti dell'ascetismo e anche le deviazioni in senso eterodosso, ma l'influsso delle dottrine filosofiche e classiche o di quelle due, che propugnano nell'ascetismo extracristiano: la Chiesa li combatte, mentre, d'altro canto, essa cancella le ultime tracce del misticismo, che non ricomparirà altro che sporadicamente.

Le lotte cristologiche. — Le difficoltà che avevano dato origine alla controversia ariana si riproducevano sopra un altro terreno: mentre le lotte trinitarie cessavano, incominciavano quelle cristologiche (v. CRISTOLOGIA). Si riconosceva, infatti, nel Cristo il Verbo consustanziale a Dio Padre: ma quali erano i limiti dei suoi poteri? Il concilio di Costantinopoli del 381 definì che Apollinare di Laodicea non tollerando limitazioni della personalità del Redentore. Ma la questione rimane insoluta, e si accentua il dissidio tra le scuole rivali d'Antiochia e d'Adrametocione e tra i grandi patriarchi. Teodoro di Mopsuestia insiste sulla distinzione delle due nature nel Cristo, ciascuna delle quali ha le proprie caratteristiche. Nella violenta polemica fra Nestorio, discepolo di Teodoro e patriarcha di Costantinopoli, e Cirillo d'Alessandria, il primo parla di due «ipostasi», si discute sui termini moderni in quale senso precisamente, se cioè suscettibile di interpretazione in senso non eterodosso (come sarebbe se si volesse qui «sostanza, essenza, natura»); il secondo parla di una sola ipostasi, nel senso di «persona»: papa Celestino poi e il concilio ecumenico di Efeso (431) condannano Nestorio. Ma questi concili non accettano la dottrina definita nel concilio, ha una scuola: la scuola che ormai prende nome da lui fiorisce fuori dell'Impero, a Nisibi, protetta dall'Impero persiano. Di lì si diffonderà tutta l'Asia, fino all'India e alla Cina; solo gli eventi politici la fermeranno poi nel Kurdistan (v. NESTORIANI). Ma, nella linea del monismo di Cirillo, si può giungere all'esagerazione opposta a quella di Nestorio: il passo è compiuto da Eutiche, per il quale, dopo la morte di Cristo, c'è nel Cristo una sola natura. Il *Tomo* di san Leone il Grande e il concilio di Calcedonia (451) lo condannano; la dottrina cattolica è formulata nel solenne consenso distinguendo le due nature nell'unica persona. Però la chiesa monofisita s'organizza in Egitto dove assume carattere di chiesa nazionale con l'adozione della lingua indigena (v. COPTI) e donde si dirama in Siria, Armenia, in Georgia, a Cipro, e un po' per tutta l'Asia anteriore (v. MONOFISITI), non senza perdere, nel corso dei secoli, qualche cosa, che ritorna alla comunione con Roma (v. UNIATI).

La politica degli Imperatori. — *I tre Capitoli.* — Per ottenere il riconoscimento dei monofisiti e dell'Egitto all'unità della Chiesa si faranno i primi disperati. Sotto Zenone, l'accordo tra Pietro Monge, patriarcha di Alessandria, e Acacio di Costantinopoli, condurrà alla riconciliazione di Nestorio e di Eutiche, tacendo però di Calcedonia, il patto d'unione (*Henotikon*) emanato dall'imperatore Zenone; ma il *Tomo* (483) suscita lo scisma dei cosiddetti *acefali* e, condannato il monismo, provoca una lunga controversia tra papi e imperatori. Sotto Giustiniano I e poi Giustiniano cercheranno di riavvicinarsi a Roma, ma senza motivi politici, specialmente il secondo, che si prepara la conquista dell'Occidente. Ma se Giustiniano abbandona l'Henotikon, se Giustiniano condanna, spintovi dall'«apocrisario» romano Pelagio, l'origenismo, se questi tenta d'indurre l'imperatore a fare con energia contro il monofisismo egiziano, influenze di sospingono invece in senso contrario l'imperatore incerto fra le contrarie esigenze di Roma e dell'Oriente. Teodoro Askidas, patriarcha di Cesarea, riesce a convincere Giustiniano a prendere

una via di mezzo: senza condannare né rinnegare apertamente Calcedonia, scuotere l'autorità del concilio e dare un colpo — almeno in teoria — al nestorianesimo. L'imperatore condannò (544) i *Tre Capitoli* (v.). Ma la Chiesa latina si ribellò al tentativo imperiale di dettar norme di fede e se il papa Vigilio oscillò tra l'accettazione e la resistenza, l'episcopato dell'Africa riconquistata protestò per bocca di Facondo d'Ermiana e in Italia lo scisma che ne nacque fu non ultima causa dell'opposizione al rinnovato dominio bizantino e della sua caduta di fronte all'invasione longobarda.

Se gli interventi degli imperatori in questioni di fede non bastassero, il nome di *melchiti* («seguaci dell'imperatore»), dato agli ortodossi fedeli a Calcedonia e all'imperatore in terra monofisita, basterebbe a caratterizzare il cristianesimo dell'Impero d'Oriente. Il sovrano è, nel nuovo regime cristiano, se non il successore, l'«uguale degli apostoli» (*ισανόστολος*). Convoca i concili ecumenici e ne approva le deliberazioni, esilia e imprigiona coloro che i suoi sinodi condannano, punisce gli eretici in virtù di un proprio diritto, redige formule d'abiura ed emana professioni di fede obbligatorie per i sudditi. È il cesaropapismo più rigido, che trova ostacolo solo nell'incoercibile reazione delle coscienze e nella meditata resistenza del vescovo di Roma.

LA GERARCHIA. — *Il papato.* — Di fatto la sede apostolica ottiene un riconoscimento del proprio primato sempre più largo. Papa Milziade (311-314) è chiamato a giudicare dei donatisti; Giulio (337-352) interviene nella controversia ariana; poi l'esilio e la debolezza di Liberio (352-366) segnano un triste momento nella storia del pontificato romano, che si risolve con Damaso (366-384) a nuovo splendore. Innocenzo (401-417), Zosimo (417-418), Celestino (422-432) intervengono nella controversia pelagiana e cercano di rendere effettivo il primato della chiesa romana su quella dell'Africa. Leone Magno riesce ad imporre le proprie decisioni dommatiche, facendole approvare da un concilio ecumenico; sulle sue orme procedono tutti i suoi successori, fino al più grande tra i papi di questo periodo, S. Gregorio Magno.

Vescovi e patriarchi. — L'affermazione del primato romano non fu tuttavia incontrastata, mentre fu facilitata da altre rivalità, e procedette parallelamente al rinsaldarsi dell'intera organizzazione ecclesiastica. L'autorità del vescovo — eletto dal popolo — è ormai indiscussa. In seno al clero si vengono distinguendo sempre più i presbiteri, investiti di funzioni propriamente sacre, e i diaconi, che il concilio di Nicea dichiara inferiori ai primi, mentre tuttavia la loro importanza si accresce con l'estendersi delle opere di beneficenza e assistenza e dei poteri civili del vescovo; questi, che ha quasi senza eccezione il privilegio della predicazione, trova anzi il suo più valido cooperatore, spesso il suo successore, nell'arcidiacono. Gli uffici si moltiplicano; si fa strada l'*advocatus* o *defensor ecclesiae*, incaricato di tutelarne i diritti e di rappresentarla in giudizio. A poco a poco, soprattutto in Occidente, si viene affermando il principio del celibato del clero, o quanto meno dell'obbligo della continenza. Il vescovo deve, secondo il concilio di Nicea, essere confermato dal metropolitano e consacrato da almeno tre vescovi della provincia. La quale è la provincia civile: il concilio di Nicea riconosce la giurisdizione del vescovo di Alessandria sull'Egitto, la Libia e la Pentapoli e conserva i diritti di Antiochia e delle altre sedi, che diverranno poi i patriarchi; fa solo una speciale posizione onorifica al vescovo di Aelia (Gerusalemme), e vieta i trasferimenti dall'una all'altra sede: provvedimento presto violato. Ma il concilio di Sardica lo conferma, mentre stabilisce il diritto d'appello al metropolitano per il presbitero, a Roma per il vescovo. A Costantinopoli viene confermata l'organizzazione dei grandi patriarchi, Alessandria, Antiochia, Efeso, Cesarea di Cappadocia, Eraclea in Tracia; ma si sottrae alla giurisdizione di quest'ultima la sede di Costantinopoli, la Nuova Roma, cui spetta il secondo posto subito dopo l'antica. Questa disposizione è confermata a Calcedonia, dove si riconosce al vescovo di Costantinopoli il diritto di consacrare i metropolitani del Ponto, dell'Asia e della Tracia; ma il canone 28, che vede nella posizione speciale di Roma la giustificazione del primato, non è accolto da Leone Magno, fermo nel motivare il privilegio nella sua sede in base all'istituzione apostolica.

La vita cristiana. — Nicea regola definitivamente, generalizzando l'uso occidentale, la questione della data della Pasqua; impone di non elevare né al sacerdozio né all'episcopato il catecumenato recente, mentre Sardica fissa un vero e proprio *cursus* di funzioni prima dell'episcopato: regole, queste ultime, non sempre rispettate. I catecumeni sono distinti dai fedeli. La penitenza è pubblica, ma qua e là cominciano a spuntare i pre-

stra già, tra il sec. VII e l'VIII, l'alto grado di cultura raggiunto dagli Anglosassoni. E la chiesa inglese dipende soltanto da Roma, a cui è strettamente legata (v. ANGLOSASSONI, III, p. 327). *Roma e l'Oriente.* — Con l'Impero bizantino e con la sua Chiesa si sono almeno due volte in aspro e lungo conflitto. La prima è controversia monotelita (v. MONOTELITI), ancora un'eco delle dispute cristologiche. Sotto l'imperatore Eraclio, il patriarca Sergio di Costantinopoli fa ancora un tentativo per conciliare all'Impero i monofisiti: egli, pur ammettendo nel Cristo duplice natura, afferma in lui un'unica azione (*ἐνέργεια*: onde «monoenergo») e; di conseguenza, unica volontà («monotelismo»). Papa Adriano (v.), interpellato allorché il monaco Sofronio, grande avversario teologico di Sergio, è assunto al patriarcato di Gerusalemme, risponde con la famosa lettera fonte di tante controversie. È promulgata (638) l'Esposizione della fede (*Ἐκθέσις πίστεως*), emanata in nome dell'imperatore perché venga accolta dai vari patriarchi. Insistere su di essa, mentre l'Islam inizia la conquista dei territori abitati dai monofisiti, e gli Slavi s'affacciano alla penisola balcanica, sembra inutile. Tuttavia gli imperatori, forse appunto per eliminare una tra le cause di debolezza, vogliono attuare l'unità religiosa; Costante II mira all'Occidente, vuole imporre il suo *Typos* monotelita, fa processare il papa Martino I, e il dissidio si trascina nel concilio di Costantinopoli (VI ecumenico, 681) affermando l'esistenza in Cristo di due volontà, e la subordinazione della umana alla divina; ma il concilio cosiddetto «trullano» (v.) del 692 dà d'imporre alla Chiesa occidentale idee e costumi bizantini in fatto di organizzazione e di disciplina. Il papa Sergio I resiste: il popolo di Roma si solleva e scaccia il protospatario imperiale Adriano.

Meno d'un quarantennio dopo, allorché Leone III Isaurico aveva il prestigio dell'autorità imperiale, scoppia (726) l'altra controversia intorno al culto delle immagini. Ma il tentativo offeso dalla pietà dei fedeli. Il patriarca di Costantinopoli, il «sincello» Anastasio, riesce tuttavia ad ottenere l'adesione dei vescovi al decreto imperiale; il figlio di Leone III, Costantino V Copronimo, approva da un suo concilio, nel 753, la dottrina iconoclastica; i papi resistono senza piegare, sostenuti dalla popolazione italiana irritata anche dall'aumento delle imposte (v. ICONOCLASTIA). *I papi e l'Occidente.* — E il sec. VIII vede una successione di pontefici, da Gregorio II a Stefano III, benché la loro azione più notevole nel campo diplomatico che in quello religioso. Adriano I, a Gregorio II (715-731) spetta in gran parte il merito dell'evangelizzazione della Germania, compiuta da S. Bonifacio (v.), nato da Gregorio III (731-741) arcivescovo e vicario pontificio. E a Bonifacio si rivolgono i Franchi, perché riformi la loro Chiesa: quei Franchi che cominciano ad apparire ai pontefici come un popolo destinato da Dio a proteggere la Chiesa contro Longobardi e Bizantini: ed è superfluo ricordare qui le vicende che concorrono alla formazione d'uno Stato della chiesa (v. oltre) e all'innalzamento imperiale di Carlomagno, che doma e converte i Sassoni nella adozione di un islamismo spagnolo, ma tenta d'imporre al papa l'adiconoclastia, condannata dal II concilio di Nicea (VII ecumenico, 787). Con Carlomagno si riaffaccia il cesaropapismo. Egli reinveste e giudica Leone III, affermando essere compito del papa il regnare per la vittoria dell'imperatore, cui spetta difendere la Chiesa dal cristiano. Il sovrano si preoccupa non soltanto delle scuole, ma del culto, della liturgia, della predicazione, che si comincia a fare in nome, della vita monastica e di quella del clero secolare («canonici regolari») istituiti già, sotto Pipino, da Crodegango di Metz (sua diocesi). La rinascenza della cultura che si attua sotto il suo regno opera principalmente per ecclesiastici, e che continuerà sotto il figlio, il Pio, esercita la sua azione anche sulle scienze sacre. Ordineremo solo Alcuino e Teodolfo d'Orléans con le loro ragioni della Bibbia latina).

CHIESA E IMPERO NELLA «CRISTIANITÀ» MEDIEVALE.

LA DECADENZA (814-1046). *L'Impero.* — Con la morte di Carlomagno ha inizio un processo che si considera generalmente come l'aldilà dell'Impero e di formazione dei futuri regni nazionali. Ludovico il Pio ebbe forse, almeno fino a un certo punto, l'idea dell'unità dell'Impero, ma non ravvivato da una vera e propria imperiale: più che tutto operò in lui il sentimento della *civitas Dei* identificata sempre più con la Chiesa, di cui l'Impero non è che l'espressione giuridico-politica. L'imperatore si è esecutore degli ordini divini, ministro della Chiesa e protet-

tore del pontefice: perciò gli occorre il perfetto funzionamento della vita ecclesiastica e la regolarità dell'elezione papale. Di qui la *costitutio romana* dell'824, che, mantenendo le autonomie locali, subordina però Roma e il territorio pontificio all'alta sovranità dell'imperatore e conferma a questo il diritto di vigilare l'elezione del papa, obbligato a prestare giuramento di fedeltà.

I papi. — Pure, mentre l'Impero si sfascia e la società si disorganizza, l'autorità del papato e le sanzioni morali della Chiesa sono ancora ascoltate e hanno la loro efficacia, anche pratica. Gregorio IV (827-844) è portato da Lotario a Colmar, arbitro dell'Occidente: fautore dell'unità dell'Impero, indurrà i vescovi ad abbandonare Lodovico il Pio. Per suggerimento di Agobardo, questo papa afferma che l'autorità spirituale, sulle anime, è superiore a quella di qualsiasi potestà di questo mondo. Ma il papa sa già quale minaccia costituiscono i musulmani; malgrado le difese da lui preparate, questi, due anni dopo la sua morte, nell'846, saccheggiano San Pietro. Leone IV (847-855) cercherà di proteggere almeno la tomba del principe degli apostoli; ma né lui né il suo predecessore Sergio II (844-847) riescono ad impedire la spartizione dell'Impero e le rivalità fra i re. Né riuscì a eliminarle realmente Nicolò I (858-867), il più grande tra i papi di quest'epoca, al quale le questioni politiche si presentarono complicate da quella morale, giuridica e dogmatica del divorzio di Lotario II. Come legiferava in materia canonica, come manteneva il prestigio della sede apostolica e affermava la sua superiorità sui re e vescovi dell'Occidente, questo papa nel sinodo romano dell'864 proclamò solennemente la deposizione di Fozio elevato da Michele III e dal Cesare Barda al patriarcato di Costantinopoli in luogo d'Ignazio.

Adriano II (867-872) vede Ignazio ristabilito sulla cattedra da Basilio il Macedone e Fozio condannato nel concilio di Costantinopoli (VIII ecumenico, 869-870): ma egli deve soprattutto preoccuparsi dei Saraceni. Deve anche ammettere che la nuova chiesa dei Bulgari abbia un arcivescovo proprio, dipendente da Costantinopoli. Roma vede le manovre d'Anastasio bibliotecario; e Giovanni VIII (872-882), che per difendersi contro le incursioni degli infedeli e dei duchi di Spoleto tenta di conservare in vita l'Impero, deve subire il ritorno di Fozio, la condanna (879) dell'ottavo concilio ecumenico e poi (880) dell'aggiunta del *Filioque* nel Credo e del primato romano. I successori sono deboli, e devono destreggiarsi tra i vari imperatori o pretendenti all'Impero: come il predecessore Stefano V (885-891), papa Formoso (891-896) invocherà, contro Guido di Spoleto, il soccorso di Arnolfo re di Germania, incoronato imperatore nell'896; ma Lamberto sfogherà l'ira della sua casa contro il papa, costringendo Stefano VI (896-897) a condannarlo nel macabro e celebre «concilio del cadavere».

Con i pontefici che seguono, per il corso di un secolo, il papato perde d'autorità. Il «console» Teofilatto, è più ancora la moglie, Teodora, e le figlie, Teodora minore e Marozia, soprattutto questa ultima, spadroneggiano e intrigano fino a Giovanni XI (931-936), figlio (secondo Liutprando) di lei e di Sergio III (904-911). Con la rivolta di Alberico «principe dei Romani» assistiamo a qualche tentativo di riforma. Ma proprio Alberico, che pure ha chiamato a Roma Oddone di Cluny, tenta di fare del pontificato un feudo ereditario nella famiglia, facendo proclamare futuro pontefice il proprio figlio, che fu Giovanni XII (955-963). È questo papa che incorona a Roma Ottone di Germania (2 febbraio 962); ma, poiché Ottone conferma la costituzione di Lotario, trama contro di lui e ne è deposto. Rientra poco dopo in Roma; e da questo momento incomincia il contrasto tra un imperatore che vuole esercitare i suoi diritti e un'aristocrazia romana, a capo della quale è Giovanni Crescenzo figlio di Teodora minore e la famiglia di lui, che considera il papato come cosa propria. Ottone II fa nominare Pietro di Pavia, il primo papa che cambi nome, Giovanni XIV (939-984). Sotto Giovanni XV (985-996), Arnolfo d'Orléans nel concilio di Verzy (991) proclama che l'indegnità morale dei papi rende del tutto ingiustificata la pretesa della chiesa di Roma a considerarsi superiore alle altre. La situazione non muta sotto i papi di Ottone III: Gregorio V (996-999), che ha da combattere l'antipapa Giovanni XVI, e Silvestro II (999-1003), il famoso Gerberto, cacciato da Roma. I papi che seguono, fino a Sergio IV (1009-1012), sono scelti dalla nobiltà, nella quale scoppiano i primi dissensi tra i Crescenzi e i conti di Tuscolo. Tra i candidati delle due fazioni in lotta, l'arbitro è ora Enrico II di Germania il quale sceglie Benedetto VIII (1012-1024) e ottiene da lui la corona imperiale, il 14 febbraio 1014.

Ottone I aveva fatto grandi donazioni e concesso immunità alle chiese; aveva fondato, elemento della sua politica orientale, l'arcivescovado di Magdeburgo (968). Come lui, Enrico II «il santo» si appoggia, contro i grandi signori sempre malfidi, sui feudatari ecclesiastici: gli occorre perciò un episcopato ligio, e il re interviene nelle nomine. Ma Enrico II è un fautore della riforma della Chiesa: ne aiuta la propagazione nei monasteri della Germania, sceglie i vescovi degni, fonda, per assicurare l'evangelizzazione dei Vendi, la sede di Bamberg. Imperatore e papa nel sinodo di Pavia (1018) tentano di moralizzare il clero; quando entrambi muoiono, nel 1024, al papa succede tuttavia il fratello Romano «senatore dei Romani»: un laico che, divenuto Giovanni XIX, incorona Corrado II. A Giovanni XIX succede il nipote Teofilatto, Benedetto IX (1032-1044), più probabilmente papa *per ann(os) XII*, anziché *puer ann(or)um XII*, che minacciato dall'antipapa Silvestro, abdica, esigendo una forte somma, in favore del padrino Giovanni Graziano, Gregorio VI; e questi paga, in vista della riforma da attuare.

Enrico III trova così tre contendenti: a Sutri, fa eleggere Sigieri di Bamberg. E dalle mani di Clemente II, Enrico riceve, il Natale del 1046, la corona imperiale.

Il clero. — In mezzo alla società feudale, la Chiesa sente a sua volta l'influsso del feudalesimo, specialmente nelle campagne. Anche nell'elezione del vescovo è sempre minore la partecipazione del popolo. In Germania, dove i feudatari ecclesiastici possono essere opposti ai grandi signori laici, s'afferma l'influenza regia; in Francia quella dei grandi feudatari: le funzioni spirituali passano per essi in seconda linea. Nella campagna, le chiese private, sorte sul territorio feudale, sono alla mercé del signore; gli uffici ecclesiastici vengono spesso ceduti al migliore offerente. I disordini morali sono gravissimi, il clero concubinario o incontinentemente rappresenta la maggioranza (basterà ricordare la lotta sostenuta da Raterio di Verona o i vani tentativi di riforma e gli abati avvelenati, a Farfa); le famiglie degli ecclesiastici considerano i beni della Chiesa come propri e la simonia, conseguenza del regime feudale cui sono soggette le nomine, rappresenta senza dubbio il peggior male del tempo.

Prodromi di riforma. — Pure, non tutto, nel quadro, è così nero. L'Italia, dove la decadenza morale è forse peggiore che altrove, vede i monasteri greci di san Nilo in Calabria e all'inizio del sec. XI un rifiorire dell'ascetismo anacoretico con Fonte Avellana e gli eremitaggi di San Romualdo, da uno dei quali, Camaldoli, doveva poi uscire un nuovo ordine monastico; con Vallombrosa, fondata sul modello di Camaldoli da S. Giovanni Gualberto, e con quella che fu poi la Badia di Cava. Nel 910, con la fondazione di Cluny, si apre un nuovo capitolo nella storia dell'ordine benedettino (v. CLUNYACENSIS).

Anche la vita intellettuale non si spegne del tutto. Accanto ad Agobardo di Lione, Incmaro di Reims, Raterio di Verona, Anastasio bibliotecario, converrà ricordare anche Raterio, Ratrammo di Corbie, Rabano Mauro e la loro controversia circa il modo della presenza di Cristo nell'eucaristia, nonché le dottrine predestinazionistiche di Godescalco di Fulda. E basterà fermare, senza uscire dal campo teologico, i nomi di Giovanni Scoto Eriugena (v.) e di Gerberto d'Aurillac. La tradizione della cultura classica si mantiene, anzi l'idea romana riacquista vigore, specialmente sotto Ottone III. Il diritto romano, raccomandato da Leone IV a Lotario, è riconosciuto come diritto territoriale in Roma da Corrado II. Ad esso attingono alcune delle collezioni canoniche, che si moltiplicano dalla fine del secolo IX in poi; mentre dalla Francia si diffondono le collezioni delle false decretali. Nell'instabilità della vita politica, gli spiriti si rivolgono alla Chiesa, che, nonostante tutto, presenta ancora a questa società corrotta e violenta un alto ideale e inculca principi etici più elevati.

Diffusione del cristianesimo. — Le perdite fatte nel bacino del Mediterraneo di fronte all'avanzarsi dell'Islâm sono compensate dalla conquista di altre popolazioni, che in questo periodo entrano a far parte della vita europea. Anscario predica fra i Danesi, impiantando le prime chiese, e dopo la pace di Chippenham (878) amministra anche al re Guthrum il battesimo. In Germania, la cristianizzazione degli Slavi è un caposaldo della politica orientale dei diversi re; nella Penisola balcanica Boris I re dei Bulgari oscilla alquanto tra Roma e Costantinopoli, finché quest'ultima prevale. Cirillo e Metodio svolgono opera tra i Moravi, che Roma riesce a tener stretti a sé, e la Germania e gli Slavi di Boemia inviano i primi missionari ai Magiari il cui re Stefano II riceve, nel 1001, il diadema benedetto da Silvestro II. Anche Miesco, duca di Polonia, si converte al cattolicesimo; poco dopo si converte la Russia, prevalentemente sotto l'influenza bizantina.

LA LOTTA PER LE INVESTITURE E LA CROCIATA (1046-1123). — L'epoca della riforma della Chiesa incomincia con la cacciata di

Gregorio VI che ne è fautore, e con la nomina di un papa scelto dall'imperatore. Enrico III designa ancora Damaso II (17 luglio 9 agosto 1048), poi un suo parente, Brunone di Toul. Ma Leone IX ritiene necessaria un'elezione canonica a Roma, dove conduce Ildebrando, il seguace fedele di Gregorio VI; e Ildebrando porta seco a Roma le idee sulla riforma della Chiesa e sulla superiorità del potere spirituale, che si sono venute maturando e divulgando nella Lorena dov'è più aspro il contrasto tra vescovi e signori laici, e che trovano la loro espressione nei trattati e nelle collezioni canoniche redatte tra i familiari del papa: condanna ripetute volte la simonia e depone vescovi e arcivescovi colpevoli o disubbidienti come condanna Berengario di Tours che nega la transustanziazione. Tra gli stessi uomini di fiducia del papa, tuttavia, c'è dissenso: panza tra chi, col card. Umberto, considera nulli gli atti dei vescovi simoniaci e chi, con S. Pier Damiani, li considera validi. Ma tanto Michele Cerulario, il patriarca «ecumenico» di Costantinopoli, e Leone arcivescovo di Ochrida riprendono ad accusare la chiesa latina, per il *Filioque* e per parecchie osservanze (v. AZIMUT) e Leone IX protesta, sostenendo vigorosamente i diritti della sede romana: con la bolla di scomunica, deposta dai legati papali sull'altare di Santa Sofia il 15 luglio 1054 (tre mesi dopo la morte del papa) e con la scomunica lanciata a sua volta da Michele, il 20 settembre, la separazione della chiesa orientale da Roma è consumata (v. ORIENTALISMO, CHIESA).

Vittore II (1054-1057) prosegue l'opera del predecessore, tenta, attraverso la riconciliazione con l'abbazia di Montecassino, una nuova politica verso i Normanni, invano attaccati dal predecessore; ma la morte gli impedisce di attuarla. L'imperatore è il fanciullo Enrico IV: Federico di Lorena è eletto papa dai Romani il 2 agosto 1057, e solo parecchi mesi dopo Stefano IX annuncia la sua elezione alla corte. Il nuovo papa chiama intorno a sé uomini quali Pier Damiani, continua la politica dei predecessori sia nei riguardi della riforma, sia nella nomina di vicari papali per i vari paesi e nella conferma o concessione di privilegi alle sedi metropolitane, legate così e subordinate a quella di Roma. Dopo l'elezione di antipapa Benedetto X (1058) a opera di Gerardo conte di Galles dai cardinali, riuniti a Siena, è eletto Niccolò II, cui Leone di Beretto cristiano apre le porte di Roma. Egli conclude la pace coi Normanni e nel sinodo lateranense del 1059 emana il famoso decreto sull'elezione papale, che riduce i diritti dell'imperatore a quasi zero e che venne perciò falsificato da parte imperiale. Alla morte di Niccolò II (1061) Gerardo di Galeria e i vescovi lombardi contrari alla riforma s'accordano con l'imperatore che, il 28 ottobre 1061, a Basilea, investe Cadalo (Onorio II), mentre già il 30 settembre i cardinali vescovi avevano eletto Alessandro II (Anselmo da Baggio), legato alla pataria milanese, che comincia a distinguere tra la cura delle anime, ufficio esclusivamente ecclesiastico, e beneficio vero e proprio. Dura è la lotta con l'antipapa e con i vescovi dell'Italia settentrionale, quali Benzzone d'Alba. Ma in Inghilterra, dove il papa ha benedetto l'impresa di Guglielmo il Conquistatore, la riforma procede, favorita dal re, diretta da Lanfranco. Quando Alessandro II muore, il 21 aprile 1073, il popolo proclama in S. Pietro in Vincoli Ildebrando: l'elezione tumultuaria è presto resa regolare e Gregorio VII incomincia la sua azione. Superfluo rievocare qui anche i momenti più drammatici del suo pontificato e delle sue relazioni con Enrico IV fino alla definitiva scomunica di questo, nonché la coscienza che Gregorio ebbe dei diritti spettanti al successore di Pietro e l'azione pratica che egli svolse, con energia che ogni difficoltà sembrava rianimare (v. GREGORIO VII e INVESTITURE, LOTTA DELLE). Quello che importa ora è notare come Gregorio VII non trascuri nessuna parte della cristianità, estenda a ogni paese la sua azione, che non è solo di riformatore del clero e del costume ecclesiastico, ma di assertore dei diritti preminenti dell'autorità spirituale sulla civile: in Francia, in Inghilterra, in Spagna e nell'Ungheria, nella Polonia; nella Russia che il papa cerca di ridurre a feudo della Santa Sede, nei territori occupati dai musulmani e in particolare nel Marocco dove incoraggia e sostiene l'opera missionaria; infine in Oriente, dove il progetto d'una lotta comune contro i Turchi fallisce, per l'avversione alla riunione ecclesiastica con Roma.

Sotto Vittore III (1086-87), i più ferventi seguaci di Gregorio VII restano freddi e diffidenti. Ma sei mesi dopo la sua morte, è eletto uno di loro, Urbano II (1088-1099), che col tempo e col miglioramento della situazione politica sua e della contessa Matilde di Toscana si sente sempre più forte; allora il legato papale in Francia scende

ca il re Filippo I che ha rapito Beatrice, moglie di Folco di Normandia; il nuovo arcivescovo di Canterbury, sant'Anselmo d'Aosta, testa a Guglielmo il Rosso d'Inghilterra; sicuro della sua posposizione spirituale, ora che Alfonso VI ha ripreso Toledo, ridivenuta primaziale e che Ruggiero I ha ultimato la conquista della Sicilia, il papa, concluso il fidanzamento della figlia del Normanno, può preparare il disegno d'un'azione che ad un suo interesse unisca tutte le forze della cristianità contro il Turco. Al sinodo di Piacenza (1095), che regola la questione delle ordinazioni dei vescovi scismatici, sono presenti gli ambasciatori dell'impero d'Oriente Alessio I Comneno, che invoca aiuto dai cristiani occidentali. E il 27 novembre, nel concilio di Clermont viene proclamata solennemente la crociata. Il rinvigorito sentimento religioso fa accogliere con uno scoppio d'entusiasmo.

Ma anche delle crociate (v.) non è nostro compito narrare le sinistre né esaminare cause ed effetti: qui va segnalato soltanto l'incremento che il papato ne ricavò moralmente; mentre la politica finanziaria mette a disposizione dei papi e la necessità della Chiesa mezzi materiali sempre maggiori. E la accresciuta autorità morale del papato si manifesta in più occasioni: così nel sinodo di Bari (1098), al quale prende parte sant'Anselmo, che vi ribatte le asserzioni dei Greci, Guglielmo il Rosso scomunicato. Ma Urbano II muore in Roma, il 29 luglio 1099, dopo pochi giorni dopo l'ingresso dei crociati in Gerusalemme.

Il successore Pasquale II (1099-1118) vede chiarsi la situazione. A Enrico IV il secondo, dopo il colpo di grazia. Continua così la politica, destinata a diventare tradizionale per il papato, che in questa si difende contro l'oltracotanza imperiale appoggiandosi a principi ribelli, sciolti dal giuramento di fedeltà. Ma, divenuto re, Enrico V non trascura di continuare la serie degli antipapi, con Matilde (Silvestro IV, 1105-1111). Filippo di Francia, riconciliato con la Chiesa, si limita a concedere le temporalità, rinunciando all'investitura; Enrico I d'Inghilterra rinuncia (1107) all'investitura con il papato e il pastorale, mentre il papa e Sant'Anselmo ammettono il re. Più dure, le relazioni con Enrico V. Pasquale, che non trascura tutta la sua attenzione sulla questione dell'investitura, si adatta, se l'investitura regia dev'esserne la conseguenza, a rinunciare a tutti i beni della Chiesa (« concordato di Worms », del febbraio 1121); ma clero e baroni si ribellano, e discono l'incoronazione imperiale. Fatto prigioniero da Enrico V, Pasquale cede e gli lascia anche le investiture; liberato, si ritira solennemente, nel sinodo del 1122, cerca di giurisdizione. Intanto la morte della contessa Matilde di Toscana apre la questione dell'eredità. Dopo la breve parentesi di Gelasio II, il papa (Guido di Vienne, al quale Pasquale II aveva scritto per farsi scusare; 1119-1124) riprende le trattative, ma nel concilio di Worms di nuovo fa condannare le investiture laiche di vescovi e abati e scomunica Enrico V. Il papa è mediatore tra Francia e Inghilterra. Due anni dopo l'antipapa Gregorio VIII (1118-1121) nelle mani del pontefice, e i nobili tedeschi si accordano con Enrico V. Nuove trattative conducono, il 23 settembre 1121, al concordato di Worms (ratificato dal concilio lateranense del 1122), con cui si fa finire la prima delle grandi lotte tra il papato e l'impero. Se l'imperatore può ritenersi soddisfatto per avere ottenuto finalmente la pace, anche all'interno, senza dover rinunciare alla politica che ricerca l'appoggio dei grandi feudatari ecclesiastici, il vincitore è il papa, che rivendicando il principio dell'elezione del clero e del popolo è riuscito in realtà ad affermare la superiorità sui vescovi. L'elezione del papa è liberata almeno in parte da interventi imperiali o da fazioni locali; della curia romana fanno parte ecclesiastici di ogni regione e su tutte l'autorità del papa si esplica con un vigore e una continuità che mostrano che il pontificato abbia fatto più d'un passo verso il riconoscimento definitivo del suo potere: la Chiesa si regge ormai secondo il proprio diritto, ha organi centrali e permanenti di governo, organizzazione e configurazione supranazionale. Per contro, la maggiore indipendenza del clero il pericolo che questo tenda a straniarsi alquanto dalla vita del popolo: mentre il dominio temporale e le ricchezze del clero offriranno pretesti per i retici, non sempre osteggiati vigorosamente dai re. Senza che ne abbiano esatta coscienza, quello che spiace a eretici e a sovrani è in fondo lo stesso carattere supranazionale della Chiesa.

Forma disciplinare e attività intellettuale. — L'opera della riforma continua, e continua la fondazione di nuovi ordini; frequente di quelli che dalla primitiva forma anacoretica passano alla cen-

obitica, o cercano almeno di contemplare l'una con l'altra. Così Cava, onde monaci partono per fondare Monreale e altre colonie, ritorna alla vita cenobitica sul modello benedettino; così l'ordine francese di Grandmont, fondato da S. Stefano nel 1076 a Muret presso Limoges, è divenuto cenobio al tempo della sua costituzione definitiva sotto Adriano III; qualcosa di simile, cioè una vita comune in località tuttavia deserta e quasi inaccessibile, si verifica con l'ordine certosino. Roberto d'Arbrissel fonda l'Ordine di Fontevault per raccogliere a preghiera coloro che non possono prendere parte alla crociata militare.

Cluny ha esteso sempre più il suo dominio, accresciuto la sua potenza, la ricchezza, le costruzioni, e i papi ne cercano l'appoggio e il consiglio; ma nella gloriosa abbazia — che vede eletto abate, nel 1122, Pietro il Venerabile — è venuto meno l'entusiasmo iniziale. Non vi alberga certo il vizio, ma la grandiosità delle funzioni tende a prendere il posto del fervore iniziale; il decoro, l'ordine, la compostezza a sostituirsi all'antico rigore e alla rinuncia. Con la fondazione di Cîteaux (1098) per opera di Roberto di Molesmes e con l'incremento dato ad essa dal terzo abate, Stefano Harding, autore della *Charta caritatis* (1119), si cerca di ovviare a ciò: prosegue nella via della riforma Bernardo, che nel 1115 ha fondato Chiaravalle. In breve, i cisterciensi si diffondono in tutta Europa, specie là dove sono terre da dissodare o risanare, sostenendo una delle prime parti nella rinascita economica, oltre che nell'artistica (v. CISTERCIENSI).

Al monachismo si ricollega la vita intellettuale che, mentre le scuole episcopali decadono alquanto, ha ora i suoi centri principali in grandi monasteri: Fulda, San Gallo, soprattutto Bec, dove S. Anselmo succede a Lanfranco. S'incomincia a studiare le basi razionali del dogma, a disputare intorno agli universali; e già si affermano nuovi centri di cultura, nuovi maestri. Abelardo erra di scuola in scuola, per stabilirsi poi a Parigi, presso Guglielmo di Champeaux. Una certa presunzione gli farà anzi credere che, precisamente per sottrarsi al confronto con il più abile discepolo, Guglielmo abbia deciso di ritirarsi, nel 1108, nell'eremo di San Vittore. È un'altra casa di chierici regolari che sorge, fondata sulla regola cosiddetta agostiniana: come parecchie in questa età, dai canonici di S. Giovanni in Laterano a Roma ai premonstratensi di S. Norberto (1120), a quelle che si fondano in Inghilterra e in Francia, dove Ivone di Chartres ne incoraggia lo stabilimento. E l'autore della *Panormia* può bene essere preso a simbolo dello sviluppo del diritto canonico, che incomincia a non contentarsi più di semplici compilazioni disordinate, mentre a giustificazione della potestà imperiale viene addotto il risorgente diritto romano.

Ma non mancano eresie: la reazione contro la vita scostumata del clero si accompagna, in taluni ceti, e più nelle città che ormai sono più che avviate a trasformarsi in liberi comuni, a un senso generale di rivolta contro alcune istituzioni che sembrano non conformi alla purezza dell'insegnamento evangelico. Spuntano in tutta Europa, dalla Bulgaria alla Francia meridionale, dalla Lombardia alla Fiandra, i predicatori che auspicano il ritorno alla povertà e alla purezza primitiva e nella Chiesa e nella corruzione del clero scorgono l'opera dell'Anticristo: che l'eresia medievale è fondata sopra un più o meno rigido dualismo e tutti, qual più qual meno, pauciani, bogomili, patarini, catari, seguaci di Pietro di Bruys, di Tanchelmo, di Arnaldo da Brescia, vengono da contemporanei e da moderni, in maniera diversa e non senza oscillazioni e incertezze nei particolari, ma nel complesso indubbiamente a ragione, ricollegati col manicheismo antico. (Per Berengario di Tours v. sopra).

DA ONORIO II A BONIFACIO VIII (1124-1303). — Con il concordato di Worms, incomincia una nuova epoca, durante la quale il papato coglie i frutti della sua resistenza e della vittoria. La Chiesa domina veramente la vita spirituale, si afferma potentemente nella materiale. L'Impero tenterà di risolvere il capo, affermerà i suoi diritti, cercherà di rendersi interprete di uno spirito nuovo, spregiudicato e antiecclesiastico. Per contro, la Chiesa dà una nuova prova della sua capacità di assorbire il buono anche da movimenti all'inizio o potenzialmente avversi, e di saper dominare i suoi nemici, che del resto, in quest'epoca tutta dominata da preoccupazioni religiose, non sono dei miscredenti o dei puri razionalisti. Ma movimento degli spiriti e attività pratica condurranno gli uomini ben più in là che il papato non possa concedere. Gli stessi alleati della Chiesa nella lotta antimperiale rappresentano forze nuove; borghesia da una parte e sovrani dall'altra non solo si sottraggono a ogni sovranità, anche puramente teorica, dell'Impero universale, ma cercano di scuotere la tutela che la Chiesa esercita su di loro. Tra i due grandi contendenti, essi saranno i veri vincitori.

L'epoca di San Bernardo (1124-1154). — La potente personalità del grande abate di Chiaravalle domina di fatto il periodo che giunge sino all'elezione di Adriano IV, un anno dopo la morte del santo. Se Bernardo riuscì ad aver ragione dello scisma che divide, alla morte di Onorio II (1124-1130), i consensi della cristianità fra Pietro Pierleone (Anacleto II) e il candidato dei Frangipane, Innocenzo II (1130-1143), creando l'alleanza tra il papa e Lotario di Supplimburgo contro Anacleto, i Normanni di Ruggiero II e il

competitore di Lotario, Federico di Svevia; se in seguito a questa alleanza Lotario poté essere incoronato imperatore, il 4 giugno 1133, rinunciando di fatto a intervenire nelle elezioni dei vescovi, non minore importanza ebbe l'azione di Bernardo nella lotta contro i Normanni: nonostante la sconfitta del papa, Bernardo seppe trarre dalla sua Ruggiero II che si vide confermato dalla Santa Sede il titolo di re concessogli da Anacleto: l'abate di Chiaravalle vi guadagnò l'apertura dell'Italia meridionale ai cisterciensi.

Ma il popolo romano insorge contro il papa, e questa volta in nome delle libertà comunali. Arnaldo da Brescia, condannato nel II concilio lateranense (X ecumenico, 1139), si pone contro San Bernardo e dà una nuova forza al movimento comunale con la sua predicazione che non si limita a criticare la corruzione del clero; mentre Bernardo prepara al maestro di lui, Abelardo, la condanna del concilio di Sens (1140). Con Eugenio III (1145-1153), che succede a Celestino II e a Lucio II (contrastati da Giordano Pierleoni), l'ordine cisterciense sale sulla cattedra di San Pietro e San Bernardo registra la voce corrente che il vero papa sia lui. Eugenio III può ritornare a Roma nel 1145, ma deve presto lasciarla nuovamente per stabilirsi a Viterbo.

Intanto l'attenzione del papa è rivolta alla crociata, che San Bernardo predica e fa predicare, ma il risultato disastroso di essa viene risentito anche da Eugenio III e da San Bernardo. Preoccupato di ritornare a Roma, Eugenio oscilla incerto, ma alla fine invita il nuovo imperatore tedesco Corrado di Hohenstaufen a scendere in Italia, dove potrà essere arbitro tra lui e i Romani. Ma il 15 febbraio 1152 Corrado muore a Bamberg; il 4 marzo, viene eletto Federico di Hohenstaufen. Con lui il papa stipula, a Costanza, nel marzo 1153, l'alleanza contro i Normanni; ma l'8 luglio muore a Tivoli; e il 20 agosto muore San Bernardo. Con ciò termina l'epoca della grande diffusione dell'ordine cisterciense, segnata anche dal sorgere degli ordini militari: cavalieri di S. Giovanni (1114), templari (1128) e l'ordine di Calatrava (1147); ché gli effetti della seconda crociata si son fatti sentire soprattutto in Europa, con la presa di Lisbona.

Da Adriano IV a Innocenzo III (1154-1197). - Il Barbarossa sale al trono con la ferma intenzione di risollevar il prestigio dell'autorità imperiale: perciò, intende farsi sentire nell'elezione di vescovi e abati; vuole un episcopato fedele, e l'ottiene imponendo la sua volontà, nella questione del vescovato di Magdeburgo, se non ad Eugenio III, ad Anastasio IV. Ma Adriano IV (l'inglese Nicolò Breakspear; 1154-1159) è l'uomo fatto per tener testa al Barbarossa. Di fronte a un papa che desidera il suo aiuto contro Romani e Normanni, ma si sente superiore a lui, il Barbarossa sente il bisogno d'assicurarsi il possesso dell'Italia settentrionale, dove le città lombarde alzano il capo. Quando Adriano IV accetta la pace proposta da Guglielmo, si rafforza nella curia il partito siciliano, a spese dell'imperiale, capeggiato dal cardinale Ottaviano di Santa Cecilia, e in Germania si ritiene violato il patto del 1153. La disputa intorno ai *beneficia* concessi dalla Chiesa all'imperatore si chiude, per quanto il papa spieghi che il termine non ha il senso tecnico del diritto feudale, con una riconciliazione solo apparente: il Barbarossa ha già manifestato la sua teoria, sostenuta dai romani bolognesi, dell'assoluta indipendenza dell'impero. Di essa, le decisioni di Roncaglia (1158) non sono che corollari, dedotti attraverso il diritto romano e il barbarico.

Così i comuni lombardi cercano di trar profitto dalla lotta tra impero e papato. Ma con mutato spirito in confronto della pataria, con deciso sopravvento delle ragioni politiche sul senso religioso. Anche quelli alleati del papa sono con lui in profonda divergenza di principi e d'interessi. Federico è ora arbitro fra i due competitori, il cardinale Ottaviano (antipapa Vittore IV) e Rolando Bandinelli (Alessandro III, 1159-1181), il canonista già discepolo di Abelardo. Ma si sa che il sinodo da lui convocato a Pavia dovrà riconoscere il primo. Lo scisma è aperto, le scomuniche s'incrociano. Alessandro III, quando l'imperatore distrugge Milano, si rifugia in Francia e riesce a farsi riconoscere da tutta Europa, a eccezione della Germania.

Lo scisma continua, dopo la morte di Ottaviano (1164), con l'elezione del nuovo antipapa, Guido vescovo di Crema (Pasquale III). E Alessandro, poco sostenuto dai Francesi, già in contrasto con Enrico II d'Inghilterra per la lotta del re con Tommaso Becket, sente che la sua vera forza è in Italia. Ritorna a Roma, dove Federico ha fatto canonizzare, dall'antipapa, Carlomagno: l'accordo tra Guglielmo II di Sicilia, Manuele Comneno e Venezia presenta

al papa il miraggio d'una riconciliazione tra le chiese d'Ocidente. Ma base della resistenza a Federico sono ancora indomite città lombarde. Papa e Lega raddoppiano l'attività diplomatica, mentre l'antipapa Calisto III (1168-1178) ha seguito e Federico, nell'assicurarsi l'eredità dei Guelfi, si è legato Enrico il Leone. Il Barbarossa torna in Italia nel 1174: è l'apogeo della sua potenza. Ma la pace di Venezia (29 maggio 1177) non ha risolto il problema dell'assedio di Alessandria e di Legnano (29 maggio 1176). Sconfitto, Federico si preoccupa di dividere i nemici, di restare prestigioso mediante l'accordo col papa: a questo scopo, volti i preliminari di Anagni, l'incontro e la pace di Venezia (1178) a Ferrara, i Lombardi si sentono abbandonati; con loro, conclude che una tregua.

Alessandro III, invece, trionfa: il papa può convocare il concilio lateranense (XI ecumenico, 5-19 marzo 1179) che, tra l'altro, impone di considerare eletto un papa solo se ha ottenuto la maggioranza dei voti.

Ma Roma resta infida e i Lombardi insoddisfatti. Ludovico il Re di Baviera (1181-1185) deve nel 1184 trasferirsi a Verona dove, durante la visita del Barbarossa, emana, il 4 novembre, la bolla che, pretendendo le misure prese da Alessandro III nel sinodo di Pavia (1162) e nel III concilio lateranense, impone ai vescovi di rigettare gli eretici e a tutte le autorità laiche di aiutare in questo la causa della Chiesa. È l'inquisizione episcopale, primo passo verso le altre.

Ma il milanese Urbano III (1185-1187) riprende, da Verona, la lotta contro il Barbarossa; il successore, Gregorio VIII (1187), nel suo breve pontificato ristabilisce l'accordo tra il papa e la crociata contro il Saladino e il proprio ritorno a Roma. Coglie i frutti di questa politica Clemente III (1187-1191) che riesce a veder partire gli eserciti crociati. Celestino III (1191-1198) incorona Enrico VI che, conquistato il regno di Sicilia nel 1194, tenta di far pace col papa, sia offrendogli, ma senza esito, l'abbandono dei beni ecclesiastici, cospicue rendite da parte di ogni chiesa, sia preparando la crociata; ma la morte lo coglie a Messina, il 28 settembre 1197. L'8 gennaio successivo, Celestino muore. Gli succede Lotario dei conti di Segni, Innocenzo III.

Innocenzo III (1198-1216). - Con Innocenzo III il papato raggiunge l'apogeo di sua grandezza. L'azione del pontefice fa sentire, spesso decisiva, su tutta l'Europa, e ai principi e ai re, sostenuti, quelli stessi del *Dictatus papae*, tutti, prima o poi, si sottomettono. Eppure proprio al tempo di questo grande pontefice cominciano a manifestarsi più evidenti le nuove forze e i nuovi interessi che favoriscono la costituzione di regni nazionali in Occidente.

Tutore del piccolo Federico, erede dell'Impero e del trionfo in Sicilia, il papa vuole tuttavia impedire l'unione delle due corone. Tra i due contendenti all'Impero, Ottone di Brunswick e Federico di Svevia, egli non si pronuncia definitivamente. Svolge una politica di attesa, dominata anche dall'avversione per Filippo Augusto di Francia, la quale lo porta finalmente all'abbandono di Ottone che, rimasto solo, riprende la politica degli Hohenzollern. Allora, riavvicinatosi al re di Francia, il papa spera in Enrico II che viene eletto imperatore. Alla rivalità tra Francia e Inghilterra s'aggiunge il contrasto tra Innocenzo III e il re di Inghilterra Giovanni Senzattera, che non vuole riconoscere l'arcivescovo di Canterbury, Stefano Langton, consacrato dal papa. Giovanni, scomunicato, para il colpo, si sottomette, cede il regno al papa, dal quale lo riottiene come feudo. Riaccostatosi a Ottone, Innocenzo III è sconfitto da Filippo Augusto e Federico II a Bouvines (27 luglio 1214). A Federico II è così assicurata l'eredità paterna.

Filippo Augusto può ora intervenire nella Francia meridionale, a impedire la propaganda degli Albigesi, Innocenzo III lo manda, fin dal 1198, le missioni cisterciensi, poi incoraggiando l'opera di Domenico di Guzmán (v.), finalmente bandito dalla Francia, che aveva subito assunto un colorito politico, a vantaggio momentaneo di Simone di Montfort e del figlio di lui, e definitivamente dal 1215, del re di Francia. L'altra e più vera crociata, quella dei crociati contro i musulmani, si conclude con la creazione dell'effimero impero latino d'Oriente e gli acquisti dei Veneziani in Dalmazia. Quanto all'Inghilterra, effetto della battaglia di Bouvines è il maggior malcontento dei nobili, onde Giovanni, fallitogli il tentativo di trarre dalla sua alto clero con il Langton, è costretto a concedere la *Magna Charta*, che invano il papa dichiarerà nulla e che il re, legato, Gualone, dovrà confermare. E se gli Albigesi sono estinti e Amalrico di Bena e Davide di Dinant condannati, l'incendio dell'eresia non è del tutto estinto e qualche focolare sopravvive: per i lombardi e poveri di Lione non rinunciano alla loro propaganda.

Credo con il *Filioque*. Nelle sessioni precedenti si era trattato di materie disciplinari e del conclave per l'elezione del papa. Poi, si pensa alla crociata. Il papato è all'apice della sua potenza,

Ciò nonostante, le vecchie ragioni di dissenso politico risorgono presto, e la rapida successione di tre papi (Innocenzo V, Adriano V, non consacrato né incoronato, Giovanni XXI) in meno di due anni impedisce che si provveda. Gli altri pontefici non durano neppure essi molto a lungo, e mostrano il contrasto che regna nel collegio dei cardinali, tra il partito francese e i rappresentanti del patriziato romano. Nicolò III, cupido di far prosperare i suoi «orsatti» (così Dante, *Inferno*, XIX, 71), ottiene che Carlo rinunci al vicariato di Toscana, dove colloca un legato papale; Martino IV (1281-1285), Onorio IV (1285-87) e Nicolò IV (1288-1292) vedono la guerra del Vespro. L'ultimo di essi, francescano, tenta invano di suscitare una crociata.

Il conclave di Perugia gli dà come successore l'eremita Pietro del Morrone. È il semplice e spirituale Celestino V (5 luglio-13 dicembre 1294), che tra l'altro protegge e riorganizza la sua comunità dei «celestini», ma diventa presto facile preda della politica di Roberto d'Angiò. Poi abdica, e riesce eletto Benedetto Caetani.

Bonifacio VIII (1294-1303). — Questo papa, fatto segno alle invettive degli spirituali, come Iacopone da Todi, irritati per la revoca delle misure prese da Celestino V *plenitudine simplicitatis* e per l'imprigionamento di lui nel castello di Fumone, riprende il programma di Gregorio VII e d'Innocenzo III, con energia paragonabile alla loro e in tempi tanto più difficili. Basterà menzionare qui, nella maniera più succinta, gli avvenimenti più memorabili del suo pontificato, dalla lotta contro i Colonna al Giubileo del 1300, dalla sua politica nei riguardi degli Angioini di Napoli e degli Aragonesi di Sicilia al contrasto con Edoardo I d'Inghilterra e a quello celeberrimo con Filippo IV di Francia; allo «schiaffo di Anagni» il papa sopravvive appena.

Organizzazione. — Se la Chiesa antica è principalmente cittadina, quella del Medioevo è invece, in prevalenza, Chiesa di campagna. Non che le città non sopravvivano, specialmente in Italia e che non ne sorgano anche di nuove; ma il carattere stesso della società feudale conduce alla fondazione di chiese nei possedimenti rurali, e la lotta delle investiture non riguarda esclusivamente i vescovati. Abbiamo assistito agli sforzi del papato per garantire la libertà delle elezioni ed estinguere la simonia. La lotta stessa conduce a un rinsaldarsi della gerarchia, onde sono sottoposte al vescovo le parrocchie rurali e dei villaggi e quelle cittadine, sorte nei vari quartieri, intorno alla cattedrale; e sottoposti i singoli vescovi al loro metropolitano, che è legato papale. Così l'ingerenza del papa nella nomina dei vescovi si fa sempre maggiore.

A questa estensione di poteri corrisponde il moltiplicarsi delle funzioni e degli uffici della curia romana. E si cominciano a distinguere i cardinali di curia da quelli ai quali la dignità è stata conferita per onorarli, ma che non per ciò cessano d'essere vescovi d'una diocesi e la cui ingerenza negli affari d'ordine pratico è certo molto minore. Si formano le congregazioni, si organizza in Roma la cancelleria papale e la Dataria; il camerlengo e l'ufficio della «camera apostolica» accentrano nelle proprie mani l'amministrazione finanziaria. Occorre chi riferisca intorno agli appelli che vengono presentati e si dà forma a quel tribunale che sarà poi la Sacra romana rota.

Anche tra il clero regolare i principi dell'organizzazione e della gerarchia fanno progressi. Le vocazioni per le antiche forme di vita monastica diminuiscono, i cisterciensi vedono la loro propagazione rallentarsi; si diffondono invece e crescono rapidamente di numero i frati mendicanti, alle cui prediche il popolo accorre in massa. Si stabiliscono nelle università: anche l'ordine francescano si volge all'alta cultura e all'insegnamento teologico superiore e, nonostante le lotte interne tra gli spirituali e coloro che vogliono un'interpretazione meno rigida della regola (più oscura e difficile a intendersi storicamente è, fra le due correnti, la figura di frate Elia), continua a fiorire e invia missionari fino in Cina, dove Giovanni da Corvino è consacrato vescovo di Pechino.

All'affermazione vittoriosa del papato e al rinsaldarsi dell'organizzazione procede parallelamente lo sviluppo del diritto canonico; a Bonifacio VIII spetta la pubblicazione del Libro sesto, che completa le Decretali di Gregorio IX, glossate e commentate dai «decretalisti», mentre i «canonisti» o «decretisti» illustrano l'opera di Graziano. Il diritto della Chiesa si contrappone a quello degli Stati. La bolla *Dolentes*, di Innocenzo IV (1254), prova il mutamento subentrato dai tempi dei regni barbarici, quando i chierici, a qualunque nazione appartenessero, volevano vivere secondo il diritto romano: il papa vieta, eccetto che in Italia, d'insegnare le leggi secolari, *si tamen hoc de regum et principum processerit voluntate*. Già Onorio III (bolla *Super speculum*, 1219) deplora che si trascurino le scienze sacre.

La cultura. — Eppure gli studi fioriscono. Osteggiato o guardato dapprima non senza sospetto, l'aristotelismo è entrato ormai in tutte le università, a servizio della teologia, modificandone l'esposizione. È l'epoca

aurea della teologia, regina delle scienze, quella che va da Alberto Magno a S. Tommaso d'Aquino, da Alessandro di Hales a S. Bonaventura, Ruggiero Bacone a Giovanni Duns Scoto. Non è questo il luogo in cui si possa tentar di delineare, sia pure sommariamente, il carattere grande sforzo medievale di dare una sistemazione delle scienze e di risposta ai massimi problemi (v. SCOLASTICA): basti l'averlo ricordato, il segnalare ancora come non manchino maestri eterodossi e specialmente l'averissimo perduri, in qualche centro, nonostante le condanne. Erisice in Germania la mistica speculativa di dubbia origine di maestro Eckhart (v.), del quale Giovanni XXII dovrà condannare 28 proposizioni riconoscendo insieme la sua sottomissione alla Santa Sede, e quella di Taulero, del beato Susone, di Ruysbroeck; in Italia, quella di beata Angela da Foligno e quindi del beato Giovanni Colombini. E in Italia, la letteratura ascetica vanta i nomi dei domenicani Giordano Ripalta, Jacopo Passavanti, Domenico Cavalca. Risuonano per le campagne e le città dell'Umbria e della Toscana le laudi delle compagnie di disciplinati; non mancano manifestazioni escatologiche eterodosse che si possono ricondurre alla predicazione di Gioacchino da Fiore e trovano espressione ancora a mezzo del sec. XIV; l'Italia settentrionale vede i discepoli del Segarelli e di Fra Dolcino, in attesa che sia contro di loro bandita la crociata. Ma il popolo fedele accorre ad ascoltare la predica in volgare e a leggere le versioni volgari della Bibbia, assiste in fede alle sacre rappresentazioni, riempie le grandi cattedrali gotiche; alla turgia che s'arricchisce e si fa più espressiva, anche teologi quali Tommaso d'Aquino e Bonaventura da Bagnorea recano il loro contributo. Per contro, spunta già una cultura di miscredenti scettici, che nella cultura di Federico II ha il suo centro più noto.

LA CHIESA DA BONIFACIO VIII ALLA RIFORMA PROTESTANTE.

L'EPOCA DEI PAPI DI AVIGNONE. — Il papato. — Nonostante qualche tentativo francese di sua rivalutazione, è da ritenersi definitiva la caduta e di umiliazione per la Chiesa, sopra la quale non poteva in qualche modo non riverberarsi quel totale asservimento del capo visibile a un particolare Stato.

La politica cosiddetta di pacificazione propria del breve pontificato di Benedetto XI (1303-1304) rappresenta già la prima fase dell'umiliazione pontificia. All'indomani dello schiaffo di Anagni, è l'assoluzione generata da tutte le scomuniche incorse dai mandati di Filippo il Bello (il sovrano Nogarct escluso), il rinnovamento di tutti i privilegi della corona francese. Clemente V (1305-1314) nel 1309 si fissa ad Avignone, e l'anno di poi si lascia piegare ad aprire il processo di eresia contro la memoria di Bonifacio VIII: lo condurrebbe forse a termine se nel 1311 Filippo il Bello non preferisse rinunciarvi, ottenendo dal pontefice un riconoscimento della buona fede e delle buone intenzioni che animarono lui e i suoi amici. Ma la pagina più triste del pontificato di Clemente V rimane sempre il processo dei Templari: umiliazione dell'autorità ecclesiastica, che lascia il posto alla secolarità in un processo contro un ordine religioso, per accuse inerenti alla fede e al costume; umiliazione del papato, che sopprime l'ordine senza condannarlo, né sentirne i rappresentanti, sotto la minaccia del re di Francia, non osando neppure impedire l'audace speculazione finanziaria del re, che si dichiara creditore e si fa pagare dall'ordine degli Ospedalieri di S. Giovanni proclamando eresia; pagina atroce per l'abuso di torture e roghi.

Il papato rimasto deserto un biennio nelle contese di un internabile conclave, risolve le proprie aspirazioni, durante i 18 anni del pontificato di Giovanni XXII (1316-34); ha un accordo politico in Clemente VI (1342-52), che fa concludere la tregua tra Francia e Inghilterra (1343), e trova a Lodovico il Bavaro un rivale in Carlo di Lussemburgo; perde anche le ultime vestigia del suo diritto di supremazia sull'Impero allorché con la bolla d'oro del 13 gennaio 1356 Carlo IV, da men d'un anno coronato a Roma, trasporta esclusivamente a sette elettori il diritto di elezione dell'imperatore, non parlando né di conferma del pontefice né di suo diritto alla nomina di vicari all'Impero vacante.

Urbano V (1362-1370) si porta a Roma (1368), ma nonostante le preghiere dei Romani e di S. Brigida ritorna dopo meno di tre anni alla patria francese; Gregorio XI (1370-1378), francese anch'egli, dopo tre ambascierie dei Romani e le preghiere di S. Caterina da Siena, eseguisce finalmente il proposito concepito nel momento della sua elezione e il 17 gennaio 1377 ritorna in Roma. Con lui dunque ha termine il periodo avignonese; ma il valore nazionale italiano della figura del pontefice è diminuito dal ricordo della sua lotta contro Firenze, dello strazio operato dai mercenari del cardinale Roberto da Ginevra là dove non potevano le armi spirituali.

Eresie e controversie dogmatiche. — L'ordine francescano, così attivo nel sec. XIII, nel secolo seguente si mantiene sul primo piano, e ciò che dà maggior risalto al quadro delle controversie dogmatiche è ancora l'inquietudine di quella minoranza di francescani che mentre vuol essere più prossima alle idealità del for-

tore, e professa di proseguire il suo ideale di povertà e di purezza, non sente tuttavia il precetto, che pur si legge nel testamento di Francesco, di obbedienza alla suprema autorità della Chiesa.

Il concilio di Vienna, mentre condanna gli errori dei begardi e delle gine di Germania (l'uomo perfettamente affrancato da ogni regola morale: affermazione non nuova, che ancora molte volte la Chiesa dovrà ripetere), condanna gli errori dogmatici dei fraticelli: che il battesimo cancelli il peccato originale ma non infonda la grazia; che ogni uomo sia costituito da una *forma* (principio di attività) vegetativa e sensitiva, e unico intelletto e anima ragionevole informi il genere umano (teoria derivazione averroista).

Ma è alla corte di Ludovico il Bavaro che si raccolgono gli spirituali elli capeggiati da Guglielmo Occam, uno dei più arditi polemisti del secolo in difesa della sovranità statale e per l'abbassamento del papato (il papa VI però ne otterrà la sottomissione). L'imperatore fa acclamare, a Roma, il 12 maggio 1328, l'antipapa Nicolò V (Pietro da Corbaria, francescano). Occam insegna che la legge cristiana è legge di libertà: la pace e il concilio sono fallibili: il privilegio dell'infallibilità copre soltanto la Scrittura e i dogmi accettati dall'universalità dei fedeli. Ma dove egli fa mostra di sé la tradizione degli spirituali francescani è nella questione della povertà; nell'affermazione che assolutamente nulla possedessero Cristo e gli apostoli, che assolutamente nulla deve possedere il frate francescano, e che in questo totale spossamento sta la pienezza della perfezione evangelica. La teoria inoltre viene a contenere un'implicita provocazione a quei capisaldi della struttura sociale che la Chiesa ha finora protetto: onde venne la condanna, pronunciata con la *Cum inter mullos* del 12 novembre 1323, in cui si dichiara eretica l'affermazione che Gesù e gli apostoli non disponessero delle cose menzionate come loro dalla Scrittura.

Papato e Impero. — I rapporti fra papato e Impero hanno a questo punto culminante la lotta fra Giovanni XXII e Lodovico il Bavaro, che danno occasione a una gran fioritura di scritti polemici, attraverso i quali le correnti antiecclesiastiche del pensiero medievale si ricollegano a quelle analoghe del pensiero moderno.

Il papa impone la rinuncia all'Impero a Lodovico il Bavaro, e col manifesto di Sachsenhausen accusa il pontefice di eresia, usurpazione dei diritti dei principi elettori. Le ragioni del papa sono sostenute dallo spagnolo Alvaro Pelayo e dall'italiano Agostino Nifo, che riaffermano nel pontefice il padrone assoluto dell'universo, senza limitazione di poteri. Delle opere dovute ai fautori di Lodovico il Bavaro resta la più famosa il *Defensor pacis* di Marsilio da Padova (v.), che suona esaltazione dei diritti dello Stato. Essa indica la via a tutte le tesi antipapali, di esaltazione della supremazia statale, di attacco ai principi di rigida disciplina e di accentramento monarchico della Chiesa. Ma naturalmente non è sorta dall'alto; il suo presupposto, una coscienza nazionale e più ancora statale, che scorge nello Stato il fine ultimo, già si trova nella Francia di Filippo il Bello, affiora in Pietro du Bois, in Pietro Flote, in Guglielmo di Nogaret.

Il sentimento europeo e la Chiesa. — I segni d'una mentalità nuova, primi chiarori del Rinascimento, non si scorgono che a stento in quest'epoca, e piuttosto negli uomini di lettere e in qualche scrittore politico, che non nelle masse. In gran parte d'Europa, in tutto il Nord, a lungo ancora rimarranno immutate le caratteristiche del medioevo. Le preoccupazioni religiose, pur nella loro forma prettamente medievale (così la passione per le controversie teologiche, e riesce ad infiammare vaste cerchie), hanno ancora il primo posto. Pure in Cola di Rienzo sarebbe difficile dire se più prevalgano le visioni della classicità o i sogni dei fraticelli, di cui si è compenetrato nel monastero di Monte Maiella.

Come già due o tre secoli innanzi, malgrado la forte fede religiosa, l'opinione pubblica non resta indifferente a quelli che le sembrano abusi della prima sede. Sorgono e si sviluppano nel sec. XIV le espressioni che possiamo chiamare finanziarie. Nel 1319 sono istituite per il periodo di tre anni, e poi sempre rinnovate, le *annate*, cioè prelievi a favore delle necessità della Santa Sede dei frutti del primo anno di un beneficio vacante: e l'istituzione, come sempre avviene in cotale genere di provvedimenti, è subito impopolare. Le esigenze di denaro dei papi destano dappertutto malcontento; l'accennata bolla d'oro di Carlo IV è appunto un'eco del sentimento di disdegno; l'Inghilterra, invitata da Urbano V a pagare l'annuo tributo promesso da Giovanni senza Terra e da molti anni non più corrisposto, rifiuta: Edoardo II investe della questione il parlamento (1367), che giudica nullo l'impegno di Giovanni.

IL GRANDE SCISMA. Papi, antipapi, concilio. — Urbano VI (1378-89), il primo papa eletto dopo il periodo avignonese (e l'ultimo papa preso fuori dal collegio dei cardinali), il primo italiano

dopo sette francesi, volle riformare con grande rudezza, abbattendo la simonia, l'abuso delle pensioni, reprimendo la desertione delle sedi da parte dei vescovi, il lusso dei cardinali: e non nascose il suo intento di rendere impossibile un ritorno dei papi ad Avignone col rafforzare l'elemento italiano nel sacro collegio. Da qui la rivolta dei cardinali francesi, l'inizio dello scisma con l'elevazione ad antipapa (Clemente VII) del cardinale Roberto di Ginevra.

Ma nella storia della Chiesa il grande scisma ha caratteristiche peculiari. Non mancano infatti scrittori di perfetta ortodossia cattolica, particolarmente i Francesi, portati a esaltare le figure degli antipapi avignonesi, i quali ritengono sia improprio in questo caso il nome di scisma, trattandosi piuttosto di errore di persona del vero pastore, giacché papa ed antipapa avevano entrambi un «titolo colorato». Ciò è inverosimilmente discutibile, se si guarda alle origini dello scisma e alla regolarità dell'elezione di Urbano VI. Certo si è che la Chiesa cattolica ha concesso gli onori degli altari — riconoscendone pertanto invincibile l'errore — a partigiani degli antipapi (S. Vincenzo Ferrer, il beato Pietro di Lussemburgo, Santa Coletta) e ha considerato questo del grande scisma come un peculiare periodo, durante il quale, *necessitate ipsa impellente*, poterono ritenersi per buoni e validi istituti, principi giuridici, ecc., poi condannati (in particolare, i poteri assunti dal concilio di Costanza).

Il grande scisma segnò certo un arresto temporaneo, nulla più, in quella progressiva affermazione dell'autorità pontificia di fronte a tutti gli organi della Chiesa, in quel diretto assoggettamento e intima sottomissione di tutti i vescovi al papa, che è il tratto saliente della storia della Chiesa nell'età moderna.

Invero si diffonde e diviene in questo periodo generale l'idea che il concilio ecumenico sia l'organo supremo della Chiesa, e abbia quindi un potere sul papa: teologi pii, come Pietro d'Ailly e Giovanni Gerson, propendono a credere che la costituzione essenziale e imperitura della Chiesa poggi sull'insieme dei fedeli rappresentati dal concilio, e che la subordinazione della Chiesa al papa rappresenti un fatto contingente (teoria conciliare: di cui sono assertori il cardinale Zabarella, Corrado di Gelnhausem ed Enrico di Langenstein). Ma la teoria conciliare dà luogo a dottrine diverse; per d'Ailly il concilio non è infallibile, mentre è tale per lo Zabarella; Gerson vuole ammettervi anche i parroci, e fa posto nella universalità della Chiesa all'autonomia delle chiese nazionali.

Fra le controversie dei canonisti, l'opinione cattolica deplora universalmente lo scisma e ne invoca la cessazione.

Il concilio convocato a Pisa dai cardinali si riunisce il 25 marzo 1409, malgrado l'opposizione del papa Gregorio XII e dell'antipapa Benedetto XIII: li dichiara decaduti entrambi, ed elegge Alessandro V, cui succede nel 1410 l'ispiratore del concilio, il cardinale Baldassarre Cossa (Giovanni XXIII). L'imperatore Sigismondo convoca per il 1º novembre 1414 il concilio a Costanza, e Giovanni XXIII lo indice e lo inaugura.

Nel 1415 il concilio afferma la propria superiorità sul papa, dichiara di tenere immediatamente da Dio il suo potere, depone Giovanni XXIII e Benedetto XIII. Gregorio XII convoca il concilio per legittimarlo, e si dimette; il 14 novembre 1417 è eletto papa Martino V (il cardinale Ottone Colonna) che può dirsi il papa della cattolicità pacificata, quantunque Benedetto XIII non ceda e morendo (1422) cerchi ancora prolungare lo scisma, sicché sino al 1429 si ha un antipapa sostenuto dal solo Alfonso d'Aragona.

Le eresie. — Nel periodo del grande scisma si spargono le dottrine dei fraticelli, aspiranti a un cristianesimo senza templi, senza clero, senza liturgia; nell'Europa centrale sorgono profeti e serpeggia un movimento spiritualista diretto a ridurre il clero alla povertà evangelica e le dottrine valdesi penetrano nella Germania meridionale, nei paesi renani, e si diffondono in tutta la Germania e sino in Prussia, Polonia, domini austriaci.

Ma questo periodo vede anche due forti distruttori nel campo della teologia, due negatori del dogma cattolico, a ragione additati come precursori della Riforma: Giovanni Wicleff e Giovanni Hus.

Il primo insegna nel *Trilogus* (1383) che gli effetti dei sacramenti sono dovuti soltanto ai meriti delle persone che li ricevono (negazione dell'efficacia *ex opere operato*); che ogni superiore ecclesiastico o temporale in stato di peccato mortale decade dalla sua autorità: che ogni cosa avviene per necessità e la libertà è mera illusione, posto che la nostra sorte è già predestinata: che la Chiesa, rappresentata dalla comunione (interiore) degli eletti, può ad un dato momento essere rappresentata da pochi laici dispersi; egli nega la tradizione; nega come sacramenti la cresima, la confessione, l'estrema unzione, l'ordine sacro: non riconosce le indulgenze; vuole la Chiesa ridotta alla primitiva povertà. La sua dottrina è energicamente repressa nei suoi discepoli (Lollardi), ma si è già diffusa in Inghilterra e in Boemia. Giovanni Hus s'ispira alla dottrina di Wicleff:

nessun intermediario tra Cristo e l'uomo, nessuno ha diritto di comandare se non è senza peccato. Viene a Costanza con un salvacondotto dell'imperatore Sigismondo, ma il 6 agosto 1415 è condannato come eretico, degradato, consegnato al braccio secolare e bruciato (a giustificazione si addurrà che il salvacondotto lo preservava soltanto contro ogni violenza arbitraria). Le sue dottrine rimarranno sempre diffuse tra i cèchi dissidenti da Roma, che ancora ne venerano ed esaltano la memoria.

I riformatori. — Nel generale disordine del periodo è sempre viva l'aspirazione a un miglioramento dei costumi, a una riforma del clero, a un'eliminazione degli abusi dell'episcopato.

In Italia è particolarmente insigne l'opera rivolta a riaccendere il fervore religioso, a esaltare il culto del nome di Gesù, svolta da S. Bernardino da Siena. Tra quanti operarono per la riforma della vita regolare, è da ricordare l'olandese Gerardo Groot (1340-84) fondatore dei «fratelli della vita comune»; S. Francesca Romana, popolarissima in Roma, nel 1425 v'iniziò la congregazione delle oblate di Tor de' Specchi.

Tutto il Quattrocento del resto vede tra i domenicani e i francescani insigni predicatori, che riscuotono l'ammirazione delle folle, convertono peccatori famosi, pacificano fazioni avverse. I più celebri furono, nell'epoca immediatamente successiva a questa, i minori S. Bernardino da Siena e S. Giovanni da Capistrano.

Martino V (1417-1431). — Martino V dovette attendere tre anni dalla elezione per poter entrare in Roma (30 settembre 1420). La necessaria opera di rinsaldamento del dominio temporale, quella di miglioramento delle sorti di Roma, la costituzione di un esteso dominio feudale dei parenti Colonna, distrassero dalla riforma il pontefice, intento del resto con vigile cura alla difesa delle immunità ecclesiastiche come alla repressione dell'eresia boema.

Peralto la riforma, la limitazione dei bisogni dell'alto clero e della curia romana, e pertanto l'attenuazione o l'eliminazione dei tributi ecclesiastici, costituivano il grande desiderio del tempo. Molti l'attendevano dal concilio ecumenico, da cui era già uscita la cessazione dello scisma. Martino V, nonostante ondeggiasse dubbioso circa l'opportunità di convocare un concilio, obbedendo a una deliberazione di Costanza, indisse un concilio a Pavia nel 1423, indi, sopravvenuta la peste, lo trasferì a Siena e lo sciolse. Con chiarezza, ebbe invece fede nei concordati: ne concluse una senza limite di tempo con l'Inghilterra, e altri per la durata di 5 anni con la Francia, la Germania e la Spagna.

Eugenio IV (1431-1447). — Eugenio IV, illibato, non nepotista, ebbe agitato e infelice il principato politico come quello religioso. Il primo vide l'invasione del Fortebraccio, la rivoluzione del maggio 1434, la fuga del pontefice a Firenze: ed ebbe fosche pagine, la decapitazione di Giacomo da Vico, Palestrina distrutta, Zagarolo rasa al suolo, la prigionia e la misteriosa uccisione di Giovanni Vitelleschi. Il secondo sperimentò il ribelle atteggiamento dei conciliari di Basilea, i quali, aderendo a tendenze antipapali, non tennero conto dello scioglimento del concilio, ingiunto dal pontefice; il che non permise a Eugenio di riconoscerlo come legittimo.

Il concilio di Basilea e il risorgere dello scisma. — Si ridestarono le non mai spente nostalgie avignonesi del clero di Francia. L'arcivescovo d'Arles, il beato card. Luigi Aleman, era l'anima del concilio; ma, si staccavano dal papa per aderire ai Padri di Basilea anche cardinali italiani e spagnoli, il Capranica, Brando, Cervantes, Roccatagliata; dotti prelati, come Nicolò da Cusa ed Enea Silvio Piccolomini, difendevano i diritti e le ragioni del concilio. Questo, mentre confermava i decreti sulla sua superiorità, sopprimeva (9 giugno 1435) le annate e tutte le tasse pagate alla Santa Sede. Eugenio IV, che aveva intanto dovuto riconoscere la regolarità del concilio, da Firenze protestava contro il grave colpo recato all'economia della Santa Sede con la soppressione di ogni tributo, e il 18 settembre 1437 ordinava la traslazione del concilio a Ferrara.

Si iniziava allora il periodo più drammatico, il risorgere dello scisma. Gran parte dei componenti il concilio, sostenuti dal re d'Aragona e dal duca di Milano, non lasciavano Basilea; anzi dichiaravano contumace il papa, il 26 giugno 1438 lo deponevano e l'8 luglio nominavano pontefice Amedeo di Savoia (Felice V).

Ma gli appoggi ai basileesi scemavano man mano; Francia ed Impero, dapprima neutrali, si schierarono per Eugenio IV; le figure più eminenti del concilio, Nicolò da Cusa ed Enea Silvio Piccolomini, rifuggivano dall'antipapa. Nel 1448 Federico III cacciava da Basilea i Padri, che si ritirarono a Losanna; nel 1449 Felice V abdicava, e il concilio gli nominava come successore Nicolò V; con ciò il concilio finiva.

Le «compattate» di Praga. — I Padri di Basilea riuscirono ad avere un compromesso con gli ussiti moderati di Boemia, stabilendo nei *compactata* di Praga nel 30 gennaio 1433 l'uso del calice per quanti riconoscessero la presenza reale sotto ciascuna delle specie, la punizione dei peccati mortali pubblici dal potere civile (gli ussiti chiedevano la punizione di tutti i peccati mortali), la libertà di predicazione, purché sotto la vigilanza dei vescovi, il diritto della Chiesa di possedere (negato dagli ussiti intransigenti). Il papato tollerò per circa 30 anni le *compactate*, ma non le sanzionò mai.

La riunione con gli orientali. — Uno dei fattori che valse a rialzare l'autorità del papa, scosso dal dissenso con i Padri di Basilea, fu la riunione con le chiese orientali. Giovanni VII Paleologo giunse a Venezia il 28 febbraio 1438; attraverso complicate trattative svoltesi a Ferrara e a Firenze si giunse a un atto di unione promulgato il 6 luglio 1439. Ma il sentimento generale greco era quanto possibile ostile ai latini: l'unione non restò che sulla carta: gli stessi principali Greci venuti in Italia ritornarono allo scisma. L'unione non ebbe effetto gran che migliore per quanto toccò la Russia; il metropolita Isidoro, che ritornava come cardinale e legato del Settentrione, fu posto in carcere: all'unione aderì soltanto Kiev e le diocesi suffraganee, non Mosca. Il 22 novembre 1439 veniva conclusa l'unione con gli Armeni, il cui decreto è notevole per la dottrina dei sacramenti che esso contiene; nel 1443, con una parte dei giacobiti; subito dopo con i maroniti e i caldei.

LA CHIESA NEL PRIMO RINASCIMENTO. — La seconda metà del Quattrocento è contrassegnata nella storia della Chiesa dal rafforzarsi della posizione dei papi, anche per i valorosi campioni del loro primato che scendono nella polemica letteraria: dalla preoccupazione per i continui progressi dei Turchi e dall'incessante sforzo dei papi per riunire in una crociata le forze europee, sforzo la cui inefficacia mostra l'attenuato senso religioso, la fine delle aspirazioni cavalleresche che in altri tempi tanto avevano potuto: dal successo sia pur parziale del papato sullo spirito di autonomia diffuso nel clero di molte nazioni, e dalla politica di accordi con gli Stati, dal penetrare della cultura e delle forme classiche nella vita della Chiesa, e dalla progressiva decadenza dei costumi, notevole nella stessa curia romana.

Cresciuta autorità del papato. — Al rafforzamento della posizione della Santa Sede giovarono uomini di penna e uomini d'azione. Giovanni di Torquemada, con la *Summa*, Roderico Sancio, Pietro del Monte, vanno ricordati per i loro scritti: mentre Nicolò da Cusa e S. Giovanni da Capistrano furono pensatori e scrittori, e al tempo stesso riformatori del clero, dei conventi, del popolo, nelle loro legazioni e missioni europee. Ma giova pure quello stesso asservimento del clero al monarca che si verifica in tutti gli stati dove il potere centrale continua a rafforzarsi, asservimento che avrebbe potuto costituire un pericolo per il papato: di fatto, si mostra ogni più palese l'impossibilità di organi ecclesiastici di governo universale della Chiesa diversi dal papato, l'impossibilità che i concili, non retti dal papa, siano altro che una gara di supremazia tra le corone d'Europa, per cui o la Chiesa deve mantenere e rafforzare la sua costituzione monarchica tutta impernata sulla persona del papa, o scindersi in una serie di chiese nazionali tra cui i legami si attenuerebbero sempre più, mentre forse sparirebbe l'unità della dottrina.

Questa evidenza spiega come vengano ormai meno tra gli avversari della supremazia del papa sui concili quelle figure di cattolici pii, quali un Gerson o un Aleman, il cui dissenso proveniva in gran parte dallo scisma degli antipapi, non dall'avversione al papato, e alla cui memoria anche i cattolici più ortodossi s'inclinano.

Vani sforzi per la crociata. — La lotta contro il Turco, quale si svolge in Ungheria, nei Balcani, sul Bosforo, ha i bagliori di una grande epopea. La vittoria a Niš dell'esercito crociato del re Vladislao e di Giovanni Hunyady, le rotte di Varna (dove muoiono re Vladislao ed il cardinale legato Cesarini, quegli che era stato il saggio consigliere di Eugenio IV a Basilea) e di Kosovo (1448); la caduta e il sacco di Costantinopoli (29 maggio 1453); la vittoria cristiana a Belgrado (luglio 1456) cui segue la morte per pestilenza del grande Giovanni Hunyady e di S. Giovanni da Capistrano; le prodezze di Giovanni Castriota in Albania, e di Mattia Corvino in Bosnia, la vittoria di Stefano il grande voivoda di Valacchia sui Turchi a Rakowitz (10 gennaio 1475) sono i tratti salienti dell'epopea: cui fa singolare contrasto l'indifferenza della cristianità occidentale. Venezia, pavida, conclude dapprima il trattato d'amicizia col sultano (18 aprile 1454); rimane ognora riluttante a dare opera attiva alle crociate; nel 1479, con la pace di Stambul accetta la perdita di

, Scutari, Eubea e Lemmo: L'imperatore Federico III non ita a portare la guerra civile in Ungheria, l'antemurale della nità, facendosi dichiarare re dai magnati e contrapponendosi Mattia Corvino. Il malvolere è dappertutto generale: ovunque pa tenti levare tributi per la crociata, s'innalzano proteste. i appaiono tenaci nel loro sincero desiderio di non assistere i al trionfo della mezzaluna; mirabile per quanto osa e per o riesce con scarsi mezzi a concretare, è Callisto III; vera vit- dell'idea della crociata è Pio II che muore ad Ancona, dov'è o malato e sfinito, per imbarcarsi sulla flotta veneziana e as- re la direzione della guerra santa.

Costumi del clero. — Le aspirazioni a una riforma del costume, a iminazione degli abusi, non ricevono soddisfazione. Spesso i preparano piani di riforme, elenchi di abusi da sradicare (uno colareggiato ne è allestito agl'inizi del pontificato di Pio II), ma i di notevole è mai attuato. Manca in realtà fra gli stessi alti tari della Chiesa la possibilità o la volontà di un'efficace e du- a riforma.

li stessi papi sono lungi dall'essere perfetti: Callisto III (1455-) è parzialissimo per i suoi Spagnoli, e Pio II (1458-1464) per i Senesi: entrambi nepotisti, e più di loro Sisto IV (1471-1484), le avventure dei nipoti e congiunti compromettono più di volta (clamorosamente nella congiura dei Pazzi). Sisto IV ie spessissimo i cardinali tra uomini di corte o d'armi, talora rdinariamente giovani. Innocenzo VIII tiene presso di sé il Franceschetto Cybo, elevandolo ad alte fortune: l'elezione amente simoniaca del 1492 porta al soglio pontificio Rodrigo ia (Alessandro VI, 1492-1503); pur depurata dalle turpitudini ante dalla leggenda, la sua figura e la storia del suo pontificato gono, a giudizio degli storici più devoti al papato, a ogni pos- tà di riabilitazione.

Rapporti con gli Stati. — Nei rapporti con gli Stati, notevoli le ne vicende relative alla Francia. Il successo papale del 1461, lizione della Prammatica di Bourges, compiuta dal re provo- o gli sdegni dei parlamenti e delle università, è presto scontato; hé, quando il re si vede deluso nella speranza che il papa si iari per le pretese angioine sul regno di Napoli e gli abbandoni liazione dei più importanti benefici, fa rivivere pressoché per o il contenuto della Prammatica con i decreti del 1463-4. i XI dà opera per la convocazione di un concilio e per la con- posizione di un antipapa a Sisto IV. In Germania i contrasti Niccolò da Cusa e il duca Sigismondo del Tirolo terminano ompromessi da cui non esce certo accresciuta l'autorità ponti- (1457-1464). Nella grande assemblea tenutasi a Coblenza 1479 dal clero delle metropolitane di Magonza, Treviri e Co- a, risuonano innumerevoli lagnanze contro i balzelli romani, i privilegi dei Mendicanti, tutti gl'istituti su cui poggia la forza eriale della Santa Sede.

Più importante, come deciso preludio della riforma protestante, uadro delle vicende boeme: gli utraquisti appaiono sempre più i nella loro dottrina, e non osservano i patti convenuti con i i di Basilea, non la condizione accettata che i sacerdoti ricor- ero ai fedeli essere Cristo presente sotto ciascuna delle due ie, non la dottrina cattolica intorno al purgatorio, all'efficacia e preghiere pei trapassati, alle indulgenze, alle immagini.

Quando il re Giorgio di Poděbrady, desideroso di divenire re dei Ro- i, cerca portare il popolo all'ortodossia, freme la rivolta: e il re a garantire il rispetto alle compattate; più tardi si dichiara solenne- te utraquista. Intanto Pio II cancella e cassa le compattate, non es- o necessaria la comunione sotto le due specie (31 marzo 1462); o il Sisto gli Boemi dal vincolo di fedeltà al re Giorgio (8 dicembre), e depone questi e i suoi successori (concistoro 23 dicembre 1466). tia Corvino, campione della cattolicità, rompe guerra a re Giorgio il maggio 1469 viene eletto re di Boemia. Ma non riesce a schiacciare utraquisti. Il successore di Giorgio, il polacco Vladislao, eletto re oemia nel maggio 1471, deve promettere di mantenere le compattate.

Il Rinascimento e il pensiero politico e filosofico. — Lo spirito Rinascimento contribuisce alla decadenza religiosa e morale l'alto clero e della curia romana. Con la sua rievocazione delle morie classiche, con il suo mito del principe che incarni in sé edità di Ottaviano Augusto, contribuisce a far sorgere per la a volta nemici al papato, tali non per sentimento anticat- co o per avversione agli abusi, ma perché il dominio tempo- i papi contrasta con la tradizione classica, con quell'aspira- e, al principe condottiero, all'unificatore che inizi una monarchia a. Machiavelli n'è l'esempio più insigne.

Lo spirito del Rinascimento importa ancora, più che la deca- denza della scolastica, iniziata già alla fine del sec. XIII, il pro- gressivo disinteressamento del laicato per la teologia. Il disprezzo degli spiriti, avvezzi alle frasi ciceroniane, per le locuzioni barbare dei dottori scolastici, vi avrà la sua parte; ma molto più può l'at- trattiva che esercitano sulle menti colte i grandi filosofi dell'antica Grecia. Il nearistotelismo, che già nel sec. XIV s'è affermato in Italia e ha ora il suo centro nell'università di Padova, giunge ad ammettere la coesistenza di due verità indipendenti, e talora op- poste, una ragionata e l'altra rivelata (averroismo; v.); il neopla- tonismo, con Marsilio Ficino sembra concepire il cristianesimo come un vasto sincretismo, con Pico della Mirandola vuole mostrare l'intimo accordo di tutti i principi pagani tra loro e con la mistica e la scolastica cristiana, in prima linea mettendo le dottrine ar- cane della Cabala.

Tutti protestano ossequio alla Chiesa. Ma in alcuni esso è solo formale, e parte di questi pensatori è, forse inconsciamente, già fuori del cristianesimo. Inoltre, come avviene quando si scardinano credenze tradizionali, in molti, non protetti da soda istruzione e forte persuasione religiosa, si apre il varco alla miscredenza.

In Germania il Rinascimento dà maggior posto alle scienze e ha una più intensa tendenza religiosa, che lo porta a volgersi allo studio delle fonti cristiane, per trovarvi difformità con il cat- tolicesimo qual'è praticato: Erasmo da Rotterdam, prete e reli- gioso, insegnerà esservi più di un santo fuori del calendario della Chiesa, ed essersi elevati i pagani a una nobiltà suprema, non mai sorpassata dalla santità cristiana. Non a torto dirà il Denife che non Lutero produsse i nuovi tempi, ma i nuovi tempi pro- dussero Lutero. Non mancano naturalmente cattolici ferventi, or- todossi, e operai infaticabili della salvezza delle anime. Ma spesso un fremito d'inquietudine percorre anche le manifestazioni del cattolicesimo più puro: da un secolo si parla di riforma, mentre il livello morale del papato e dell'alto clero è ancora disceso, e il confronto fra il modello divino che ogni cristiano deve proporsi e la realtà, ferisce i cuori sinceramente religiosi.

La figura del Savonarola e la storia fiorentina che in lui si compendia rivelano appunto quest'angoscia profonda degli spiriti più religiosi di fronte alla realtà. Ma il Savonarola, quando pro- fetizza sventure, esprime la sorda inquietudine che tormenta l'animo dei cristiani della sua generazione: dopo il suo martirio, i profeti di sventure continueranno, e non tra i soli suoi discepoli: sicché il V Concilio lateranense (XVIII ecumenico; v. sotto) nel 1516 dovrà vietare le profezie di calamità o in ordine all'imminenza del giorno del giudizio.

IL PERIODO DI GIULIO II E DI LEONE X (1503-1521). — *Mali della Chiesa e aspirazioni conciliari.* — La fine del Quattrocento e i primi 30 anni del secolo seguente segnano forse nella storia il pe- riodo in cui le preoccupazioni della difesa del principato civile hanno più turbato l'azione religiosa e diminuito il prestigio del papato. Le preoccupazioni per i due confini dello Stato, per le vicende del regno di Napoli considerato come dominio feudale, e per le Marche e le Romagne che non si vogliono usurpate da Venezia, sono grandis- sima parte della politica italiana ed europea dei papi. Tale politica semina nella penisola nuovi germi di rancore e avversione verso i pontefici e indebolisce il prestigio del papato; in ogni paese in- fatti il clero resta fedele al suo re, le scomuniche e gl'interdetti né commuovono né sono osservati così generalmente come prima; fra gli stessi cardinali i papi vedono erigersi contro dei ribelli.

Questo diminuito prestigio; i mali e le miserie che gravano su tutta l'Europa per le continue guerre; i nuovi successi del Turco ai danni della Polonia e di Venezia, tra la cieca indifferenza di quasi tutto il popolo cristiano; la mancanza dell'invocata riforma; così nel « capo » come nelle « membra », rafforzano le non mai spente aspirazioni verso il concilio.

Nell'abboccamento di Savona tra Luigi XII e Ferdinando il Catto- lico si parla di riforme ecclesiastiche: nel 1510, da un lato Luigi XII indice un'assemblea del clero nazionale ad Orléans; dall'altro l'impera- tore Massimiliano minaccia la promulgazione in Germania di una legge analoga alla Prammatica sanzione francese, la soppressione delle annate, e chiede l'istituzione in Germania di un legato permanente che giu- dichì ogni questione religiosa. Luigi e Massimiliano fanno convocare dai cardinali loro aderenti il « conciliabolo di Pisa » (il priore certosino Zaccaria Ferreri ne sarà il principale campione letterario) che s'inau- gura il 1° novembre 1511, si trasferisce a Milano, sospende Giulio II (21 aprile 1512), delibera di trasferirsi ad Asti, poi a Lione, e finisce ingloriosamente nel 1513, con la conciliazione tra Luigi XII e Leone X.

Come antidoto, Giulio II aveva convocato il V Concilio lateranense per il 19 aprile 1512: aperti il 3 maggio, con prelati numerosi ma quasi tutti italiani, impiegò il primo periodo della sua attività a polemizzare con lo pseudo-concilio di Pisa-Milano; aggiornatosi e riapertosi il 3 dicembre del 1512, fu interrotto ancora due mesi appresso dalla morte del papa. Leone X ottenne l'adesione del re di Francia al concilio; la cui opera si protrasse sino al 1517, dando luogo a qualche decisione notevole per il dogma e il diritto, ma per la riforma fu pressoché nulla.

Stati e Chiesa. — Frutto saliente della riconciliazione con la Francia, operata da Leone X, fu invece il concordato del 1516, rimasto in vigore così a lungo, e modello dei concordati posteriori. Il concordato, stipulato tra l'opposizione delle università e dei parlamenti francesi, stabiliva la nomina dei vescovi da parte del re, ferma l'istituzione da parte del papa; conservava in teoria le annate, riducendole però per la Francia pressoché a nulla; lasciava la S. Sede supremo giudice di appello, acconsentendo essa a non conoscere in prima istanza se non le sole *causae maiores*.

In genere Leone X fu largo di concessioni agli stati cattolici, e mite nella difesa dei privilegi ecclesiastici. Egli fu politico accorto, ma, se in questa materia il successo misura la grandezza, non fu un grande politico: le esitazioni e i mutamenti del 1514-15 non accrebbero certo il prestigio del papa neppure come principe italiano; la guerra d'Urbino esaurì le finanze e screditò il pontefice, giacché l'impresa apparve compiuta con una finalità nepotista; nel desiderio di sbarrare a Carlo d'Asburgo la via dell'impero, il pontefice fallì interamente.

Ancor più infelice la politica di Clemente VII (1523-1534) sul cui quadro domina l'orribile episodio del sacco di Roma.

Leone X e la Riforma protestante. — Sul pontificato di Leone X grava l'accusa di non aver saputo compiere in tempo la riforma interna che da decenni tutta l'opinione europea reclamava; di avere anzi accresciuto con le proprie predilezioni umanistiche e tendenze allontanamento del clero e del papato da quell'ideale di purità e austerità che nel popolo cristiano non era morto; di non avere compreso agl'inizi la gravità della rivolta luterana. Al sopravvenire d'una delle più gravi crisi toccate nella sua storia, mancò alla Chiesa cattolica la guida occorrente. Che Leone X non avesse la chiarezza del pericolo imminente sulla Chiesa, nessun dubbio. Ma l'alto clero non sembra fosse più chiaroveggente del papa. E d'altronde, per quanto sia oltremodo pericoloso fare simili affermazioni, si può dire che nessun papa avrebbe potuto deviare nella sostanza gli eventi. Guardando al sorgere della Riforma protestante, pressoché coevo in tanta parte d'Europa, in regioni abitate da popoli di razza, cultura e tradizioni diverse, si ha l'impressione di trovarsi di fronte a uno di quei fenomeni lentamente maturati, frutto di cause così diverse ma così intense e concomitanti, che nessuna possente individualità sarebbe in grado di arrestarli. D'altronde guardando alla Chiesa appare — e lo stesso pontificato di Adriano VI (1522-1523) sta a mostrarlo — che nessun pontefice avrebbe avuto la possibilità d'imporvi a chi di riforma non voleva sapere, e per il capo della Chiesa sentiva di tanto sminuita l'antica devozione: è del 1513 la sottomissione degli ultimi cardinali scismatici; del 1517 è la congiura dei cardinali che attentano alla vita del papa; il successore di Leone si troverà di fronte un cardinal Soderini reo convinto di tradimento, che, appena morto Adriano VI, i cardinali faranno trar fuori di Castel S. Angelo e ammettere in conclave. Questo il sacro collegio del tempo; i sensi di reverenza dell'episcopato, quanto meno transalpino, erano in proporzione.

La Riforma protestante. — La Riforma, o rivoluzione protestante, è movimento di estrema complessità, in cui confluiscono elementi diversissimi, ma nelle sue origini prime, essa è movimento religioso. Le ragioni nazionali del movimento (spirito di autonomia nazionale, avversione antiromana del popolo e del clero tedesco, aspirazione a chiese nazionali, su cui fortemente imperasse il sovrano territoriale) non furono che secondarie, e talora fu proprio il protestantesimo ad accentuare e valorizzare quelle tendenze che si ama designare come sue cause. Quanto alle forze economiche, è certo che la Riforma protestante, come ogni rivoluzione, ebbe i suoi profittatori, che i beni ecclesiastici destarono molte cupidigie, sicché poterono essere ragione culminante di qualche conversione principesca o dell'atteggiamento d'alcuni ceti (in particolare la piccola nobiltà). Ma non è meno certo che la storia mostrava già esempi non rari di secolarizzazioni attuate senza adesioni all'eresia, e che la preoccupazione economica se non era affatto estranea non era neppure il primo movente così agli iniziatori della Riforma come ai maggiori uomini di essa, come alle masse popolari. Del resto, intorno alle cause, al carattere, alle conseguenze anche politico-economiche, ecc. del movimento riformatore, v. RIFORMA.

Gli eventi esteriori della Riforma sono troppo noti perché abbiano bisogno di essere qui ricordati: rapidissimo è il suo propagarsi: gli animi sono già da tempo preparati ad accoglierla. Alla

morte di Clemente VII già gran parte dell'Impero, gran parte della Svizzera, la Svezia sono perdute (la Danimarca e la Norvegia passeranno alla Riforma nel 1536-37); pericolante la Francia; non mune l'Italia. Quanto all'Inghilterra, essa è separata da una smania; ma non è arduo prevedere che la separazione da Roma rimarrà sul terreno della costituzione della Chiesa, bensì si porterà anche su quello dottrinale. Il pontificato di Giulio (1550-1555) sarà consolato dall'illusione che l'Inghilterra sia rimasta nata all'ovile; ma Paolo IV (1555-1559) vedrà il crollo dell'Inghilterra e il definitivo stabilirsi della Chiesa di Inghilterra anglicana. Le speranze riposte in Maria Stuart per una restituzione del cattolicesimo in Scozia svaniscono con le sue tragiche cene (v. ANGLICANA COMUNIONE; CALVINO; CALVINISMO; LUTERANISMO; RIFORMA); e gli articoli relativi alle varie denominazioni.

Il Turco. — La prima metà del Cinquecento vede continui progressi del Turco. Il 21 dicembre 1522 i Giovanniti perdono Romania e Polonia, antemurali della cristianità, sono dilaniate le fazioni interne: il 28 luglio 1526 cade Petervaradino; il 10 settembre Solimano entra in Buda. Vienna è assediata, ma non cade.

Il giovane imperatore Carlo V sembra subire il fascino del nome crociato; alla testa di Spagnoli, Portoghesi, Tedeschi e Italiani, nel 1535 conquista Tunisi; ma l'atteggiamento della Francia e di Venezia induce di passare da quell'impresa a una guerra generale contro il Turco. L'alleanza di Francesco I con gli infedeli mostra a qual punto sia tramontato l'ideale cavalleresco cristiano; nel 1537 le navi turche al comando del Barbarossa compaiono nelle acque italiane con a bordo l'inviato feroce, approdano nella rada di Castro e cominciano a saccheggiare le galie; e neppure allora Paolo III osa scomunicare il re; teme di veder la Francia passare alla Riforma. Impero, Ungheria, Venezia e papa concordano nel 1538 la «lega santa» contro il Turco: ma le sue vicende sono miserrime, e la pace del 1540 segna nuove perdite di Venezia.

LA CONTRORIFORMA.

La Riforma protestante porta una lacerazione che più non salderà nel corpo della cristianità, ma promuove per reazione un risanamento religioso: la cosiddetta Controriforma (v.) cattolica.

L'opera interna. — Con Paolo III (1534-1549) s'inizia la riforma della curia romana, di cui sono indizio le ottime elezioni di cardinali pii, religiosi e zelanti, nel 1535 e nel 1536. Venti anni più tardi Paolo IV combatte soprattutto la simonia, i cumuli di benefici, vari espedienti legali escogitati dall'avidità dei prelati: ma l'opposizione dei cardinali e della curia, e la guerra con la Spagna, gli si fanno di non piccolo ostacolo. La riforma della curia dovrà procedere lentamente e per gradi, e solo alla fine del sec. XVIII potrà dirsi compiuta. Ma, tenuto presente ciò, bisogna pur constatare, guardando al sec. XVI, che sulla via della riforma e del miglioramento del clero si sono compiuti progressi ben rapidi in pochissimi anni: regnando Paolo III apparirebbero impossibili scene ed episodi che erano normali, non pur sotto Alessandro VI, ma sotto Leone X.

Nuovi notevoli passi sono compiuti da S. Pio V (1566-1572) con i suoi provvedimenti per la degna nomina dei vescovi e parroci, per la residenza dei vescovi, per l'eliminazione di ogni forma di simonia. Sisto V nel 1587 dà la sistemazione definitiva al collegio dei cardinali: l'anno appresso dà alla curia quell'assetto fondato sulle congregazioni cardinalizie che essa ancor oggi conserva.

Quei cenacoli di schietto fervore e di zelo cattolico che mai scomparsi, divengono ora centri di diffusione, e da loro partono direzioni e muovono correnti che hanno ampia propagazione nel cattolicesimo. Tale l'*Oratorio del divino amore* esistente in varie città, di cui è particolarmente noto l'istituto romano. A questa confraternita appartenevano prete Gaetano da Thiene, e l'arcivescovo (e insigne diplomatico pontificio) Gian Pietro Carafa, allorché decisero di creare quelli che furono poi i teatini. Ad opera di Antonio Maria Zaccaria sorgono i barnabiti. Sotto il pontificato di Gregorio XIII il fiorentino Filippo Neri, l'apostolo della rinnovazione morale di Roma, fonda la congregazione dell'Oratorio. Un altro membro dell'Oratorio del divino amore, Gian Matteo Giliberto, vescovo di Verona, riforma rapidamente e con grande severità il clero del popolo della sua diocesi. Altri vescovi vanno e là lo imitano. Risorgono i sinodi diocesani, e in quest'epoca altro non curano che la riforma ecclesiastica. Col 1564 s'inizia la memoranda opera di Carlo Borromeo nella diocesi milanese.

Nei vecchi ordini religiosi cominciano i movimenti di riforma, spinti e contrastati non solo da quanti non vogliono rinunciare agli abusi, ma pur da quanti temono che ciò importi lo spezzarsi dell'unità degli ordini. Il frutto più noto è il sorgere dei cappuccini, filiazione francescana fondata da Matteo da Bascio. Segue la riforma dei carmelitani spagnoli fondata da Teresa d'Avila e di Giovanni della Croce.

Ma il fatto saliente è la costituzione della Compagnia di Gesù (1564). Questo nuovo ordine comprende meravigliosamente sin d'ora

qual'è l'argine che è possibile opporre alla Riforma, e con una minuziosa investigazione e conoscenza dell'animo umano concreta tutti i mezzi e gli strumenti, anzitutto per formare sé stesso come una milizia, quindi per attuare dovunque una missione di direzione spirituale delle anime. La Compagnia di Gesù, e quanti in seno al clero e al secolare camminano sulle sue tracce, si rende conto del tutto fervore religioso, del senso tutto umano del bene e della giustizia che è nelle coscienze dei contemporanei, della necessità di non essere sacrifici troppo gravi a un'umanità non sufficientemente assidua di Dio per accettarli. Da questa comprensione deriva l'avveramento di ogni forma, per quanto attenuata, di predestinazionismo, di concezione che restringa i poteri del libero arbitrio e renda la giurisdizione non del tutto consona a quella che è l'idea umana di giustizia, la compassione di fronte ai peccatori, la preoccupazione di non apparire come troppo difficile la conquista della salvezza. Accettando che è l'esperienza secolare della Chiesa, la Compagnia identifica i poteri della Chiesa con le sorti del papato e come sua prima direttiva pratica pone l'assoluta e immediata obbedienza al papa. L'ordine sta subito un ascendente grandissimo: già a mezzo il secolo con Pietro Canisio dà il segnale della riscossa cattolica in Germania, Austria, in Boemia.

Ma la restaurazione agisce con la parola e con l'opera. Essa si pone la condanna degli errori, la determinazione della retta via, la conversione degli eretici: ma si propone anche la conciliazione e sconfitta degli eretici induriti, il ristabilimento della Chiesa con mezzi anche militari, come i tempi comportavano.

Alla determinazione della dottrina cattolica in tutti i punti in cui è stata oggetto di attacchi da parte degli eretici, all'individuazione e condanna degli errori protestanti, e al tempo stesso all'eliminazione degli abusi nella disciplina e nel costume ecclesiastico, dà vita per 18 anni il concilio di Trento. La sua storia è il quadro più chiaro delle correnti e tendenze spesso contrastanti del mondo cattolico contemporaneo. Ma essa sta anche a mostrare quanto, poco più di un secolo, il papato avesse guadagnato di ascendente e di potere: i papi, che erano stati pressoché vinti a Costanza e a Bologna, sono qui dominatori.

L'opera conciliare è coronata dall'altra, svolta subito dopo dai papi, per delega del concilio stesso, con l'Indice tridentino del 1564, che sostituisce quello di Paolo IV e fissa le regole generali della censura, la materia di proibizioni di libri, con il catechismo romano (1566), la riforma del breviario (1568), con quella del messale (1570).

All'attuazione delle misure del concilio di Trento per la formazione del clero nei seminari veglia con cura Pio V. In Italia numerosi seminari sono già tra il 1564 ed il 1570, primo quello di Roma; in Germania sono tra il 1564 ed il 1571 quelli di Eichstätt, Würzburg, Breslavia, dove i vescovi spesso mandano i loro chierici alle scuole rapidamente fondate dei gesuiti; in Spagna sono eretti nel 1570 i seminari di Mondovì e Tarragona. Invece in Francia ancora nel 1620 non esisteva alcun seminario. Gregorio XIII (1572-1585) è il promotore dei seminari nel sud d'Europa e il creatore di quelli nazionali in Roma, dove spesso la direzione dei gesuiti e comunque sotto il diretto controllo del papa, si formano i futuri elementi direttivi: con Gregorio acquista importanza il Collegio germanico; egli fonda quello per l'Ungheria, poi subito unisce al germanico, quello inglese, quello greco, quello armeno, quello armeno, tutti ancor oggi esistenti: egli è il costruttore del Collegio romano, il fondatore dell'Università Gregoriana.

Per combattere l'eresia è data nuova forza all'Inquisizione, che si fonda in Roma un'autorità centrale per tutti i paesi (*Licet ab anno 1542*); nessuno, in qualsiasi autorità costituito, è sottoposto all'autorità dei cardinali inquisitori e dei loro delegati; è dato potere di questi infliggere prigione, morte, confisca dei beni.

Più di ogni altro persuaso della necessità per la Chiesa di reprimere l'eresia, più di ogni altro sospettoso, sino a vedere nei più principi della Chiesa dei possibili eretici larvati, sarà Paolo IV. Il suo lucido nella sua visione, ma convintissimo che rimedio appropriato per l'eresia sia il rigore, che l'Inquisizione sia lo strumento più alvezzato che bisogna in ogni modo tutelare, è Pio V; onde parecchie esecuzioni furono compiute sotto il suo pontificato, secondo la legislazione del tempo, come quelle di Pompeo de Monti, di Roberto Carnesecchi, di Aonio Paleario, di altri molti.

Sul terreno politico, la Santa Sede non ristà dall'insistere presso i sovrani e gli altri sovrani, perché diano opera alla repressione unificatoria degli eretici. Carlo V non era mai stato partigiano di una decisa repressione, e anche dopo la vittoria sugli smalcaldici nel 1546 aveva tradito le speranze della Santa Sede. Sotto questo reardo suo figlio, e in genere i sovrani della generazione successiva alla sua (tolto Massimiliano II che si riavvicina alla figura di suo zio), danno molto maggiore soddisfazione a Roma.

Così lo zelo dei pontefici per la repressione dell'eresia trova soddisfazione completa nella Spagna di Filippo II. Questi nutre tendenze cesareopapiste che offendono e inquietano Pio V, il quale non può ammettere che il re osi sindacarlo nelle sue mansioni di supremo giudice della fede. Ma il papa approva la repressione del duca d'Alba nei Paesi Bassi (1568). Del pari, allorché considera le cose di Francia, non ammette concessioni per gli eretici, si oscura a ogni voce di componimento.

Sisto V (1585-1590) sente molto le mortificazioni che la Spagna infligge alla Santa Sede, l'abbassamento della dignità del papato per opera d'un re che si arroga di essere egli nel mondo il tutore degli interessi cattolici. Sisto V, terribile come principe, ha di fronte all'eresia quella relativa mitezza che deriva da una visione realistica delle possibilità cattoliche in Europa. Desidera che la Francia non sia annientata dalle guerre di religione, affinché possa essere ancora un contrappeso alla Spagna: vede possibile un avvento dei Borboni al trono di Francia, purché si convertano al cattolicesimo. Clemente VIII è il continuatore e realizzatore di questo indirizzo politico, che ha la sua conclusione nell'assoluzione pontificia di Enrico IV il 17 settembre 1595.

La riconquista cattolica del mondo tedesco, o almeno l'opposizione a ulteriori successi della Riforma, trova sotto Pio V deciso appoggio in alcuni principi: Alberto V di Baviera, l'arciduca Ferdinando II del Tirolo, l'abate di Fulda, Baldassarre di Dornbach.

Le missioni. — L'attività missionaria in America si svolge dapprima a opera soprattutto di francescani e domenicani: nel 1549 i gesuiti penetrano nel Nuovo Mondo, in Brasile, e rapidamente acquistano il primo posto nell'attività missionaria. Nel Guatemala, nel Perù, nel Messico sono fondati numerosi vescovati a partire dal terzo lustro del secolo, e nel 1545-47 già sono erette tre provincie ecclesiastiche, con centro in Messico, Lima e San Domingo.

Nel primo periodo dell'attività missionaria in America cade l'opera dei vescovi Zumarraga, Bartolomeo de Las Casas, Garces (i due ultimi domenicani) volta a difendere gli Indî contro il giogo degli Spagnoli, e l'intervento di Paolo III (1543) volto a impedire che gli Indî siano assoggettati a schiavitù: intervento che raggiunge però scarsi effetti, anche perché l'organizzazione ecclesiastica nel Nuovo Mondo è soggetta a un ferreo controllo da parte del potere civile.

Nelle Indie orientali, a Goa, approda nel 1542 il gesuita San Francesco Saverio, che inizia e svolge una mirabile attività missionaria, coronata da rapidi successi, attività che non dimentica di assumere le difese degli indigeni contro la crudeltà dei Portoghesi. Francesco Saverio volge quindi con frutto la sua opera al Giappone, e sta per iniziarla in Cina allorché nel dicembre 1552 la morte lo coglie. Il suo continuatore in Giappone, il confratello Alessandro Valignani, approdandovi nel 1579 vi trova 150.000 cristiani: e nel 1585 un'ambascieria giapponese giunge a Roma, e nel 1588 è eretto il primo vescovato in Giappone. Lentissima invece s'inizia l'opera di penetrazione in Cina, a opera del gesuita Matteo Ricci.

Per contro, le vittorie e i progressi del Turco non cessano. La lega dei principi cristiani, conclusa dopo un lunghissimo lavoro diplomatico, trionfa a Lepanto il 7 ottobre 1571. Ma l'enorme giubilo per la vittoria non è pari ai risultati di questa.

IL SEICENTO E IL SETTECENTO.

Confrontati col Cinquecento, sono due secoli di relativa calma per la vita della Chiesa, che non ha a subire alcuna scossa pari per gravità alla Riforma protestante, né alcuna evoluzione interiore simile per importanza alla Controriforma.

La speranza di espellere il protestantesimo dall'Europa e ricostruire l'antica unità, è ormai svanita: si lotta soltanto per contrastargli il terreno, e riguadagnare qualcuno dei paesi perduti.

Così in Francia, sebbene sia svanito ormai il pericolo di vedere la Riforma vittoriosa, il clero e quei cattolici che si sentono eredi spirituali del partito dei Guisa, non hanno tregua finché con la revoca dell'editto di Nantes (1685) non vedono tolta la tolleranza accordata ai calvinisti, e questi spinti sulla via dell'esilio.

In Inghilterra gli ultimi tentativi per una restaurazione cattolica svaniscono, e perde il trono Giacomo II, che con maggiore abilità politica avrebbe potuto conservarlo, recando a un tempo miglioramenti alla posizione dei suoi sudditi cattolici.

Nel nord d'Europa il cattolicesimo non ha più basi, neppure per un tentativo di riconquista.

Dove ancora si lotta, è nell'Europa centrale. I molteplici tentativi contro Ginevra, rocca del calvinismo, falliscono tutti. All'op-

posto la fortuna è propizia ai cattolici in Boemia e sul Reno. Il grande artefice della riconquista è Ferdinando II. Alla vittoria delle forze cattoliche nella battaglia della Montagna Bianca (8 novembre 1620) segue una risoluta reazione cattolica; infine il 31 luglio 1627 sono banditi dalla Boemia tutti i non cattolici. Una simile reazione si svolge in Moravia e in Slesia (v. TRENT'ANNI, Guerra dei).

Il popolo e il clero. - Nella vita interna della Chiesa i progressi di ordine morale e le riforme disciplinari, attuati sotto l'impulso della Controriforma, non vanno perduti. Il costume e la dottrina del clero continuano a migliorare: il collegio dei cardinali è in certi momenti un vero cenacolo di dotti, e opere culturali insigni escono dal clero e dalle congregazioni religiose. Sempre più cresce l'influenza del clero sul popolo; in Italia e in Spagna il clero dà il tono a tutta la vita morale e intellettuale, dirige pensiero e opinione.

Il clero regolare ha ormai dappertutto una posizione prevalente di fronte al secolare; le discussioni teologiche si svolgono precipuamente tra gli ordini religiosi.

Degli antichi ordini, il domenicano, conservando una reale importanza, esercita non mediocre influenza sui più alti organi della Chiesa: esso rappresenta in teologia e in morale la scuola tomistica. L'ordine francescano è il più diffuso e popolare, ma la sua azione è limitata in gran parte in seno al popolo. Opera notevole compiono soprattutto nel campo dell'insegnamento i nuovi ordini sorti con la Controriforma, teatini, barnabiti, somaschi, scolopi; nell'alta cultura ecclesiastica acquista grandi benemerite la congregazione di S. Mauro, formatasi nel 1618 con la riunione di vari monasteri benedettini francesi. S. Francesco di Sales fonda nel 1610 ad Annecy le visitandine o ordine della Visitazione, approvato nel 1618 da Paolo V: nello stesso anno 1618 S. Vincenzo de' Paoli fonda le Figlie della Carità.

Ma tra gli ordini religiosi si estende ampiamente la Compagnia di Gesù, nell'insegnamento, nell'organizzazione di università, seminari, scuole innumerevoli, nell'attività missionaria, nell'esercitare la cura delle anime, nell'acquistare la direzione spirituale particolarmente dei ceti dirigenti, anche di sovrani, e al tempo stesso anche nel compiere opera di predicazione e di eccitamento del fervore religioso fra gli strati più umili: insigne anche (se pur qui non possa parlarsi di primato) per l'attività culturale, come ad esempio per l'opera dei bollandisti (v.).

La Compagnia di Gesù, fedelissima al papa, libera dai legami nazionali, incontra fin dalle origini violente opposizioni, da parte del clero secolare e soprattutto dei vecchi ordini religiosi. Le si rimprovera di trasformare la religione, adattandola al gusto del secolo, di costruire una teologia tutta accomodata alla ragione umana, di predicare una morale rilassata, che aiuta l'uomo a frodare Dio con le sottili distinzioni tra ciò che è o non è peccato (casistica), che lo autorizza a seguire il proprio piacere sol che sia dubbia la illiceità del suo comportamento (probabilismo), di seguire una pratica religiosa atta a distogliere i peccatori dalla penitenza, col concedere sempre loro l'assoluzione, con l'ammetterli sempre ai sacramenti. Queste opposizioni si fanno sordamente sentire presso una parte del clero e del laicato colto, particolarmente nelle università e oltr'Alpe anche tra la magistratura. Segno più cospicuo e più noto di quest'avversione antigiesuitica è il movimento giansenista, diffusosi in Francia e nelle Fiandre a partire dal quinto decennio del sec. XVII e che sopravvisse sino agli inizi dell'Ottocento, penetrando anche in Italia (v. GIANSENISMO). Le molteplici opposizioni che vengono talvolta anche dal seno della Chiesa non prevalgono però mai sui gesuiti, che nonostante tutto ciò vengono protetti dai papi.

Stati e Chiesa. - Il periodo non è dei più felici per i rapporti della Chiesa con gli Stati. Quelle tendenze cesareopapiste che erano state proprie a Filippo II e all'Inquisizione spagnola devota al suo re e animata oltre tutto da un geloso nazionalismo, si diffondono in tutti gli Stati cattolici. Luigi XIV biasimerà talvolta il papa della sua indulgenza per i giansenisti. Embrione dello Stato moderno, che vuol essere signore delle proprie direttive etiche, si afferma già il monarca che vuol essere giudice di quanto sia opportuno per la vita religiosa dei sudditi, per l'organizzazione della Chiesa nei propri domini.

Dappertutto il papato deve combattere con gli Stati che vogliono ridurre i privilegi dei chierici in materia d'imposte e di esenzione dalla giurisdizione laicale, che vogliono controllare ogni comunicazione del clero e del popolo con la Santa Sede, non lasciare pubblicare alcun atto pontificio senza il loro consenso, ingerirsi largamente nell'elezione dei vescovi. Episodio più noto di queste lotte tra Stato e Chiesa, è l'interdetto fulminato su Venezia da Paolo V nel 1606, e in cui la repubblica trovò il suo polemista e sostenitore nel servita Paolo Sarpi. Episodio dimo-

strativo dello spirito di autonomia del clero in certi Stati e del suo distacco da Roma, l'assemblea del clero gallicano del 1682 che vota i quattro famosi articoli in antitesi con il principio della supremazia papale, mentre un grande vescovo, per tanti riguardi benemerito della causa cattolica il Bossuet, ne scrive l'apologia.

A partire dalla metà del sec. XVIII, uno spirito nuovo, intessuto di elementi diversi, ma tutti repugnanti sia ai principi cattolici sia a quelli stessi basilari del cristianesimo (la fede in un Dio personale, la credenza nella rivelazione) comincia a penetrare fra i ceti colti di Francia, Germania, Austria e poco appresso d'Italia.

Alla freddezza religiosa, che in ogni epoca è stata propria di larghe cerchie, subentra l'incredulità conclamata, l'irrisione dei principi della fede, la critica distruttrice. L'incredulità non si arresta al laicato, fa ampie conquiste in seno al clero; preti e frati non sono affatto rari nelle logge massoniche del Settecento. Gli increduli o libertini abbondano nelle corti sicché le censure pontificie ispirano sempre minor timore. Questo nuovo atteggiamento dei principi si palesa nella persecuzione mossa ai gesuiti la quale s'inizia in Portogallo nel 1758 con vera crudeltà, ed è poi proseguita dai principi di casa Borbone (Francia, Spagna, Parma e Napoli) che sopprimono nei loro stati la Compagnia, espellendone tutti i membri. La conclave del 1769 si svolge sotto la pressione morale delle dinastie borboniche, e Clemente XIV deve nel 1773 sopprimere la Compagnia, pur nulla disapprovando della sua dottrina e della sua opera.

Ma nell'Impero, sotto Giuseppe II, il principio cattolico della supremazia papale soffre ancor più aspre offese. Tutta la Chiesa è regolata dal sovrano come istituto di Stato; principi dogmatici condannati a Roma sono insegnati in facoltà teologiche statali; vescovi, appartenenti a grandi famiglie patrizie tedesche, si uniscono ai professori universitari nell'insegnare le dottrine antiromane, nel deprimere i poteri del papa, le facoltà dei nunzi. Ancor più oltre si va nella Toscana di Pietro Leopoldo; non meno offensiva per la supremazia pontificia è la politica ecclesiastica del regno di Napoli, anche se ivi non fiorisce sotto la protezione dello Stato alcuna dottrina ereticale.

Controversie nelle missioni. - Anche l'attività missionaria risente dei turbamenti che travagliano la Chiesa in Europa. Le missioni sono esse pure terreno di lotta tra i gesuiti e i loro avversari. Le polemiche antigiesuitiche del tempo fanno larga parte a due argomenti, le «riduzioni» del Paraguay (si accusano i gesuiti di aver ivi instaurato a proprio profitto uno stato teocratico, di 280 mila Indî), i riti cinesi e malabarici (li si accusa di avere in Cina come nel Malabar ecceduto nell'accordare il cristianesimo con i sentimenti delle popolazioni locali).

L'OTTOCENTO E IL PRIMO TRENTENNO DEL NOSTRO SECOLO.

Il clero. - La rivoluzione francese portò in Francia una persecuzione violenta e sanguinosa del clero, un tentativo di creazione di chiesa scismatica. Il clero perdette privilegi e beni in tutti i paesi in cui s'instaurarono governi dipendenti dalla rivoluzione.

Ma questi effetti immediati furono ben largamente compensati da altri, in sommo grado benefici per la Chiesa. Anzitutto il rinsaldarsi della disciplina ecclesiastica: in pochi anni si compiono progressi che non si erano compiuti in secoli; al finire del pontificato di Pio VII sono inconcepibili atteggiamenti ed episodi (come il sinodo di Pistoia del 1786) quali aveva visto papa Braschi. La persecuzione ha stretto la Chiesa intorno al suo capo: l'esito della chiesa statale creata con la costituzione civile del 1790 scoraggia da ogni ulteriore tentativo di scisma. Il trionfo papale ha la sua manifestazione nel Concilio vaticano (XX ecumenico, 1869-70) dov'è proclamato il dogma dell'infallibilità pontificia, accolto da tutta la cattolicità, con eccezioni numericamente trascurabili (v. VECCHI CATTOLICI). Si attenuano del pari le controversie e gelosie tra ordini religiosi, tra scuole teologiche, tra clero secolare e clero regolare, per tutto il Settecento così violente. Nei rapporti tra capitoli e vescovi, tra pastori del primo e del second'ordine, si verifica la stessa evoluzione. Nell'Ottocento s'instaura la disciplina della Chiesa quale noi conosciamo, contrassegnata dall'obbedienza assoluta dell'inferiore verso il superiore.

Connesso con il rinsaldarsi della disciplina è un ulteriore miglioramento del costume: il clero, non più protetto dalle forze dello Stato non più circondato da una venerazione tradizionale, al contrario fatto oggetto di osservazione malevola, dev'essere puro, non deve porger bersaglio ai rimproveri. Si nota anche un più schietto fervore religioso: il clero non deve soltanto mantenere consuetudini religiose, deve riconquistare delle anime, deve confutare, polemizzare, respingere accuse. Il reclutamento del clero migliora: i vescovi non sono più assunti nella quasi totalità dal patriziato, ma sono spesso sacerdoti che hanno percorso tutti i gradini della carriera ecclesiastica e conoscono tutte le esigenze della cura d'anime. I mutati costumi e le diminuite ricchezze della Chiesa

ano una folla di preti senza vocazione, che con la loro vita abbassano il decoro del ministero sacerdotale. Le distruzioni rivoluzionarie diminuiscono la molteplicità delle congregazioni religiose, e il grande numero dei loro membri.

papi. — Il papa della rivoluzione, Pio VI (1775-1799) chiude l'epoca di umiliazioni e di sconfitte per il papato: egli aveva ancora a reggere la Chiesa sotto la pressione dei principi, tenendo conto della soppressione della Compagnia di Gesù che pur desiderava la sua stabilità, umiliandosi inutilmente a Giuseppe II: il suo esilio, la morte in prigione, sembra propiziatorio per il papato. Pio VII (1800-1823) è il papa del concordato del 1801 e dell'inflazione di Napoleone, che desta non poco scandalo tra i fautori della legittimità; ma è anche il papa che affronta la prigione piuttosto di cedere a Napoleone su punti essenziali della costituzione della Chiesa, e la Restaurazione trova enormemente accresciuto il prestigio papale, cui giova anche la profonda bontà di papa Chiarissimo. Egli è il restauratore della Compagnia di Gesù, che rapidamente riprende la sua posizione preminente. Pio IX (1846-1878) è agli inizi il papa liberale, più tardi lo strenuo oppositore del liberalismo, il disgraziato difensore del potere temporale; Pio XIII (1878-1903) è il papa dalla vasta intelligenza, che si tiene conto di tutte le tendenze del secolo e dell'importanza della questione sociale, il promotore degli studi ecclesiastici; ma l'incertezza della mutabilità dei piani, la mancanza di direttive costanti, non effimeri, più appariscenti che reali, i suoi successi diplomatici. Pio X (1903-1914) è il riorganizzatore della curia, l'artefice della opera di codificazione del diritto della Chiesa, il papa della lotta modernista. Benedetto XV (1914-1922) regge con mano salda la Chiesa durante la guerra mondiale, tenendo fermo il principio dell'internazionalità della Santa Sede.

lo spirito del secolo. — Il periodo immediatamente precedente la rivoluzione ha forse segnato l'apice dell'indifferenza e incredulità delle classi colte. Già il divampare della rivoluzione produce una reazione. Ma più tardi è una vera ondata di misticismo, un ritorno al valore religioso, che si manifesta negli elementi giovani, in piena sintonia con quello che era stato il sentire della generazione precedente. Il romanticismo austriaco e tedesco è l'espressione della reazione che segue quella fiorita sotto Giuseppe II; gli *Immi sacri* di Manzoni ci mostrano un'Italia colta ben diversa da quella non illuminata dell'Alfieri, ma del Foscolo e dei Monti. Peraltro la reazione non è completa né definitiva. L'incredulità guadagna terreno tra i più umili delle popolazioni; pochi sono i paesi che, come la Spagna e il Portogallo, riescono a serbarsi fin oltre la metà del secolo interamente cattolici.

L'Ottocento vede l'antitesi tra cattolicesimo e liberalismo. Il cattolicesimo liberale di uno Stato che consenta tutte le confessioni, che sia indifferente al sentire del cittadino in materia religiosa, che non abbia un proprio sistema di direttive morali, che consideri come estranee le funzioni quelle che per secoli sono state mansioni della Chiesa, quali l'istruzione e la beneficenza, che sottragga alla Chiesa il patrimonio per erigerlo in istituto civile, offende profondamente il sentire della maggior parte dei cattolici. E il liberalismo spesso si rivela malevolo o persecutore; non tollera i conventi, vuol spogliare la Chiesa dei suoi beni e sottometterne tutta la vita a un regime di polizia. La Chiesa più volte, e in particolare nel *Sillabo* del 1864, condanna i capisaldi dottrinali del liberalismo.

Non mancano tuttavia cattolici (cattolici-liberali) i quali pensano che la Chiesa non debba volgersi con nostalgia al periodo pre-rivoluzionario, non debba sognare il risorgere dell'alleanza fra trono e altare. I cattolici desiderano la Chiesa libera, separata dallo Stato, vivente nel diritto comune; essi fioriscono soprattutto in Francia e nel Belgio, ma già nel 1832 Gregorio XVI con l'enciclica *Mirari vos* ne condanna la dottrina, in quanto essa si oppone ai principi della fede e della morale cristiana.

Alla fine del secolo e agli inizi del Novecento, un altro movimento, il cattolicesimo-liberale ha qualche somiglianza di movenze, si manifesta in tutti i paesi cattolici (ma un movimento del tutto analogo e dello stesso tipo si svolge contemporaneamente nei paesi protestanti). Il movimento scaturisce dalla preoccupazione di eliminare l'antitesi tra la dottrina scolastica, che ancora quella della Chiesa, e la filosofia moderna; di insegnamenti tradizionali della Chiesa in materia di storia biblica, di ispirati, di fonti della rivelazione, e i risultati della critica storica; di dottrina sociale della Chiesa, che accetta e protegge l'ordine tradizionale, e i postulati della dottrina e gli impulsi delle aspirazioni sociali. Il modernismo, lavorando più in profondità che in estensione, ripropone rinnovati persino concetti basilari del cattolicesimo, l'idea di Dio, la dottrina dei sacramenti, il concetto della persona del Cristo.

Pio X fa scopo principale del suo pontificato la distruzione di questo movimento eretico, ripetutamente condannato, col decreto del S. Ufficio *Lamentabili sane exitu* e con l'enciclica *Pascendi dominici gregis*, rispettivamente del 3 luglio e dell'8 settembre 1907.

I rapporti con gli Stati. — La Chiesa aveva sempre insegnato che che non vi sono forme di governo le quali siano inconciliabili con il cattolicesimo. L'Ottocento vede una larga applicazione di questi principi. Malgrado le forti nostalgie del clero per il vecchio regime, il papato rifiuta di fare sua la causa del legittimismo: in Francia (a partire dagli inizi fino alla chiusura del secolo), nelle nuove repubbliche americane sorte dalla ribellione di colonie spagnole, dovunque se ne presenti l'occasione, la Chiesa è disposta a riconoscere e appoggiare qualunque forma di governo, purché assicuri protezione ai principi cattolici.

Il concordato del 1801 fissa all'indomani della Rivoluzione le basi di accordo con un paese che non ha più impronta confessionale, che ha una costituzione profondamente diversa da quella tradizionale della monarchia; l'accordo regge per 104 anni la vita della Chiesa in Francia. Numerosi sono lungo il secolo i concordati: memorandi quello di Terracina del 1818 col regno di Napoli, e quello del 1855 con l'Austria, che distruggono le tracce rispettivamente del giurisdizionalismo borbonico e del sistema giuseppino.

In quasi tutti gli Stati la Chiesa nel corso di questi 130 anni subisce traversie: talora vere persecuzioni, come in Polonia dopo i moti del 1831 e del 1863; particolarmente gravi la crisi nei rapporti con la Prussia intorno al 1873 (*Kulturkampf*; v.), e quella nei rapporti con la Francia, dopo il 1902 e soprattutto dopo l'abrogazione del concordato nel 1905. In compenso i progressi dell'idea di tolleranza e uguaglianza religiosa beneficiano i cattolici nei paesi di maggioranze acattoliche: così in Inghilterra, con l'emancipazione dei cattolici (1829).

Ma più importante, perché svolgentesi nella storica sede del papato, è il conflitto con la nuova Italia che aspira alla sua unificazione, e con l'Italia unificata: conflitto che s'inizia sin dal 1848, e instaura un'antinomia tra l'idea di patria e quella di religione che tormenta i cuori di nobilissimi Italiani, anche superato il periodo acuto della lotta aperta. I pontefici dal loro canto non accettano la situazione loro fatta dalla legge 13 maggio 1871, che ha inteso assicurare loro l'indipendenza spirituale in luogo dello Stato perduto, e protestano continuamente contro di essa.

Gli anni della guerra mondiale e quelli immediatamente seguenti vedono un aumento del prestigio della Santa Sede; tutti i paesi vanno a gara nello stringere relazioni diplomatiche con essa: anche la Francia, ove da oltre un decennio dominavano correnti ostilissime, anche la Gran Bretagna, che non aveva tenuto relazioni diplomatiche con Roma dopo lo scisma. Numerosi concordati sono conclusi dopo la fine della guerra; la situazione della chiesa francese è regolata nel 1924, con un compromesso tra la legge di separazione del 1905 che è tenuta ferma, e il punto di vista della Santa Sede, che non accetta soluzioni in cui non sia fatto salvo il principio gerarchico, l'assoluta supremazia del vescovo pur nell'amministrazione dei beni ecclesiastici. Ma evento più saliente di ogni altro, è la soluzione della questione romana e l'accordo tra lo Stato italiano e la Chiesa, compiuto con il trattato, la convenzione finanziaria e il concordato dell'11 febbraio 1929.

Il cattolicesimo fuori d'Europa. — L'Ottocento e il Novecento vedono continuare i progressi delle missioni, contrastati però nei paesi dell'Estremo Oriente da correnti nazionaliste e xenofobe; a queste si cerca in un primo periodo di far fronte con la protezione della diplomazia, ed eventualmente delle forze militari europee (la Francia esercita il compito di protettrice degli interessi cattolici nei paesi non cristiani); in un secondo momento dando opera alla formazione di un clero indigeno, aprendo agli indigeni anche l'episcopato, facendo concessioni alle usanze locali in tutto quanto non sia dottrina né rito, come negli abiti ecclesiastici e nello stile delle chiese, affinché il cattolicesimo cessi dall'essere considerato come istituzione europea anziché universale. La Santa Sede non allaccia dirette relazioni diplomatiche con la Turchia, l'Egitto, la Cina, il Giappone (per non menzionare se non i maggiori Stati non cristiani che interessano l'azione cattolica); ma, dove possa, invia delegati apostolici cui spetta la vigilanza e la direzione dell'episcopato, del clero e del laicato, e che sono i fiduciari della Santa Sede per regolare quanto può interessare la vita della Chiesa. Trasporta però a Roma, facendone un ufficio della congregazione *De Propaganda Fide*, l'Opera per la propagazione della fede, sorta in Francia

Grande influenza conserva la Chiesa nei paesi dell'America del Sud, quasi tutti caldamente cattolici; ma notevoli sono i progressi dell'idea cattolica negli Stati Uniti; il principio della separazione della Chiesa dallo Stato, dell'incompetenza statale a regolare materie ecclesiastiche, attuato dalla grande repubblica, consente al cattolicesimo splendide affermazioni, anche nella cultura. A. C. J.

BIBL.: La storiografia ecclesiastica si fa incominciare di solito con Eusebio di Cesarea, la cui Storia ecclesiastica contiene numerosi documenti e frammenti di più antichi scrittori (Papia, Egesippo, Giulio Africano ecc.). A essa fanno corona le monografie sulla Vita di Costantino e sui martiri di Palestina e la Cronaca. Continuatori di Eusebio si possono considerare gli storici dei secoli IV e V, Socrate, Sozomeno, Teodoreto, Filostorgio, seguiti poi da Evagrio scolastico, Giovanni di Efeso ecc. In Occidente, la Storia di Eusebio fu tradotta in latino e continuata da Rufino d'Aquileia, l'avversario di S. Girolamo, che a sua volta tradusse e continuò la Cronaca; da Socrate, Sozomeno e Teodoreto, Cassiodoro trasse la sua *Historia tripartita*. Tralasciamo qui di proposito gli scrittori orientali (v. anche ORIENTE CRISTIANO) e le storie locali minori; non è possibile invece non accennare alle opere storiche di chiaro carattere apologetico, quali, da un lato, l'*Historia contra Paganos* di Paolo Orosio (ispirata da concetti agostiniani), dall'altro, il *De mortibus persecutorum* di Lattanzio. Questo carattere apologetico si riscontra del resto in tutti gli scritti di carattere storico del cristianesimo. Anche il bisogno essenzialmente religioso di delineare, in base a vari schemi, un'«economia della salvezza» si manifesta nella storiografia cristiana, specialmente del Medioevo; come le aspirazioni del tempo, il bisogno di fornire argomenti alla controversia teologica e di reagire contro l'iluminismo, il razionalismo ecc., o di difenderli, si manifestano nella storiografia, anche ecclesiastica, dell'Umanesimo, della Riforma, della Controriforma, ecc. Su tutto ciò, v. STORIOGRAFIA e gli articoli dedicati ai singoli movimenti o ai personaggi più importanti, ai quali rinviamo per tutte le indicazioni bibliografiche di carattere particolare. Aggiungeremo soltanto qui che, naturalmente, non v'è documento, letterario, artistico, ecc., dell'età cristiana o immediatamente anteriore il quale non abbia la sua importanza anche per la storia della Chiesa. Buone e utili raccolte sono: H. Denzinger e C. Bannwart, *Enchiridion Symbolorum*, 15^a ed., Friburgo in B. 1922; M. J. Rouët de Journel, *Enchiridion Patristicum*, 5^a ed., Friburgo in B. 1922; C. Kirch, *Enchiridion fontium hist. antiquae*, 4^a ed., Friburgo in B. 1923.

Le opere degli scrittori cristiani si trovano riunite, generalmente, in collezioni, quali: J. P. Migne, *Patrologia graeca*, Parigi 1857-66, voll. 166, e Indice, Parigi 1921; id., *Patrologia latina*, Parigi 1844-55, voll. 221 (ambidue ristampe di precedenti edizioni); A. Mai, *Scriptorum veterum nova collectio*, Roma 1825-1838, voll. 10; id., *Spicilegium romanum*, Roma 1830-1844, voll. 10; id., *Nova Patrum bibliotheca*, Roma 1844-54, voll. 7; J. B. Pitra, *Spicilegium solesmense*, Parigi 1852-58, voll. 4; edizioni moderne sono nelle varie collezioni di apocrifi (v.), di Padri apostolici (v.), di apologetici (v. APOLOGETICA); nel *Corpus Scriptorum ecclesiasticorum latinorum*, Vienna 1866 segg.; in *Die griechischen christlichen Schriftsteller der ersten drei Jahrhunderte*, Lipsia 1897 segg.; in R. Grafen e F. Nau, *Patrologia orientalis*, Parigi 1906 segg.; in B. Carra de Vaux, J.-B. Chabot, I. Guidi, H. Hyvernat, *Corpus scriptorum christianorum orientaliurn*, Parigi 1903 segg.

Più accessibili le note collezioni di testi in lingue originali o in versioni: H. Lietzmann, *Kleine Texte*, Bonn 1908 segg.; H. Hemmer e P. Lejay, *Textes et documents pour l'étude historique du christianisme*, Parigi 1904 segg.; P.-L. Couchoud, *Textes du christianisme*, Parigi 1927 segg.; J. A. Robinson, *Textes and studies*, Cambridge 1891 segg.; A. J. Mason, *Cambridge patristic texts*, Cambridge 1904 segg.; *Texts for students*, della Society for promoting christian knowledge (S. P. C. K.), Londra; A. Harnack e altri, *Texte und Untersuchungen*, Lipsia 1883 segg.; G. Vizzini, *Bibliotheca sanctorum patrum*, Roma 1901 segg.; G. Rauschen, *Florilegium patristicum*, Bonn 1904 segg.; E. Buonaiuti, *Testi cristiani antichi*, Roma 1921-1925, voll. 12; *Studi e testi*, editi dalla Biblioteca Vaticana, Roma 1900 segg., voll. 52; *Bibliothek der Kirchenväter*, Kempten 1911 segg., ecc.

Per il Medioevo e l'età moderna, tutte le grandi collezioni; in primo luogo: i *Monumenta Germaniae historica*, Hannover 1826-1897, Berlino 1877 segg.; i *Ponti per la storia d'Italia*, Roma 1895 segg. e la nuova edizione dei *Rerum Italicarum Scriptores*, Città di Castello-Bologna 1900 segg. a cura dell'Istituto storico italiano; le edizioni dei «registri» papali in *Bibliothèque des Écoles françaises d'Athènes et de Rome*, Parigi 1883 segg. (Gregorio IX, Innocenzo IV, Alessandro VI, Urbano IV, Clemente IV, Gregorio X, Giovanni XXI, Niccolò III, Martino IV, Onorio IV, Niccolò IV, Bonifacio VIII, Benedetto XI); il *Liber pontificalis*, ed. L. Duchesne, Parigi 1886-92, voll. 2; e ed. T. Mommsen (incompiuta), in *Monumenta Germaniae hist.*, Berlino 1898; le grandi opere di consultazione, talune ormai antiche, come: B. Hauréau, *Gallia christiana*, 2^a ed., Parigi 1715-1785, continuata, Parigi 1856 segg.; L. Duchesne, *Les fastes épiscopaux de l'ancienne Gaule*, 2^a ed., Parigi 1907-15, voll. 3; E. Flörke e continuatori, *España sagrada*, Madrid 1747-1879, voll. 51; F. Ughelli, *Italia sacra*, Venezia 1717-22, voll. 10; L. Duchesne, *Les anciens évêchés de la Grèce*, in *Mélanges d'archéologie, d'histoire, XV*, Roma-Parigi 1895; P. F. Kehr, *Italia pontificia*, Berlino-Roma 1906 segg.; A. Brackmann, *Germania pontificia*, Berlino 1910 segg.; F. Savio, *Gli antichi vescovi d'Italia dalle origini fino al 1300*, I, Piemonte, Torino 1898; II, Lombardia, 1, Milano 1913, II, 2, Bergamo 1920; F. Lanzoni, *Le antiche diocesi d'Italia*, Faenza 1927, voll. 2; P. Gams, *Kirchengeschichte von Spanien*, Ratisbona 1862-79, voll. 5; id., *Series episcoporum ecclesiae catholicae*, Ratisbona 1873; C. Eubel, *Hierarchia catholica Medii Aevi*, Münster 1898-1901, voll. 2; A. Hauck, *Kirchengeschichte Deutschlands*, 4^a ed., Lipsia 1929, voll. 4; P. Jaffé-A. Potthast, *Regesta pontificum romanorum*, Berlino 1874-1888, voll. 4; P. Fabre, *Étude sur le Liber Censuum de l'Église romaine*, Parigi 1892; K. Vöcken, *Kirchengeschichte Polens*, Berlino-Lipsia 1930, ecc. ecc. Gli Istituti delle varie nazioni, esistenti in Roma, hanno pubblicato studi e documenti sulle relazioni dei vari paesi con la Santa Sede.

Notizie sugli scrittori cristiani si trovano, naturalmente, nelle diverse storie letterarie; per l'epoca antica, speciali, più recenti e attendibili: O. Bardenheuer, *Geschichte der altkirchlichen Literatur*, Friburgo in B. 1913 segg.; P. de Labriolle, *Histoire de la litt. latine chrétienne*, 2^a ed., Parigi 1920; A. Puech, *Histoire de la litt. grecque chrétienne*, Parigi 1928-30, voll. 3. V. anche PATRISTICA.

Per i papiri, alcuni molto importanti, C. Wessely, *Les plus anciens monuments du christianisme... sur papyrus*, in *Patrologia Orient.*, XVIII; H. I. Bell, *Jews and Christians in Egypt*, Londra 1924; e le diverse collezioni (v. PAPIROLOGIA).

Per i monumenti archeologici le varie collezioni epigrafiche (v. EPIGRAFIA) in particolare, G. B. De Rossi e A. Silvagni, *Inscript. christ. Urbis Romae*, Roma 1857-88, Perugia 1916; G. B. De Rossi, *La Roma sotterranea cristiana*, Roma 1864-67 e 1887-98; id., *Bullettino di archeologia cristiana*, Roma 1863-1894, continuato dal *Nuovo bullettino*, Roma 1895-1922 e dalla *Rivista di archeologia cristiana*, Roma 1924 segg. Per la letteratura agiografica, le varie pubblicazioni dei Bollandisti (v. ACTA SANCTORUM; MARTIROLOGIO); per la liturgia: L. Duchesne, *Origines du culte chrétien*, 5^a ed., Parigi 1920; F. Cabrol, *Le livre du prière antique*, Parigi 1900; H. Leclercq e F. Cabrol, *Monumenta ecclesiae liturgica*, Parigi 1900 segg.; P. Batiffol, *Histoire du bréviaire romain*, 3^a ed., Parigi 1911 (v. anche LITURGIA); per i concili (v.): G. D. Maasi, *Sacror. Conciliorum nova et amplius collectio*, Venezia 1759 segg., e le continuazioni; E. Schwartz, *Acta conciliorum oecumenicorum*, Strasburgo 1914 segg.; J. Hefele e H. Leclercq, *Histoire des conciles*, Parigi 1907 segg.; fino al tridentino, e P. Richard, *Concile de Trente*, ivi 1930; per i concordati V. Nussi, *Conventions... inter S. Sede et civilem potestatem*, Maganza 1871 e v. CONCORDATO; per la storia dei dogmi (v.): J. Tixeront, *Histoire des dogmes*, Parigi 1905-24, voll. 3; R. Seeberg, *Lehrbuch der Dogmengeschichte*, Lipsia 1917 segg.; per le raccolte di bolle pontificie (bolle) v. BOLLA; per gli ordini religiosi, v. le voci singole; per la storia dei rapporti fra la Chiesa e lo Stato, v. sotto Chiesa e Stato.

Fra le storie generali della Chiesa, recenti, segnaliamo: F. R. Rohrbacher, J. Chantrel e Chamard, *Annales ecclésiastiques, pour faire suite à l'histoire universelle de l'église*, Parigi 1897; K. Bihlmeyer, *Kirchengeschichte auf Grund der Lehrbuches von F. X. von Funk*, 3^a ed., Paderborn 1926 segg.; J. H. Kurtz, *Handbuch der Kirchengeschichte für Studierende*, 14^a ed. a cura di N. Bonwetsch e P. Tschackert, voll. 2 (4 parti), Lipsia 1906; *Handbuch der Kirchengeschichte für Studierende*, ed. da G. Krüger, G. Ficker, H. Hermelink, E. Preuschen, voll. 4 (con l'indice), Tubinga 1911-13; J. Hergenröther, J. P. Kirsch, *Handbuch der allgemeinen Kirchengesch.*, Friburgo in B. 1925 segg.; F. Mourret, *Histoire générale de l'église*, Parigi 1909 segg.; nuova ed., ivi 1920 segg.; K. Müller, *Kirchengeschichte*, 2^a ed., Tubinga 1924; J. Wellhausen, A. Jülicher, A. Harnack, N. Bonwetsch, K. Müller, A. Ehrhard, E. Troeltsch, *Geschichte der christlichen Religion*, 2^a ed., Lipsia-Berlino 1922 (in *Die Kultur der Gegenwart*, I, IV, voll. 2); H. v. Schubert, *Grundzüge der Kirchengeschichte*, Tubinga 1930; oltre a numerose opere minori e manuali scolastici, cattolici e protestanti.

Su singoli punti o periodi, specialmente per la Chiesa antica, v.: A. Harnack, *Mission und Ausbreitung des Christentums in den ersten 3 Jahrhunderten*, 3^a ed., Lipsia 1915 (trad. it., Torino 1906); L. Duchesne, *Histoire ancienne de l'église*, Parigi 1906 segg. e ristampe, voll. 3 (trad. it. Milano-Roma 1908 segg.); id., *L'église au VI^e siècle*, Parigi 1925; P. Batiffol *Le catholicisme des origines à Saint Léon*, 4 parti, Parigi 1909 segg.; *Manuale introdotto alla storia del cristianesimo*, I: *Il cristianesimo antico*, Foligno 1925; A. Kidd, *History of the Church to A. D. 461*, Oxford 1922; C. Guignebert, *Le christianisme antique*, Parigi 1921; id., *Le christianisme médiéval et moderne*, Parigi 1922; L. Duchesne, *Les premiers temps de l'état pontifical*, 2^a ed., Parigi 1904; U. Berlière, *L'ordre monastique*, 4^a ed., Maredsous-Parigi 1930 (trad. it., Bari 1929); F. Roquain, *La papauté au Moyen Âge*, Parigi 1881; id., *La cour de Rome et l'esprit de réforme avant Luther*, Parigi 1893-1897, voll. 3; L. v. Pastor, *Geschichte der Päpste seit dem Ausgang des Mittelalters*, Friburgo in B. 1886 segg. (trad. it., nuova ed., Roma 1925 segg.); i vari volumi che costituiscono la *Bibliothèque de l'enseignement de l'histoire ecclésiastique*, Parigi 1897 segg.

Opere di consultazione: A. Baudrillard, collaboratori e continuatori, *Dictionnaire d'histoire et de géographie ecclésiastique*, Parigi 1909 segg.; A. Vacant, E. Mangenot, E. Amann, *Dictionnaire de théologie catholique*, Parigi 1903 segg. (ristampa 1923 segg.); F. Cabrol e H. Leclercq, *Dictionnaire d'archéologie chrétienne et de liturgie*, Parigi 1924 segg.; J. B. Jauguey, *Dictionnaire apologetique de la foi catholique*, 3^a ed., Parigi 1899, 4^a ed. a cura di A. d'Alès, Parigi 1909 segg.; A. Hauck, *Realencyclopädie für protestantische Theologie und Kirche*, Lipsia 1896-1913, voll. 24; H. Gunkel e L. Zscharnack *Die Religion in Geschichte und Gegenwart*, 2^a ed., Tubinga 1927 segg.; Smith e Wace, *Dictionary of Christian biography*, Oxford 1877 segg., in parte antiquato ma ancora utile.

Principali riviste viventi, oltre le riviste storiche generali (buon notizia in *Archivio della soc. rom. di st. patria*) quelle dedicate ai singoli ordini religiosi, o prevalentemente teologiche: *Revue des sciences religieuses*, Strasburgo 1921 segg.; *Recherches de science relig.*, Parigi 1910 segg.; *Revue bénédictine*, Maredsous 1884 segg.; *Revue d'histoire et de philosophie relig.*, Strasburgo 1921 segg.; *Revue d'histoire ecclésiastique* (con ricchi bollettini bibliografici), Lovanio 1900 segg.; *Journal of theological studies*, Oxford-Londra 1899 segg.; *Journal of religion*, Chicago 1920 segg.; *Harvard theological Review*, Cambridge Mass. (U. S. A.), 1908 segg.; *Zeitschrift für die neutestamentl. Wissenschaft und die Kunde der älteren Kirche*, Gießen 1900 segg.; *Zeitschrift für Kirchengeschichte*, Göttingen 1876 segg.; *Theologische Literaturzeitung*, Lipsia 1876 segg. (bibliografia, con ampio notiziario e ricchi supplementi bibliografici); *Archiv für Reformationsgeschichte*, Lipsia 1903 segg.; *Revue de l'Orient chrétien*, Parigi 1896 segg.; *Oriens christianus*, Lipsia 1901 segg.; *Recherche religieuse*, Roma 1925 segg. A. P.

LO STATO DELLA CHIESA.

Lo Stato della Chiesa (Stato pontificio, Patrimonio di S. Pietro) è quello che si costituì, con centro Roma e il Lazio, verso la metà del sec. VIII, sotto la sovranità temporale del vescovo di Roma quale successore di S. Pietro nel governo religioso della Chiesa cattolica.

Il periodo delle origini: 728-774. — Le prime notizie su un *ducatus romanus* risalgono agli ultimi decenni del sec. VII. Comprende, a nord, tra il mare e il Tevere, la Tuscia suburbicaria; al centro, fra il Tevere e l'Aniene, residui dell'antica Valeria; a sud, sin quasi a Gaeta, una parte considerevole della Campania; ed era organizzato, come gli altri ducati bizantini, con a capo un duca, e, sotto questo, una serie di dignitari civili, fra cui il *prae-*

urbis. Sino alla lotta contro le immagini, il duca e il prefetto inviati da Costantinopoli: ma dal 727 in poi la nomina loro è altri *iudices de militia* appare in mano di un'aristocrazia il cui organo principale era pur sempre il senato di Roma, spogliato della sua antica funzione politica, ma rimasto come dell'amministrazione cittadina.

Influenza politica di questa aristocrazia senatoria, formante il proprio stato maggiore dell'*exercitus romanus*, anch'esso ormai no, sugli affari interni della città e del ducato, e specialmente ezione papale, andò sempre più crescendo nel sec. VIII; caduta dell'esarcato nelle mani dei Longobardi, liberandolo da controllo superiore, l'avrebbe resa padrona di fatto del ducato avvenne per le città della Campania greca, Napoli, Gaeta, o, Amalfi, e per Venezia), se a Roma, accanto al Senato e al-*titus*, non ci fossero stati il *venerabilis clerus* e i *proceres eccle-*ssia i dignitari e i funzionari formanti la curia del vescovo; soprattutto, il duca non avesse qui avuto un troppo pericoloso nel vescovo, forte, oltre che della sua autorità religiosa, ingi- dal prestigio sin d'allora goduto presso tutto il mondo ico, della somma di poteri giurisdizionali politici e ammini- ri avuti in concessione da Giustiniano in poi. Di qui, negli tra l'inizio dell'iconoclastia e la caduta dell'esarcato (736- la tortuosa politica dei papi Gregorio II e III e Zaccaria, ante tra la necessità di arrestare l'invasione longobarda e il no di procurarsi un appoggio contro le pretese dell'elemento e militare indigeno. Parve, un istante, che questo appoggio se esser fornito dagli stessi re longobardi, mediante il fascino oso esercitato su essi dai papi, cui riuscì di far restituire a essi, come successori di S. Pietro nel governo della Chiesa, né all'esarca o al duca di Roma, le terre occupate ai confini ducato: onde la donazione fatta da Liutprando, nel 728, di e, pochi anni dopo, l'altra, di Bieda, Orte, Ameria e Bo- o. Nelle quali donazioni, concepite come restituzioni, era im- o il presupposto, da cui i papi muoveranno tra poco per mo- le ragioni del nuovo stato: la coincidenza della *romana* blica con l'insieme dei diritti spettanti a S. Pietro e, per esso, scovo *pro tempore* della chiesa romana. Ma le cose cambia- quando re Astolfo, rappresentante dell'intransigente nazio- o longobardo, occupata nel 751 Ravenna e l'esarcato, accampò cioso nel ducato romano.

er impedire che Astolfo, realizzando più ampie conquiste nella ola, riducesse la capitale del mondo cattolico a città longobarda uo vescovo a vescovo longobardo, occorreva un protettore che, o la forza, sfuggita a Bisanzio, di respingere Astolfo, operasse interesse del clero e del papato, contro l'aristocrazia indigena venna o di Roma. Il protettore fu trovato in Francia, nell'ini- re della dinastia carolingia. Né fu difficile a Stefano II, recatosi sacrare la nuova dinastia franca, ottenere da Pipino la promessa endere in Italia a cacciare Astolfo dai territori bizantini, per uirli al vescovo di Roma, come *iustitia* spettante a S. Pietro. edimento che ha fatto nascere, fra le tante, l'ipotesi che proprio a, o poco prima, fosse fucinato in Roma il documento mirante a ne la giustificazione: il *Constitutum Constantini*. Secondo questo mento, Costantino, trasportando la capitale a Bisanzio per non itare podestà terrena là dove sedeva il vicario di Cristo, avrebbe ittura donato a papa Silvestro, oltre una serie di facoltà e legi, «*romanam urbem et omnes Italiae seu occidentali-um re-um provincias loca et civitates*». Frase destinata, nella sua erminatazza geografica, a rivendicare al vescovo di Roma il nio delle provincie italiane, non ancora attratte nell'orbita obarda o prossime a sfuggire. Del che offre conferma il patto osi a Kiersy, tra Stefano II e Pipino (*promissio carisiaca*), ndo il quale, in caso di vittoria franca, la Corsica, le città e a mezzodì di una linea fra Luni e Monselice (oltre la Tuscia obarda e l'Esarcato, la Venezia, l'Istria e l'Emilia), e i ducati poletto e di Benevento, avrebbero dovuto annettersi al ducato oma, considerato come già appartenente alla Chiesa. L'impegno fu mantenuto che in minima parte, avendo Pipino, nel 756, etta la donazione alle sole città e terre dell'Esarcato e della apoli, strappate con due non facili campagne ad Astolfo. Ma do, dopo un ventennio, comparve in Italia, su invito di papa ano I, il figlio di Pipino, Carlomagno, a por fine al dominio obardo, questi non esitò a richiamare in vita il patto di Kiersy, ettenendo alla Chiesa quasi tutta l'Italia peninsulare, a sud a linea fra le foce della Magra e l'Adriatico.

Lo Stato della Chiesa da Adriano I a Gregorio VII: 774-1073. — Neppure Carlomagno realizzò totalmente la promessa. La vastis- sima donazione del 774, rispettata per il territorio più prossimo a Roma, per l'Esarcato e per la Pentapoli, rimase per tutto il resto lettera morta. Solo si venne, verso il 781, a una specie di compro- messo tra Adriano e Carlo: mentre il papa rinunziava a ogni do- minio diretto sui ducati di Tuscia e di Spoleto (non alla pre- tes, rimasta puramente teorica, su Benevento), Carlo garentiva alla Chiesa i possessi patrimoniali nel Beneventano e arrotondava il dominio risultante dalla donazione del 756 con la cessione di un gruppo di città della Campania longobarda (Sora, Arpino, Arce, Capua, Teano, Aquino), della Sabina, e di alcuni centri della Tuscia longobarda (Viterbo, Orvieto, Soana, Roselle). Ed è questo, in sostanza, non quello del 774, il complesso territoriale, che vediamo riconosciuto e confermato ai pontefici nei tre privilegi imperiali in loro favore, di cui, sino alla metà del sec. XI, ci è conservato il testo (di Ludovico il Pio, nell'817; di Ottone I, nel 962; di Enrico II, nel 1020): ove s'isolino, in questo, le parti che sembra si debbano ritenere genuine, dai brani che si ha motivo di ritenere ad arte interpolati più tardi. Ma neppure su tutto questo complesso territoriale la Chiesa riuscì a mantenere a lungo il proprio dominio. Ben presto le città della Campania longobarda concesse da Carlo- magno passarono a far parte del principato di Capua. Su molte terre della Tuscia meridionale e dell'Umbria settentrionale (per esempio su Perugia), la sovranità pontificia non tardò a ridursi a pura forma, essendosi tra il sec. IX e il X affermata su di esse la signoria del marchese di Toscana. Nell'Esarcato e Pentapoli, in- fine (unificate più tardi, in tutto o in parte, nella designazione di Romagna), la sovranità pontificia urtò con la concorrente e preva- lente autorità dell'Impero e del regno italico che nella seconda metà del sec. IX accennò ad assorbire la Romagna, e con le aspi- razioni dell'arcivescovado di Ravenna, tendente a rivendicare su di esse l'esercizio dei diritti già propri dell'esarcato bizantino. Sicché, di tante terre donate a S. Pietro, solo quelle più vicine a Roma e al Lazio poterono, nei primi secoli del Medioevo, consi- derarsi in effettivo possesso della Chiesa e dei papi. Di lì, fin dalla metà del sec. VIII, affluirono al palazzo del Laterano, centro del- l'amministrazione pontificia, tutti i tributi e i pubblici redditi do- vuti prima all'imperatore d'Oriente, e per lui al *palatium* di Ra- venna; e anche cominciò a far capo al papa tutta l'organizzazione politica e amministrativa dello stato.

Ma anche nell'ambito di questi territori, il papa sin dall'inizio trovò concorrenti o rivali. Innanzi tutto, il popolo e il senato di Roma. La sua sovranità non distrusse ogni traccia di assemblee popolari o di *populares conventus*, e tanto meno tolse di mezzo il Senato, di cui può aversi per certa la persistenza, durante i secoli della Roma papale, non come designazione generica dell'aristocrazia cittadina, ma proprio come corpo chiuso, dotato di competenze deliberative ed elettive non chiare. Ciò significa che gli elementi ecclesiastici non riuscirono ad avere il sopravvento, nel Senato e nelle assemblee popolari, sugli elementi civili, l'aristocrazia, il popolo, l'esercito. Tra i due elementi, il conflitto rimase latente, pronto a scoppiare, anche violentemente, a ogni occasione. Di qui la necessità di far ricorso a un'autorità superiore, estranea, capace di tenere a freno questi concorrenti e rivali interni. Essa fu, dapprima, il re franco, con l'autorità indeterminata di *patricius romanorum*, conferita a Pipino da Stefano II; poi, dopo il Natale del 799, con poteri più precisi e fascino maggiore, l'Impero d'Occi- dente, rinato per mano di Leone III nella persona di Carlomagno. Specialmente le violenze che, con pericolo di scisma, accompagna- rono la morte di Pasquale I e l'elezione di Eugenio II (824) costrin- sero a invocare l'intervento del protettore; e si ebbe la costituzione di Lotario dell'824, specie di carta costituzionale dello Stato della Chiesa, che si risolveva in una concreta limitazione della sovranità del papa. L'elezione pontificia era in essa proclamata libera da inge- renze estranee e affidata ai soli Romani, con partecipazione anche dei laici; ma l'eletto doveva, prima di essere consacrato, prestare giu- ramento al messo dell'imperatore e al popolo. L'imperatore, poi, si riservava il diritto di ammonire e ispezionare i magistrati e i funzionari del papa, nonché di riformare le sentenze e le decisioni, e di esercitare, attraverso un suo *missus* residente in Roma, un continuo controllo sull'insieme degli affari interni. Pare anzi che la competenza giudiziaria del messo imperiale nella stessa Roma superasse spesso, nella seconda metà del sec. IX, i limiti previsti dalla costituzione dell'824. Tuttavia, questo compromesso tra le

due sovranità rappresentava per lo stesso clero una garanzia indispensabile. Quando infatti, dopo il crollo della dinastia carolingia, vennero a mancare un protettore e il suo rappresentante in Roma, l'aristocrazia laica, prevalendo di fatto nel senato ed esercitando le più alte cariche dello Stato, ridusse pressoché a nulla la sovranità del pontefice. Fu la cosiddetta *età ferrea* del papato (888-1059). La famiglia di Teofilatto, conte di Tuscolo, che cumulava in sé, al principio del sec. X, le dignità di *consul*, *dux*, *magister militum*, *sacri palatii vesterarius* e, come *senator Romanorum*, era arbitro del senato, fornì all'aristocrazia laica di Roma una successione di capi, spesso di alto rilievo (si ricordi Alberico II, arbitro dello Stato), che, con alterne vicende tra i due rami rivali dei Crescenzi e dei Tuscolani, presiedettero, per circa un secolo e mezzo, ma specialmente dalla fine del sec. IX, col titolo di *patricius*, ai destini dello Stato della Chiesa. Per quasi tutta la prima metà del sec. X, la nomina stessa del papa fu nelle mani del tiranno di Roma. Nel 955, con l'ascensione alla tiara del figlio di Alberico, Ottaviano (Giovanni XII), parve che il titolare del papato riassumesse in sé il dominio temporale: ma Giovanni XII lo esercitò più nell'interesse dell'aristocrazia laica che in quello del clero, anche se poi, chiamando a Roma Ottone I a cingere la corona imperiale (26 febbraio 962), egli stesso si sia trovato a dover porre un freno alla crescente strapotenza dell'elemento laicale nello Stato pontificio e nello stesso governo della Chiesa, e a richiamare in vita l'assetto fissato dalla costituzione di Lotario dell'824.

Tuttavia si vide subito che l'interpretazione che Ottone I dava al patto dell'824 faceva del protettore quasi un padrone. Dal 963 in poi, Ottone I pretese che nessun papa potesse essere eletto e ordinato se non scelto dall'imperatore, con che l'elezione pontificia passava dall'influenza locale, indigena, romana, a un'influenza straniera, con grave pregiudizio del clero. E così fu sino a che l'impero rimase agli Ottoni (962-1002). Si ebbero anche due papi, uno cugino (Gregorio V), l'altro amico (Silvestro II) di Ottone III. Il quale tentò di fare addirittura l'ultimo passo: sostituire alla media la sovranità immediata, riducendo il papa alle funzioni esclusivamente spirituali. Ma col successore Enrico II, e, ancor più, col primo imperatore salico, Corrado II, l'Impero tornò ad essere assente da Roma, e l'aristocrazia romana riaffermò il potere. Dal 1012, per oltre 30 anni, la famiglia dei Tuscolani, atteggiandosi a luogotenenti imperiali, riuscì a ridurre il papato e lo Stato della Chiesa a una specie di feudo domestico. Sennonché, quando papa Benedetto IX, che aveva a 12 anni ereditato il papato dallo zio Giovanni XIX, osò cederlo per denaro, come proprietà privata, all'arciprete della Chiesa romana, Giovanni Graziano (Gregorio VI), suscitando uno scisma, quegli elementi del clero romano fra cui fermentavano aspirazioni di riforma ecclesiastica, invocarono nuovamente l'intervento imperiale. Ed Enrico III, proclamandosi patriarca dei Romani, invocò a sé il diritto di designare e presentare all'assemblea romana il candidato alla tiara, esercitandolo finché visse, con l'appoggio dei sostenitori della riforma e imponendo ai Romani ben quattro successivi papi forestieri (Clemente II, Damaso II, Leone IX, Vittore II).

Ma anche contro questo stato di cose non tardò a nascere opposizione; la quale nulla aveva di comune con quella dell'aristocrazia romana, ora appoggiata contro l'imperatore dal marchese di Toscana e dai Normanni, ma muoveva da quello stesso partito della riforma ecclesiastica che da prima sembrava appoggiarsi all'imperatore. Massimo interprete di questo partito, Ildebrando da Soana, consigliere intimo degli ultimi papi, col suo vasto programma di liberare l'autorità spirituale del papato e, insieme, il governo temporale dello stato pontificio, tanto dalla tirannide laicale e aristocratica quanto dalla tutela imperiale. Cogliendo l'occasione della quasi contemporanea scomparsa di Enrico III, che lasciò per qualche tempo l'Impero a una reggenza femminile, e di papa Vittore II, che parve riaccendere le speranze di riscossa dell'aristocrazia romana (1056-57), Ildebrando capovolsse la situazione, imponendo alla reggenza e alla nobiltà romana, con l'aiuto del marchese di Toscana e dei principi normanni, guadagnati alla causa della riforma, un papa riformatore, Nicola II (1059). Primo atto suo: il decreto che trasferiva la designazione del papa ai soli cardinali vescovi. I diritti tradizionali della corona germanica erano così di fatto annullati, nonostante le espressioni di riguardo alla persona dell'imperatore. Nel 1073, lo stesso Ildebrando diventava Gregorio VII. E poiché in Germania Enrico IV aveva afferrato con saldissime mani le redini dell'Impero, fu inevitabile il conflitto. Ma Gregorio VII ne

spostò e allargò il significato e la meta, inserendo il problema costituzionale dello Stato della Chiesa, nel più vasto e complesso dei rapporti tra i due governi supremi del mondo cristiano, tra la Chiesa e l'Impero: la lotta per le investiture (v.) era già cominciata.

Lo Stato della Chiesa da Gregorio VII a Innocenzo III: 1073-1198. — Durante l'età gregoriana, già prima della lotta per le investiture, ma in intima connessione con lo svolgersi di questa, si ebbero i primi risoluti tentativi della S. Sede per consolidare e ampliare il suo dominio territoriale. Ma, per le condizioni stesse, mezzo a cui il tentativo fu compiuto, si mirò non solo a recuperare i territori, quali l'Esarcato e la Pentapoli, incontestabilmente ceduti alla Chiesa, ma anche ad acquistare altri territori, quali la Toscana, il ducato di Spoleto, e in genere, tutta l'Italia meridionale e insulare, la cui rivendicazione non trovava sufficiente appoggio nel testo genuino dei privilegi imperiali. E questo appoggio cercò allora nel testo della falsa donazione costantiniana o attraverso la manipolazione o interpolazione dei privilegi genuini esistenti; ma con esito assai scarso. Nel sud, è vero, i cittadini Benevento, cacciati i duchi Pandolfo e Landolfo, trasferirono il dominio della città e territorio a papa Leone IX (1051); e i principi normanni di Aversa e di Puglia si fecero investire da Nicola II del principato di Capua, del ducato di Puglia e Calabria e, quando la conquistassero agli Arabi, della Sicilia, dando inizio a quella che sarà poi per secoli la sovranità feudale della S. Sede sul Regno di Sicilia. Ma sostanzialmente sterili riuscirono invece le pretese avanzate nell'età gregoriana sulla Toscana e su Spoleto. E in fondo lo stesso uso invalso verso la metà del sec. XII, da parte della Chiesa, di designare col nome di *Patrimonium Sancti Petri* il territorio da Acquapendente e, poco dopo, da Radicofani a Ceprano (antico ducato romano, più la Sabina e qualche acquisto verso la Toscana meridionale e verso la Campania, e quasi tutta l'Umbria sino al Trasimeno), dimostra che, sino alla fine di quel secolo, questo era, nella stessa coscienza della Chiesa, il vero e proprio Stato pontificio. E se ne ebbe conferma dalla pace conclusa, nel 1177, a Venezia, tra Federico Barbarossa e Alessandro III, in forza della quale vennero restituiti a S. Pietro solo i territori che, entro i confini del patrimonio, erano stati occupati dall'Impero durante la lotta precedente, mentre questo si tenne il ducato di Spoleto, la marca di Ancona, la Romagna e la Toscana.

Ma di quel patrimonio, la Chiesa aveva ormai conquistata la piena e assoluta sovranità. Già dalla fine del sec. XI, nessun imperatore, nessun rappresentante tedesco si era più ingerito nell'amministrazione dello Stato romano; e se il Barbarossa ebbe qualche pretesa, nel 1158, vi rinunciò espressamente. Più ancora: l'elezione del papa era ormai libera da ogni diretto controllo o intervento imperiale. Già nel concilio di Worms (1122), al regolamento delle investiture episcopali e abbaziali, si era aggiunta la frase: *exceptis omnibus quae ad romanam ecclesiam pertinent nuncuntur*. Cioè l'Impero aveva tacitamente accettato il decreto del 1059. Ma con la proclamazione, poi, del III concilio lateranense (1179), al tempo di Alessandro III, che solo ai cardinali spettava di nominare il papa, cioè, anche, il sovrano temporale del Patrimonio di S. Pietro, si venne a togliere, insieme col consenso del clero e del popolo, ogni occasione d'intervento ai partiti, alle fazioni e, per conseguenza, agli imperatori.

Naturalmente, l'autorità di questo sovrano temporale, sulle terre di S. Pietro, per quanto ormai assoluta e incontrastata in teoria, non era di fatto più effettiva e reale di quanto fosse contemporaneamente quella del re d'Italia e sacro imperatore romano, sulle terre del Regno dell'Impero. Anche il patrimonio fu, in questo periodo, uno Stato in cui la volontà del sovrano si faceva valere solo sin dove lo permettersero la potenza, in parte legittima, in più gran parte usurpata, di feudatari, spesso ribelli e in armi contro il proprio signore, e la vastissima autonomia, già più in fatto che in diritto, conquistata ed esercitata dalle comunità cittadine e rurali. Anche a Roma, sebbene vi si fosse affermato quasi ovunque il predominio dei funzionari ecclesiastici sulle antiche organizzazioni civili, le vicende della lotta per le investiture avevano condotto a un acuirsi del disordine e dell'anarchia. Avrebbero anzi, secondo un'ipotesi recente, condotto, durante uno degli episodi più gravi di quella lotta tra il 1083 e il 1084, a un fugace affermarsi, in Roma, d'un vero e proprio governo comunale e all'origine dell'istituto del *consolato*, divenuto poco dopo tradizionale in tutte le città italiane. Questa ipotesi non è ancora dimostrata; ma fu certo un moto di origine popolare, quella rivoluzione del 1143 dalla quale si suole far tradizionalmente cominciare la storia del comune autonomo di Roma. Dopo un breve e violento tentativo di resistenza dei papi Lucio II ed Eugenio II, connesso con l'episodio di Arnaldo da Brescia, la Santa Sede cedette e col patto del 1145 Eugenio III investì il Senato, trasformatosi in senso democratico, di una larghissima autonomia amministrativa e politica. L'intendenza del Senato ad allargare la sfera delle facoltà riconosciute gli

endere, in danno della sovranità pontificia, la giurisdizione del codi Roma su gran parte del Patrimonio, e lo sforzo dei papi per contenere e limitare l'espansione interna ed esterna dell'autonomia, diedero tutto il secolo origine a conflitti, spesso violenti e tenaci, tra il sovrano e la città capitale del suo stato: ma l'autonomia del comune di Roma resisteva a ogni crisi, e ricevette definitiva conferma, presso a poco sulle basi del 1145, nel patto del 1188 tra Clemente III e il Senato. Contemporaneamente, si delineavano nelle provincie, circoscrizioni territoriali (Marittima, Sabina, Tuscia, Patrimonio, Campagna), sotto la guida di *duces* o *consules*. Ma anche là dove non si fosse affermato, di diritto di fatto, il dominio del senato di Roma, la sovranità pontificia invadeva dovunque i limiti nelle signorie feudali dall'aristocrazia romana, l'esistenza di signorotti locali, nelle autonomie urbane o rurali.

Stato della Chiesa da Innocenzo III a Clemente V: 1198-1268 — Sul finire del sec. XII, una grave minaccia all'indipendenza della S. Sede e alla consistenza del patrimonio si annunciò con l'unione del regno di Sicilia al Regno d'Italia e all'Impero, che Enrico VI, figlio del Barbarossa e marito dell'erede della dinastia normanna, Costanza, fu incoronato imperatore nel 1191, e re di Sicilia nel 1194. Ma la morte repentina di Enrico VI, nel 1198, capovoltò a un tratto la situazione in favore della Chiesa. L'ascesa poi di Innocenzo III (1198) segnò l'inizio della seconda fase di violenta offensiva messa in opera dalla S. Sede, mediante la promulgazione di *recuperationes*, allo scopo d'impadronirsi, approfittando delle crisi determinate dalla morte di Enrico VI e dalla minorità di Federico II, di quei territori dell'Italia centrale, il cui possesso appariva più necessario a rompere il cerchio creato dalla riunione del regno di Sicilia e dell'Italia settentrionale sotto il titolare della corona imperiale. La nuova offensiva aveva per obiettivo successi più ampi e duraturi che non quella dell'epoca gregoriana, a causa della lotta fra i due candidati all'impero: il re di Svevia e Ottone di Brunswick, la quale permise a Innocenzo III di far dipendere il proprio riconoscimento o appoggio al primo o all'altro candidato o titolare della corona imperiale dal consenso a staccare dall'Impero e dal Regno italico i territori di Sicilia e della S. Sede. In prima linea, il ducato di Spoleto e la marca di Ancona, che Ottone di Brunswick s'indusse, per due volte (1201 e 1209), a promettere, per ottenere dapprima la propria incoronazione e la scomunica dell'avversario, poi, morto questo, la incoronazione. Ma i due diplomi non eran stati approvati dal Senato dell'Impero; e ciò diede pretesto a Ottone di non tenerne conto. Innocenzo III lo scomunicò e gli suscitò contro la lega dei principi, che proclamò re di Germania il giovane Federico II. Il papa si affrettò a riconoscere tutte le pretese territoriali già invano avanzate alla Chiesa dal suo avversario. Giurò anche, al papa, di tenere per sé il regno di Sicilia, ma di darlo al suo primogenito. Appena scomparso Innocenzo (1216), egli mostrò di non esser disposto a mantenere la promessa. Il conflitto, latente durante il pontificato di Onorio III, a cui Federico II confermò nel 1219, col suo consenso la dieta, la cessione della marca di Ancona e del ducato di Spoleto, scoppiò violentissimo con Gregorio IX e divenne con Innocenzo IV (1241-54) un duello a morte tra Chiesa e Impero. Il papa rispondeva alla scomunica lanciatagli dal re occupando Spoleto e Ancona e conservandole saldamente nelle terre d'Impero sino alla morte (1250); e così fece per oltre un quinquennio il figlio Manfredi.

Ma era in gioco ben più che il possesso di Ancona e Spoleto. Nei primordi della sua esistenza, lo Stato della Chiesa non si era mai trovato a superare un momento così grave come quello seguito alla vittoria ghibellina di Montaperti (1260), che, dando in mano a Manfredi, già capo dei Ghibellini dell'Italia settentrionale, la Toscana, lo rese quasi padrone di tutta la penisola. Il ghibellismo aveva implicita una tendenza unitaria, poco conciliabile con l'esistenza dello stato pontificio, e già portava in sé il germe della prossima tesi dantesca: invalidità giuridica e storica della donazione costantiniana, riduzione del papato alla funzione religiosa. Si riuscì perciò, nella seconda metà del sec. XIII, quello stato di maggiore, che, cinque secoli prima, di fronte all'avanzata monarchia longobarda, aveva indotto il papato ad affidare la difesa del potere temporale a un protettore straniero. Anche questa volta, per opera di papa Urbano IV, pur esso francese, la battaglia di Benevento (1266) in poi, il ducato di Spoleto e la marca di Ancona fecero parte dello Stato della Chiesa, mentre la dinastia angioina riconfermava sul Regno di Sicilia la sovranità pontificia della S. Sede. Pochi anni dopo, Niccolò III avanzava improvvisamente la pretesa essere territorio di S. Pietro anche la Romagna,

sebbene il nuovo re di Germania e designato all'impero, Rodolfo d'Asburgo, ne avesse, consenziente il predecessore di Niccolò, Gregorio X, preso pacificamente possesso come di terra imperiale. Dopo qualche resistenza, un diploma imperiale del 1278, approvato dai principi, staccava per sempre la Romagna dalle terre d'Impero. Rimaneva, nel programma di rivendicazioni territoriali, la Toscana. E sforzi in tal senso non mancarono, specialmente con Bonifacio VIII, fra il '200 e '300. Ma fallirono per la resistenza delle città toscane e, soprattutto, per il conflitto che sorse tra Bonifacio VIII e Filippo il Bello.

Un'ampia e larga striscia dell'Italia centrale, tra il Tirreno e l'Adriatico, che separava il nord e il sud della penisola e comprendeva Lazio, Umbria, Marche, Romagna, sino al Po (a non contare la dipendenza feudale del Regno di Sicilia), era, dunque, sullo scorcio del sec. XII, ormai giuridicamente unita sotto la sovranità del pontefice, sì da costituire, nel crescente frazionamento politico dell'Italia, uno dei più vasti e complessi stati italiani. Dopo Innocenzo III, poi, esso si era venuto organizzando su basi, almeno in apparenza, solide, e si era soprattutto intensificato il processo di ecclesiasticizzazione dei principali organi centrali e provinciali di governo. Da ciò la crescente importanza, anche nei rapporti temporali, del collegio cardinalizio, già dalla seconda metà del sec. XIII avviato a diventare il principale ausiliario dell'amministrazione e della stessa sovranità pontificia. E un cardinale viene posto alla testa degli uffici burocratici, o delle cancellerie, cui è affidato il normale disbrigo degli affari. Da ciò, anche, l'enorme cumulo di cause sottoposte all'esame del *Consistorium* dei cardinali, giornalmente o settimanalmente convocato sotto la presidenza del papa, a sgravio del quale, sulla fine del sec. XIII, apparve l'istituzione degli *auditors*, scelti fra i cardinali, i vescovi e i capellani pontifici: punto di partenza per la formazione, nel 1300, della *rota romana*, come corte suprema dello stato. Alla fine del sec. XIII risale anche la Dataria, per la preparazione degli atti di grazia, richiesti in *foro externo*.

Ma l'unità d'indirizzo, ormai raggiunta al centro dello Stato della Chiesa, mancava pur sempre alla periferia. Anzi, l'acquisto dei nuovi territori aggravò questa mancanza. Lo sforzo dei papi per affermare su essi la propria diretta sovranità urtò con le preesistenti condizioni di fatto, cioè con l'autonomia, già riconosciuta o tollerata dall'imperatore, e talora con una quasi assoluta indipendenza. La sovranità pontificia dovette, perciò, venire a patti. Sicché, per quanto il dominio della Chiesa, sulle recenti e sulle antiche provincie, avesse la propria base giuridica negli atti di donazione o di conferma degli imperatori, esso non poté dirsi, su parecchie città romagnole, umbre o marchigiane, veramente iniziato, se non dopo una formale manifestazione di volontà del comune o dei suoi organi, risolvendosi spesso in poco più di una dichiarazione di fede politica guelfa o di un riconoscimento dell'alta sovranità della Chiesa (come p. es. dalla metà del sec. XII o nel 1198 per Perugia, e nel 1278 per Bologna). Né maggior valore ebbero gli atti di sottomissione dei numerosi tiranni di cui nella seconda metà del sec. XIII pullulava anche la Romagna. Questa varietà e disformità di condizioni politiche e giuridiche tra regione e regione, anche se da secoli spettanti alla Chiesa, si rifletteva naturalmente sull'organizzazione delle provincie (Campagna, Marittima, Patrimonio, Sabina, Ducato di Spoleto, Marca d'Ancona, Romagna, più i vicariati di Massa Trabaria, Terra Molfa, Bologna); alcune delle quali, governate ancora da *comites*; altre, specialmente le più recenti e, in seguito, quasi tutte, affidate a presidi o rettori. Erano essi di nomina pontificia (per lo più ecclesiastici), investiti della piena giurisdizione civile e criminale e avevano la responsabilità del mantenimento dell'ordine nella provincia e della sua fedeltà a S. Pietro. Li assistevano di regola quattro giudici, per le materie ecclesiastiche, per le cause di appello, per i processi criminali e per quelli civili di prima istanza, e un certo numero di consiglieri scelti in vari modi fra gli abitanti della provincia. Cardinali dell'amministrazione locale erano dovunque i comuni e i feudi, distinguendosi le terre appartenenti alla Chiesa in *soggette immediatamente e mediamente*. Le prime avrebbero dovuto ricevere dalla Santa Sede i rettori provinciali, i podestà o castellani: ma la regola subiva infinite e diversissime eccezioni, per l'impossibilità di ritogliere o annullare le autonomie preesistenti.

Questa struttura feudale dello stato e questo regime di autonomia trovavano tuttavia l'espressione più caratteristica, anche qui, nei parlamenti. Frequente fu, sin dai primi anni del sec. XIII, e si rese normale nella seconda metà del secolo con l'annessione delle Marche e della Romagna, la riunione periodica o straordinaria di parlamenti provinciali, sotto la presidenza dei rettori e con l'intervento della rappresentanza dei tre ordini. Il voto del parlamento era richiesto per l'imposizione e ripartizione di oneri finanziari e per qualsiasi materia interessante le popolazioni, ogni qualvolta si volesse modificare il diritto vigente.

Quanto alla città di Roma, la vittoria ottenuta dall'energia d'Innocenzo III, non solo rivendicando definitivamente alla sovranità pontificia la prefettura urbana, ormai quasi ereditaria nella famiglia dei conti di Vico, ma piegando la stessa autonomia del comune con l'avocazione al pontefice della nomina e investitura del senatore unico, si rivelò ben presto, dopo la morte d'Innocenzo, più apparente che reale. Perché la nomina pontificia del senatore non impedì che sotto i suoi successori

la città di Roma assumesse sempre più i caratteri di una repubblica quasi indipendente, che trattava da pari a pari col proprio sovrano, costringendolo a risiedere quasi sempre fuori di Roma, o a negoziare coi delegati del comune le condizioni del proprio ritorno in sede; moveva guerre e stringeva accordi con altri comuni, non meno soggetti alla sovranità del pontefice; pretendeva conquistare e tenere, in nome degli antichi diritti del popolo romano, città e terre del Patrimonio. Si giunse persino, nel 1234, a proclamare con un decreto senatorio essere il popolo di Roma proprietario della Tuscia e della Campania e a inviare giudici del senato a prenderne possesso. Ne seguì la scomunica e una vera e propria guerra tra i Romani e il papa Gregorio IX, cui riuscì, dopo due anni, di tornare a Roma e rimanerne padrone sino alla morte.

Ma la prolungata assenza da Roma e dall'Italia del suo successore, Innocenzo IV, e la crescente penetrazione di spiriti ghibellini fra i partiti romani offrirono al popolo l'occasione di riaffermare in pieno, strappando al pontefice la nomina del senatore, la propria autonomia. E poco dopo il 1250, si estese a Roma il sistema, già in uso presso tutti i comuni italiani per la nomina del podestà, di affidare la dignità senatoria a un forestiero. Il mutamento costituzionale coincise con una violenta reazione democratica contro il predominio del patriziato. Seguirono alcuni anni di torbidi e di rapide alternative tra restaurazioni patrizie e conati di dispotismo democratico. L'elezione del senatore divenne un campo di battaglia per guelfi e ghibellini. Aspirò a quell'ufficio, nel 1261, lo stesso Manfredi, ma prevalsero i Guelfi: nel 1261 con Riccardo di Cornovaglia; nel 1262, con Carlo d'Angiò, che tenne il senatorato sin dopo la battaglia di Benevento. Dopo, fu la volta di Arrigo di Castiglia, per volontà del partito democratico (1267). Infine, nuovamente Carlo d'Angiò, per un decennio. Fino a che, scaduto il decennio, Niccolò III, temendo per la indipendenza politica del papato e per la stessa esistenza dello stato ecclesiastico, riconfermò nel popolo romano il diritto di eleggere il senatore e vietò che la dignità senatoria potesse affidarsi a sovrano o principe straniero. Subito dopo il parlamento conferiva a Niccolò III, non come a papa, ma come a cittadino romano e membro della famiglia Orsini, la carica di senatore a vita, insieme col diritto di affidarne, anno per anno o semestre per semestre, l'esercizio a uno o due prosenatori o vicari da lui nominati. Lo stesso conferimento si ebbe con i papi successivi, fino a quando, morto Bonifacio VIII e non ancora eletto il successore, la borghesia romana tentò una specie di colpo di stato antinobiliare, creando una magistratura di 15 anziani (1 per regione) con un capitano del popolo, chiamato da Bologna, ed eleggendo a senatore un milanese che governò Roma per un anno, insieme con la Consulta degli anziani e col capitano.

Lo Stato della Chiesa da Clemente V a Giulio II (1305-1503). — Con il trasporto della curia pontificia ad Avignone, deciso nel 1308, si aprì un periodo, durato sin al 1377, che risultò fra i più funesti non meno alla Chiesa in generale che, in particolare, allo Stato pontificio. Si arrestò il processo di assestamento e di organizzazione unitaria dello Stato della Chiesa, parzialmente iniziato nella seconda metà del '200; i pontefici, lontani e, sino a Urbano VI, tutti francesi, e i loro legati, anch'essi quasi sempre francesi, perdettero ogni possibilità di controllo sulla vita interna dello stato e si lasciarono sopraffare dalle forze centrifughe e disgregatrici. Le quali agirono con particolare violenza sulla città di Roma, materialmente danneggiata e avvilita moralmente dalla perdita dell'unico segno che le fosse rimasto dell'antica grandezza, e perciò anche più di prima irrequieta e prona ai disordini e ai partiti estremi.

E si ebbe una sequela di rivoluzioni democratiche e di restaurazioni patrizie, alle quali i papi avignonensi ora assistettero quasi passivi, ora reagirono pur con qualche tendenza a favorire le rivendicazioni democratiche contro le prepotenze della nobiltà. Così fu nel 1347, nella prima fase del moto di Cola di Rienzo, prima che questi, avocando al popolo romano l'esercizio diretto del potere temporale e proponendo di estendere la cittadinanza romana a tutti gl'Italiani, assumesse un'attitudine decisamente rivoluzionaria. Avvenne allora il crollo del dittatore: ma per effetto di un rivolgimento interno dei partiti romani, risoltosi nella immediata ripristinazione dei due senatori patrizi, fino a che nel 1358 papa Innocenzo VI pose fine al sistema dei due senatori patrizi e restaurò il senatore unico e forestiero. Contemporaneamente il popolo istituì, accanto al senato pontificio, il consiglio dei 7 riformatori della repubblica, sul tipo dei priori di Firenze. Due anni dopo il cardinale Albornoz confermava, in nome del pontefice, la nuova magistratura popolare, rafforzata contemporaneamente dall'istituzione di una nuova milizia, tutt'affatto democratica, la cosiddetta *felix societas balestrariorum*. Il governo democratico dei riformatori e dei banderesi, confermato nuovamente nel 1362 da Urbano V, resse qualche anno, per lo più insieme coi senatori forestieri, talora anche da solo, le sorti della città.

Quanto alle province, può dirsi che, dal principio del sec. XIV sin quasi alla fine del sec. XV, in quasi tutto lo stato pontificio ogni comune si sia governato a suo modo. Onde i rettori o vicari della Santa Sede in provincia non ebbero di regola poteri più larghi di quelli di certi vicari imperiali sulle terre dell'Impero. Rispettati come rappresentanti dell'alta sovranità pontificia, urtarono sempre contro resistenze irriducibili e vittoriose riscosse, ogni qualvolta tentarono di esercitare effettivamente e

troppo a lungo il potere. Tanto più che erano in gran parte stranieri. L'anarchia fu perciò, durante il periodo avignonese, generale e insanabile non solo nelle Romagne e nelle Marche, ma nello stesso Patrimonio nelle vicinanze di Roma. Nell'agro romano, spadroneggiavano gli Orsini, i Colonna, i Savelli, i Frangipane, i Caetani; i Prefetti di Vico domavano Civitavecchia, Viterbo, Orvieto, Corneto, Terni; i da Varano e signori di Camerino; i Montefeltro, di Urbino e Cagli; i Malatesta, Rimini, Pesaro, Fermo, Sinigaglia, Ancona, Ascoli; gli Ordelaffi, di Pesce e Cesena; i Manfredi, di Faenza; gli Alidosi, di Imola; i da Polenta di Ravenna e Cervia. Ferrara, su cui nel 1309 Clemente V era riuscito a costare di una guerra con Venezia, a ripristinare il dominio diretto della Chiesa, era di nuovo tornata, nel 1317, in saldo possesso degli Estensi. Bologna era passata dalla soggezione alla Chiesa, alla Signoria dei Papareschi e da questa a quella dei Visconti; altre città, come Perugia, Cesena, Todi, Assisi, oscillavano continuamente tra il governo comunale e la signoria straniera.

Un arresto a questo disgregamento fu posto per qualche anno dal cardinale Egidio Albornoz, inviato in Italia nel 1353 da papa Innocenzo VI. Con un'azione politica e militare moderata ed energica, dotta in due riprese (1353-57; 1358-67), il cui frutto più durevole fu il riordinamento amministrativo, compiuto col concorso del parlamento delle Marche e suggellato dalle Costituzioni che ebbero nome da lui, e durarono in vigore sino al 1816, l'Albornoz riportò l'ordine e la disciplina in gran parte dello stato, sin quasi a ricuperarne le membra disperse e a riunirle in un solo corpo, con istituti di governo uniformi. Ma ciò egli ottenne solo in quanto, dopo avere costrette le autonomie locali a riconoscere dalla sovranità pontificia il legittimo esercizio di ogni potere, le riconobbe a sua volta, legittimando, col conferimento del *privilegio apostolico « in temporalibus »*, il potere già da esse di fatto conquistato ed esercitato, secondo un sistema da lui reso normale, e seguito poi da tutti i pontefici sino alla fine del sec. XV. I tiranni, affermatasi nei comodi delle Marche, delle Romagne, e dell'Umbria, esercitarono così, in nome del papa sovrano, una somma di poteri che appariva formalmente ferita dal popolo.

La restaurazione fornita dall'Albornoz parve render possibile verso la fine del 1367, un ritorno, almeno temporaneo, del papato a Urbano V in Roma. Il giubilo dei Romani, nell'illusione che il ritorno fosse definitivo, fu tale da indurli a sacrificare al pontefice gran parte dell'autonomia così a lungo e tenacemente custodita e difesa, col permettergli di riformare il governo della città. Sin dal 1367 ha inizio il tramonto della repubblica medievale di Roma. Ma la decisione di Urbano V, a soli due anni dal suo ingresso in Roma, di ricondurre la S. Sede ad Avignone e poco dopo il tentativo sferrarsi delle cupidigie viscontee e fiorentine, alleate ai disordini dello Stato pontificio nella violenta guerra degli Otto Santi (1375-1378), riportarono le cose al punto in cui le aveva trovate l'Albornoz nel 1353. La gravità della crisi indusse nel 1377 Gregorio XI a ritornare definitivamente in Roma, ma l'anno dopo la violenza esercitata dalla folla romana sul conclave per imporre la nomina di un papa italiano (Urbano VI) provocò la ben più grave iactura dello scisma.

Così avvenne che per circa un quarantennio lo Stato della Chiesa fu coinvolto nelle vicende diplomatiche e belliche dello scisma, si alternarono momenti d'impotenza di fronte a repubblicane rivoluzioni o a tirannidi militari e tentativi di restaurazioni pontificie. E fu solo dopo molte volte parve che lo Stato della Chiesa dovesse crollare. E fu la prima volta, quando Gian Galeazzo Visconti di Milano, signore di Pisa, Siena, Lucca, Perugia, Assisi, Spoleto, stava per occupare Firenze, il cui possesso gli avrebbe aperto la via verso il Lazio. Roma. La morte di Gian Galeazzo nel settembre 1402 e il subitaneo sfacelo del dominio visconteo restituirono le terre occupate al papato. Il pontefice romano, Bonifacio IX, che, già da qualche anno padrone di Roma, poté chiudere gli occhi (1404) convinto che ormai tutto lo stato fosse tornato in saldo possesso della S. Sede. Ma gli era stata data una pena successo sulla cattedra romana Innocenzo VII, che una grave minaccia all'integrità dello Stato della Chiesa si annunciò con la politica aggressiva, favorita dalle vicende dello scisma, del giovane re di Napoli, Ladislao. Il quale, dopo avere imposto al papa Innocenzo un proprio protettorato sulla città, nonché la sua nomina a rettore della Campagna e della Marittima e di Gonaloniere della Chiesa, osò, morto Innocenzo e succedutogli l'ancora più debole Gregorio XII, occupare egli stesso, tra il 1408 e il 1409, Roma, facendosene conferire dal popolo la signoria diretta, il Lazio, l'Umbria e, mirando al nord, invase la Toscana, urtando qui e là egli nella resistenza, non tanto dello Stato della Chiesa, quanto della repubblica di Firenze, nonché in quella del concilio riunitosi allora in Pisa per metter fine allo scisma con l'elezione di un papa pontefice. La lega seguita tra Firenze, Siena, Pisa e il papato pisano (prima Alessandro V, poi, dal 1410, Giovanni XXIII)

di Ladislao a sgombrare i territori occupati e a lasciare entrare papa (1411) Giovanni XXIII; ma due anni dopo Roma era di nuovo in mano di Ladislao, che, riprendendo la marcia verso il nord, metteva il campo presso Assisi e minacciava Firenze, quando il re di Boemia lo arrestò (1414). Sennonché dell'anarchia seguita nel nord e nel Lazio all'improvvisa scomparsa di Ladislao approfittarono i suoi condottieri per crearsi domini propri: specialmente a danno di Montone.

L'elezione di Martino, fatta dal concilio di Costanza, e la fine dello scisma (1417) salvarono lo Stato della Chiesa. Nel 1420 Martino V, della Colonna, con l'efficace aiuto di Muzio Attendolo Sforza, ripulì la sua Roma, ripristinandovi la costituzione già imposta da Bonifacio IX e sopprimendo ogni residuo di autonomia municipale. La repubblica romana aveva cessato di vivere, e il romano Martino aprì la serie dei papi realmente romani di Roma. Pochi anni dopo, anche la prefettura urbana cessò di essere un appannaggio ereditario dei signori di Vico, e cadde in mano dei pontefici, ridotta però a pura ombra: al di sopra del prefetto e dello stesso senatore, il governo della città e del distretto spettava ormai sempre più decisamente al vice-camerlingo della Chiesa. I moti sporadici del sec. XV, come la rivolta del 1436 contro Eugenio IV e la congiura di Stefano Porcari durante il pontificato di Nicolò V (1435), documentarono la resistenza delle fazioni municipalistiche e repubblicane, ma non valsero a mutare il nuovo stato di cose. Nel 1420 anche Bologna era stata, per le armi di Braccio da Montone, ricondotta a ubbidire al pontefice. Meno facile fu restaurare il dominio pontificio sull'Umbria, e il papa era stato costretto a concedere a Braccio il vicariato di Perugia, Assisi, Todi e altre città; ma anche queste tornarono al papa, quando Braccio morì nel 1424. Anche le terre di Romagna, occupate dai generali del nuovo duca di Milano, Filippo Maria Visconti, furono restituite entro il 1426.

Ma questi risultati parvero compromessi dal dissidio sorto fra il successore di Martino V e il concilio di Basilea e dal breve scisma provocato da questo con l'elezione di Felice V, di cui approfittarono le fazioni nobiliari per una ripresa di disordini nel Lazio e in Romagna, e il duca di Milano per fare invadere di nuovo dai suoi condottieri (Niccolò Forabronzo, Francesco Sforza e Niccolò Piccinino) lo Stato della Chiesa sin quasi alle porte di Roma: specialmente lo Sforza, protestando di agire per conto del concilio di Basilea, s'impadronì di gran parte delle Marche, costringendo nel 1434 Eugenio IV a nominarlo suo vicario nella marca di Ancona, e nel 1437 Bologna si restaurava a libertà. La feroce repressione condotta a Roma e nel Lazio dal rettore di Romagna, vescovo Giovanni Vitelleschi, permise a Eugenio IV di rientrare da padrone nella Roma nel 1444: ma la fortuna di liberare lo Stato della Chiesa dalla presenza dello Sforza, risoltosi a cedere quanto possedeva nelle Marche, meno Pesaro rimasta al fratello Alessandro, e di fermare, benché sotto la nascente signoria dei Bentivoglio, la prepotenza pontificia su Bologna, toccò nel 1447 al successore di Eugenio IV, Nicolò V. Solo Ravenna rimase in mano ai Veneziani, che l'avevano tolta nel 1441 a Ostasio da Polenta, e che nel 1465 ripresero dai Malatesta anche Cervia.

Lo Stato della Chiesa poté dunque, malgrado le vicende della guerra avignonese e dello scisma, giungere quasi intatto, nei confini consolidati sin dalla fine del sec. XIII (Roma, Lazio, Umbria, Marche, Romagna, più Benevento, cui Pio II aggiunse, nel 1463, il ducato di Anversa, nel regno di Napoli; e Comitatus Venosinus con Avignone e Franchia), all'epoca della cosiddetta politica di equilibrio fra gli italiani, la quale va dalla pace di Lodi (1454) al 1494, anno della calata di Carlo VIII. In questi decenni esso appare uno dei nuclei più vitali del sistema politico italiano, intorno a cui gravitavano gli interessi minori, e nel cui reciproco equilibrio stava la massima garanzia dell'indipendenza della nazione di fronte alle cupidigie straniere; e, fra essi è il secondo, dopo il Regno di Napoli, per superficie di popolazione e, forse, l'unico a cui la sovrabbondanza di produzione agricola per i bisogni interni garantisca una relativa indipendenza economica. Ma l'efficacia politica e militare di tale stato non risiedeva affatto all'estensione territoriale. Se i papi potevano ormai considerarsi padroni di Roma; se era riuscito a Pio II di recuperare lo Stato della Chiesa quel tratto di territorio umbrò, di cui si era durante il pontificato di Callisto III impadronito Iacopo Piccinino, e a Paolo II di recuperare le città del Patrimonio già un tempo appartenenti ai Prefetti di Vico; si mantenevano di fatto pressoché indipendenti,

ancora al principio del '500, i governi signorili dei Baglioni su Perugia, dei Bentivoglio su Bologna, dei Malatesta su Rimini, dei Manfredi su Imola, Forlì, Faenza, degli Sforza su Pesaro, dei da Varano su Camerino. Questi signori avevano titolo di vicari pontifici. Ma, altrove, i papi erano stati costretti, con la promozione dei signori da vicari a duchi, a sanzionare l'esistenza degli stati ormai unitari e monarchici, svoltisi, sulla base della signoria, sulle terre della Chiesa. Così, i conti di Montefeltro avevano ricevuto titolo ducale per Urbino, da Eugenio IV, nel 1443; e gli Estensi per Ferrara, da Paolo II, nel 1474.

Tra i maggiori stati italiani, lo Stato della Chiesa era perciò, alla vigilia della calata di Carlo VIII, politicamente e militarmente il più debole (tranne forse, per certi aspetti, il Regno di Napoli), come quello la cui struttura giuridica e costituzionale appariva tuttora più prossima al tipo dello stato feudale, già quasi superato o in via di superamento presso quasi tutti gli altri stati italiani. Ragione di ciò, innanzi tutto, la natura stessa di quello stato, nel cui capo si fondevano le qualità di sovrano territoriale e di vicario di Cristo immediatamente investito da Dio del governo religioso della cristianità cattolica. Lo sforzo dei papi della seconda metà del sec. XV per avviare anche lo Stato della Chiesa verso le forme della monarchia assoluta incontrò una duplice serie di ostacoli: quelli opposti dalla resistenza del superstito feudalesimo, del particolarismo regionale e delle autonomie cittadine, e quelli derivanti dall'origine elettiva della sovranità pontificia, la quale poneva ogni nuovo pontefice in un rapporto d'iniziale dipendenza dal collegio cardinalizio. Questi ultimi si fecero molto sentire specialmente in quella prima metà del '400, in cui le dottrine conciliari cercavano di trasformare la costituzione della Chiesa da monarchica in oligarchica (v. qui sopra, p. 31). Il pericolo fu sornato, con tutti i mezzi, da una serie di papi energici e spregiudicati, quali furono in genere quelli succedutisi per circa un secolo, da Martino V in poi, sul soglio pontificio. Si ebbe così la pratica del nepotismo, che, già più volte apparso nella vita della Chiesa, specialmente durante i papati di Niccolò III (Orsini) e di Martino V (Colonna), fu da Callisto III (Borgia) e più ancora da Sisto IV (Della Rovere), da Innocenzo VIII (Cybo), da Alessandro VI (Borgia), eretto a vero e proprio sistema di governo. E, in quanto servì di strumento al nascente assolutismo pontificio per deludere le velleità di controllo e di condominio delle alte gerarchie ecclesiastiche e per soggiogare la tenace volontà d'indipendenza e gli istinti ribelli dei baroni feudali, il nepotismo esercitò una funzione necessaria al definitivo consolidamento della monarchia papale e dello Stato della Chiesa. Ma l'indipendenza dell'una e la consistenza dell'altro venivano poi di nuovo messi in forse dalla creazione, entro i territori dello Stato pontificio, di più o meno vaste signorie dinastiche a favore dei figli o nipoti di pontefici regnanti. La prima decisa affermazione di questa tendenza nepotistica si ebbe quando Sisto IV ritolse la signoria di Imola ai Manfredi e quella di Forlì agli Ordelaffi, per darla al nipote Riario; e non esitò a impegnare lo Stato della Chiesa in una guerra, nella speranza di poter togliere allo stesso scopo Ferrara agli Estensi (1482-84). Ma chi ne fece la molla suprema della politica pontificia fu Alessandro VI, strappando gli antichi possessi ai baroni feudali del Lazio e del Patrimonio, per ripartirli fra i membri della famiglia Borgia, e favorendo con ogni mezzo, anche a costo di vitali interessi della Chiesa e dello Stato, l'impresa del figlio Cesare (1499-1503), ambizioso di crearsi uno stato monarchico nell'Italia centrale. Al principio del 1503, Cesare, gonfaloniere della Chiesa e duca di Romagna, pareva prossimo al trionfo: abbattute le signorie dei Riario a Imola e Forlì, dei Malatesta a Rimini, degli Sforza a Pesaro, dei Manfredi a Faenza, dei da Varano a Camerino, dei Baglioni a Perugia; occupata Cesena, benché già immediatamente soggetta alla Chiesa; Firenze e la Toscana da presso insidiate e minacciate. Ma ancora una volta, una morte repentina non solo salvava Firenze dalla conquista, ma conservava alla Chiesa stessa il suo Stato: poiché il successo del Borgia avrebbe portato alla sua laicizzazione. La morte di Alessandro VI (18 agosto 1503) e la contemporanea malattia di Cesare dimostrarono la labilità dell'edificio. Lo sfacelo fu immediato: molte città ripresero dagli antichi signori; altre, Imola, Faenza, Forlì, Cesena, Rimini, occupate dai Veneziani; la Romagna perduta. Ma ciò che più nocque alla fortuna dei Borgia fu l'avvento di un papa, Giulio II, che riprese, sì, e con formidabile energia, la politica stessa dei Borgia, cioè la spietata distruzione delle signorie e delle autonomie locali nello Stato

della Chiesa; ma per restituirla integralmente alla diretta soggezione della Chiesa e per fare del pontefice l'unico e incontestabile padrone del proprio Stato.

Lo Stato della Chiesa da Giulio II a Pio VI (1503-1789). — Con Giulio II (1503-13) ebbe inizio, nella storia più che millenaria dello Stato pontificio, l'unico e brevissimo periodo (durò meno di un trentennio) in cui esso abbia tentato di prendere nelle sue mani le direttive della politica italiana e di partecipare, in condizione di uguaglianza con le grandi potenze dell'Europa occidentale, alla politica mondiale. Il rapido insuccesso del tentativo dipese soprattutto dalla sproporzione tra la grandiosità e difficoltà del compito e l'insufficienza dei mezzi che ai pontefici poteva fornire uno stato come quello, con la sua rudimentale attrezzatura e organizzazione, politica, amministrativa, finanziaria e militare. La consapevolezza di questa sproporzione ci spiega forse come Giulio II, papa quasi per nulla infetto di nepotismo, s'inducesse a far ricorso costantemente a coalizioni europee per lo sviluppo del suo programma: che era di consolidare lo Stato della Chiesa per renderlo predominante in Italia e capace di riunire le forze italiane contro gli stranieri; ci spiega anche le contraddizioni, in cui egli fu costretto a involgersi, servendosi prima, con la lega di Cambrai (1508-10), dei Francesi e degli Spagnoli per costringere Venezia a restituire le terre strappate alla Chiesa dopo la morte di Alessandro VI e quelle già in precedenza occupate, e poi dei Veneziani e degli Spagnoli, con la prima Lega santa (1511-12), per assoggettare al dominio diretto della Chiesa il ducato di Ferrara e per espellere dall'Italia i Francesi. La Lega di Cambrai raggiunse lo scopo, avendo Venezia dovuto restituire tutte le città occupate, comprese Cervia e Ravenna; ma la Lega santa, se col congresso di Mantova (1512) estese verso il nord lo Stato della Chiesa sino a comprendere, oltre Bologna, anche Reggio, Parma, Piacenza e, a titolo provvisorio, Modena (la massima espansione che esso abbia mai raggiunta), e parve aver liberato l'Italia dai Francesi, non valse a strappare Ferrara agli Estensi, e, quel che fu peggio, lasciò arbitri delle sorti italiane gli Svizzeri e soprattutto gli Spagnoli, alla cui volontà si dovette il ritorno dei Medici in Firenze.

Il programma italiano di Giulio II fu negli anni seguenti, di fronte al riaprirsi della lotta tra Francia e Spagna, ereditato e ripreso dai due papi di casa Medici, e sembrò avere la sua massima estrinsecazione nella Lega di Cognac (1526-27), caldeggiata e ispirata da Clemente VII, contro la strapotenza procurata alla Spagna dalla battaglia di Pavia. Ma l'azione politica e militare di Leone X (1513-21), e, dopo il brevissimo pontificato di Adriano VI, quella di Clemente VII (1523-34), furono, per abuso di duplicità diplomatica e per debolezza di carattere, senza paragone più contraddittorie e incerte che non quella di Giulio II, e soprattutto sempre inficinate negli scopi e nei mezzi dalle preoccupazioni nepotistiche dei due pontefici medicei. Leone X, come non esitò, nel 1516, a ritogliere arbitrariamente il ducato di Urbino a Francesco della Rovere, che lo aveva ottenuto per regolare successione, per darlo al nipote Lorenzo, così non aveva esitato, l'anno prima, a restituire Parma e Piacenza al ducato di Milano, tornato per breve tempo francese, e a promettere di ridare Modena e Reggio al duca di Ferrara, alleato di Francia, per avere in cambio il riconoscimento della signoria medicea in Firenze. Tuttavia fu pronto, nel 1521, ad allearsi con la nascente potenza di Carlo V contro il re di Francia, per riavere in compenso Parma e Piacenza e la promessa di aiuto contro il duca di Ferrara. Parma e Piacenza erano appena rientrate in possesso della Chiesa, che Leone X moriva, mentre il Della Rovere recuperava Urbino, serbando nell'animo un rancore contro la casa Medici, che fu poi motivo non ultimo della dubbia lealtà della sua azione di capitano generale delle forze italiane, durante la guerra della Lega di Cognac, e del disastroso esito di questa fino al sacco di Roma (maggio 1527). A tale conclusione contribuirono, secondo la comune opinione, non meno dell'ostilità veneziana al consolidamento della potenza medicea, rappresentata da Clemente VII, le perenni ambiguità del suo contegno, determinate dalla preoccupazione di non mettere in forse le sorti della sua casa in Firenze.

Le conseguenze del sacco di Roma furono tali da ridurre, almeno per qualche tempo, ad assoluta impotenza lo Stato della Chiesa. Tuttavia non erano ancora trascorsi due anni ed esso, con la pace di Barcellona e il congresso di Bologna, usciva pressoché intatto dalla gravissima crisi. Ciò perché, se Carlo V aveva bisogno della pace e dell'accordo con la S. Sede, di fronte al pericolo turco e all'aggravarsi della rivoluzione religiosa in Germania,

Clemente VII s'induceva a dare a Carlo V, in compenso della sua azione coatta dei Medici in Firenze, il riconoscimento della sua italiana sotto l'egemonia spagnola. Parma e Piacenza (non Modena e Reggio, pervenute, come feudi imperiali, agli Estensi, ma a Ferrara come vassalli pontifici) restarono alla Chiesa, sino a quando, nel 1534, un altro papa nepotista, Paolo III Farnese (1534-49), le eresse a ducato indipendente, come feudo ecclesiastico, per restituire il figlio Pier Luigi; Venezia restituì Ravenna e Cervia al papa, incoronando a Bologna Carlo V come re d'Italia; l'imperatore romano (22 e 24 febbraio 1530), lo consacrò papa d'Italia.

Col congresso di Bologna, lo Stato della Chiesa uscì decisamente dal novero delle grandi potenze e discese al rango di piccolo stato italiano, vivente all'ombra del predominio spagnolo, né, per quanto il prestigio spirituale del papato crescesse, dall'isolamento del sec. XVI in poi, per effetto della Controriforma, valsero a dargli il valore nei rapporti internazionali i tardivi conati di Clemente VII e di Paolo III a danno di Spagna e il disgraziato intervento di Paolo IV Carafa nell'ultima fase del conflitto farnesiano asburghese, che portò la minaccia del viceré di Napoli, don Pedro de Albaladejo, di marciare sulle porte di Roma (1556-59). La politica dello Stato della Chiesa dopo la seconda metà del sec. XVI, fu, con molto successo, quasi esclusivamente alla rigida applicazione, in tutti gli statuti, dei decreti del concilio di Trento, e alla difesa del cattolicesimo dagli attacchi della riforma protestante e dei Turchi. Ormai, nella seconda metà del sec. XVI e nel XVII, l'efficacia politica del papato era del tutto indipendente dallo Stato della Chiesa, e le forti spese imposte ai propri sudditi da Urbano VIII per le fortificazioni e per l'esercito, nella speranza che le vicende della guerra dei Trent'anni gli offrissero occasione d'intervenire e alleggerire la pressione asburghese sull'Italia, riuscirono vane. Legati di Alessandro VII assistettero ai congressi di Westfalia (1648) senza poter firmare la pace, data l'esistenza di clausole favorevoli ai luterani e ai calvinisti. Poi, ogni azione del papato scorreva dalla vita politica europea. Delle antiche aspirazioni territoriali rimase solo la tendenza a richiamare sotto la diretta sovranità pontificia, ogni volta se ne presentasse l'occasione, i territori storicamente spettanti a S. Pietro. Così, nel 1598, allo spegnersi della linea legittima degli Estensi, Clemente VIII rivendicò il ducato di Ferrara, come feudo della Chiesa; e nel 1651 alla morte di Francesco Maria II, ultimo dei Della Rovere, Urbano VIII incorporò Urbino. Urbano VIII tentò anche, nel 1647, di annullare lo Stato della Chiesa il ducato di Castro, feudo dei Farnese, fu costretto a rinunciarvi da una lega di principi italiani. L'ultimo tentativo di espansione territoriale, nel 1649, al successore Innocenzo X.

Se però il sogno di Giulio II di fare dello Stato pontificio la un'entità politica estera italiana, di cui fosse centro il papato, non si realizzò, non fallì il suo programma di politica interna, nello sviluppo del quale egli lasciò tracce durature e profonde. Con inflessibile egli impose la sua autorità così al centro, ove ridusse definitivamente il collegio cardinalizio a supremo organo consultivo ed esecutivo dello Stato papale, come alla periferia, ove costrinse ad obbedienza la Perugia, tiranneggiata dai Baglioni, e Bologna, dominata dai Bentivoglio, limitò le autonomie cittadine, frenò i feudatari della campagna romana. Solo con lui il Patrimonio di S. Pietro cominciò ad assumere l'aspetto di uno stato moderno, governato dal papa sovrano. La brevità del pontificato e il sopraggiungere di tempi burrascosi arrestarono o ritardarono per alcuni decenni il processo di assestamento e di riorganizzazione così bene iniziato. Ma con Paolo III esso riprese, mentre al nepotismo, che ebbe in questo papa il suo ultimo rappresentante, sostituiva il piccolo, per cui ogni pontefice usava creare cardinali e vescovi di stato un nipote, e colmarne un altro di ricchezze e di onori capo della famiglia. Specialmente benemerito fu il breve papato di Gregorio XIV (1585-90), non solo per la spietata energia con cui egli repressi il taggio e le violenze dei nobili, ma anche per avere operato un riordinamento nell'amministrazione dello stato, preponendo ai vari rami di governo, così spirituale come temporale, quindici commissioni d'inchiesta o Sacre congregazioni (1588). Assai utile riuscì pure, ai fini dell'assestamento amministrativo, l'istituzione, per opera di Clemente VIII, nel 1592, di una Congregazione del buono governo, composta di cardinali, per la sorveglianza e il controllo sulle materie patrimoniali dei feudi immediatamente soggetti, la cui competenza fu poi estesa dal papa Innocenzo XI, nel 1704, alle comunità baronali.

Un radicale peggioramento si ebbe invece nella seconda metà del sec. XVII. Crebbe allora la potenza dell'aristocrazia romana, anzi di quei nuovi elementi che al piccolo nepotismo dovevano ora aggiungere come i Barberini, a Urbano VIII; i Pamphili, a Innocenzo X; i Chigi, ad Alessandro VII; i Rospigliosi, a Clemente IX; gli

nente X; gli Odescalchi a Innocenzo XI; gli Ottobuoni, a Alessandro III; i Pignatelli, a Innocenzo XII. Non è meraviglia che Innocenzo XI (1676-89) trovasse l'erario esausto. Egli ebbe il merito di salpare lo stato dalla bancarotta facendo rigide economie e ponendo fine al nepotismo.

Il massimo segno dell'assoluta debolezza politica e del discredito che era ridotto lo Stato della Chiesa durante il sec. XVIII, fu la rivolta con cui i governi del tempo minacciarono ed eseguirono più volte (come per es., nel 1768) atti di rappresaglia e di forza per estorcere dai pontefici l'acquiescenza alle riforme liberali volute dal giurisdizionalismo dominante, sino a innescare, nel 1773, la soppressione della Compagnia di Gesù a Clemente XIV, e a far subire a Pio VI la vana umiliazione del suo esilio a Vienna presso Giuseppe II. D'altra parte, il sec. XVIII fu pressoché compiuta l'unificazione amministrativa delle provincie, specialmente per l'energia del cardinale Alberoni, per vari anni, e Clemente XII (1730-40), legato a Ravenna. Alla vigilia della Rivoluzione francese, gli ultimi avanzamenti delle autonomie medievali erano pressoché ovunque scomparsi: Bologna li perdé del tutto nel 1788. Ma la rivoluzione batteva ormai alle porte: e bastò il suo urto violento tra la Francia rivoluzionaria e lo Stato della Chiesa a dimostrare come questo fosse ormai organicamente incapace di qualsiasi resistenza, e quindi fatalmente avviato a rovina.

Il tramonto dello Stato della Chiesa da Pio VI a Pio IX (1789-1846). — Se il potere temporale non fu abbattuto subito dopo la Rivoluzione di Lodi (maggio 1796), al primo apparire delle colonne francesi e come sarebbe stato facile ottenere con poco più di una campagna militare, lo si dovette unicamente alle mire segrete del generale Bonaparte, che si limitò a occupare le legazioni di Bologna, Ferrara e Ravenna e ad estorcere all'attonito Pio VI un ingente tributo di codici e di opere d'arte con l'armistizio del 23 giugno 1796. Pochi mesi dopo, lo Stato della Chiesa era di nuovo alla mercé dell'invasore; e di nuovo Bonaparte apparve generoso, imponendo la pace di Tolentino (19 febbraio 1797), con cui Pio VI accettava definitivamente le Legazioni, entrate a far parte della Confederazione Cispadana, e poi, dal luglio, della Repubblica Cisalpina; rinunciava ad Avignone e al contado Venosino; permetteva l'occupazione d'Ancona sino alla pace generale. Lo Stato della Chiesa era così, per la prima volta dal sec. XIII, mutilato col consenso pontefice. E già intanto gli intrighi dell'ambasciata francese in Italia affrettavano una più radicale catastrofe. Una sollevazione popolare, in presenza di truppe francesi, dichiarò decaduto, il 15 febbraio 1798, il potere temporale: pochi giorni dopo, mentre l'ottante pontefice era tratto prigioniero a Siena e poi a Firenze, a Roma proclamava la repubblica, estendentesi alle Marche e all'Umbria. Durò assai poco. Nel settembre 1799, cacciati d'Italia i Francesi dopo le vittorie della seconda coalizione, truppe napoletane riacquistarono Roma, per riconsegnarla l'anno dopo al nuovo papa, Pio VII. Poco dopo anche Bonaparte, primo console di Francia, interveniva al papa la conservazione del suo stato. E la pace di Lunéville (9 febbraio 1801) restaurava la sovranità pontificia sul patrio suolo, meno le Legazioni, annesse alla Repubblica cisalpina, poi alla Repubblica italiana, infine al Regno d'Italia. Ma il padrone era sempre Bonaparte. Il quale, dopo il concordato del 15 luglio 1801, cedendo il papa, senza nessun compenso, a Parigi, per farsi innalzare imperatore dei Francesi (12 dicembre 1804). Smembrò lo Stato col senatoconsulto del 2 aprile 1808, il superstito Stato della Chiesa, unendo le Marche al regno d'Italia; infine lo abolì del tutto, con decreti da Schönbrunn del 17 maggio 1809, che formavano il Lazio e dell'Umbria due dipartimenti francesi (Tevere e Trasimeno), e di Roma la seconda città dell'Impero. Il rifiuto di Pio VII a cedere alla violenza guadagnò al mite pontefice, con la prigionia, l'impopolarità dell'opinione pubblica mondiale; ma la relativa indifferenza con cui gli stati cattolici accolsero la scomparsa del potere temporale dimostrava come la convinzione della sua incompatibilità con la vita moderna avesse fatto strada negli spiriti.

La catastrofe dell'impero napoleonico portò naturalmente anche alla restaurazione dello Stato della Chiesa già proclamata nella pace di Parigi del 10 maggio 1814, e consacrata nell'atto finale del congresso di Vienna (9 giugno 1815). Tuttavia Avignone e il Contado Venosino rimasero alla Francia. Ma sullo Stato pontificio gravava la protezione dell'Austria, che s'era impadronita del Ferrarese e della sinistra del Po e si riservava il diritto di occupare Ferrara e il macchio. La sua stessa vita, poi, apparve subito minata, oltre

che dall'organica impotenza finanziaria e militare, dall'insofferenza delle popolazioni, che andavano estraniandosi compiutamente da quel regime, nonché dalle società segrete. L'indirizzo grettamente reazionario del governo papale non tardò, sebbene Leone XII (1823-29) e Pio VIII (1829-30) promuovessero il progresso agricolo e industriale, a esasperare gli elementi liberali, numerosi fra la borghesia delle città, specialmente in Romagna, che pullulava di logge massoniche e di vendite carbonare: onde la frequenza di omicidi politici, di congiure e di moti, cui non erano estranei intrighi bonapartisti. Durante il conclave seguito alla morte di Pio VIII, i due figli dell'ex-re di Olanda, Napoleone e Luigi Bonaparte, parteciparono a un colpo di mano tentato dal carbonarismo per proclamare in Roma la repubblica. Il colpo fallì; e il nuovo papa, Gregorio XVI (1831-46), espulse i Bonaparte. Ma la rivoluzione di luglio (1830) e la fiducia che il nuovo governo francese di Luigi Filippo avrebbe fatto rispettare il principio del *non intervento*, fecero scoppiare a Bologna un'insurrezione (4 febbraio 1831), rapidamente e pacificamente propagatasi nelle Romagne, nelle Marche, nell'Umbria, e persino nel Lazio, con formazione di governi provvisori, in cui tutte le classi sociali erano rappresentate. Tra il 26 febbraio e l'11 marzo, funzionò a Bologna un'assemblea di deputati delle Provincie Unite, che, proclamata la decadenza del potere papale, deliberò che i singoli governi provvisori cedessero i poteri a un ministero unico di cui faceva parte Terenzio Mamiani, con a lato una consultazione legislativa; regolò l'autonomia dei comuni; stabilì l'uniformità delle leggi; convocò un'Assemblea costituente per il 20 marzo. Ma non si andò oltre i propositi, perché il moto fu violentemente troncato dall'intervento austriaco, che abbandonò alla reazione pontificia quanti, fra i compromessi, non si fossero salvati con la fuga e l'esilio: fra i quali ultimi, il futuro Napoleone III. Da allora, Gregorio XVI governò per mezzo della polizia.

Ma un improvviso incendio scoppiò nel 1846 con l'elezione del suo successore, Pio IX. I suoi primi atti, fra cui un larghissimo indulto per i reati politici (16 luglio 1846) e la concessione di una limitata libertà di stampa, sollevarono per tutta l'Italia un'ondata di audaci speranze. Pio IX apparve a un tratto il papa preconizzato da Gioberti e dai neoguelfi, l'inviato da Dio a iniziare il risorgimento italiano; il suo nome diventò il grido della rivoluzione nazionale. E parve che il nuovo papa incoraggiasse il generale delirio, sia istituendo nell'aprile 1847 la consulta di stato e, nel luglio, la guardia civica, sia costringendo con l'energia della sua protesta, sorretta da Carlo Alberto, l'Austria a sgombrare da Ferrara, occupata a scopo d'intimidazione. Ma già tra la fine del '47 e i primi del '48, il moto che Pio IX aveva iniziato ne trascendeva non meno le intenzioni che le possibilità. Trascinato dalla corrente, Pio IX promulgò il 14 marzo '48 la costituzione con due camere, e col collegio cardinalizio come senato inseparabile dal papa, che non poteva sanzionare una legge senza il parere dei cardinali in concistorio segreto; ordinò, prima di Carlo Alberto, che la bandiera pontificia si fregiasse del tricolore; mandò, non appena scoppiata la prima guerra d'indipendenza, sue truppe a guardia del Po; lasciò partire volontari per l'esercito piemontese. Ma repentinamente, la sua allocuzione del 29 aprile, in cui egli dichiarava di non potere, come pontefice, fare la guerra all'Austria, rompe l'incanto, svelando come la fiducia in una iniziativa italiana del papato non potesse essere che illusoria. Né tardarono a diventare tesi i rapporti di Pio IX col parlamento, apertosi il 5 giugno, e col ministero costituzionale presieduto da Terenzio Mamiani, che invano si sforzava d'indurre il papa alla guerra, e di mostrare l'incompatibilità tra il governo parlamentare e la sovranità pontificia. La situazione si aggravò dopo il settembre, con la chiamata al potere di Pellegrino Rossi, in viso non menò ai reazionari, per il suo realismo costituzionale, che ai liberali, per la sua ostilità al governo di Carlo Alberto e alle trattative iniziate da questo per una lega degli stati italiani contro l'Austria. L'assassinio del Rossi, provocando l'anarchia e costringendo il papa a cedere, sotto la minaccia della plebe tumultuante, il potere al Galletti e ad acconsentire alla convocazione di una costituente, precipitò la crisi. Il 24 novembre, Pio IX, rifugiatosi a Gaeta sotto la protezione del re delle Due Sicilie, revocò ogni concessione, dichiarò nullo ogni atto del nuovo ministero, scomunicò chiunque appoggiasse o permettesse la costituente, invocò l'intervento delle potenze cattoliche contro la Repubblica romana, proclamata il 9 febbraio 1849. E mentre, dopo la rotta piemontese a Novara (23 marzo 1849), Austriaci e Napoletani invadevano, da nord e da sud, il territorio dello Stato della Chiesa, un corpo di

esercito francese stringeva d'assedio Roma, difesa da Garibaldi. Strenua fu la difesa; ma, con i primi di luglio, Roma e la sua repubblica cadevano. Pio IX rientrava il 12 aprile 1850, con l'aiuto francese e austriaco, in Roma, dopo avere sin dal settembre precedente dato allo Stato della Chiesa l'assetto costituzionale che lo resse durante il suo estremo ventennio di vita. Monarca assoluto, il pontefice; a capo del governo, un cardinale segretario di stato con un consiglio di ministri, tutti ecclesiastici; un consiglio di stato di 15 membri, in parte laici, come corpo consultivo in materia di legislazione e di finanza; e deliberativo nei conflitti di competenza fra i massimi organi dello stato; lo stato diviso in 5 delegazioni rette da cardinali e suddiviso in 20 provincie, rette da prelati; la rota romana, la segreteria di giustizia e la sacra consulta, come tribunali supremi; l'esercito, quasi tutto assoldato e reclutato fra stranieri. Unico indirizzo politico: nessuna riforma.

La ripresa della rivoluzione nazionale nel '59 trovò Pio IX irriducibilmente avverso. Ma non appena, dopo la battaglia di Magenta (4 giugno 1859), gli Austriaci ebbero sgombrato Ancona e le Romagne, queste insorsero, affidando la dittatura a Vittorio Emanuele. Un'assemblea, convocata dal commissario del re, deliberò il 1° settembre l'annessione delle Legazioni alla Sardegna: un plebiscito dell'11 e 12 marzo 1860 confermò l'annessione. Tutti gli sforzi dell'imperatore Napoleone III per indurre Pio IX a un compromesso col moto nazionale riuscirono vani. Ma intanto, Garibaldi conquistava all'Italia unitaria la Sicilia e il regno di Napoli e minacciava dappresso Roma. Si ebbe allora l'atto ardimentoso di Cavour: la marcia su Napoli delle truppe sarde attraverso le Marche e l'Umbria. La vittoria di Castelfidardo decise della breve campagna. Le Marche e l'Umbria votarono l'annessione al Regno d'Italia, proclamato il 17 marzo 1861, e al papa non rimase che Roma e il Lazio, difesi dai Francesi. Un profondo dissidio si aprì allora fra l'opinione pressoché unanime del partito nazionale italiano, che chiedeva Roma come capitale del nuovo regno unitario (e come tale la proclamava il Parlamento, per iniziativa di Cavour, il 27 marzo 1861), e Napoleone III, risoluto a garantire l'intangibilità del Patrimonio di S. Pietro. Data l'impossibilità di agire in contrasto con la Francia, il governo italiano stette attendendo dagli eventi l'occasione favorevole. Ma il partito d'azione insisteva per sforzare la situazione con la forza dei fatti compiuti: e Garibaldi tentò nel 1862, salendo dalle Calabrie, un colpo di mano su Roma. Fu arrestato da truppe italiane ad Aspromonte il 29 agosto. Due anni dopo, si venne con la Francia a una specie di compromesso, mediante la cosiddetta convenzione di settembre del 15 settembre 1864, con la quale il governo italiano trasportava la capitale da Torino a Firenze, ottenendo in cambio l'impegno francese di sgombrare lo Stato della Chiesa, impegno assolto verso la fine del 1866. E subito il partito d'azione ne approfittò per un nuovo tentativo su Roma, sperando di esser sostenuto dal ministero Rattazzi. Nell'ottobre del 1867 Garibaldi penetrò con volontari nel Lazio, e giunse sin quasi a poche ore da Roma: ma il 3 novembre fu sopraffatto da truppe pontificie, rafforzate da un corpo francese, immediatamente inviato da Napoleone III. In Roma il governo pontificio sferrò una violenta reazione contro gli aspiranti a novità: ma era evidente che il potere temporale non riusciva a sostenersi che per l'appoggio francese. La guerra franco-prussiana del 1870 e il crollo del secondo impero offrirono l'occasione attesa. Le truppe francesi erano appena ripartite da Civitavecchia e subito il partito d'azione e l'opinione pubblica chiesero a gran voce l'occupazione di Roma. Falliti i tentativi d'intesa, l'11 settembre truppe italiane invasero lo stato pontificio e, superata una breve resistenza, entrarono in Roma per la breccia di Porta Pia, la mattina del 20 settembre 1870. Il plebiscito, tenutosi il 2 ottobre, dava 133.681 voti per l'annessione al regno d'Italia e solo 1507 contrari. L'annessione fu proclamata da re Vittorio Emanuele II il 6 ottobre; lo Stato della Chiesa aveva cessato di esistere. L'11 febbraio 1929 sorgeva il nuovo Stato della Città del Vaticano (v. VATICANO, Città del).

BIBL.: A. Theiner, *Codex diplomaticus domini temporalis S. Sedis*, Roma 1861-62, voll. 3; Sugenheim, *Gesch. der Entst. u. Ausbild. d. Kirchenstaates*, Lipsia 1874; Schnürer, *Die Entstehung d. Kirchenstaates*, Colonia 1894; G. Brunengo, *Le origini della sovranità temporale dei papi*, 3ª ed., Prato 1889; id., *Il patriziato romano di Carlo Magno*, Prato 1893; L. Duchesne, *Les premiers temps de l'État pontifical*, 754-1073, 2ª ed., Parigi 1904; A. Crivellucci, *Le origini del potere temporale*, Pisa 1909; J. Ficker, *Forschung. zur Reichs- u. Rechtsgeschichte Italiens*, II, Innsbruck 1869; E. Mayer, *Italianische Verfassungsgesch. von der Gottheit, bis zur Zunftthiererschaft*, Lipsia 1909, II, p. 17 segg.; W. Gundlach, *Die Entst. d. Kirchenstaates*, Breslavia 1899; H. Hamel, *Untersuchung. zur älter. Territorialgeschichte d. Kirchenstaates*, Göttinga 1899; M. Brosch, *Gesch. d. Kirchenstaates*,

Gotha 1879-82; Sichel, *Alberich II u. der Kirchenstaat*, in *Mittheil. der Inst. österr. Geschichtsforschung*, XXXIII, p. 50 segg.; P. Fedele, *Per la storia del nato romano nel sec. XII*, Roma 1912; F. Gregorovius, *Storia della città di Roma nel Medioevo*, Venezia 1872-76, nuova ed. Torino 1925-27; C. Belviglieri, *repubblica dei Romani nel Medioevo*, in *Scritti storici*, Verona 1881; A. Solmi, *più antico docum. consolare pisano*, in *Archivio storico sardo*, 1906, p. 149, segg.; C. Calisse, *Costituz. del patrimonio di S. Pietro in Tuscia nel sec. XIV*, Roma 1892; A. Eitel, *Der Kirchenstaat unter Klemens V*, Berlino 1909; M. Antonelli, *Vicende della dominazione pontificia nel patrimonio di S. Pietro in Tuscia, traslazione della sede alla restaurazione dell'Albornoz*, Perugia 1906; H. W. Cardinal Albornoz *der zweite Begründer d. Kirchenstaates*, Paderborn 1892; Falco, *L'amministrazione papale nella Campagna e nella Marittima dalla caduta della dominazione bizantina al sorgere dei comuni*, Roma 1915; *I comuni nella Campagna e della Marittima nel Medioevo*, Roma 1925; G. Ermini, *La lib. comunale nello Stato della Chiesa da Innocenzo III all'Albornoz*, Roma 1926; M. Moresco, *Il patrimonio di S. Pietro*, Torino 1916; F. Filippini, *La riconquista dello Stato della Chiesa per opera di E. Albornoz*, 1897; M. Antonelli, *La dominazione pontif. nel Patrim. negli ultimi anni del periodo avignonese*, Roma 1904; P. Sella, *Costituz. Egidiana dell'anno 1357*, in *Corpus Statut. Italic.*, I, Milano 1904; id., *Costituz. dello Stato della Chiesa anteriori alla riforma albornoziana*, 1927; Ermini, *I Parlam. prov. dello Stato Ecclesiastico nel medioevo*, Roma 1918; R. Foglietti, *Parlam. della Marca d'Ancona*, Macerata 1889; L. Zdekauer, *Sfonti delle Constit. S. Matris Ecclesiae*, Roma 1901; id., *Il Parlam. nei comuni di Marche*, 1915; G. Ermini, *Un parlamento provinciale a Foligno nel 1305 e la procedura parlamentare*, Roma 1926; F. Ercole, *Impero e Papato nel dir. pubbl. Rinascim.*, Firenze 1929, p. 331 segg.; König, *Die päpliche Kammer unter Klemens V. u. Johann XXII*, Vienna 1892; Sagenmüller, *Die Entst. der Rota*, 18 Kirch, *Die Finanzverwaltung des Cardinalcollegium*, Münster 1895; Céliér, *dataires du XV. siècle et les origines de la Daterie apostolique*, Parigi 1910; L. Pasquini, *Storia dei papi dalla fine del Medioevo*, trad. ital., nuova ed., Roma 1925; P. D. Pasolini, *I tiranni di Romagna e i papi del Medioevo*, Imola 1888; M. Brosch, *Papst Julius II. u. die Begründung d. Kirchenstaates*, Gotha 1878; R. Honig, *logna e Giulio II*, Bologna 1904; C. Capasso, *Paolo III*, Messina 1925, II, 417 segg.; Bauer, *Studii per la storia delle finanze papali durante il Pontificat Sisto IV*, 1928; G. Hergenröther, *Der Kirchenstaat seit der französischen Revolution*, Friburgo in B. 1869; L. Farini, *Lo Stato romano dal 1815 al 1850*, Torino 1850-53; A. Monti, *Pio IX*, Bari 1926; F. Salata, *Per la storia diplomatica di questione romana*, Milano 1929; *La questione romana negli anni 1860-61*, Carte Cavour-Pantaleoni, Bologna 1930.

CHIESA E STATO.

Sistemi teorici e dottrine. - Nella vita di tutti i popoli il rapporto tra il governo e la Chiesa ha sempre avuto un'importanza fondamentale. Il cristianesimo e con la Chiesa cattolica in particolare esso assunto l'importanza di un problema capitale, e per molti secoli anzi centro di tutta la politica e della speculazione pubblicistica. I diversi sistemi con i quali tali rapporti possono venire regolati furono classati teoricamente in un certo numero di tipi o schemi determinati entro cui si fecero rientrare i vari ordinamenti positivi. Sull'eccezione dell'uno o dell'altro di questi sistemi si sono poi fatte infinite discussioni teoriche. A questo modo di considerare il problema, dominante fino a non molti anni addietro, è subentrato di recente il concetto del valore tutto empirico di questi tipi rispondenti a realtà effettive e con i quali si viene a prescindere dai motivi pratici che hanno determinate le singole legislazioni positive dell'illogicità di radunare sotto un unico schema sistemi e assetti storici disparati, svoltisi in diverso ambiente (cfr. Jemolo, in *Archiv. giur.*, XCII, 2; Falco, *Il concetto giuridico*, ecc., V).

La Chiesa cattolica stessa, nei cui riguardi si è posto essenzialmente il problema, pure avendo formulato una dottrina precisa intorno ai rapporti di cui si tratta, ha dovuto conformarsi per vivere alle condizioni della vita pubblica dei diversi stati con i quali aveva a che fare, donde una serie di adattamenti pratici a seconda delle circostanze e degli ambienti politici, religiosi, etnografici, e la necessità di ricorrere (come fu esattamente osservato anche da autori cattolici), per trovare una soluzione complessi e vari problemi che andavano e vanno man mano presentandosi, agli espedienti precari dell'empirismo. Ma è sempre bene tener presenti, anche per avere un criterio con cui coordinare in quanto possibile i vari ordinamenti positivi, i tipi in cui teoricamente vennero distinti i diversi sistemi di relazioni fra Chiesa e Stato.

Tali rapporti possono concepirsi anzitutto in un sistema di *unione* fra i due enti; unione che può esplicarsi sia come rapporto di *subordinazione* della Chiesa allo Stato, o viceversa, sia come rapporto di *coordinazione* fra i due.

Il sistema di subordinazione della Chiesa allo Stato presenta due manifestazioni principali; il *cesareopapismo* e il *giurisdizionalismo*. Con il primo l'organizzazione e il governo della Chiesa sono considerati come un ramo dell'amministrazione pubblica, e il capo dello Stato è nel tempo stesso capo supremo della Chiesa, cesare e papa. Col giurisdizionalismo, che rappresenta in sostanza un'attenuazione del cesareopapismo, benché i capi dei singoli stati non si arroghino la qualità di capi della Chiesa e riconoscano alla suprema autorità spirituale del pontefice romano, tuttavia essi invadono la sfera d'attività propria della Chiesa per quanto concer-

pettivi territori, e pur concedendole per lo più favori e privilegi affermano su di essa il dominio dello Stato considerandola etta a questo per tutto ciò che si riferisce ai rapporti esteriori asiastici. A un tale sistema vennero riportati o riaccostati gli namenti politico-ecclesiastici noti con i più diversi nomi (regag-, giuseppinismo, ecc.: v. sotto), attuatisi, specie dopo la Ri-, nei diversi stati europei. Il sistema della subordinazione o Stato alla Chiesa, venne inteso secondo tre principali teorie: ottivamente della *potestas directa* (teocrazia o ierocrazia) se- lo la quale la comunità ecclesiastica è la sola vera e legittima mo- hia, e il suo capo è Cristo, nel cui nome la sovranità è eserci- dal suo vicario in terra, il papa; della *potestas indirecta* (il papa ha potere diretto e illimitato d'ingerirsi nelle cose temporali i stati, ma solo quello di emanare le leggi che egli creda neces- per gl'interessi spirituali della Chiesa e di correggere e abro- con le proprie, le leggi civili che ritenga dannose) e della *pos- directiva* (teoria talora confusa con la precedente), per la quale ontefice non può emanare leggi obbligatorie per i cittadini, ma obbligare gli stati a emanarle; non può abrogare leggi contrarie nteressi della Chiesa, ma disapprovarle, nel qual caso i cittadini saranno più tenuti in coscienza a rispettarle.

Col sistema della coordinazione, Chiesa e Stato sono considerati e sovrani assoluti. La Chiesa nel campo spirituale, lo Stato temporale. La prima formulazione di questa dottrina si ebbe Italia per opera dei legisti di Bologna, specialmente di Azzone, fredo e Accursio, di Uguccione da Pisa fra i canonisti, e, conicolare precisione, di Dante nel 3° libro della *Monarchia*. a pratica tale sistema sarebbe attuato mediante i concordati. n contrapposto ai sistemi basati sull'unione, vi ha quello della razione fra la Chiesa e lo Stato. La determinazione del concetto idico di questo sistema ha dato luogo alle più vive divergenze rinali, e questo tanto più di fronte alle grandi diversità tra i ordinamenti positivi di stati che si dicono ugualmente sepa- ti (così degli Stati Uniti d'America, del Belgio, della Francia o il 1905, ecc.). Nel senso più comune, a ogni modo, esso im- l'assenza di vincoli giuridici reciproci fra Stato e Chiesa, onsiderazione della Chiesa come associazione d'indole privata, noma solo nella propria sfera, e la cui azione va soggetta ai ti posti dal diritto comune dello Stato.

La dottrina ufficiale della Chiesa cattolica, per fermarsi ai omenti più recenti, può fra l'altro desumersi a contrario dalla proposizione condannata dal Sillabo di Pio IX: *Ecclesia non pera perfectaque societas plane libera, nec pollet suis propriis et tantibus iuribus sibi a divino suo fundatore collatis, sed civilis statis est definire, quae sint Ecclesiae iura ac limites, intra quos m iura exercere queat*. Dal che appare come la Chiesa debba onrarsi società vera, perfetta, indipendente dallo Stato, con tutte le buzioni proprie a tale carattere. Concetti riaffermati dall'enci- *Quanta cura* dell'8 dicembre 1864 che accompagna il Sillabo, *ella Immortale Dei* (11 novembre 1885) di Leone XIII.

Chiesa e Stato sono società perfette, ciascuna nella sfera che le è ria. L'una e l'altro derivano direttamente da Dio, quindi come tato è autonomo nella sua azione che ha per oggetto i suoi fini tem- li, così la Chiesa deve essere completamente indipendente nel campo tuale, per il raggiungimento dei fini soprannaturali per i quali essa stituita. La teoria teocratica della *potestas directa*, sostenuta a par- dal sec. XII da parecchi canonisti, e specialmente da Agostino nfo, è perciò ora respinta. Anche le dichiarazioni di Bonifacio VIII e celebre bolla *Unam sanctam*, specialmente la clausola finale, che sola iene la definizione dogmatica, come quelle degli altri papi del Me- vo, s'interpretano dai dottori cattolici piuttosto che come afferma- zioni della teoria della *potestas directa*, con riferimento o a quella della *potestas indirecta*, o alla potestà che storicamente ritenevano derivasse sia dalla presunta donazione costantiniana, sia dalle relazioni feudali a Santa Sede e le nazioni d'Europa. Comunque, la teoria della su- azia diretta della Chiesa, specialmente dopo il concilio di Trento, trova pressoché più alcun seguito; essa cede il posto, specie sotto luenza del Bellarmino (*De Rom. Pontif.*, V, c. 6, 7), in dottrina, a la del potere indiretto e poi a quella del potere direttivo o dichia- ro. Tuttavia il magistero (nonostante talune affermazioni che semo richiamare la tesi della potestà indiretta) non si è pronunziato nticamente tra questi diversi sistemi. La Chiesa in sostanza affer- do il principio dell'indipendenza dei due poteri (v. l'encicl. *Sapien- christianae*, 10 genn. 1890, di Leone XIII: «*neutra paret alteri*») ene la necessità dell'accordo fra di essi nelle materie temporali che o una stretta relazione con le spirituali (*materie miste*), pur te- do fermo il concetto della superiorità del fine della Chiesa, per cui sta allo Stato come nell'individuo l'anima sta al corpo. La regola

teorica dunque posta dalla Chiesa sarebbe quella d'una coordinazione perfetta delle due potestà, nella quale il cattolicesimo abbia l'appoggio totale ed esclusivo dei poteri pubblici. Dal che deriva anche la condanna del sistema della separazione. Di fatto però, pure conservando rigorosa- mente i principj affermati, la Chiesa si è adattata ai diversi ordinamenti, e ha ritenuto potersi tollerare anche il regime separatista laddove esso non si manifesti in forme nocive agli interessi della religione.

Lineamenti storici. — Il mondo antico non conobbe, in genere, distinzione fra il potere religioso e quello civile. Lo Stato assorbiva nella sua organizzazione la vita totale dei suoi sudditi. Suprema espressione, nell'Impero romano, di questa identità, il culto dell'imperatore. Il cristianesimo introdusse un elemento nuovo affermando l'autonomia della vita spirituale dell'individuo e creando una Chiesa la cui missione era di assicurare il conseguimento della salvezza eterna al di fuori delle organizzazioni politiche o delle frontiere nazionali; onde l'indipendenza dei due poteri, religioso e politico, sino allora indissolubilmente uniti. Nonostante le esortazioni al rispetto e all'ubbidienza verso le autorità costituite (*Romani*, XIII, 1-7; *I Timoteo*, II, 1-2; *I Pietro*, II, 13-16), la politica dell'Impero romano doveva necessariamente essere ostile a una religione che vietava ai suoi adepti di sottostare alle esigenze del culto ufficiale, nel che si ravvisava un attentato, più che alla religione, alle istituzioni fondamentali dell'Impero. E si spiegano perciò anche l'accusa di ateismo (v.), mossa in un certo momento ai cristiani, e le persecuzioni contro di essi.

Con l'editto di Milano di Costantino e Licinio (313), veniva giuridicamente riconosciuto al cristianesimo il diritto dell'esistenza. Dalla posizione di tolleranza fatta con tale editto, che lasciava sus- sistere le istituzioni del paganesimo, si passa man mano a un regime di favore e di protezione esclusiva verso la nuova religione, e gl'imperatori cristiani, facendo del cristianesimo la religione dello stato, assunsero nei confronti della Chiesa cristiana le stesse prerogative esercitate rispetto al culto pagano. La tendenza dell'imperatori a servirsi della Chiesa come di fattore politico, subordinandola allo Stato, e ad arrogarsi le qualità di capi del nuovo culto esercitando l'autorità sovrana anche in materia di fede, può attuarsi in una realizzazione concreta a Bisanzio. Un tale regime, qualificato come tipicamente cesareopapistico, perdurò a lungo nell'impero d'Oriente, soprattutto dopo il distacco della Chiesa greca da Roma, e passò poi, mantenendosi fino ai giorni nostri, anche in Russia, dove lo zar era a un tempo supremo capo dello Stato e della Chiesa. In Occidente invece la Chiesa, stretta attorno al papa, difendeva ben più rigidamente la propria libertà. Ivi incomincia a porsi veramente nella sua impenenza il problema dei rapporti fra Chiesa e Stato, sorge l'antagonismo tra le due potestà, che anima tutta la storia della Chiesa medievale e di cui, con la riforma ecclesiastica, la lotta per le investiture (v.), quelle tra i papi e gl'imperatori Federico I e Federico II e fra Bonifacio VIII e Filippo IV di Francia sono gli episodi più famosi.

Decaduta l'autorità pontificia con il trasporto della sede papale in Avignone e con lo scisma d'Occidente, gli stati sottrattisi alla tutela della Chiesa sostengono le tendenze episcopali, affermate dai concili di Pisa (1409), di Costanza (1411-1418) e di Basilea (1431), contrapponendo a Roma gli episcopati nazionali, e conseguente- mente affermano la competenza religiosa propria e dei sovrani. Particolarmente importante l'adozione di questi principj da parte della Chiesa gallicana (v.), con la Prammatica sanzione di Bourges (1438). Ma la massima vittoria dello Stato si ebbe nel sec. XVI con la Riforma protestante, che diede ai principj il supremo potere disciplinare ecclesiastico, e con l'affermazione del principio *cuius regio illius religio* e la costituzione di Chiese nazionali di cui i principj erano autori e rimanevano capi, ridusse la funzione della Chiesa a quella di un mero organo dello Stato, totalmente subordinato.

Negli stati cattolici ciò non poté attuarsi, per il permanere dell'autorità pontificia; però lo Stato, ormai indipendente nelle cose temporali, mentre si professa ufficialmente religioso e si erige a protettore della fede, va sempre più restringendo la giurisdizione della Chiesa, limitando gli acquisti degli enti ecclesiastici, estendendo il proprio controllo sulle persone, sulle leggi, su tutti gli atti in genere della Chiesa; in particolare sulla provvista dei benefici e sull'applicazione delle censure (v. EXEQUATUR; PLACET), cercando infine di espellere un'ingerenza sempre più larga anche nelle materie spirituali. Vanno così sorgendo e svolgendosi quegli ordina- menti più o meno ispirati a un concetto di subordinazione della Chiesa allo Stato che furono variamente chiamati, a seconda dei

in, in Val Lagarina, a Costa Violina, nella batteria più avanzata. Invitato ad allontanarsi dalla prima linea, non volle abbandonare il suo posto, ma combatté valorosamente sino all'ultimo. Prigioniero, fu condotto a Rovereto e, di là, ad Adeno, dove il Comando dell'XI Armata. Riconosciuto e denunciato da un greggio di Rovereto, fu condotto al Castello di Trento dinanzi al tribunale militare dell'XI Armata, dove confessò con fierezza la fede italiana: fu quindi condannato al capestro, pena che fu commutata in quella della fucilazione. Anche davanti al plotone di esecuzione, nella fossa del Castello del Buonconsiglio, il suo contegno fu fiero, tranquillo, quasi sereno. La salma, sepolta nascondendosi presso gli scogli delle fogne nella fossa del Castello, fu sepolta nel 1918 e riesumata insieme con quella del Battisti, e trasportata nel Famedio cittadino di Rovereto. O. F.

CHIESA, FRANCESCO. — Poeta, nato a Sagno (Canton Ticino) il 29 luglio 1871. Si laureò in giurisprudenza a Pavia; dirige il Liceo cantonale di Lugano. Cominciò a pubblicare versi nel 1891. Si affermò poeta di forti concezioni e di felice espressione. Pubblicò *La Cattedrale* (1903), *La Reggia* (1904); proseguì con raccolte (*Calliope*, 1907; *Consolazioni*, 1921; ecc.), destando i consensi per la generosità delle ispirazioni, per la varietà delle armonie, per l'evidenza di alcune figurazioni. Scrisse anche in versi, in verso e in prosa (*Istorie e favole*, 1913; *Fuochi di primavera*, 1919; *Racconti puerili*, 1920; *Vite e miracoli di santi e sante*, 1922; *Tempo di marzo*, romanzo, 1925; *Villadorna*, romanzo, 1929; *Racconti del mio orto*, 1929).

Bibl.: F. C. nel suo *trigesimo anno d'insegnamento*, Lugano 1927; E. Cecchi, *critici*, Ancona 1912, p. 157 segg.; G. Zoppi, *La poesia di F. C.*, Milano 1928; A. Momigliano, *Impressioni di un lettore contemporaneo*, Milano 1928.

CHIESA, PIETRO. — Pittore, scultore ed incisore, vivente, nato a Sagno (Canton Ticino) il 29 luglio 1876, studiò all'Accademia Brera. Esposse per la prima volta a Brera nel 1897, e da allora partecipò con successo a varie mostre internazionali (Venezia, Monaco e Parigi). Un'idea precisa della sua attività fu data dalle esposizioni personali di Milano 1902, 1910. Notevoli dipinti



PIETRO CHIESA, La famiglia del pittore (parte di trittico)

suoi si trovano nel museo Rath di Ginevra, nella Galleria civica di arte moderna e nell'Ospedale maggiore di Milano, nella Galleria d'Arte Moderna e in quella del Campidoglio di Roma, nel palazzo federale di Berna e in varie raccolte private della Svizzera e d'Italia. Sue opere di scultura sono al Cimitero monumentale di Milano. Come illustratore ha partecipato alla decorazione di una edizione della Divina Commedia (Ediz. Alinari); illustrò poi un ciclo di sonetti del fratello Francesco. Ma la produzione migliore del C. è nei suoi paesaggi e nelle scene campestri (*Festa di villaggio*, 1903; Museo Rath, Ginevra), e specialmente nelle figure di bimbi e nei soggetti di vita infantile, pervasi da una fine sensibilità (*Vita infantile*, 1909).

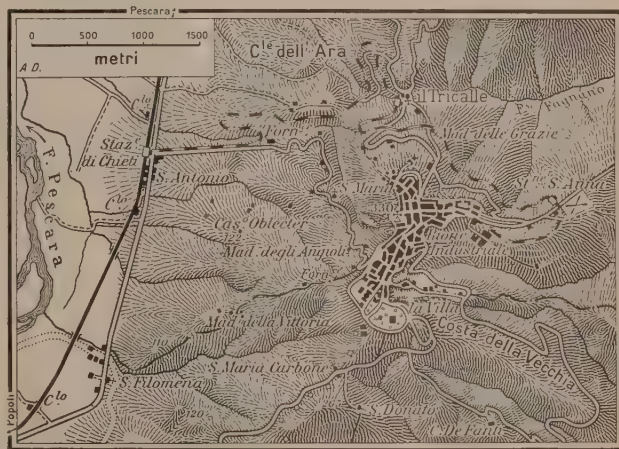
Bibl.: Thieme-Becker, *Künstler-Lex.*, VI, Lipsia 1912; Schweizer, *Künstlerlexikon*, I, Frauenfeld 1905, p. 296; IV, ivi 1917, pp. 98, 492. A. Gl.

CHIESA, SEBASTIANO. — Nato a Reggio Emilia e morto a Novellara prima del 1678. Appartenne alla Compagnia di Gesù; è noto per un poema anonimo, *Il fratesco* (inedito, tranne alcuni passi), nel quale con aneddoti e scherzi volgari sono beffeggiati i frati. Questa satira provocò un contr'attacco da parte del conventuale Francesco Moneti con la *Cortona convertita*, in cui sono derisi i gesuiti.

Bibl.: C. Sommervogel, *Biblioth. de la Compagnie de Jésus*, II, Bruxelles-Parigi 1891, coll. 1124-1125; G. Santini, *Cortona*, in *Pensiero ital.*, XX, fasc. 79-80, pp. 301-327; G. Zaccagnini, *L'elemento satirico nei poemi eroicomici e lurscheschi ital.*, in *Studi di letterat. ital.* del Percopo III (1901). A. Bel.

CHIESE: v. OGLIO.

CHIETI (A. T., 24-25-26). — È l'antica Teate, centro dei Marsi, ora capoluogo d'una delle provincie abruzzesi, già detta Abruzzo Citeriore. Sorge sulla destra del fiume Pescara a 15 km.

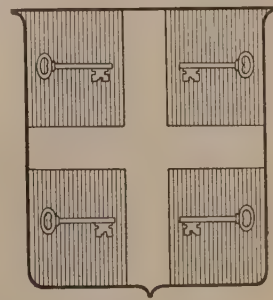


CHIETI E DINTORNI

circa dalla foce, su una dorsale (330 m.) diretta da NE. a SO., che divide le acque affluenti alla Pescara da quelle di alcuni fossi tributari dell'Alento. La dorsale ha fianchi molto ripidi e una breve spianata culminante: su questa si svolge, pianeggiante e rettilinea, l'arteria principale della città, il Corso Marrucino, mentre le minori strade a destra e a sinistra discendono con sensibile pendenza, strette e tortuose, avendo conservato ancora in gran parte il loro aspetto medievale. Per la sua posizione Chieti costituisce il principale baluardo a difesa della valle per chi venga dal mare, e guarda la strada che risale il fondovalle, già in questo punto assai ampio.

Alla fine del sec. XVI Chieti aveva circa 10.000 ab. (fuochi 1978 nel 1595), alquanto diminuiti nel corso del secolo seguente (circa 8700-9000 nel 1669); al principio del sec. XIX aveva 11.150 abitanti; nel 1861, 19.789 ab. (intero comune; nel centro circa 13.000); nel 1881, 21.835; nel 1901, 26.368 (13.636 nel centro). La città crebbe dunque nel secolo scorso assai lentamente. Lo sviluppo recente è connesso con l'apertura della ferrovia Pescara-Sulmona (1873),

sulla quale è la stazione di Chieti Inferiore (40 m. s. m.); di qui una ferrovia elettrica (9 km.), aperta solo nel 1905, sale al centro principale fino a Piazza Vittorio Emanuele. Fuori dell'antica porta S. Anna, lungo la ferrovia, a NE., si sta sviluppando il nuovo quartiere industriale di Chieti. All'estremo opposto della città, fuori del quartiere detto un tempo Civitella, si svolge la strada di circonvallazione, donde si gode il migliore panorama sulla Maiella, il Gransasso, il mare e i colli del Subappennino. Oggi la città ha raggiunto i 18.000 ab., e l'intero comune ha superato i 30.000; vi è dunque una forte quantità di popolazione sparsa in campagna. Infatti la dorsale collinosa su cui sorge la città, coperta di begli uliveti, si continua a NE. con una serie di colline fino alla Forca Bobolina, dove sorge il paese di



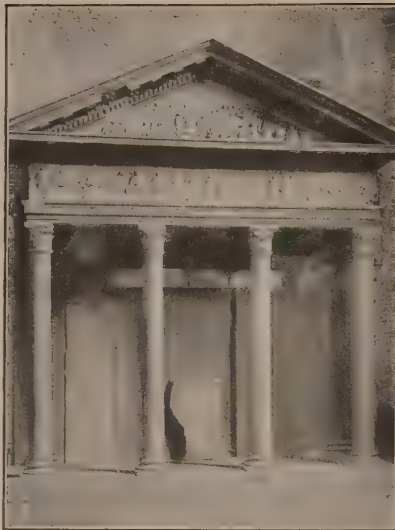
STEMMA DI CHIETI

questo nome (oggi S. Giovanni Teatino); tutta la zona pullula di case sparse, ed è ben coltivata a ulivi, viti, grano; questi sono i prodotti principali del territorio comunale (kmq. 54), quasi interamente (93%) costituito da superficie agraria e forestale. Un piccolo centro, che si sviluppa a poco a poco, è sorto in basso, sulla destra della Pescara, presso la stazione ferroviaria. R. A.

Monumenti. — Dell'età romana rimangono notevoli avanzi d'un teatro, d'un acquedotto e di due templi, di cui uno è l'attuale chiesa dei Ss. Pietro e Paolo; il sepolcro, in forma di tempio, di C. Lusio Sorax, serviro augustale, notevole per i rilievi rappresentanti l'anfiteatro con gli spettatori e ludi gladiatori, fu smontato, ed ora è ricomposto nel Museo Nazionale romano alle Terme. La cattedrale, di origine antichissima, fu riedificata dopo il Mille sullo scheletro delle cattedrali di Valva e Sulmona: ne rimane la grande cripta con stucchi moderni. Il campanile, sorto nel 1335 per opera di Bartolomeo Iacobi, fu completato da Antonio di Lodi nel 1498, ma la sua cuspidè crollò per terremoto. Pochi edifici ricordano in Chieti il periodo gotico. La porta Pescara e la chiesa di S. Agata si possono assegnare al periodo primitivo, poiché risentono della vicina S. Maria d'Arabona, mentre al gotico tardo appartengono le scuole locali di Nicola Mancino di Ortona con S. Maria della Civitella (anno 1321) e quella di Angelo di Pietro (anno 1375) con la chiesa di S. Antonio. Le chiese di S. Francesco e S. Agostino seguirono i sistemi costruttivi dei conventuali. S. Maria del Tricalle (c. 1498) appartiene a una scuola di maestri lombardi. Tra le chiese barocche notevolissime sono S. Giovanni e S. Chiara. In S. Maria Mater Domini è una statua di Gianfrancesco Gagliardelli; altri oggetti preziosi e quadri sono nella Pinacoteca comunale. I. C. G.

Storia. — L'antica *Teate*, detta anche *Teate Marrucinarum*, perché posta nel territorio dei Marrucini (v.), dei quali era l'unico centro cittadino, fu città cospicua e famosa, ma le sue vicende non sembrano essere mai state notevoli. Fu municipio dopo la guerra sociale, quando i Marrucini sottomessi ricevettero la cittadinanza romana, poi, forse nel sec. III, colonia. Era iscritta alla tribù Arnense.

Nell'802 Pipino, re d'Italia, l'annesse alla provincia Valeria, che nell'843 fu eretta in contado autonomo; nel 926 Chieti, con tutta la parte della Valeria ad oriente dell'Appennino, ebbe una propria dinastia comitale (v. ABRUZZO). Nel 1078 soggiacque alla conquista normanna. Nel 1140 i figli di Ruggiero II, re di Sicilia, iniziarono la conquista di questi paesi. Poco dopo la contea di Chieti fu assorbita da quella di Manoppello. Sotto gli Svevi torna di nuovo autonoma. Gli Angioini mantennero la contea sotto signori provenzali. I sovrani Aragonesi furono larghi di favori con Chieti e la città dal 1459 al 1495 batté moneta.



(fot. Chauffourier)
CHIETI, Sepolcro di C. Lusio Sorax
(ricostruzione nel Museo Naz. d'arte antica, Roma)

Collezione di diplomi e di altri documenti per servire alla storia della città di Chieti, Napoli 1833; C. De Laurentiis, *Il Gastaldato e la contea di Teate con serie dei suoi conti*, in *Bullettino della R. Deputazione abruzzese di storia patria*, s. 2^a, XV, p. 202 e XVI, p. 1 seg.; Faraglia, *Saggio di corografia storica d'Abruzzo*, in *Archivio storico napoletano*, XVI, p. 130; C. Rivera, *Le conquiste dei primi Normanni in Teate, Penne, Abruzzo e Valva*, in *Bullettino della R. Deputazione abruzzese di storia patria*, s. 3^a, XVII; id., *L'annessione delle terre d'Abruzzo al Regno di Sicilia*, in *Archivio storico italiano*, s. 7^a, VI. C. R.-P. I.

LA PROVINCIA DI CHIETI

La provincia di Chieti, diminuita d'estensione per la creazione avvenuta nel 1927, della nuova provincia di Pescara, alla quale sono passati 14 dei suoi comuni, misura 2594 kmq. e ha 333.644 ab. presenti (1921), per un'area di 128 per kmq., distribuiti in 98 comuni. Essa tocca la destra della Pescara soltanto in corrispondenza dei comuni di Chieti e S. Giovanni; comprende il versante orientale e sud-orientale della Maiella con le sue peggini tra Sangro e Aventino e tutta la regione subappenninica solcata dal medio e basso Sangro e da minori corsi d'acqua (Alento, Moro, Osento, Sineuse) fino al Trigno, confine del Molise; le appartiene perciò anche tutto il versante sinistro del fiume di quest'ultimo fiume. L'infuori del massiccio calcareo della Maiella prevalgono le formazioni terziarie con arenarie, argille, sabbie; frequenti le frane sui fianchi delle colline, onde non pochi paesi sono danneggiati e minacciati, e talora anche la viabilità disturbata. È nel complesso una regione agricola, con una larga produzione di cereali, ulivi, viti, alberi da frutto (anche agrumi). La costa uniforme ha tre porti notevoli, soprattutto i centri di pesca: Francavilla, Ortona (17.090 ab.), il maggiolese e la Marina di S. Vito (v. queste voci); i pescatori si spingono fin sull'opposta costa adriatica.



CHIETI, Il campanile della cattedrale

(fot. Alinari)

(15.000 ab.) sorge invece su una collina a brevissima distanza dal mare. Altri centri importanti sorgono nella regione collinosa: diagrele (11.000 ab.), Casoli (7500 ab.), Lanciano (21.000 ab.), Aversa (10.000 ab.), Casalbordino (6500 ab.), ecc.; alcuni sono anche centri d'industrie agricole, tessili (Lanciano), o anche d'industrie artigianali varie, in gran parte eredità di tempi passati (ferri battuti, diagrele, ecc.). Nella regione della Maiella il centro maggiore è Lanciano (3500 ab.). Le comunicazioni ferroviarie sono costituite, una da Pescara e da quella litoranea, dalla più recente ferrovia secondaria che percorre la media valle del Sangro, e una che da Casoli e Lanciano, termina sull'Adriatico alla Marina di S. Vito; se ne diramano tronchi per Ortona e Aversa.

La provincia di Chieti dava in passato un forte contributo all'emigrazione, soprattutto transoceanica, sicché in alcune zone, e nella regione collinosa fra Sangro e Trigno e nella bassa valle del Sangro, la popolazione dal 1871 al 1921 risulta in diminuzione. Il flusso migratorio culminò negli anni 1905-1910; dopo la guerra riprese in modo impressionante nel 1920, poi si attenuò gradualmente (v. ABRUZZO). Oggi, scomparsa o quasi questa causa di depauperamento demografico, il ritmo normale dell'incremento demografico accenna sicuramente a riprendere.

CHIETI. - Nobile famiglia senese e romana. Si asserì che discendesse da un ramo dei conti dell'Ardenghesca, signori di Macereto e di Caserta. I documenti ce la presentano nel sec. XIII



FAMIGLIA CON L'EFFIGIE DI AGOSTINO CHIGI - Roma, Biblioteca Chigiana (da G. Cugnoli, *A. Chigi il Magnifico*)

Siena, dove la famiglia, che era di banchieri, acquistò nobiltà nel 1377 e tenne pubblici uffici, mentre due dei suoi, il beato GIOVANNI DA LECCETO, eremita (1300-63), mirabile soccorritore dei pestati, e la beata ANGELA (1400), pure eremitica, la illustrarono con la loro santità. Nel sec. XV, la famiglia si divise nei due rami di Mariano e di Benedetto. MARIANO (1439-1504) fu banchiere famoso, ambasciatore ad Alessandro VI e al Valentino, ricostruì il palazzo di Via del Casato in Siena, commise al Perugino la cattedrale, la tavola del Crocifisso per l'altare della famiglia in S. Agostino; SIGISMONDO (1479-1525), suo figlio, genero di Pandolfo Petrucci, fu il più potente e più amato in Siena, adornò il palazzo con i dipinti del Sodoma ed eresse la principessa Villa delle Volte.

Ma più famoso fu un altro dei figlioli di Mariano, AGOSTINO MAGNIFICO, nato circa il 1465, morto a Roma nel 1520. Aperto di saline e dell'allume della Tolfa, tesoriere della Chiesa, la sua casa di Roma annodò relazioni commerciali con tutta l'Europa; ebbe ventimila dipendenti, raccolse una sostanza che si disse di 800.000 ducati, sovvenne alle imprese guerresche di Cesare Borgia, all'esilio dei Medici, alle prodigalità di Leone X. Dai Senesi in dono Portercole (1507); vide Leone X testimone alle sue nozze e al suo testamento (1519). Spiegò uno sfarzo non mai visto; ma insieme fu amico di letterati, del Bembo, del Giovio, del Poliziano; aprì una tipografia, donò il Pindaro, primo libro di poesia stampato in Roma (1515); commise al Sodoma, o forse a Raffaello, il disegno, a Raffaello stesso e al Sodoma la decorazione della celebre villa fuori di porta Settiana, che, acquistata nel 1579 dal cardinale Farnese, ha il nome di Farnesina; fece decorare da Raffaello la cappella di S. Maria della Pace, e ancora da Raffaello fece disegnarla e da lui e da Sebastiano del Piombo ornare di dipinti la cappella di S. Maria del Popolo, dove fu sepolto.

Dopo, decadde questo ramo della famiglia; il banco fu chiuso nel 1588, le sostanze sperperate: i Chigi si ritirarono in Siena, dove la famiglia di Sigismondo continuò ad avere uffici

e onori. Ne risorse la fortuna con FABIO, cardinale, che nel 1655 fu papa ALESSANDRO VII (v.). I più stretti congiunti del papa vennero a Roma e abitarono il maestoso palazzo di Piazza Colonna; qui furono raccolte per cura del pontefice e dei nipoti una ricca pinacoteca e una biblioteca (v. CHIGIANA, BIBLIOTECA). FLAVIO, nipote del papa, fu nel 1657 creato cardinale; AGOSTINO, altro nipote, fu fatto nel 1658 principe di Farnese, nel 1661 principe di Campagna, nel 1662 duca di Ariccia; l'imperatore lo creò nel 1659 principe dell'impero. Discesero da lui i CHIGI DI ROMA, i quali continuarono a salire, anche morto il pontefice SIGISMONDO, fratello di Agostino (1649-77), fu a diciotto anni cardinale e poi legato di Ferrara; AUGUSTO di Agostino (1662-1744) fu creato da Clemente XI nel 1712 maresciallo della Chiesa e custode perpetuo del conclave, la quale dignità divenne ereditaria nella famiglia; AGOSTINO, suo figlio (1710-69), sposò nel 1735 Giulia Albani, di famiglia patrizia veneziana forse oriunda dell'Albania, per il quale matrimonio, all'estinguersi della famiglia Albani nel 1852, il primogenito di casa Chigi assunse il cognome e le armi degli Albani. Appartennero a questa linea FLAVIO (1711-71), cardinale nel 1753; SIGISMONDO (1736-93), che fu, probabilmente nel 1780, «padrone» del giovane Monti ed ebbe da lui nel 1783 dedicati gli *Scioliti*; AGOSTINO, primo dei CHIGI ALBANI (1771-1855), autore d'un prezioso diario romano dal 1801 al 1855, in 21 volumi, ancora per gran parte inedito; FLAVIO (1810-1885), che fu prima ufficiale nella guardia nobile, poi nunzio a Monaco (1850-61) e a Parigi (1861-73) e nel 1873 cardinale; AGOSTINO (1858-96), caduto valorosamente ad Adua.

Da Benedetto di Agostino (sec. XV) discese la linea dei CHIGI DI SIENA, illustrata da CAMILLO, ambasciatore nel 1550 a Carlo V, da SCIPIONE, fratello suo, insigne cittadino e nel 1552 fra i capi della repubblica liberata, da un altro SCIPIONE (1584-1633), musicista di molta fama, mecenate, capitano del popolo, gonfaloniere; ma più che da ogni altro, da CARLO CORRADINO (nato a Siena nel 1802, morto a Fivizzano nel 1881). Questi, entrato nella marina sarda, vi si distinse nella spedizione di Tripoli (1825); ne uscì nel 1839, per non rinunciare alla cittadinanza toscana. Governatore dell'Elba dal 1840 al 1846, vi acquistò alte benemerenze per il progresso economico dell'isola: fu, nel momento difficile dell'annessione al ducato di Modena, gonfaloniere di Fivizzano. Nel 1848 dimostrò senno nelle difficili pratiche dell'organizzazione delle milizie toscane e delle relazioni con l'esercito sardo, eroico valore a Curtatone. Nominato comandante della guardia civica fiorentina, si dimise, quando le milizie furono sciolte dal giuramento di fedeltà al granduca; ma non appoggiò la reazione granducale, e quando fu nel 1859 nominato gonfaloniere di Siena, fece, primo tra i magistrati cittadini della Toscana, votare l'annessione. Entrò nel 1860 nel senato, e vi pronunciò nel 1867 un fiero discorso contro la proposta di soppressione delle corporazioni religiose.

Figlioli di lui furono FRANCESCO (1842-99), capitano di vascello e aiutante di campo del re, e FABIO (1849-1906), che per eredità assunse il casato dei CHIGI SARACINI LUCARINI, col quale si denomina oggi il principale ramo senese della famiglia.

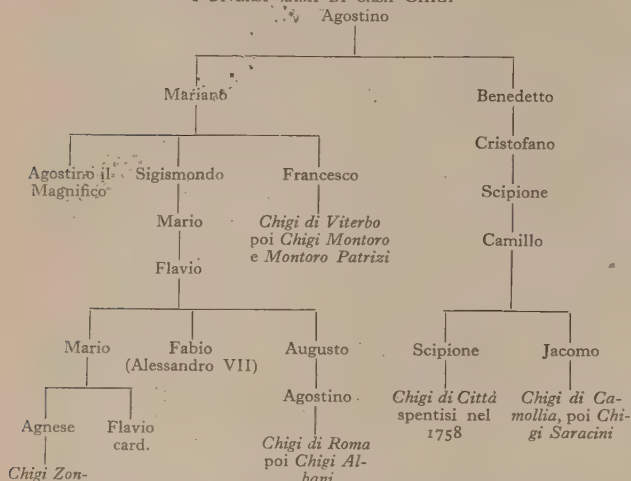
Altri rami sono quelli dei CHIGI ZONADARI di Siena e dei CHIGI MONTORO di Viterbo. Raccolse il primo l'eredità del cardinale Flavio senior, il quale lasciò i suoi beni e il marchesato di San Quirico a BONAVENTURA, primogenito della sorella Agnese e di Ansano Zondadari senese (1693). Ne discesero MARCANTONIO (1658-1722), Gran Maestro di Malta (1720), ANTON FELICE (1665-1737), nunzio in Spagna, legato di Avignone, cardinale (1712); ALESSANDRO (1669-1744), arcivescovo di Siena (1714); ANTON FELICE (1739-1823), nunzio a Bruxelles (1785), donde fu espulso da Giuseppe II, arcivescovo di Siena (1795) e caldo partigiano della restaurazione nel 1799, cardinale (1801); ANGELO BONAVENTURA (1773-1847), governatore di Siena dal 1831; BONAVENTURA (1841-1908), senatore del Regno.

Il ramo dei CHIGI MONTORO venne da FRANCESCO C., fratello di Agostino il Magnifico (1469-1519), il quale si stabilì nello splendido palazzo di Viterbo. Un pronipote suo, LORENZO, sposò nel 1625 Dianora, ultima erede dei marchesi di Montoro, e il figliolo LORENZO ebbe il titolo di marchese; GIOVANNI, sposando Maria Virginia Patrizi, assunse nel 1736 il cognome Patrizi: dalla figlia sua PORZIA MARIA, sposa nel 1770 a Francesco Naro, discende la famiglia dei Naro-Montoro-Patrizi di Roma.

BIBL.: Sono ancora inediti fra i codici chigiani della Casanatense di Roma (a. I, n. 2536) i *Chigiae familiae commentarii* di Fabio C. (Alessandro VII). Tra le opere a stampa, si veda U. Frittelli, *Albero genealogico della nobil famiglia C.*

Siena 1922; cfr. inoltre: D. Angeli, in *Marzocco*, XXXIV (1929) num. 28; E. Vio, in *Nuova Antologia*, CCCXLV e CCCXLVI (1929). Su Agostino il Magnifico, v. G. Cugnoni, *A. Chigi il Magnifico*, in *Archivio della R. Società romana di storia patria*, II, IV, VI (1879-1881 e 1883) e, a parte, Roma 1878-83; Förster, *Farnesina-Studien*, Rostock 1880; Su Carlo Corradino, v. F. Piccolomini-Bandini, *Ricordi militari del conte C. G. C.*, Siena 1917; F. Jacometti, C. C. C., in *Bull. senese di st. patria*, XIX (1912).

I DIVERSI RAMI DI CASA CHIGI



G. B. P.

CHIGIANA, BIBLIOTECA. - È l'ultima delle grandi biblioteche romane uscite integre dalle case principesche in cui s'erano formate e fa parte oggi, come la Ottoboniana, la Barberiniana ed altre, della Vaticana. Era stata raccolta, nella sua maggiore e miglior parte, da Fabio Chigi che fu papa Alessandro VII, e continuata dai tre cardinali suoi discendenti che tutti portarono il nome di Flavio, nei secoli XVII, XVIII e XIX. A Fabio Chigi, umanista e bibliofilo, nato e vissuto a Siena ventisei anni, era stato possibile salvare dalla dispersione qualche gruppo superstito di codici mss. appartenuti alla biblioteca che Pio III (Piccolomini) aveva fondato in onore del suo grande zio Pio II nella famosa aula presso il duomo di quella città. Altri ne aggiunse il Chigi provenienti dalle private librerie dei suoi amici letterati Celso Cittadini e Federico Ubaldini: altri gli furono donati, o acquistò egli stesso durante le sue peregrinazioni in Italia o in Germania (notevoli quelli usciti dai monasteri di S. Bartolomeo da Carpineto, di S. Maria di Casanova, di S. Maria di Tremiti); altri finalmente, ed è la serie più numerosa, compose egli stesso raccogliendo, come in un archivio, oltre mille volumi di documenti contemporanei riguardanti la storia di Roma e del papato e le relazioni politiche con le corti straniere.

Dei mss. della Chigiana, che formano in tutto 3910 volumi, molti sono venerandi per antichità, molti preziosissimi per bellezza di miniature: come, tra i greci (54 codd.); il S. Basilio del sec. IX; il Dionigi d'Alicarnasso e la *Catena in Prophetas*, dell'XI; la Liturgia della Settimana santa, il Nemesio, il Libanio, il S. Gregorio Nazianzeno, dell'XI; tra i latini e italiani: un Orazio del sec. XI, il *Chronicon* di Benedetto del Soratte pure dell'XI, la *Summa Dictaminum* di Pier delle Vigne, la *Cronaca* di Giovanni Villani del XIV (con 225 miniature), un libro d'ore di scuola francese del XV, il famoso «Codice delle sei messe» e i discorsi di Giovan Lorenzo di Benevento intorno agli usurai, del sec. XVI. Tra i mss. d'età umanistica o posteriore abbondano i testi classici latini (190 codd.: Cicerone, Ovidio, Virgilio, Orazio, Sallustio, Giovenale, Plinio) e italiani (254 codd.: Dante, Petrarca, Boccaccio, Iacopone da Todi, Villani, ecc.). Gli scritti di Enea Silvio Piccolomini prendono 27 voll., di cui due interamente autografi; e scritture autografe si hanno di S. Bernardino da Siena, di Melantone, del Bembo, di mons. della Casa, di Sisto V, di S. Carlo Borromeo, del Tasso, di S. Francesco di Sales.

Documenti con autografi assai più antichi di questi, disparatissimi, si trovano riuniti in una dozzina di volumi in folio (*Authentica varia*): diplomi imperiali, lettere di sovrani e di principi, brevi e bolle di pontefici ecc. E vi sono pure disegni originali del Bernini, musica inedita del sec. XVII, stampe rare, documenti di topografia, erbari, scritti inediti di geografia, d'arte militare, e perfino di danza, di caccia, ecc.

Tra i libri a stampa non è numerosa la serie degli incunabili (circa 330), ma comprende cimeli di altissimo valore, come l'esemplare su pergamena del *Rationale divinarum officiorum* del Duranti (Magonza, Fust, 1459), l'edizione pure magontina del Decreto di Graziano (Schöffler, 1472) e alcune delle prime edizioni romane, come il Lattanzio del 1468 (Sweynheym e Pannartz), il Gellio degli stessi e le *Quaestiones Tuscu-*

lae del Han (1469), gli *Statuta Urbis* dello stesso (circa 1470). La raccolta dei libri a stampa (circa 30.000 compresi gli opuscoli) ha carattere eclettico che ogni ricca biblioteca prendeva nei secoli XV e XVIII per impulso di possessori di larghe vedute, e affidate a cu dotti bibliotecari. Primo di questi fu Giambattista Cerioli; altri fu gli archeologi Carlo e Antonio Fea e Ennio Quirino Visconti; tra gli ultimi, Giuseppe Cugnoni. Il catalogo di tutta la biblioteca fu stampato dal celebre orientista Stefano Evodio Assemani (Roma 1764).

Nel maggio 1918 la Chigiana fu acquistata dal governo italiano per 1.180.000 lire, e poco dopo fu aperta agli studiosi nello stesso palazzo Chigi. Il 28 dicembre 1922 fu «aggregata» alla Vaticana. Come condizione dell'aggregazione il governo italiano, che gravemente la cedette, ottenne dalla Santa Sede che il periodo di chiusura estiva della Vaticana fosse ridotto, e fosse più largo l'orario di apertura di essa; che le indagini negli archivi pontifici, già messe fino al 1814, fossero possibili senza speciali autorizzazioni fino al 1846; e che per gli anni successivi la Santa Sede largisse in permessi speciali per autorevoli studiosi. L. D.

CHIGLIA (fr. *quille*; sp. *squilla*; ted. *Kiel*; ingl. *keel*). - È il guscio più importante, la spina dorsale di una nave. Secondo tipo di questa può essere di legno o di ferro; essendo collocato a punto più basso dello scafo contribuisce efficacemente a far sì che resista agli sforzi di flessione ai quali è sottoposto. La chiglia d'appoggio alle ordinate trasversali e serve a esse di collegamento. La sua forma è prismatica a sezione rettangolare, con l'asse di simmetria nel piano diametrale della nave. Nelle costruzioni in ferro la chiglia è costituita da una trave a sezione rettangolare col lato maggiore disposto verticalmente e composta di vari pezzi congiunti fra loro oppure può essere una *chiglia piatta*, costituita da un corpo trale di lamiera, semplice o doppio (v. NAVE). G. d.

CHIH-LI (A. T., 99-100). - Provincia della Cina, il cui nome significa «amministrato direttamente». Recentemente, essa è denominata Ho-pei «a nord del fiume [Giallo]». Fino al 222 a. C. il suo territorio formava lo stato di Yen, che è un appellativo letterario della provincia. Si chiamava anticamente Pe-chih-li (Chih-li del Nord) per distinguerla dal Nan-chih-li (Chih-li del Sud), che comprendeva le provincie di An-hwei e Kiang-su. Sotto la repubblica è stata divisa in un territorio speciale, King-chao ti-fang (territorio della capitale), che comprende Pechino e da cui dipendono 20 distretti (hsien), e nella provincia propriamente detta (con T'ien-tsin capitale) suddivisa in 4 intendenze (*tao*): a N., K'ou-pe tao, con 10 distretti; a NE. Ts'ing-hai tao, con 32 distretti; a O. Pao-ting tao, con 40 distretti; a S. Ta-ming tao, con 37 distretti. Dalla provincia sotto la repubblica, è stata staccata l'antica prefettura Ch'eng-t'ing (detta anche Je-ho o Je-höl, «fiume caldo») e quasi tutta la parte a N. della Grande Muraglia, riducendone quasi a metà la superficie (v. MONGOLIA). Il Chih-li confina a N. con la Mongolia Occ. col Shan-si, a S. e a SE. col Honan e col Shan-tung, a E. col Golfo del Chih-li e la Mancuria. Ha una superficie di 300.000 kmq. (negli antichi confini); aveva nel 1761 15 milioni di abitanti, nel 1812; 36,8 nel 1842; 17,9 nel 1882; 17,9 nel 1885; e nel 1920.

La provincia è costituita da una grande pianura appena orlata, che sale lentamente verso i monti della Mongolia e del Shan-si, solcata da fiumi fangosi, ricca di vegetazione in estate, ma nell'inverno coperta di polvere trascinata da venti glaciali. La pianura è fertile e assai popolata da povere famiglie. La regione sud-orientale è più florida e ha una vegetazione più ricca. L'attività della provincia si svolge intorno ai due grandi centri di Pechino e T'ien-tsin. Il fiume principale è il Pe ho (v.; «fiume bianco») che prende il nome di Hai ho («fiume del mare») a partire da T'ien-tsin, con numerosi affluenti. Nella parte settentrionale della provincia scorre il Luan ho; il Hwang ho (v.), il Wei ho (navigabile) e il Chang ho, ne attraversano soltanto l'estrema propaggine meridionale. La costa del Chih-li è bagnata dal Mar Giallo, il quale forma il Golfo del Chih-li, in cui si gettano il Luan ho e il Pe ho. Alla bocca di questo, lungo la costa, è un lungo banco di sabbia. Da novembre a marzo i fiumi e il mare lungo la costa si ghiacciano. La costa è bassa e sabbiosa, scarsamente abitata da una popolazione povera. I fiumi hanno carattere torrenziale, provocando da montagne denudate, e straripano spesso.

Data la fertilità del terreno, l'agricoltura ha fatto notevoli progressi negli ultimi anni: le coltivazioni del cotone nella provincia sono le più importanti della Cina. Si hanno due raccolti, a giugno grano e cotone, a ottobre miglio, sorgo, granturco, piselli, fagioli, d'ogni specie, avena, orzo saraceno, sesamo, arachidi, tabacco,

tra i monti, si coltivano avena, lino, riso, cavoli e legumi di specie. Le riserve di carbon fossile sono stimate 2800 milioni di tonn. (1926); nelle miniere di K'ai luan, con una produzione di circa 600.000 tonn., lavoravano in quello stesso anno 10 operai. Le miniere di ferro hanno riserve stimate 45 milioni di tonn. Sono segnalate miniere di tungsteno, asbesto, talco, oro, argento, piombo, rame, ecc. Numerose le sorgenti termali, lontane da Pechino.

Le città, dopo Pechino e T'ien-tsin, sono da ricordare Ning fu, già sede ufficiale del viceré, con università (1901) e la militare (70.000 ab.); T'ung-chow (30.000 ab.) che era il d'arrivo del Grande Canale; T'ang-shan (85.000 ab.), sulla via di Mukden, centro minerario per il carbon fossile; T'sing-tao (6000 ab.), che è il porto di esportazione del carbone (20.000 tonn. al giorno) e che possiede alti forni; Sün-hua fu (20.000 ab.) al NO., un centro agricolo importante per l'alimentazione di Pechino (per le altre località della parte montagnosa a N., MONGOLIA). Le industrie della provincia (alti forni, acciaierie, miniere elettriche, a vapore, ecc.) sono in rapido progresso.

Chih-li ha cinque linee ferroviarie di grande rendimento, 1. Pechino-T'ien-tsin-Shan-hai kwan-Mukden; 2. Pechino-Han-kow; 3. Pechino-Kalgan-Pao-t'ou chen; 4. diramazione della Pechino-Han-kow per Tai-yuen fu; 5. T'ien-tsin-P'u-k'ou (in faccia a Pechino). Altre linee e diramazioni sono in costruzione. Molte linee automobilistiche, già costruite o in costruzione, trasformano la provincia. Sono in progetto varie linee aeree. Porti importanti al commercio internazionale: T'ien-tsin e Ts'in-wang tao.

BIBL.: Richtofen, *Letters*, VI: Chihli, ecc., Shanghai 1872; Hedley, *A Trip to Chihli province*, in *Geogr. Journ.*, Londra 1905, pp. 513-525. G. Va.

CHIHUAHUA (A. T., 147). - Il più esteso stato messicano, 245.612 kmq. Il suo primo esploratore fu Alvar Núñez Cabeza de Vaca; le conoscenze vennero quindi estese dai missionari gesuiti, e dai cercatori di miniere. Lo stato è limitato a NE. dal Río Bravo (o Río Grande), che fa anche da confine con gli Stati Uniti. Nel punto più depresso il fiume è a soli 114 m. sul mare e verso di esso gravita tutto il territorio dello stato per mezzo di alcuni affluenti, di solito profondamente incassati. A S. Río Casas Grandes, Río Santa María, Río Carmen, Conchos, quest'ultimo di gran lunga il più importante), che hanno origine dal versante orientale della Sierra Madre Occidentale, che culmina a 3500 m. nel Cerro Mohinora e occupa tutta la parte occidentale. A SE. si hanno vaste depressioni dette *desiertos*. La maggior parte di questo stato è un semideserto. Nella Sierra Madre e nelle conche dei fiumi il clima è moderato per la latitudine, ma portato agli estremi per la distanza del mare (latitudine (tipo Messico settentrionale); è subdesertico nelle



CHIHUAHUA, Dintorni di Urique (da M. D'Arpi, Mexico)

steppe e nei *bolsones*. Sua caratteristica sono i venti freddi di N., in contrasto coi turbini caldi del S. Lo stato possiede delle miniere fra le più ricche del mondo, e nel 1922 arrivò ad occupare il primo posto nella repubblica per la produzione del piombo, il secondo per la produzione dell'argento e il quinto per la produzione dell'oro.

Svariati sono i prodotti: legname per costruzione e canna da zucchero; quindi grano, granturco e patate nella conca del Conchos, in cui una grande diga, la seconda dell'America del Nord, trattiene 3150 milioni di mc. d'acqua. Nelle steppe s'allevano mandre di vacche e cavalli.

Nel 1921 lo stato aveva 401.622 abitanti (meno di 13 % Indiani; 36-37 % Bianchi; più del 50 % Meticci). Nel 1921 la capitale Chihuahua aveva 37.078 abitanti. Fondata dai francescani nel 1707, è a 1608 km. da Messico e a 365 da Ciudad Juárez sulla frontiera degli Stati Uniti. Queste città sono unite insieme da una ferrovia, la quale, passando per Hidalgo del Parral, nel Sud, arriva fino alla capitale della repubblica. Lo stato ha un'altra ferrovia che percorre le vallate del NO., quella del Kansas, attraverso la Sierra Madre, una diramazione della quale va nello stato di Coahuila a E. (per la storia dello stato, v. MESSICO).



CHIHUAHUA, La cattedrale (da *Orbis Terrarum*)

BIBL.: *Atlas y catálogos de la Dirección de Est. geogr. y climatológicos*; R. de Alba, Parigi-Messico 1909; Departamento de la Estadística Nacional, Ch., Messico 1926; E. C. Creel, Ch., Messico 1928. E. A. Ch.

CHIKAMATSU, MONZAEMON. - Il più celebre drammaturgo giapponese. Secondo la tradizione meglio accreditata nacque a Hagi (nella provincia di Nagato) nel 1653. Aveva appena venticinque anni quando fece il suo ingresso nella vita letteraria assumendo come pseudonimo il nome del convento buddhista di Chikamatsu-Dera, ove, dai dieci ai vent'anni, era stato novizio. Il suo vero nome era Suginomori Nobumori. Esordì scrivendo *kabuki* (drammi popolari) per la compagnia dell'attore Sakata Tōjūrō, ma più tardi si diede completamente al *jōruri* (dramma per il teatro di marionette). Nel 1690, cedendo all'invito dell'amico Takemoto Gidayū, uno dei più rinomati attori di *jōruri* dell'epoca e proprietario del teatro Takemoto-za in Ōsaka, si trasferì in questa città dove proseguì a scrivere drammi che stabilirono, con la propria, la fama di Gidayū. Morì in Ōsaka il 24 novembre 1724.

La produzione di Ch. comprende 108 composizioni drammatiche, 24 delle quali appartengono a quel genere detto dai giapponesi *sewa-mono* (drammi sociali), le altre essendo tutte *jidai-mono* (drammi storici). Fra i drammi migliori sono: *Sonezaki Shinjū* (Il suicidio d'amore a Sonezaki); *Shinjū Ten no Amijima* (Il suicidio d'amore ad Amijima) e *Meido no Hikyakū* (Il corriere dell'Inferno). Ma forse nessuno dei lavori di C. suscitò tanto entusiasmo quanto il *Kokusenya-gassen* (Le battaglie di Kokusunya) grandioso dramma storico in cinque atti (novembre del 1715).

Specialmente dal punto di vista artistico e psicologico, ai *jidai-mono*, drammi dai caratteri sbiaditi con prevalenza del fantastico e del portentoso, sono di gran lunga da preferirsi i *sewa-mono*, acuti studi della realtà e rappresentazione di vivaci caratteri, specie femminili. Fra essi meritano speciale menzione i cosiddetti *shinjū-mono* (drammi a suicidio d'amore), i quali esercitarono una funesta influenza sulla società dell'epoca. Merito precipuo di Ch. fu l'aver migliorato il teatro popolare sollevando il *jōruri* dallo stato di rudimentalità in cui s'era mantenuto fino ai suoi tempi a una maggiore dignità. Ma né lui né i suoi successori seppero toglierli quel carattere intermedio fra l'epico e il drammatico ch'esso riteneva in grazia delle origini.

BIBL.: K. Florenz, *Geschichte d. japanischen Literatur*, Lipsia 1906, pp. 587, 601; A. Miyamori, *The Masterpieces of Chikamatsu, the Japanese Shakespeare*, Londra 1926; S. Masaichi, *Kinsei Kokubungaku-shi* (Storia della letteratura giapponese moderna), Tokio 1927, pp. 77-95. M. Mu.

CHILAM-BALAM. - Cronache e digesti anonimi, in lingua maya e grafia spagnola, del Yucatán. Il nome designa una categoria di sacerdoti adibiti, prima della conquista spagnola, a compilare o interpretare iscrizioni e relazioni. Vengono distinte a seconda delle città in cui furono scritte o trovate (Chilam-Balam di

Mani, di Titzimin, di Nabula, di Chumayel, ecc.). Pare che siano state composte fra il sec. XVI e il XVIII. Sono in massima parte ancora inedite. Quella di Chumayel, compilata dall'indigeno Juan José Hoil nel 1782, depositata nell'archivio di Chumayel nel 1838, passò poi al Berendt e a D. G. Brinton; ora è, con altre affini, nella biblioteca dell'università di Pennsylvania, a Philadelphia. La cronaca più antica è quella di Mani, forse anteriore al 1595; e servì agli storici del Yucatán, il Cogolludo e il Lizana.

BIBL. e EDIZ.: D. G. Brinton, *The Maya Chronicles*, Philadelphia 1882; G. B. Gordon, *The book of Chilam-Balam of Chumayel*, Philadelphia 1913 (*Univ. of Pennsylv. Mus. Anthropol. Publ.*, V); *Le livre de Chilam-Balam de Chumayel* (testo e trad. franc.), Parigi 1930; S. G. Morley, *The historical value of the books of Chilam-Balam*, in *Amer. Journ. of Arch.*, XV (1911), pp. 195-214; Boodwich, *Memoranda on the Maya calendars used in the books of Chilam-Balam*, in *Amer. Anthropologist*, n. s., III, pp. 129-138. G. V. C.

CHILD, CHARLES MANNING. — Biologo americano vivente, nato a Ypsilanti (Michigan) il 2 febbraio 1869; laureato in scienze a Lipsia nel 1894, assistente e poi incaricato di zoologia nell'università di Chicago, dove presentemente è ordinario. Le ricerche del Ch. vertono sulla fisiologia degli organi di senso degli Insetti, sulla genealogia cellulare degli Anellidi, e, in campi più generali della biologia sperimentale, sui problemi della regolazione della forma. Le sue ricerche sulla fisiologia della polarità e della simmetria, quelle sulle correlazioni e integrità fisiologiche hanno trovato numerosi seguaci. In base ai risultati ottenuti, il Ch. ha enunciato la sua teoria dei *gradienti assiali*, secondo la quale in ogni organismo i processi metabolici si distribuiscono secondo un gradiente, che è in correlazione al differenziamento morfologico dell'organismo stesso (v. spec. *Physiological foundations of behavior*, 1924). È fondatore e direttore del periodico *Physiological Zoology*. P. Pa.

CHILD, JOSIAS. — Economista, nato a Londra nel 1630, morto nel 1699. Fu tra i maggiori azionisti della Compagnia inglese delle Indie Orientali, della quale fu per alcuni anni presidente.

A lui infatti sono attribuiti, con relativa sicurezza, parecchi scritti anonimi in difesa della Compagnia, fra cui il più noto e importante è stato pubblicato sotto lo pseudonimo di Philopatris, *A treatise wherein it is demonstrated that the India trade is the most national of all foreign trades* (Londra 1681). In questo scritto polemico, come del resto in tutte le sue opere, e particolarmente nelle *Brief observations concerning trade and the interest of money* (Londra 1668), trasformatesi poi nel *Discourse of trade from England into the East India*, che è la sua opera maggiore, il Ch. si rivela soprattutto come l'uomo di affari, il quale vede tutti i danni degli ostacoli posti dal governo alla libera circolazione delle merci e del danaro, ma non spinge la sua fede nella libertà del commercio fino ad affermarla, in materia di commercio estero, anche in confronto dei privati. Egli giunge a formulare alcuni principi assai moderni di economia monetaria, dimostrando che la moneta è una merce come le altre, e che la sua esportazione può giovare all'economia del paese, quando serva a importare merci che offrono largo margine di guadagno.

BIBL.: Helander, in *Weltwirtschaftliches Archiv*, XIX (1923). G. Lu.

CHILDEBERTO I (*Childebertus*, *Hildebertus*) re dei FRANCHI. — Fu il secondo figlio che Clodoveo ebbe da Clotilde, verso il 495. Nella divisione del regno gli toccarono Parigi, Meaux, Senlis, Beauvais, tutta la regione armoricana, da Rouen fino a Rennes, Nantes e Vannes, il Berry con Saintes e Bordeaux. Guerreggiò contro i Visigoti, che vinse, e contro il regno di Borgogna, di cui ebbe la parte centrale quando fu abbattuto (534); e quale compenso dell'aiuto promesso contro i Bizantini ottenne da Vitige Arles e Marsiglia (536). Ch. I regnò 47 anni (511-558). Crudele e corrotto, favori tuttavia la Chiesa e fu accanito persecutore degli idoli pagani. Fondò conventi, ospedali e chiese. Per opera sua la cattedrale di Parigi si decorò di colonne di marmo e di finestre, innovazione celebrata dal poeta contemporaneo Venanzio Fortunato; e in onore di S. Vincenzo egli eresse alle porte di Parigi un monastero, in cui fu sepolto, e che ebbe poi il nome di Saint-Germain-des-Près.

BIBL.: Ch. Lenormant, *Restitution d'un poème barbare relatif à des événements du règne de Ch. II*, in *Bibl. de l'École des Chartes*, I (1840), pp. 321-35; E. de Vars, *Les enfants de Clovis*, Parigi 1853. V. anche MEROVINGI. R. R.

CHILDEBERTO II re dei FRANCHI. — Figlio di Siegberto, re d'Austrasia, e di Brunechilde, nacque nel 570. Aveva cinque anni quando fu acclamato re dalla maggior parte dei signori d'Austrasia (575). Il suo regno trascorse tra lotte continue, all'interno contro i grandi, riluttanti alla politica di rafforzamento regio energeticamente condotta da Brunechilde; all'esterno contro Fredegonda, nemica implacabile di Brunechilde, contro i Bretoni e i Warni. Notevole fu l'intesa con i Bizantini contro i Longobardi e il duca di Baviera, loro alleato. Se dalle ostilità che ne seguirono non deriva-

rono acquisti territoriali, i Longobardi furono tuttavia costretti a sborsare al re franco contribuzioni in denaro. Morto il vecchio Gontrano (593), Ch. fu riconosciuto re dei regni di Parigi, d'Orléans e di Borgogna. Ma nel 597 moriva; si disse che fosse avvelenato dalla regina. L'anno precedente aveva pubblicato una costituzione, in cui sono notevoli le tracce del diritto romano. R. R.

CHILDEBERTO III re di NEUSTRIA e di BORGOGNA. — Nato verso il 683, successe al fratello Clodoveo III (695), con l'appoggio del potente maestro di palazzo Pipino di Héristal. Ma Ch. fu solo una larva di re, e vero padrone del regno fu il figlio di Pipino, Grimoaldo. Confinato nella corte, tenuto lontano dagli affari di stato, egli si ebbe tuttavia il soprannome di *giusto*. Morì nel 711 e fu sepolto nella chiesa di S. Stefano di Choisy, presso Compiègne. Gli successe il figlio Dagoberto III. R. R.

CHILDERICO I re dei FRANCHI. — Succeduto al padre Meroveo re della principale tribù salica (457), fu per alcuni anni privato di trono e costretto a esulare; poi, restaurato, seguì una politica di intesa coi Romani. Aiutò Egidio, lasciato da Maggioriano al comando militare della Gallia, a sconfiggere i Visigoti sotto le mura d'Orléans. Dopo la morte di Egidio, Ch., alla testa di truppe gallo-romane, riuscì nel 469 a togliere ai Sassoni la città di Angers. Quando anche i Sassoni si allearono con i Romani, insieme col loro capo condusse una spedizione in Italia contro gli Alemanni, allo scopo, dice Grigorio di Tours, di togliere loro il ricco bottino. Per quarto pagano Ch. mostrò molti riguardi verso la Chiesa cattolica e le grandi figure cristiane, come per es., per santa Genoveffa. Nel 481, Ch. morì lasciando come successore il figlio Clodoveo. Fu sepolto presso Tournai. La sua tomba fu scoperta nel 1653.

BIBL.: Cochet, *Le tombeau de Childéric I*, Parigi 1859; W. Junghans, *Geschichte der fränkischen Könige Childeric u. Clodovech*, Göttinga 1857 (traduzione francese di G. Monort, Parigi 1879). V. anche MEROVINGI. R. R.

CHILDERICO II re dei FRANCHI. — Secondogenito di Clodoveo II e di Batilde, divenne re dell'Austrasia nel 662. Morto suo fratello Clotario III, ereditò anche i regni di Borgogna e di Neustria, riunendo così nelle sue mani la monarchia dei Franchi (671). La nobiltà di questi regni lo aiutò volentieri a sbarazzarsi del potente maestro di palazzo del morto Clotario III, Ebroino, che fu chiuso in un convento. La carica di *maior domus* fu allora conferita a Turpin Ma Ch. non volle essere schiavo della nobiltà, e venuto a conflitto col vescovo d'Autun, Leggero, che esercitava le funzioni di *maior domus*, lo accusò di complotto per rovesciare la dominazione regale e lo esiliò a Luxeuil, nello stesso monastero ove era Ebroino. Qui i due antichi nemici, riconciliatisi, organizzarono una congiura contro Ch., che fu strozzato. Uguale sorte toccò alla moglie incinta e ad un bambino (settembre 673). R. R.

CHILDERICO III re dei FRANCHI. — Figlio di Childerico II e nato verso il 734, fu l'ultimo re della dinastia dei Merovingi. Era stato chiuso in un convento, ma ne fu tratto (743) dopo la morte di Carlo Martello, da Pipino e da Carlomagno che di lui si fecero schermo per governare in nome suo, come maestri di palazzo dei Neustri e dell'Austrasia. Re solo di nome, perdette anche il titolo oltre il potere, quando Pipino, vittorioso in otto anni di guerre, decise di cingere la corona regale. Nel 751, convocata a Soissons l'assemblea generale dei vescovi e dei nobili, Ch. fu deposto e relegato nel monastero di Saint-Bertin a Saint-Omer. R. R.

CHILDERS, HUGH CULLING EARDLEY. — Uomo politico inglese, nato a Londra il 25 giugno 1827, morto ivi il 29 gennaio 1885. Fu segretario finanziario del Tesoro nel ministero Palmerston (1846-66). Nel ministero Gladstone nel 1866 il Ch. fu lord dell'Ammiragliato; introdusse varie riforme nella marina, e fu il primo a promuovere l'idea della *two-power standard*, ossia che la marina britannica dovesse essere almeno eguale a qualsiasi altre due marine riunite. Si dimise nel 1871, ma rientrò nel ministero nel 1873 come cancelliere del ducato di Lancaster; nel 1873 rinunziò alla carica. Il Gladstone tornato al potere nel 1880, scelse come ministro della Guerra il Ch., che in tale carica introdusse vaste riforme nell'esercito. Nel 1882 divenne cancelliere dello Scacchiere, e contemporaneamente promosse la convenzione di Londra relativa al fallimento dello stato egiziano. Caduto il ministero (giugno 1885) e indette le nuove elezioni, il Ch. fu sconfitto nel suo vecchio collegio, ma fu eletto l'anno seguente a Edimburgo. Quando Gladstone adottò la politica del *Home Rule* per l'Irlanda, il Ch. lo appoggiò caldamente. Non ripresentò alle elezioni del 1892 per ragioni di salute.

BIBL.: *Life and correspondence of H. C. E. Childers*, edite dal figlio, 1905 (*Times* (30 gennaio 1896); *Dict. of nat. biography*, s. v.). L. V.

ILE (anche, in forma italianizzata, *Cile*; meno bene, con o francese, *Chili*; REPÚBLICA DE CHILE: A. T., 159 e 160 — Stato dell'America Meridionale sul versante dell'Oceano co.

ARIO. — GEOGRAFIA: Nome ed estensione (p. 55); Esplorazioni (p. 55); Geologia e morfologia (p. 55); Condizioni climatiche (p. 56); Idrografia (p. 57); Vegetazione e flora (p. 57); Fauna (p. 58); Dati demografici, distribuzione e densità della popolazione (p. 58); Le popolazioni indigene (p. 60). ORDINAMENTO ECONOMICO (p. 61). — COMUNICAZIONI (p. 65). — ORDINAMENTO LO STATO: Ordinamento costituzionale, amministrativo e giudiziario (p. 66); Organizzazione ecclesiastica (p. 66); Forze armate (p. 66); Ordinamento finanziario (p. 67); Istruzione pubblica (p. 67). — STORIA (p. 67). — LINGUA E LETTERATURA (p. 72). — ARTI FIGURATIVE (p. 73). — MUSICA (p. 73).

GEOGRAFIA.

Nome ed estensione. — La genesi del nome è da ricercarsi nelle denominazioni locali ma vaghi sono gli elementi positivi e confuse le etimologie. Prevalle l'opinione che il nome derivi dalla voce quechua *chilwe* o *chiri* «freddo», nome appropriato a un paese dominato dalle vette andine, oppure ancora dalla voce *chili* che significa «glaciale della terra», che avrebbe indicato la fertilissima valle delacagua, più tardi culla della nazione chilena.

Il paese è costituito da una striscia di territorio compresa fra la Cordillera delle Ande e il Pacifico, striscia che si allarga al massimo a Lima, in corrispondenza del 23° parallelo, ma che in genere resta fra i 15° e i 20° km. di larghezza, mentre si estende da S. a N. fra i 15° ed il 55° 59' di latitudine meridionale, vale a dire per oltre 4000 km., cioè per circa 4300 km. di lunghezza. Nessun altro stato nel mondo si stende tanto in senso meridiano (l'estensione in latitudine equivale a un dipresso a quella fra il piede delle Alpi e il confine di Guinea in Africa).

Il territorio della repubblica, che comprende una superficie di 1.605 kmq., trova il suo confine orientale segnato naturalmente dalla linea displuviale della catena andina, limite che tuttora corrisponde solo all'ingrosso al confine politico con l'Argentina, questo fu segnato sul terreno dopo laboriosissime trattative della Commissione mista (v. ARGENTINA). Più a N. la medesima linea determina il confine con la Bolivia, mentre meno precisato il confine settentrionale, fonte di complicazioni politiche. Qui il paese lo deteneva provvisoriamente dal 1883, dopo la guerra peruviano-chilena, la provincia di Tacna e Arica. Le ripetute contropartite fra Perù e Chile per la sistemazione definitiva di questa provincia sono state risolte da un trattato del 1929, per il quale si stabilisce che la linea di confine parta dalla costa da un punto ora chiamato Concordia e sia parallela al percorso chileno della ferrovia Arica-La Paz, a 10 km. a N. di detta ferrovia. Così rimane al Perù ed Arica al Chile. Al Perù rimane il diritto di ricavare dalla regione chilena l'acqua necessaria ai centri abitati della provincia di Tacna.

G. Rol.

Esplorazioni. — Diego de Almagro (v. ALMAGRO) nel 1535 a capo di una piccola spedizione, penetrò per primo nel Chile attraversando le elevate regioni delle Ande boliviane: dopo la morte di Pedro da Valdivia iniziò la conquista del paese e nel 1541 fondò la città di Santiago; successivamente raggiunse il fiume Maipo, alla cui foce stabilì la città di Concepción e scoprì il Río de la Plata sotto 40° S. Il suo luogotenente Alderete penetrò nel territorio degli Araucani e fondò la città di Villarrica. La zona settentrionale e mediana del Chile veniva in seguito organizzata in capitania generale, ma l'Araucania rimase a lungo inaccessibile.

Nel periodo coloniale le scarse conoscenze geografiche ed economiche furono riassunte e sistematicamente esposte dal gesuita Alonso de Ovalle nella sua *Historia relación del reyno de Chile*, ecc. e, oltre un secolo dopo, dall'altro gesuita chileno Gio. Ignazio Molina nel *Compendio di storia geografica e civile del Chile* (Bologna 1782) e nel *Saggio di storia naturale del Chile* (Bologna 1782). Ritornato al sec. XVIII le osservazioni di L. Feuillet (1709) e il rilevamento delle coste del continente, dell'isola Chiloé, dei porti di Valdivia e di Valparaíso, eseguito dalla spedizione spagnola comandata dall'italiano Alessandro Malaspina (1790).

L'esplorazione scientifica del paese e della regione andina iniziò dopo l'emancipazione del Chile, verso il 1825. Ricordando anzitutto le spedizioni inglesi comandate da Parker King e Fitz Roy (1827-36); dal 1828 al '42 il francese Claude Gay esplorò le regioni settentrionali e centrali e le isole Chiloé e più tardi pubblicò una *Historia física y política de Chile* (vols. 24; Paris, 1844-54). Contemporaneamente il tedesco Eduard

Poppig (1826-32) esplorava le provincie meridionali e centrali e rilevava per primo il movimento ascendente delle coste a nord di Chiloé. Tra il 1850 e il '70 cadono i lavori geologici e cartografici di A. Pissis ('48-64), le osservazioni sull'andamento costiero del Moesta ('58), i viaggi di J. Tschudi, di G. E. Cox e specialmente di R. A. Philippi considerato il padre della geografia scientifica del Chile. Dopo il 1870 va ricordata l'opera di Hans Steffen, P. Stange, P. Krüger e Fischer i quali, fra il '93 e il 1900 esplorarono minutamente il versante ovest delle Ande a S. del 40° parallelo per risolvere la questione del confine con l'Argentina. Accenniamo infine all'opera della marina militare chilena che eseguì il portolano di tutte le coste del paese, agli studi di Ignacio Domeyko, di G. Fuenzalida, di C. Ibáñez e del Wetzel e al viaggio scientifico (1925) di H. Mortensen e di O. Berniger.

E. Ma.

Geologia e morfologia. — Nel suo complesso il Chile, paese essenzialmente montuoso, è costituito dal versante occidentale delle Ande, da una serie di rilievi secondari paralleli alla costa e da una serie di solchi longitudinali compresi fra questi ultimi e le Ande. Una prima divisione, basata sulle caratteristiche climatiche, delle quali si parlerà più oltre, permette di distinguere: il Chile settentrionale scarsissimo di piogge e presentante talora aspetto desertico; il Chile centrale, paese di colture di tipo temperato, e il Chile meridionale, freddo e umido, coperto di fitte foreste.

Nel Chile settentrionale, dal confine col Perù sino circa alla latitudine di 23°, la morfologia del paese presenta le seguenti caratteristiche: un altipiano costiero, formato da rocce molto antiche (Cordillera de la Costa), ad oriente del quale si estende la Pampa del Tamarugal, larga dai 25 ai 30 km., all'altezza di 900-1200 m., che nella regione settentrionale si affaccia al mare; verso mezzogiorno la pampa si continua nel Llano de la Pajonera.

Verso oriente s'innalza la cordigliera andina, profondamente incisa dall'erosione sul bordo della pampa.

Procedendo verso sud la morfologia si fa più complicata: alla Cordillera de la Costa succede verso oriente il deserto di Atacama (v.) orientato da SO. a NE., limitato a oriente dalla Cordillera de Domeyko; succede ad est una fossa di sprofondamento, sempre orientata nel senso dei meridiani, che si estende per centinaia di km. dal Salar de Atacama attraverso il Salar de Punta Negra al Salar de Pedernales; essa forma il limite occidentale della Puna propriamente detta. Grandi vulcani, superiori ai 6000 metri, dominano questo paesaggio morfologico.

In questa sezione del Chile rientrano le provincie di Atacama, Antofagasta, Tarapacá e il dipartimento di Arica: sono le provincie del Chile desertico, dove le piogge sono nulle o scassissime, dove di conseguenza la vita si concentra nelle oasi, o nei punti dove è possibile un poco d'irrigazione; sono ancora le provincie del salnitro, che devono appunto alla presenza dei preziosi giacimenti il loro sviluppo economico. Attraverso una zona di transizione, che si estende fra 30° e 33° di latitudine sud, interessante le provincie di Coquimbo e di Antofagasta, nella quale si nota la presenza di numerosi tronchi di catene con direzione perpendicolare alla zona costiera (Cordillera de la Punilla), staccantisi dalla Cordigliera Andina, entriamo nel Chile centrale, caratterizzato da un altro grande solco longitudinale esteso da Santiago a Puerto Montt, con una lunghezza di 900 km.: la sezione tra il Maipo e il Bio-Bio, la più importante, ha veduto la genesi della nazione chilena.

La regione costiera si presenta sempre montuosa, incisa dai corsi d'acqua provenienti dalla zona interna, spezzata in tanti tronchi di varia altezza, che oltrepassano i 2000 m. alla latitudine di Santiago, scendono a 1500 m. nella Cordillera de Nahuelbuta tra il Bio-Bio e il Río Imperial, a 800 m. nell'isola di Chiloé.

La pianura centrale è la regione più fittamente popolata del Chile: chiusa a nord dalla catena del Chacabuco (Río Aconcagua), ha larghezza varia ed è intersecata dai numerosi fiumi che scendono dalla Cordigliera; presenta una diminuzione progressiva dal suo livello: 520 m. a Santiago; 500 a Rancagua; 330 a S. Fernando; 157 a Linares; 114 a Chillán. Verso il golfo di Ancud (Puerto Montt) la pianura non termina con un declivio regolare, ma per mezzo di una serie di terrazzi. Depositi fluviali e glaciali hanno concorso alla formazione superficiale di detta pianura.

La struttura delle Ande del Chile centrale non si discosta molto da quella delle Ande del Chile settentrionale: si avverte peraltro un maggiore sviluppo dell'erosione in relazione con le più abbondanti precipitazioni e con l'abbassarsi progressivo del limite delle nevi permanenti, che alla latitudine di Santiago si mantiene intorno

ai 4000 m., e scende a poco a poco per portarsi a 1500 m. a sud del 40° (latitudine di Valdivia). È la sezione delle eccelse vette, tra i 6000 e i 7000 m. (Mercedario, m. 6670; Aconcagua, m. 6960; Tupungato, m. 6550; Marmolejo, m. 6100). Il vulcanismo è diffuso soprattutto a partire dalla latitudine di Santiago: verso sud la serie dei conici vulcanici si presenta staccata dall'asse della Cordigliera, e più precisamente a ovest, ove forma come una seconda catena, meno regolare, ma più alta (Longavi m. 3230; Antuco, m. 3380; Laima, m. 3060, ecc.). Procedendo verso sud anche le manifestazioni glaciali si fanno più intense.

A S. del golfo di Ancud comincia la terza sezione del Chile, con una morfologia tormentatissima. La pianura centrale si continua verso il S. nei golfi di Chacao e di Corcovado sino all'istmo di Ofqui, che unisce alla terraferma la penisola di Taitao.

La Cordigliera Patagonica è divisa in una serie di massicci, isolati da un sistema di depressioni longitudinali e trasversali. Tra 41° e 46° lat. S. l'altezza della Cordigliera è fra 200 e 2500 m., superata solo dal Tronador (3470 m.); fra 46° e 56° si fa più sensibile (tra 3000 e 4000); nella Terra del Fuoco supera di poco i 2000 m. (M. Sarmiento, m. 2235). Il limite delle nevi permanenti è a 1200 m. a est del Golfo de Peñas, a 700 m. nella Terra del Fuoco.

I ghiacciai costieri scendono a 500-300 m. fra 42° e 44° di lat. S.; a partire da 44° 30' la fronte dei ghiacciai tocca il mare. È la zona delle precipitazioni abbondantissime e della grande foresta delle regioni temperata e subartica (v. ANDE).

Le coste chilene presentano una morfologia molto differente nelle diverse sezioni. A nord del Canal de Chacao (42° parallelo sud) la costa è nel complesso uniforme, interrotta soltanto da qualche promontorio che individua golfi e insenature più o meno accentuati. Così ricorderemo la Bahía de Mejillones del Sur, la Bahía Jorje sulla quale è sorta Antofagasta; la Bahía Salada, quelle di Coquimbo e Tongoi, di Valparaíso, di Concepción, di Arauco, importantissime per il sorgere sulle loro coste di numerosi centri, che talvolta beneficiano della presenza di estuari di fiumi.

A sud del Canal de Chacao incomincia la sezione tormentata delle coste chilene, ricchissima d'insenature, di golfi, di promontori, di penisole, costellata sull'oceano da un'interrotta frangia di isole e di scogli. Le insenature profonde, ramificate, chiuse fra erte pareti, ricordano da vicino i fiordi norvegesi. La serie degli arcipelaghi è interrotta dalla penisola di Taitao, unita al continente per mezzo dell'istmo di Ofqui; più a sud si trovano le penisole Muñoz Gamero e Brunswick; nella Terra del Fuoco si protende verso occidente la grande penisola della Cordigliera Darwin, visitata e descritta dal De Agostini.

A sud del 42° parallelo i gruppi insulari sono numerosissimi: l'Arcipelago Chiloé è composto di 26 isole principali e di un grande numero d'isole minori: la più importante è l'isola omonima, che misura 8350 kmq.; a sud del Golfo del Corcovado si ha l'Arcipelago de los Chonos. Il territorio di Magellano comprende un grande numero di isole e d'arcipelaghi, tra cui le isole Guaitecas e l'isola Wellington; l'arcipelago della Terra del Fuoco è composto da una serie d'isole, di cui le più importanti sono: Desolación, Santa Ines, Clarence, Dawson, Terra del Fuoco, la più grande, che ha 48.000 kmq. di superficie. Appartengono ancora al Chile alcune isole lontane dalla costa, quali le isole S. Felice e S. Ambrogio e le isole Juan Fernández, la Mas a Tierra (93 kmq.), distante 670 km. dal continente e Mas Afuera (84 kmq.), 160 km. a occidente della precedente; in pieno Pacifico il Chile possiede poi le isole di Pasqua e Sala-y-Gómez.

Condizioni climatiche. — Sotto l'aspetto climatico il Chile si può dividere, come abbiamo accennato, in tre grandi sezioni, a ciascuna delle quali corrisponde un determinato tipo di clima. Ragioni morfologiche, astronomiche, la diversa distribuzione dei venti e delle correnti (importante soprattutto quella fredda del sud) spiegano le grandi differenze che si riscontrano tra zona e zona.

Per quanto riguarda la temperatura dobbiamo innanzi tutto osservare come la zona costiera chilena presenti temperature inferiori a quelle che s'incontrano alla stessa latitudine sull'Oceano Atlantico. Così, mentre Pelotas (Rio Grande do Sul) alla latitudine di 32° ha una temperatura media annua di 17°,8, Coquimbo sulla costa chilena, a 30°, ha soltanto 15° di media; Buenos Aires (35° lat. S.) 16°,6, Valparaíso (33° lat. S.) 14°,3; Patagones (circa 41°) 14°,7, Valdivia (40°) 11°,6.

La temperatura media annua della zona costiera chilena va diminuendo progressivamente man mano che si procede verso sud:



DISTRIBUZIONE DELLE PIOGGE
NEL CHILE

dai 19°,7 di Arica scende ai 14°,3 di Valparaíso; ai 6° di Puerto Montt, ai 6° di Punta Arenas. Degna di nota la bassa temperatura delle zone settentrionali che, entrando nel dominio astrale del tropico, sono ben lontane dal presentare un clima corrispondente. Le stazioni meteorologiche che presentano uguali temperature presentano un abbassamento molto della temperatura media annua: a Copiapó, a 395 m. s. m., e a 22° di lat. S., ha una media di 16°,4; Santiago a 530 m. s. m., a 34° lat. S., 13°,6; Talca a 300 m. s. m., e a 35° 26', 13°,6.

Le temperature delle zone più fredde oscillano fra 17°,3 per Arica e un minimo di 1°,9 per Punta Arenas (Magallanes) nella Terra del Fuoco; quelle del sud sono più calde tra 22° (Arica) e 36° (Punta Arenas).

L'escursione annua si presenta quindi molto moderata, ma essa è maggiore nei climi dell'interno che, a maggiore altezza e meno influenzati dal mare, presentano estati più calde ed inverni più freddi. Basti citare l'esempio di Valparaíso e Santiago. Il primo sul mare, ha il mese più freddo con 11°,4; Santiago con 10°,4, ma il mese più caldo per Valparaíso è di 17°,3 mentre per la capitale è di 19°,9. Per Valparaíso l'escursione annua è di 6°, per Santiago si sale a 12°,4; a Constitución, sul mare, si hanno 7°,5; a Talca, nella pianura interna, ben 14°,5 l'escursione annua.

Contrasti più violenti si riscontrano per le precipitazioni: si va da un minimo di 0 mm a massimi di 3000-4000 mm annui attraverso tutta una serie di gradazioni.

Le provincie settentrionali sono a regime assolutamente desertico: a Iquique cadono 0,6 mm., a Copiapó nell'interno 17 mm. soltanto! In queste zone desolate le piogge cadono a intervalli lunghissimi, talvolta di qualche anno. Un beneficio danno le nebbie chiamate localmente *camanchaca*, nella regione della Cordigliera costiera tra Iquique e Antofagasta, che permettono una certa vegetazione arbustiva.

A partire dalla provincia di Coquimbo le piogge incominciano ad essere meno scarse. La Serena cadono 147 mm che salgono a 515 a Valparaíso (a Santiago, nell'interno, 360 e a 576 a Constitución).

Il Chile centrale ha dunque una piovosità discreta.

umentando verso sud. Si entra così nella terza sezione del
e, quella intensamente umida e piovosa; a Concepción cadono
mm.; 2698 a Valdivia; 2160 a Puerto Montt; 2092 ad Ancud;
al, a 39° 53' di lat. S., con 12 anni d'osservazione, presenta
mm. di pioggia. Il massimo si avrebbe a Bahía Felix, a 52° 58'
S., con ben 5479 mm.; ma il periodo di osservazione è troppo
o per avere medie sicure. Nella Patagonia le piogge diminui-
o, pur mantenendosi sempre copiosissime.

Il numero dei giorni piovosi procedendo verso sud va dapprima
mentando fino a raggiungere un massimo di 207 nella stazione
uerto Montt; quindi, procedendo verso la Patagonia, diminuisce.
nto alla distribuzione, prevalgono piogge essenzialmente inver-
(*tipo mediterraneo*) nel Chile centrale, mentre verso sud ogni
e si presenta dotato di precipitazioni, però con preferenza nel
do invernale. Così, a Santiago le piogge cadute dall'aprile
settembre rappresentano il 90% del totale; a Valdivia per lo
o periodo si scende al 71%; a Puerto Montt, 62%; a Punta
as, 61%; a Evangelistas (52° 24'), 49%.

La nebulosità aumenta procedendo verso sud; mentre a Co-
3 il numero dei giorni sereni è di 273, a Santiago si scende
3, a Talca a 160, a Puerto Montt a 48, a Punta Arenas a 46.

DATI DI ALCUNE STAZIONI CLIMATICHE CHILENE.

Stazioni	Latit. Sud	Altezza sul mare	Temp. media annua	Mese più caldo	Mese più freddo	Piogge mm. *	Giorni piovosi
COSTIERE:							
ca.	18° 28'	5	16° 7'	22° 0'	17° 3'	0,7 ⁽¹⁵⁾	0
ique.	20° 12'	10	18° 3'	21° 0'	15° 9'	0,6 ⁽¹⁹⁾	0,5
dera.	27° 33'	25	16° 4'	20° 0'	12° 6'	16 ⁽²⁸⁾	2
Serena.	29° 54'	20	15° 1'	18° 4'	11° 7'	147 ⁽²¹⁾	7
paraiso.	33° 2'	50	14° 3'	17° 3'	11° 4'	515 ⁽²⁸⁾	50
stitución.	35° 20'	5	13° 6'	17° 0'	10° 0'	576 ^(?)	55
ncepción	36° 50'	15	13° 4'	17° 3'	10° 2'	1296 ⁽²⁹⁾	70
divia.	39° 49'	15	11° 6'	16° 4'	7° 2'	2698 ⁽²⁸⁾	160
uerto Montt	41° 28'	6	10° 6'	14° 5'	7° 2'	2160 ⁽³⁴⁾	207
ncud	41° 52'	50	10° 4'	13° 6'	7° 7'	2092 ⁽²⁸⁾	178
nta Arenas	53° 10'	10	6° 3'	10° 0'	1° 9'	470 ⁽²⁸⁾	119
(Magallanes)							
INTERNE:							
copiápó	27° 22'	395	16° 4'	21° 0'	11° 8'	17 ⁽²⁴⁾	2
antiago	33° 27'	520	13° 6'	19° 9'	7° 5'	364 ⁽²⁸⁾	47
cañal	35° 26'	107	13° 6'	21° 2'	7° 2'	686 ⁽³⁰⁾	50

* Il numero tra parentesi indica gli anni di osservazione.

Idrografia. — Le condizioni morfologiche e climatiche spiegano
ché il Chile sia povero di fiumi a lungo corso, perché la por-
dei suoi corsi d'acqua sia oltremodo variabile secondo la lati-
tude e le stagioni, e perché infine, dati i forti dislivelli dovuti
presenza degli alti rilievi andini, gran parte dei corsi d'acqua
trattare torrentizio non siano affatto navigabili.

Nel Chile settentrionale le acque della Cordigliera non raggiun-
o il mare che al nord di Pisagua (Río de Lluta e Río Camarones,
lat. S.) e a sud di Caldera con i fiumi Copiapó e Huasco (28° di
S). In questo tratto, su una lunghezza di circa 900 km., il solo
ne vero e proprio di qualche importanza è il Loa, che nasce nella
one del vulcano Miño, attraversa la sezione meridionale della
upa del Tamarugal e si getta in mare fra Iquique e Tocopilla
o un corso di 362 km. (un po' meno del Tevere). A nord del Loa
rsi d'acqua che nascono dalle Ande si perdono nelle alluvioni
emontane orientali della Pampa del Tamarugal. A sud la fossa
atacama trattiene le acque che scendono dai vulcani della Puna
e sono assorbite dai *Salares*. La Cordigliera di Domeyko e le
apas meridionali sono altrettanto povere di corsi d'acqua, mentre
Copiapó e l'Huasco devono alla copiosa alimentazione delle
i delle Ande se non si disseccano mai completamente. Essi in-
sano in primavera, nel periodo della fusione delle nevi.

A mano a mano che si procede verso sud i fiumi aumentano
portata e d'importanza: nella provincia di Coquimbo abbiamo
io Elqui lungo 190 km., alla cui foce è sorta La Serena, e il Río
arí (160 km.) che sbocca a sud degli Altos de Talinai. Il Río
ncagua è il principale fiume della provincia di Valparaíso
esso attraversa in tutta la sua larghezza (lunghezza 170 km.):
o bacino è molto importante perché in esso si sviluppa il tronco
eno della grande arteria ferroviaria Valparaíso-Buenos Aires.
a sud corre il Río Maipó il cui bacino imbrifero forma quasi per

intero la provincia di Santiago: ha una lunghezza di oltre 200 km.
e sull'affluente Mapocho è sorta la capitale dello stato. Procedendo
verso il sud incontriamo il Maule (200 km. circa), che bagna Talca
ed è navigabile per un certo tratto a piroscafi di media portata;
il Bío-Bío (362 km.), il fiume maggiore del Chile (v. Bío-Bío).
Proseguendo verso il sud troviamo fiumi sempre più ricchi d'acqua,
sia per le più abbondanti precipitazioni e per il regime più regolare
sia perché in parte emissari di bacini lacustri alimentati da ghiacciai.
Fra questi, il Tolten, emissario del lago di Villarrica; il Calle-Calle,
che bagna Valdivia; il Bueno (navigabile per 80 km.), emissario del
lago Ranco (400 kmq.); il Maullín, emissario del lago Llanquihue
(740 kmq.); il Palena, che sbocca nel golfo del Corcovado; il Río
de las Heras, che sbocca nel Golfo de Peñas ed è emissario del lago
Buenos Aires (1900 kmq.), posto fra il territorio chileno e quello
argentino; il Toro, che sbocca pure nel Golfo de Peñas ed è emis-
sario del lago S. Martín (940 kmq.). Frequenti sono le cascate.
I numerosi laghi del Chile meridionale (a sud del 39° lat.), al piede
occidentale (e in Patagonia anche al piede orientale) delle Ande,
sono, almeno in parte, di escavazione glaciale, e, come i grandi
laghi prealpini, rappresentano spesso delle criptodepressioni; questi
bacini lacustri e i numerosi ghiacciai che scendono sino a 700 metri
d'altezza, spesso tra magnifiche foreste di conifere, rendono il
paesaggio particolarmente pittoresco.

G. Rol.

Vegetazione e flora. — È uso distinguere nella flora chilena
tre zone successive procedendo dal nord a sud: 1. settentrionale
o desertica, 2. centrale temperata — asciutta o di transizione, 3. me-
ridionale temperata — umida e forestale.

Il distretto settentrionale è costituito, nella sua massima parte
dal deserto di Atacama, una delle regioni più povere di vegeta-
zione che si conoscano; le specie censite raggiungono appena il
numero di 414 e sono tutte improntate alla più grande xerofilia.
Ne sono caratteristiche Composite dei generi *Pluchea* e *Baccharis* si-
parecchi *Teucrium* sassicoli, anche bassi alberi quali *Prosopis* si-



VEGETAZIONE PRESSO OCOA (Valparaíso) (Arch. fot. T.C.I.)



PALME CHILENE PRESSO OCOA (Valparaíso)
(da F. Klute, *Handbuch der geographischen Wissenschaft*)

liquastrum e *Gourliaea chilensis*. La vasta distesa sterile dell'Atacama esclude la facilità di mescolanze tra la flora peruviana e la flora chilena, mentre la configurazione particolare del tratto delle Ande (v.) corrispondente a questo distretto, facilita gli scambi tra la flora del Chile settentrionale e quella delle Pampas argentine, per il clima simile sui due versanti e per la mancanza di una cresta elevata che rappresenti un ostacolo insormontabile per gli scambi.

Anche nella zona chilena intermedia il paesaggio è generalmente xerofilo e gli alberi vi sono rari. Invece nel Chile medio, come del resto anche nelle Pampas, sul versante opposto delle Ande, entra in gioco l'influenza del terreno argilloso, rosso bruno, formatosi per disgregazione delle rocce vulcaniche, il quale, disseccandosi e indurendosi durante la stagione asciutta, diventa un substrato poco favorevole allo sviluppo della vegetazione arborea.

Gli scarsi alberi vi si mantengono infatti bassi e contorti (*Acacia cavenia*), o si localizzano lungo i corsi d'acqua (*Peumus boldus*, *Quillaia Kageneckia*, una palma *Jubaea spectabilis* e un bambù *Chusquea*). Anche le stazioni particolarmente aride hanno le loro forme caratteristiche: formazioni steppiche di Graminacee (Avenae, Poea, Stipee) rivestono i pendii asciutti, sparsi di specie bulbose del gruppo delle Conanteree, intermedio fra le Liliacee e le Amarillidacee, di piante erbacee e suffruttuose, aromatiche per forte produzione di oli essenziali, di qualche Orchidea xerofila (*Chloraea*), e intercalate da specie più vistose, quali una Bromeliacea caratteristica (*Puya chilensis*), alcune Opunziacee (*Cereus quisco*, *Echinocactus*, *Mamillaria*), o da arbusti dai rami verdi affatto defolati e spinosi, quale una caratteristica Rhamnacee (*Colletia*), che forma vaste boscaglie indicate localmente col nome di *espinales*.

La flora della regione chilena media, ammontante ad oltre 2500 specie, si distingue per il suo accentuato endemismo (1800 specie con 35 generi, quasi tutti monotipici e specialmente appartenenti alle due famiglie delle Composite e delle Liliacee). Altrettanto notevoli sono alcuni generi che, pure possedendo un'area più estesa di quella della flora chilena e talora vastissima, presentano tuttavia numerose specie locali; così nelle Leguminose *Adesmia* (69), *Astragalus* (27), *Phaca* (26), nelle Composite *Senecio* (93), *Baccharis* (31), *Haplopappus* (30), *Mutisia* (23), nelle Scrofulariacee *Calceolaria* (31), nelle Liliacee *Alstroemeria* (20), nelle Verbenacee *Verbena* (27), nelle Boraginacee *Eritrichium* (21), ecc.

Con una transizione netta, il paesaggio disalterato del Chile medio passa alla foresta del Chile meridionale o foresta valdiviana, che si estende dalla latitudine di Concepción a quella di Chiloé; formazione densissima, inattaccabile anche dal fuoco.

Le epifite vi sono scarse, ma le liane (*Luxuriaga*, *Lapageria*, *Cornidia*) assai numerose vi legano inestricabilmente i tronchi fra di loro, mentre gli spazi liberi sono colmati da fitti canneti di bambù (*Chusquea*) od occupati dalle immense foglie della *Gunnera scabra*.

Il fondo della vegetazione arborea è costituito da parecchie specie di faggi australi, *Notophagus* a foglie persistenti o anche caduche (*F. betuloides*, *Dombeyi*, *obliqua*) e fra esse il *Fagus obliqua* sostituisce quasi completamente nel Chile il *F. antartica*, che domina a sua volta la parte di questa formazione che si continua nella Terra del Fuoco; seguono parecchie Lauracee (*Persea*), la caratteristica Magnoliacee delle Ande meridionali (*Drymis Winteri*), una Mirtacea (*Luma*), un' Euforbiacea (*Aextoxicon*). Particolarmente interessanti dal punto di vista geografico, sono le specie che trovano le loro forme rappresentative negli arcipelaghi del Pacifico o addirittura sulle sponde opposte dell'oceano. Tali una Composita arborea (*Flotovia*) collegante il Chile meridionale con Juan Fernández e le Galápagos, alcune Proteacee (*Embothrium*, *Lomatia*, *Guevinia*) ricordanti l'Australia, e del resto numerosi altri generi, quali, per citare soltanto piante arboree, i già nominati Faggi antartici, *Aristotelia* (Tiliacee), *Encryphia* (Rosacee), *Peumus*, *Laurelia* (Monimiacee), *Caldcluvia* (Sassifragacee), richiamanti tipi congeneri o ripetentisi in Australia, in Tasmania, nella Nuova Zelanda. Rapporti continentali probabili, ma certamente interrotti da periodi molto remoti, richiamano anche alcuni generi disgiunti di Conifere; così i generi *Araucaria*, che ricompare con due specie nella Nuova Caledonia, una nell'isola di Norfolk e una in Australia; *Libocedrus* con una specie in California e una nella Nuova Zelanda; *Fitzroya* con due specie nel Chile meridionale.

Come è noto la zona forestale della regione valdiviana si estende verso l'alto sino a raggiungere quasi il limite delle nevi permanenti (1462 m. s. m.), abbandonando una striscia relativamente stretta alla vegetazione orofila costituita da arbusti contorti e da una ricca mescolanza di specie erbacee. Nella zona chilena media, invece, il limite delle nevi, a cagione della secchezza del clima, s'innalza fino a oltre 4400 m. s. m., così che l'area offerta all'espansione delle orofite risulterebbe eccezionalmente estesa, se la catena andina non si riducesse qui ad una semplice Cordigliera relativamente assai stretta. Caratteristica di questa zona è la mescolanza di specie orofile dell'emisfero boreale (Ranunculacee, e generi *Alsine*, *Saxifraga*, *Alchemilla*, *Gentiana*) con specie antartiche (Graminacee dei generi *Poa* e *Hierochloa* e i generi *Azorella*, *Acaena*, *Pernettya*, ecc.). G. Ne.

Fauna. — La fauna chilena è assai caratteristica: essa è piuttosto affine a quella patagonica, mentre differisce grandemente da quella brasiliana che si estende anche nella Bolivia e nell'Argentina settentrionale. Mancano nel Chile le scimmie e gli insetti I carnivori sono rappresentati dal puma, dall'orso dagli occi (*Tremarctos ornatus*), da vari cani e volpi come il *Canis amblyotis* che si trova presso Valparaíso, il *C. mauulnicus*, il *C. tridactylus*, il *C. torquatus*, o volpe fasciata, che vive presso Pu Montt, il *C. magellanicus*, che abita anche la Terra del Fuoco, mancano il giaguaro e i procioni. I roditori, così abbondanti nell'America Meridionale, scarseggiano: ricordiamo la cincilla mune (*Chinchilla lanigera*) e il *Lagidium caviari*, nelle alte Ande il degu (*Octodon degus*), il *Myopotamus coypu* con abitudini acquatiche e la *Dolichotis patachonica*, che si trova nel Chile meridionale. Fra gli ungulati sono notevolissimi vari cervi tra cui il *Peromyscus humilis* della grandezza d'una lepre e il *Cariacus chilensis*, non



GIOVANE GUANACO SU UNA PETRAIA NELLA CORDIGLIERA DI SANTIAGO (da F. Klute, *Handbuch der geogr. Wissenschaft*)

il guanaco (*Lama guanacus*). Nella parte meridionale del Chile vive qualche armadillo e in quella settentrionale qualche vari

Gli uccelli più comuni sono nella parte settentrionale la *Drygrisea*, l'*Hylactes megapodius*, un pappagallo (*Cyanoliseus Byrronius*), l'*Agelaius thilius*, il *Leistes superciliosus*, la *Phytotoma rara* ten per le sue devastazioni; nella regione meridionale sono notevoli il picchio (*Ipocrautor magellanicus*), un pappagallo (*Hemicognathus torhynchus*), il *Pteroptochus rubecula*, ecc. Gli struzzi americani sono in tutta la regione fino allo stretto di Magellano. Scarseggiano, specie nella parte meridionale, i rettili e gli anfibi.

Dati demografici, distribuzione e densità della popolazione. Sino al 1928 la repubblica del Chile era divisa in 23 provincie e un territorio: la nuova suddivisione introdotta in quell'anno ridotte le provincie a 16, mentre il territorio di Magellano è stato diviso in due parti (Territori di Magallanes e Aysen).

I dati di superficie e popolazione sono riportati in questa tabella.

Provincie e territori (*)	Superf. kmq.	Popolaz. (1 genn. 1930)	Densità	Capitali	Abit. 1928
Tacna ¹ . . .	15.308	30.107	2	Tacna	16.000
Tarapacá . . .	42.587	109.645	3	Iquique	36.000
Antofagasta . .	120.846	224.092	1,8	Antofagasta . .	59.000
Atacama . . .	79.663	56.057	0,7	Copiapó	10.000
Coquimbo . . .	38.971	199.449	5	La Serena . . .	15.000
Aconcagua . . .	15.690	487.005	32	Valparaíso . . .	190.000
Santiago . . .	16.018	891.344	55	Santiago de Ch. .	574.000
Colchagua . . .	16.494	336.645	20	Rancagua	20.000
Talca	14.512	229.674	16	Talca	35.000
Maule	15.579	232.125	15	Linares	14.000
Nuble	15.799	261.295	17	Chillán	30.000
Concepción . .	11.228	332.417	30	Concepción . . .	67.000
Bío-Bío	16.802	189.480	11	Los Angeles . . .	14.000
Cautín	25.446	373.325	15	Temuco	33.000
Valdivia	26.285	218.158	8	Valdivia	31.000
Chiloé	31.246	214.390	7	Puerto Montt . .	11.000
*Aysen	128.834	—	—	Puerto Aysen . .	—
*Magallanes . .	120.297	42.004	0,3	Magallanes ² . .	20.000
Chile	751.605	4.427.212	6	Santiago de Chile	574.000

¹ Dopo l'avvenuta cessione di parte della provincia di Tacna al Perù la provincia ha cambiato l'antica denominazione in quella di *Arica* ed è stata trasformata in dipartimento. — ² Punta Arenas.

ve rilevare come an-
nel Chile le minori
ficie territoriali coin-
o con i territori di
antica colonizzazione
ggiormente popolati,
re le provincie più
si trovano a nord e
del Chile centrale.
densità confermano
mente quanto si è
Accanto a un va-
medio di 6 abitanti
mq. (il valore è pres-
poco uguale a quello
Colombia, dell'Ecu-
e leggermente infe-
alla densità dell'Uru-
stanno le provincie
chile centrale con den-
molto superiori, con
ri massimi di Acon-
(31) e Santiago (54);
idono, queste aree
amente popolate, con
ne di più antica co-
nazione, che godono
clima eccellente tan-
er le piogge quanto
le temperature, che
maggiormente colti-
che hanno visto sor-
i centri più popolati.
mano a mano che si
ede verso nord le den-
diminuiscono rapida-
e, riducendosi a 1,7
ntofagasta e a 0,7
atacama. Sono le pro-
e tipicamente deser-
e, dove la vita è resa
bile solo nelle oasi o
cialmente nei grandi
etti minerari di sal-
e: nel Chile meridio-
le densità ritornano
amente scassissime,
endosi a 0,3 abitanti
territorio di Magella-
tali cifre coincidono
il Chile forestale e pa-
le (allevamento esten-
soprattutto di ovini).
Nelle provincie set-
ionali la popolazione
direttamente o indir-
mente del salnitro e
industrie derivate, ed
massima parte emi-
dalle provincie cen-
della Repubblica; un
circa degli abitanti
veniente dal Perù e
Bolivia.
La popolazione si di-
in proporzioni quasi
li fra la pampa, ove
endono i giacimenti
lnitro, e la costa, ove
sorti dei centri di
arco e di sbarco in
corrispondenza dei grandi
di minerali interni.
Le provincie centrali, da quella di Aconcagua a quella di Bío-
sono le zone di più antica colonizzazione e presentano di



DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE NEL CHILE

conseguenza le più alte densità: non soltanto la pianura centrale si presenta popolata, ma anche le vallate della catena costiera, favorevoli alle colture intensive. Numerosi centri si allineano nella pianura centrale, come Santiago, Rancagua, Curicó, Talca, Chillán, accompagnandosi all'antica via di penetrazione, oggi collegata mediante la grande arteria ferroviaria longitudinale. Nelle provincie meridionali di Valdivia e Chiloé si è avuta alla metà del sec. XIX (dal 1810 al 1853) una notevole immigrazione di Tedeschi, che hanno avuto una parte fondamentale nella colonizzazione e nello sfruttamento di quelle zone: i coloni furono divisi in due gruppi; uno, presso il centro di Valdivia, penetrò verso oriente e verso mezzogiorno, portando l'agricoltura sulla riva sinistra del Río Bueno; l'altro si stabilì presso il lago Llanquihue e iniziò lo sfruttamento della zona, di cui lo sbocco naturale divenne Puerto Montt. Da Valdivia la colonizzazione si portò anche a nord verso il Río Tolten, oltre il quale si estendeva, sino al Bío-Bío, l'Araucanía indipendente, nella regione che i Chileni hanno continuato a chiamare la *Frontera* anche dopo vinte le ultime resistenze degli Araucani. Numerosi immigrati europei (francesi, svizzeri, inglesi, tedeschi) furono chiamati nelle nuove colonie stabilite a Victoria, Ercilla, Traiguén, Temuco, ecc., nella pianura a sud-est di Concepción, diventate tutte, oggi, piccole città.

Dopo la pacificazione dell'Araucanía, la colonizzazione chilena penetrò nelle regioni orientali, nel sistema andino: si può valutare a 20.000 almeno il numero degli immigrati chileni stabiliti nel Neuquén fra il 1880 e il 1890.

Nel territorio di Magellano la popolazione scarsissima vive soprattutto di caccia e di pesca; ma sulle sponde del canale omonimo, al fondo dei fiordi meridionali che penetrano sino nella zona della steppa, si è venuta a stabilire una certa quantità di abitanti. Tale colonizzazione data, si può dire, dall'inizio della navigazione a vapore. La fondazione di Punta Arenas risale al 1843. Il suo sviluppo rapidissimo è dovuto alla presenza della via d'acqua obbligata, soprattutto sino all'apertura del canale di Panamá, che la faceva punto di passaggio e di rifornimento importantissimo: accanto all'attività marittima, l'attività economica del retroterra, dove si è sviluppato, come si è visto, l'allevamento ovino in grande stile.

La colonia italiana nel Chile è andata assumendo sempre maggiore importanza numerica dal 1854 ad oggi. Secondo le statistiche chilene la nostra colonia nel 1854 comprendeva circa 400 persone. Nel 1875, secondo il censimento ufficiale chileno, risiedevano nel Chile circa 2000 Italiani. Nel 1898 un censimento, indetto dal giornale *L'Italia* di Valparaiso, dava presenti nella repubblica 12.000 Italiani. Tale cifra andò gradatamente aumentando fino al 1907, nel quale anno ascendeva a 13.000 persone, per poi discendere a causa della guerra a 11.500 nel 1920. Dal 1920 al 1927 la colonia italiana è andata aumentando rapidamente, potendosi calcolare per il 1927 un totale di 23.000 persone. La colonia è specialmente dedita al commercio. Le scuole italiane nel Chile ammontavano nel 1927 a 30 e i collegi a 11; si contavano 70 associazioni, di cui 11 nel distretto consolare di Santiago e 59 in quello di Valparaiso.

La popolazione del Chile è aumentata notevolmente: il censimento del 1835 dava poco più di un milione d'abitanti, saliti a 1.819.000 nel 1865, a 2.712.000 nel 1895, a 3.250.000 nel 1907, a 3.753.000 nel 1920, a 4.427.212 nel 1930. Nel suo complesso tale aumento demografico è attribuibile solo in pochissima parte all'immigrazione straniera: dal 1883 al 1907 essa non ha superato i 500.000 individui, contro i 2.400.000 entrati in Argentina; il censimento del 1920 dava 120.000 stranieri, cioè il 3% della popolazione totale.

Fra gli stranieri hanno il primo posto quelli originari degli stati confinanti, poi gli immigrati dall'Europa meridionale e in terzo luogo l'elemento germanico. Mancano tanto i Negri quanto gli Asiatici, se si eccettuino i cosiddetti Turcos, provenienti dalla Siria, dediti al commercio. L'accrescimento della popolazione è dovuto in gran parte all'eccedenza delle nascite sulle morti: 18.200 nel 1865; 25.250 nel 1885; 32.500 nel 1907; 42.000 nel 1925.

La proporzione della popolazione urbana è andata aumentando molto sensibilmente: costituiva il 39% del totale nel 1895, il 47% nel 1920. Nel Chile centro-meridionale a sud di Santiago sino a Chiloé prevale la popolazione rurale: la popolazione delle provincie di Santiago e Aconcagua è aumentata soprattutto in grazia dello sviluppo dei due grandi centri, la capitale e Valparaiso; nelle pianure settentrionali prevale assolutamente la popolazione agglome-

rata e il suo maggiore o minore sviluppo dipende dalle condizioni del mercato minerario: sono provincie popolate mediante immigrazione, che presentano quindi una maggiore percentuale di maschi, una mortalità e una natalità inferiori alla media.

Gli unici grandi centri del Chile sono Santiago e Valparaiso, che presentano insieme una popolazione di circa 800.000 abitanti, vale a dire circa $\frac{1}{5}$ del totale della popolazione della Repubblica. Vi sono altre 25 città con oltre 10.000 abitanti, ma molte di esse hanno ancora fisionomia di centri rurali.

Santiago, la capitale, è situata a 520 m. s. m., a 37° 27' di lat. S. e a 70° 41' di long. O., sul fiume Mapocho. La sua popolazione è andata aumentando in maniera straordinaria: dai 115.000 abitanti nel 1865 si sale a 256.000 nel 1895; si superano i 500.000 nel 1920, si toccano i 574.000 nel 1926. Centro ferroviario importantissimo, ricca di parchi, di giardini, ornata di magnifici palazzi, è senza dubbio una delle più belle città dell'America del Sud, la più importante delle città del Pacifico meridionale.

Porto di Santiago, capolinea della grande arteria transandina, seconda città della repubblica per numero di abitanti è Valparaiso, la cui popolazione raggiunge quasi i 200.000 abitanti: unito al centro di Valparaiso si estende il centro di Viña del Mar, con circa 40.000 abitanti, per cui l'agglomerato urbano tocca i 240.000 abitanti. La popolazione di Valparaiso era di 70.000 abitanti nel 1865: l'aumento rapidissimo è dovuto essenzialmente al traffico ingente, che si è andato sviluppando grazie all'ottima posizione del centro sulla baia omonima, al fatto che la città fu ben presto unita mediante ferrovia con Santiago (1863); questa a sua volta fu allacciata con i centri popolosi della piana a sud (nel 1866 la linea toccava già Curicó); in tal modo Valparaiso divenne sin dalla seconda metà del sec. XIX lo sbocco della ricca economia delle provincie centrali, che affluiva al suo porto.

Nel loro insieme i centri urbani chileni presentano la caratteristica di essere o sul mare o nella pianura centrale. Sulle coste settentrionali si trovano le tre importanti città di Iquique, Antofagasta e Taltal, che devono il loro sorgere e il loro successivo sviluppo all'importantissima industria del nitrato. Dal 1885 al 1905 Iquique è stata la città principale della costa, ma a partire dal 1905 è stata superata da Antofagasta, che tocca ormai i 60.000 abitanti. Essa ha inoltre il grande vantaggio di essere capolinea della ferrovia che porta in Bolivia. Il traffico del porto è ingente, integrato da quello di Mejillones. A sud di Valparaiso le città più importanti costiere sono Concepción, Valdivia, sorta sulla sponda sinistra del Río Calle-Calle, a breve distanza dal mare, e Puerto Montt. Nei territori l'unico centro importante è Punta Arenas, oggi chiamata Magallanes.

G. Rol.

Le popolazioni indigene. — I residui dell'antica popolazione indigena gravitano oggi principalmente nella regione centrale e meridionale del paese, al sud del fiume Bío-Bío, scendendo man mano fino ai canali della Terra del Fuoco. Difficile tuttavia riuscirebbe, partendo da quella attuale, ricostruire la disposizione degli etni quale era all'epoca della conquista spagnola. Così anche il patrimonio culturale degli indigeni, qual è ai giorni nostri, reca le tracce d'intense perturbazioni interne ed esterne, tra queste le susseguenti acculturazioni al modello peruviano, di cui l'ultima, in ordine di data, fu quella dovuta all'occupazione militare da parte degli Inca delle terre chilene al nord del Maule, inoltre altre acculturazioni con la pianura argentina, l'influenza della colonia spagnuola e, in generale, della civiltà dei Bianchi.

Se ci accingiamo ad enumerare le principali aree culturali, cominciando dal nord, troviamo verso l'interno, e sull'alto del massiccio oggi sterile, l'area dell'antica cultura di Atacama, fiancheggiata sulla costa adiacente da quella dei Chango, affatto distinta. Del tutto scomparsa, la cultura *atacamena* deve la sua ricostruzione agli archeologi Boman, Uhle e Capdeville, i quali sono riusciti ad assegnarle uno sviluppo artistico, specialmente nella ceramica, abbastanza elevato, distinguendo vari stadi, di cui solamente l'ultimo è dipendente dalla civiltà peruviana degli Inca, mentre gli anteriori si allacciano piuttosto alla fase Chincha del Perù e alla Diaguita dell'Argentina. Molto povera e primitiva è invece la cultura, in parte sopravvissuta, delle tribù costiere riunite sotto il nome di *Changos*, umili pescatori che giungono fino a Copiapó e il cui patrimonio si compone principalmente di zattere di varie specie, otri di foca, canne e vimini, terraglia molto grezza, reti d'intestini di foca; essi salano il pesce e la carne delle poche capre che possiedono, e scolpiscono il legno rozzaemente. Poche tracce abbiamo

delle popolazioni costiere indigene del restante litorale pacifico, ma si ritrova una copiosa informazione sugli abitanti dell'estremo sud del paese, i Chono e i Fuegini marittimi (Alakaluf e Yamané) di cui diremo più estesamente sotto la voce FUEGINI.

Quanto alla vasta zona intermedia, ossia a tutto il territorio del Chile compreso fra Copiapó e l'isola Chiloé, vi troviamo un strato culturale apparentemente omogeneo il cui carattere più saliente, tale che impressionò fin dai primi tempi della conquista, è l'unità della lingua indigena parlata, che è la lingua detta *Araucana* o, meno impropriamente, *Mapuche*. Da questa unità linguistica era facile inferire l'unità etnica, e infatti gli Spagnoli crearono l'idea d'un « popolo » o « nazione » cui si adattò, per estensione, il nome di Araucano (v. ARAUCANI).

In passato si è parlato dell'Araucano come d'un popolo originariamente omogeneo, differenziatosi poi per adattamento antropogeografico alle varie regioni del paese (montagne, bosco, pianura), e si è affermato che, attraverso i meticci da esso derivati (*rotos*), fu la sorgente di eredità fisiologiche e psicologiche della popolazione chilena attuale. Negli ultimi anni è sorta una violenta reazione contro questo modo di vedere e giudiziosamente il Latham avverte che nelle vene dei meticci chileni non corre sangue araucano, ossia di tribù che rimasero in perpetuo allo stato di guerra con il colonizzatore, sibbene dei sedentari e miti Picunches, abitanti al tempo della conquista la regione pianeggiante fra Choapa e l'Itata, ossia per l'appunto di quegli indigeni che furono immediatamente assorbiti dalla Colonia. Secondo il Latham gli Araucani, senso stretto furono un'immigrazione che precedette di poco gli Spagnoli, e in ogni modo l'ultimo contingente, semibarbaro, giunto sul territorio chileno, per la cui infiltrazione rimase divisa e separata in due parti l'area dei più raffinati abitanti anteriori, *Picunche* al N. e *Huilliche* al S. dell'Araucania propriamente detta. Tale cambio d'indirizzo fu certamente dell'interesse, perché incitò a ricercare più minuziosamente quale fu la posizione storica degli Araucani e a precisare meglio le questioni dei contingenti umani e dei patrimoni culturali, fra le quali il Latham non mostra d'aver evitato interamente la confusione. Fin qui il Latham. Certamente, non manca di significato la differenza fra gli abitanti delle terre pianeggianti a nord dell'Araucania propriamente detta che vivono dell'agricoltura, e i cacciatori-pastori di questo distretto, seguiti al sud da un'altra zona agricola. È vero che gli Araucani propriamente detti sono rimasti, in fatto di ceramica, degli apprendisti, mentre abbandonano di utensili e scodelle di legno lavorato, che appresero sul posto metallurgia, e che degli stili elaborati dai ceramisti fecero applicazioni solo nei tessuti.

Ma il quadro cambia d'aspetto se si considera la vita del gruppo. Nomadi e combattenti, la loro società è retta per la guerra e la razza meno avanzata nelle arti dei popoli sedentari che li circondano, li signoreggiano tuttavia ed impongono loro il proprio schema di società, di gerarchia e perfino i simboli materiali del potere; inoltre le loro cerimonie e i loro riti magici, insieme coi racconti di gesta, si spandono su tutto il territorio giungendo fino alla Patagonia. In tale gioco d'influenza e dominazione rimarrebbe a vedere se la lingua mapuche, assunta alla dignità di vera *lingua geral* in tutto il Chile, appartiene in origine ai popoli sedentari agricoli del piano, oppure alle stirpi guerriere recentemente fissate nell'Araucania. Difende il Latham la prima delle due ipotesi, basandosi sul fatto che monti, fiumi e luoghi del Chile hanno tra per nome delle parole in lingua mapuche, senza tracce di altra più antica. Si può osservare che anche la toponimia di gran parte delle Pampas della Patagonia è costituita di parole mapuche, e ciò non prova altro che questa fosse la prima ed unica lingua parlata in quelle regioni. A nessun patto, poi, sarebbe accettabile l'idea del Latham, di un'origine provenienza degli Araucani dall'Argentina; si tratta, più semplicemente, di un'acculturazione più o meno profonda effettuata a ridosso di osmosi attraverso i valichi andini mediante un nomadismo intensissimo che ha creato veri e propri compartimenti comunicanti (es., la provincia chilena di Cautín omogenea al Neuquén argentino). Ma in quanto ai determinanti sostanziali, il patrimonio araucano (scultura in legno, esposizione del cadavere su telai elevati e successiva sepoltura in canotti, costumi guerreschi, armi, ascie, simboli del potere, istituzioni sociali, immagini e riverenza degli antenati, eloquenza, racconti genealogici, epica, cerimoniale religioso, ecc.) si presenta come una cultura caratterizzata dall'oceano Pacifico (polinesiana) acclimatata più o meno intensamente sulla costa d'America.

Si è visto dunque che l'etnografia chilena, che si credette poter ridurre al semplice denominatore degli Araucani, deve ritenersi una materia di studio difficile e complessa almeno quanto ogni altro ramo dell'etnografia americana. Si abbandonerà qui per il momento l'aspetto storico del problema, per limitarsi al descrittivo. Esiste ancor oggi un'Araucania nel più stretto senso, tra i fiumi Bío-Bío al N. e San José e Trancura al S., tra l'oceano e le Ande. Malgrado la lenta infiltrazione di sistemi moderni, gli Araucani vivono conservando gli antichi costumi, come in una specie di grande « riserva », rispettando l'autorità, ma gelosissimi di

onomia. Limitandoci alla sezione più occidentale, racchiusa dalle Cordigliere fitte di pini (*pehuen*), e perciò detta dei pini, troviamo che possono definirsi per la loro economia dei veri e propri pastori di cavalli e cacciatori d'animali silvatici.

Esclusa l'agricoltura, il loro regime è essenzialmente la caccia; ottengono grani per via di commerci, come anche il sale e conterie, gli animali domestici; offrono in cambio i propri abiti, corregge, stivali, collari e altri oggetti di cuoio, nella lavorazione eccellono. Abitano i Pehuenche in tende di cuoio arrotondabili rettangolari e interdivise. Si dipingono il volto. Il capo degli uomini si compone di due mantelli quadrati, uno avvolta alla cintura (*chamal*), l'altro infilato al capo per un'apertura alla guisa di *poncho*; stivali fatti con pelle del garretto di cavavacca o gran cervo (*huemul*), attorno al capo nastri o fasce. Le donne una tunica che scende ai piedi e disopra un mantello decorato con spille d'argento su gli omeri, armille alle braccia e gambe, sul capo reti di conterie. Il cibo consta di carni arrostiti di diversi alimenti a base di farina; fermentano il grano per fare bevande, mangiano i pinoli del *pehuen*.

Il patrimonio materiale, soggetto in parte all'adattamento ambientale, merita attenzione la cultura sociale e religiosa degli Araucani, giacché da essa emana un potere che ha dominato le più tissime regioni, anche molto distanti. Gli Araucani, per parlare in generale, si organizzarono in origine per gruppi distinti chiamati *totem* (sole, acqua, cielo, animali), e di ciò rimasero tracce nel secolo scorso. La scelta dei capi cadde in principio sui miglieri (aristocrazia militare), più tardi sui maggiori possessori di bestiame (plutocrazia), ed oggi tale si mantiene, benché il potere del capo sia molto affievolito, e questi debba mantenerlo nella distribuzione di beni ai subordinati. La discendenza è matrilineare, però il matrimonio per compra (esogamia) attesta un maggior rilievo della dignità maschile. I gruppi sono federati, anzi nei tempi classici della conquista si ebbe la specie di partizione quaternaria di tutta l'Araucania sotto quattro governatori militari. Di tale organizzazione guerriera non mancano numerose testimonianze. I capitani di guerra furono in origine ereditari, in parte elettivi: il loro nome, *toki*, deriva dal nome assegnato al comando, ossia dell'ascia litica brandita nella mischia e nelle assemblee. Il messaggio di guerra per le adunate veniva nell'invio di un *toki* insanguinato. Il *toki* si trasmetteva per insegna di nobiltà e retaggio famigliare. Questa organizzazione nei suoi elementi materiali (oggetti e loro nomi) è una copia delle istituzioni polinesiane, specialmente Neozelandesi. Nell'ordine sociale si hanno sacerdoti, più o meno alleati con i capi, ed anche indovini (*machi*), spesso di sesso femminile, cui spettava la cura delle malattie; anche oggi, nonostante l'evangelizzazione, la pessima, predomina lo sciamanismo. Concezione d'un dio buono e maligno, culto dei morti, culto dei fenomeni naturali spazzati (*pillán*) e passati, sotto l'influenza cristiana, al ruolo dei santi. Inumazione provvisoria aerea, seguita da seppellimento in grotte di legno; in tempi antichi tracce di mummificazione. Le urne degli antenati a forma di grandi erme scolpite in legno, e nei cimiteri. Sacrificio cruento dei prigionieri di guerra per la vittoria; trofeo cranico. Nei riti, cerimonie agrarie con sacrifici animali e piante (*nghillatín*) e cerimonie di medicina magica con sacrifici (*machitún*); danze mascherate. Assemblee di capi per decidere sulla guerra e sulla pace; vi si fa sfoggio d'eloquenza; la poesia eroica è coltivata da una classe di bardi per celebrare gesta eroiche e genealogie; narrazioni mitiche e canti di preghiera sono in una composizione elaborata, e così la poesia e la concione; se ne hanno testimonianze fin dal tempo dei primi cronisti.

J. I. CONDIZIONI ECONOMICHE. — *Agricoltura*. — Le diverse condizioni climatiche permettono di suddividere il Chile in più regioni difficili di coltura e di produzione. Solamente nella regione centrale la mitezza del clima e la sufficienza delle piogge permettono un proficuo sfruttamento agricolo. Anche qui si possono distinguere tre zone. A nord, tra il Copiapó e l'Aconcagua, una prima zona comprende le provincie di Atacama, Coquimbo e Aconcagua, la scarsità delle piogge rende necessaria l'irrigazione artificiale. Nel centro fra Santiago e Concepción si estende una seconda zona formata dai territori delle provincie di Santiago, Colchagua, Maule, Nuble, dove i numerosi fiumi ricchi di limo (specie quelli che provengono da ghiacciai) permettono una facile irrigazione artificiale. Inoltre, la costante umidità notturna facilita la coltura agricola di questa zona a clima temperato. La terza zona

posta a sud del Bío-Bío si estende sino a mezzogiorno del golfo di Ancud comprendendo anche l'isola di Chiloé dove, per la troppa frequenza delle piogge e l'abbondante umidità in tutte le stagioni, la coltura del suolo non si trova nelle condizioni più favorevoli, ma prospera invece l'allevamento del bestiame. Il terreno coltivato raggiunge nel Chile, secondo le statistiche, i 2 milioni di ettari.

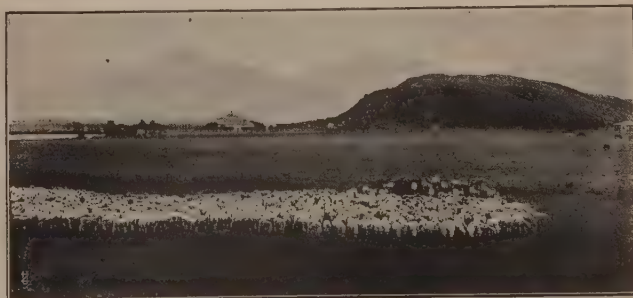
La concimazione viene fatta, oltre che coi nitrati, anche con concime animale. La vastità dei terreni fertili nel Chile centrale permetterebbe lo sviluppo d'una produzione molto maggiore se fosse praticata la coltivazione intensiva. I terreni irrigati danno con certezza tre raccolti annui, mentre quelli non irrigati danno due o tre raccolti solo nelle zone migliori. La rotazione dei terreni può essere fatta a periodi di tre e quattro anni. La grandine, i cicloni, le inondazioni sono quasi sconosciuti. Il sistema di lavorazione è piuttosto primitivo e poco usate sono le macchine agricole.

Il principale prodotto dell'agricoltura chilena è il grano: 600.000 ettari sono seminati a « trigo blanco » (*triticum vulgare*) e 26.952 a « trigo candela ». Quest'ultimo serve alla fabbricazione d'un tipo di pane assai resistente all'umidità. La produzione complessiva del grano chileno si aggira intorno ai 7.200.000 quintali (media 1925-1928), con una produzione di 10-11 quintali per ettaro. Il secondo posto spetta all'orzo: coltivati 60-70.000 ettari, produzione media annua di 1.200.000 quintali (1925-1928) con un rendimento medio per ettaro di 15-20 quintali. Si usa principalmente nel nord e per la fabbricazione della birra. Il mais è coltivato fra Santiago e Nuble, nonché nell'isola Chiloé ove sono coltivati ettari 25.000 con una produzione di 400.000 quintali e cioè di 16 quintali per ettaro. Tra gli intervalli delle piante del mais si piantano generalmente patate e fagioli.

Minore importanza hanno le coltivazioni dell'avena e della segala, mentre un largo cespite di guadagno è dato dall'esportazione di legumi, specialmente fagioli, piselli, lenticchie e ceci. Coltivazioni importanti sono ancora il miglio, il tabacco, il cotone e il lino. Noto è la coltivazione della vite. Il limite meridionale della vite è all'incirca indicato dal corso del Bío-Bío. La superficie dei vigneti è molto considerevole, con una produzione di vino dai 3 ai 4 milioni di ettolitri. I vigneti irrigati nella pianura fra Santiago e Talca coprono 15.000 ettari, mentre le valli della catena costiera hanno 30.000 ettari di vigna coltivata su terra secca (*viñedos de rulo*). Pure proficua è la coltura delle frutta e quella dei fiori che vengono esportati nell'Argentina. Sotto il 35° parallelo fa apparizione l'olivo, di cui nel 1926 erano coltivati ettari 1273.

Allevamento. — L'allevamento del bestiame, che fu fino alla metà del secolo scorso l'industria principale del paese, mantiene pur oggi la sua importanza. Il patrimonio zootecnico chileno sarebbe costituito, secondo gli ultimi censimenti, da circa 2.000.000 di bovini, quattro milioni e mezzo di ovini, 500.000 equini (compresi i lama) e da 300.000 suini.

I bovini trascorrono la vita all'aperto. Esistono zone di sverno e zone estive di pascolo. Sino al 36° di latitudine si effettua la migrazione degli animali che passano l'estate nella montagna. Nella regione centrale il bestiame trascorre l'estate nelle alte valli dei due versanti. Il bestiame da macello viene di preferenza importato dall'Argentina: Le pecore vivono specialmente nelle regioni meridionali, ma il loro allevamento viene poco



GREGG PRESSO PUNTA ARENAS

curato, servendo per lo più a scopi alimentari, mentre la produzione della lana è relativamente ridotta. Utilissimi per il commercio fra il Chile e l'Argentina sono i lama che attraversano le Ande in lunghe carovane portando pesanti carichi sul dorso. Una regione, dove l'allevamento degli ovini ha preso largo sviluppo, è il territorio di Magellano: quivi l'allevamento fu iniziato nel 1853 con l'importazione da Valdivia di quattro pecore e un montone. Nel 1868 si contavano 240 ovini, 327 bovini e 168 equini. Dieci anni più tardi incominciarono a giungere in diversi punti della costa dello Stretto gli ovini provenienti dalle isole Falkland e nel 1896 esistevano già nella regione circa 1.800.000 capi di bestiame da lana. Nel 1920 si contavano tre milioni di ovini, 45.000 bovini e 25.000 equini.

L'eccesso di ovini derivante dalla procreazione annuale, a parte ciò che si destina al consumo della popolazione e all'approvvigionamento dei vapori in transito per lo Stretto, è assorbito da una mezza dozzina di frigoriferi stabiliti nel territorio, che utilizzano circa un milione di capi, esportandoli soprattutto in Inghilterra sotto forma di carne congelata e in conserva, senza contare l'esportazione della lana. La « Sociedad Rural de Magallanes » soprintende a tutto ciò che concerne l'allevamento del bestiame, di cui organizza esposizioni alle quali partecipano numerosi gli *estancieros* della regione.

Caccia e pesca. — La caccia è libera. I cacciatori di professione si limitano alla caccia delle vigogne (*vicuñas*), che vivono sulle Ande in prossimità della Bolivia. Le pelli di questi animali vengono usate come pellicce. Una caccia proficua è ancora quella della *chinchilla* che abita le distese delle zone salnitriere. Vengono ancora cacciate molto le *vizcachas*, puzzole, lontre, volpi, e fra gli uccelli i condor.

Le speciali condizioni delle acque in vicinanza della costa, soprattutto del Chile settentrionale, fanno della pesca una risorsa importantissima. In particolar modo diffusa è la pesca delle acciughe e delle specie carnivore (sgombri, ecc.) che inseguono i branchi delle acciughe. Molto importante è anche la caccia di balene, foche, leoni marini, e delle lontre assai ricercate per le loro pellicce.

Foreste. — Dal punto di vista forestale il Chile può essere diviso in 6 grandi zone, che hanno caratteristiche proprie; la prima, comprendente le provincie di Tacna (ora dipartimento di Arica), Tarapacá e Antofagasta, è poverissima di foreste date le condizioni climatiche della regione. Su quasi 170.000 kmq. soltanto un centinaio sono coperti di foreste. Nella seconda regione forestale (provincie di Atacama e Coquimbo) la percentuale della superficie a bosco sale dal $\frac{1}{2}$ per mille al 25 per mille. La terza regione forestale comprende le provincie centrali: su una superficie di oltre 67.000 kmq., 7 mila sono a foreste (105‰); 70 kmq. poi sono ricoperti da boschi di creazione artificiale. La quarta regione forestale, delimitata a nord dal fiume Maule, a sud dal fiume Valdivia, è attualmente la zona più sfruttata per la ricchezza del legname e per la facilità delle comunicazioni: sopra 100.000 kmq. di territori circa 22.000 sono coperti da foreste (220‰), mentre 150 kmq. sono coperti da boschi artificiali. La quinta regione forestale, tra il fiume Valdivia e la penisola di Taitao, su 115.000 kmq. di superficie ha 54.000 kmq. di foreste pari al 400‰. Nella sesta ed ultima zona, che comprende i territori di Magellano e della Terra del Fuoco, su oltre 171.000 kmq. 81.000 sono occupati da foreste, pari al 470‰: è un manto quasi impenetrabile di vergini foreste, che racchiudono ricchezze straordinarie.

Esiste quindi anche nel campo forestale, una precisa interdipendenza tra paesaggio economico ed ambiente climatico, come bene mettono in luce le cifre precedenti relative alle singole zone.

Circa i $\frac{2}{3}$ delle foreste appartengono allo stato: le riserve forestali create dal governo per scopi turistici hanno una superficie totale di quasi 750.000 ettari, in massima parte nella regione dei laghi, chiamata la *Swizzera Chilena*. Le più grandi riserve sono quelle di Villarrica (Cautín) con 165.000 ettari; di Petrohué con 157.000 ettari; di Chiloé con 100.000, ecc. Sono stati inoltre creati due *Parchi nazionali di turismo*, situati nelle provincie di Cautín, Valdivia e Chiloé, dell'estensione rispettiva di 71.700 e 135.275 ettari. Negli stessi, come per quelli esistenti in Italia nella zona del Gran Paradiso e nell'Abruzzo, oltre alle bellezze naturali saranno conservate la fauna e la flora della regione.

La legge chilena concede forti premi per il rimboschimento di terreni brulli: da 200 a 400 pesos per ettaro a nord del fiume Coquimbo dove le foreste sono rare, e da 100 a 200 pesos al sud di detto fiume. Oltre a tale premio in denaro, il governo concede gratuitamente le sementi e le pianticelle dei vivai a un prezzo di favore.

Prodotti minerari. — Una delle più cospicue risorse del Chile è data dai prodotti minerari, il cui valore fu di 1.178.000.000 di pesos nel 1913, e superò i due miliardi nel 1929. Di questo totale circa il 55% è dato dal salnitro, il 35% dal rame e meno del 10% da tutti gli altri prodotti riuniti. Questo complesso va così suddiviso: 52,4% alla provincia di Antofagasta; 23,4% alla provincia di Tarapacá; 1,4% alla provincia di Colchagua; 6,4% alla provincia di Atacama; 2,7% alla provincia di Concepción.

Il prodotto minerario fondamentale chileno resta adunque il *nitrito di soda* (NaNO_3) o *salnitro*, designato in commercio col nome di *nitrito del Chile*. La regione dei nitrati è confinata in una striscia di territorio compresa fra il 19° e il 26° grado di latitudine S. e disposta lungo il 70° grado di longitudine O.: essa dista in media 70 km. dalla costa del Pacifico. La sua massima estensione in lunghezza raggiunge i 700 km., mentre la larghezza varia da 5 a 90 km. I principali bacini o distretti nitrieri già riconosciuti e in corso di sfruttamento sono: quello di Tarapacá coltivato fino dal 1830, quelli di Tocopilla, Antofagasta, Aguas Blancas, Taitao,



dipendenti amministrativamente dalla provincia di Antofagasta. Al del 1929 il numero degli operai, che lavoravano nei cinque distretti ricordati era di 99.103 distribuiti in 68 stabilimenti.

La zona dei nitrati è un deserto. Malgrado queste sfavorevoli stanze essa si sviluppò rapidamente dando origine a città importate, a ferrovie, a porti. Il nitrato si presenta sotto forma di resche e di giacimenti: questi ultimi sono i soli che presentemente sono coltivati. Essi sono formati da diversi strati; quello che contiene il nitrato di soda è il cosiddetto *caliche*, la cui potenza non supera i 2 metri. La composizione litologica e la struttura fisica del caliche sono quanto mai variabili: le più diffuse sono quelle di una puzza con noduli calcarei di mediocre durezza. Il colore può variare dal giallo, al bruno, al violetto, al nero, ecc. Il caliche contiene elementi principali: nitrato, cloruro, solfato di sodio; come elementi secondari cloruro di potassio, solfato e nitrato di calcio, cloruro e nitrato di magnesio, sali diversi di iodio.

Il problema dell'origine dei nitrati continua ad essere molto discusso. L'opinione più accreditata è quella che vuol farli derivare dalla decomposizione di materie vegetali (alghe) e di materie animali (guano), lagune ormai prive di comunicazioni col mare. L'ineguale solubilità del nitrato e del cloruro di sodio spiega la parziale separazione dei due. La solubilità varia anche rapidamente con la temperatura dell'acqua. I metodi di lavorazione del caliche per l'epurazione del nitrato sono fondati appunto su queste differenze di solubilità.

Un sottoprodotto di questa lavorazione è lo iodio. Fin dai primi del secolo scorso il nitrato era stato riconosciuto nelle Pampas di Iquique e serviva per la fabbricazione della polvere. Riconosciuto

fertizzanti il governo peruviano cercò di limitarne l'esportazione proteggendo il suo guano da questa concorrenza. Malgrado l'estanco (polio del commercio) stabilito per ridurre la produzione, l'industria dell'estrazione del nitrato si stabilì fra il 1860 e il 1878 nella zona del Tamarugal. Una delle conseguenze della scoperta del salnitro e dell'utilità della sua applicazione (metà del secolo scorso) come fertilizzante fu la guerra del Pacifico la quale, se paralizzò per un momento l'industria della provincia di Tarapacá, provocò da parte dell'amministrazione chilena la soppressione dell'estanco e quindi la preponderanza di questa provincia nella produzione. La zona di produzione più antica, che è ancora più di un terzo del totale, è la pampa di Tarapacá dove si formano una zona ininterrotta, lunga circa 200 km.

Attribuisce al Chile una dotazione di nitrato di 240 milioni di tonnellate nei soli giacimenti in via di sfruttamento, da cui furono estratti soltanto 60 milioni di tonnellate. Si calcola poi che esistano 480 milioni di tonnellate nei terreni inesplorati. Il valore dell'esportazione dei nitrati chileni raggiunse il 75% del valore delle esportazioni totali della guerra e il 60% nel 1922, il 55% nel 1925, il 50% nel 1928. Il generale il volume e il valore delle esportazioni dei nitrati sono stati irregolari dopo il 1914.

1912	2.493.000	1920	2.746.000
1913	2.738.000	1921	1.193.000
1914	1.846.000	1922	1.250.000
1915	2.023.000	1923	2.242.000
1916	2.980.000	1924	2.333.000
1917	2.776.000	1925	2.444.000
1918	2.919.000	1926	2.197.000
1919	803.000	1927	1.614.000

Il nitrato del Chile viene esportato in tutto il mondo. Il consumo annuo è calcolato a 22 milioni di quintali metrici dei quali uno spettano all'Italia. L'industria dei nitrati poggia sopra una forte specializzazione. L'associazione fra i produttori regola i prezzi e distribuisce la produzione fra le diverse aziende. Su questa base i nitrati negli anni 1914, 1919, 1921 e 1922 hanno avuto una profonda ripercussione sulla vita nazionale. L'economia chilena è basata quasi esclusivamente sull'esportazione dei prodotti minerari, soprattutto dei nitrati. I diritti di esportazione sui nitrati costituiscono la principale risorsa delle finanze; la riduzione delle vendite dei nitrati si ripercuote in un ribasso generale. La chiusura delle miniere e delle officine provoca il rimbalzo nelle provincie centrali d'una parte della popolazione operaia di Tarapacá ed Antofagasta, in modo da determinare una crisi di disoccupazione che si ripercuote per tutto il paese. Infatti l'industria del salnitro, entrata, nel dopoguerra, in crisi: le cause sono molto complesse, ma la principale consiste nell'enorme aumento verificatosi nella produzione di azoto sintetico durante e dopo la guerra. Il risultato di questa crisi sui nitrati e azoto fu una forte contrazione nella produzione e nella esportazione del nitrato di sodio, con sensibile danno dell'economia chilena. Il fenomeno fu osservato e seguito con interesse anche dall'Inghilterra, che ha investito ingenti capitali nell'industria nitrica e possiede ed esercita un terzo degli stabilimenti chileni.

La gravità della situazione ha spinto governo e compagnie interessate a cercare sul terreno delle trattative per la soluzione della crisi. Nel 1919 fu istituita fra il governo e i produttori di salnitro una società con capitali di sterline di capitale, le cui azioni sono per metà in mano al governo e per metà in mano dei produttori.

Le spedizioni dei nitrati prima del 1919 venivano eseguite solamente in determinate stagioni (settembre e gennaio). Le spedizioni sono oggi permanentemente divise in tutto il periodo dell'anno in seguito alla irregolarità del mercato e si costituiscono invece degli stocks nei paesi consumatori. In alcune delle più importanti salnitreras vi sono parallelamente officine per il salnitro quelle per lo iodio che danno un forte reddito addizionale che il procedimento sia assai costoso e il dazio di esportazione garsi dal fabbricante sia molto alto. La produzione massima fu raggiunta nel 1916 con 1.200.550 kg. La produzione del 1923 toccò soltanto 417.078 kg.

La salina hanno ancora importanza il borace, la produzione del quale è esportata per metà in Inghilterra, per un quarto in America e per un quarto in Germania. Le industrie nazionali non ne fanno alcun uso. I nitrati sfruttati hanno dato una massima produzione in 34.000 tonnellate nel 1923. Si estraggono ancora piccole quantità di cloruro di potassa. L'importante materia fertilizzante per il Chile, le cui terre richiedono concimazione, è il guano; concime naturale prodotto dalle feci dei «payños» («pajacos lobos»), di alche, di cormorani e di altri uccelli marini che abbondano specie nei pressi di Mejillones e di Pisagua.

L'oro dà il suo nome alla prima epoca mineraria chilena, a quella iniziale tempo degli Inca. Durante il sec. XVIII il Chile produceva in 15.000 kg. d'oro all'anno, occupando il terzo posto nel mondo, e oggi di fronte al mezzo milione abbondante di kg. estratti nel 1910, il Chile viene ad essere collocato ad uno degli ultimi posti, con una produzione che non raggiunge i 1000 kg. Tale produzione viene localizzata enormemente distanti le une dalle altre: dai filoni settentrionali presso Taltal (El Guanaco), Chañaral (*Inca de oro*), Copiapó (Tierra Blanca), dalle coste e dai fiumi meridionali, mentre i lontani giacimenti



LA MINIERA DI RAME DI CHUQUICAMATA
(da F. Klute, *Handbuch der geogr. Wissenschaft*)

del territorio di Magellano e della Terra del Fuoco sembrano essere esauriti. Come valore l'oro estratto oscilla fra i 3 e i 4 milioni di pesos all'anno.

L'argento caratterizzò la seconda epoca mineraria. Le grandi miniere delle provincie di Atacama (Caracoles, Tres Puntas, Chañarillo) e di Coquimbo (Concoriaco, Arqueros) ebbero il loro periodo di maggiore splendore nel sec. XIX.

Nella produzione mondiale di 7-8 milioni di kg., quella chilena nel 1925-26 toccò i 101.000 kg.: in seguito non è arrivata nemmeno alla metà.

Il rame dà il suo nome alla terza epoca dello sviluppo minerario chileno: la nostra. Specialmente nel dopoguerra la produzione ha assunto grandiose proporzioni, per impulso di capitali nord-americani: mentre nel 1913 la produzione è stata di 42.000 tonnellate, si sale a 192.000 nel 1925; a 286.000 nel 1928; a 300.000 nel 1929. Le miniere di Chuquicamata, Potrerillos, El Teniente, Chagras, Naltagua, Gatico sono attualmente in piena attività. Immensi e quasi inesauribili giacimenti si trovano nel dipartimento di Chañaral, nella provincia di Atacama, in una zona aridissima, a circa 3300 metri sul livello del mare. In tale industria alla fine del 1929 lavoravano 25.500 operai, di cui 7250 minatori e 13.000 operai negli stabilimenti metallurgici. Dopo il salnitro, il rame è la seconda ricchezza del Chile; la produzione chilena di rame occupa (dopo gli Stati Uniti) il secondo posto nel mondo, con 200-250.000 tonnellate annue (totale mondiale 1,5 milioni di tonnellate circa). L'esportazione è principalmente rivolta verso gli Stati Uniti.

Il ferro, di cui sembrano esistere giacimenti di ricchezza straordinaria, viene per ora estratto solamente dalle montagne costiere delle provincie di Atacama e di Coquimbo. Le miniere di Las Cardas fra La Serena e Andacollo e quelle di Tofo e di La Higuera non lungi da La Serena sono ricche di ottimo ferro, ma i progressi nello sfruttamento sono lenti, benché ininterrotti. Infatti nel 1913 la produzione chilena di ferro era di 14.000 tonnellate; con l'impulso dato dalla guerra e dal dopoguerra essa salì a 1.234.000 tonnellate nel 1925 e negli anni successivi progressivamente sino a 1.525.000, per un valore di 13 milioni di pesos. È degno della massima attenzione il fatto che gli Americani del nord hanno messo le mani avanti in vista di futuri bisogni e si sono assicurati i più ricchi giacimenti.

L'industria carbonifera impiega circa 11.000 operai nello sfruttamento delle varie miniere situate nelle provincie di Concepción e Valdivia, e nel territorio di Magellano: tiene il primato la provincia di Concepción, dove si produce la quasi totalità del carbone chileno, con centro ad Arauco. La produzione è stata di 1.283.000 tonnellate nel 1913 e di 1.376.000 tonnellate nel 1928: il quantitativo non basta e deve essere integrato da importazioni dall'Inghilterra, dagli Stati Uniti, dall'Australia. Tali importazioni sono però in grande diminuzione, a favore di larghissime importazioni di petrolio.

Industrie e commercio. — Per quanto vaste siano le possibilità industriali chilene, pure queste non hanno raggiunto un grado di efficienza corrispondente alle necessità del paese. Il Chile è ricchissimo di energia elettrica, specialmente nelle regioni settentrionali e centrali. Nelle regioni settentrionali le industrie per l'estrazione mineraria adoperano dei motori a scoppio, in gran parte di produzione nordamericana. Mentre i nitrati e la maggior parte del rame vengono lavorati ed esportati sotto forma di prodotti finiti, il tentativo di stabilire nel Chile la metallurgia del ferro non ha avuto successo. Gli alti forni a legno di Corral presso Valdivia costruiti nella zona forestale sono abbandonati. Nel complesso le industrie manifatturiere sommano a poco più di 3000 stabilimenti, con 80.900 persone occupate.

Il cotone, prodotto scarsamente, vien lavorato in fabbriche chilene, mentre la lana prodotta in abbondanza nel paese viene lavorata all'estero. Nel 1923 4000 operai erano impiegati nelle fabbriche di materie tessili.

Il Chile, ricchissimo di frutta, possiede una trentina di fabbriche di conserve di frutta, che occupano 1500 operai. Accanto a questa industria prospera pure quella delle frutta secche e dei legumi secchi.

I boschi chileni danno luogo e meglio ancora daranno in avvenire una cospicua industria. Tra i legni più utili ricorderemo l'alerce, legno molto leggero, resistente all'azione delle intemperie e dell'acqua, molto adoperato per le coperture dei tetti; il *raulí* molto impiegato nell'edilizia e nella falegnameria fine; il *pellín* molto duro e pesante, adoperato per ponti e per traversine ferroviarie. Ma l'attenzione principale degli interessati è rivolta alle qualità che possono produrre cellulosa, in vista dello sviluppo preso dall'industria della seta artificiale e della carta. Le specie più diffuse e più adatte sono il pino chileno o araucaria (fino a 50 metri d'altezza con m. 1,80-2,40 di diametro), molto diffuso sulla cordigliera di Nahuelbuta e sulle Ande (tra 37° 50' e 39° 40' lat. S.); l'*Polivillo* che cresce da Coquimbo allo Stretto di Magellano; la *quila*, graminacea a fitti rami, che forma macchie impenetrabili nelle selve chilene; il *canelo*, diffuso soprattutto nelle zone australi. Funzionano 707 segherie con un capitale di 150 milioni di pesos e con una produzione effettiva media di 25 milioni di pollici all'anno (1 pollice corrisponde ad una tavola di 1×10×12 piedi di dimensioni); una parte di questa produzione viene esportata nelle vicine repubbliche di Argentina, Bolivia, Perù e in parte anche in Europa.

Nel Chile esistono poi quattro fabbriche per la produzione della carta e otto per la produzione del cartone. L'impianto più importante è la *Fabrica de Puente Alto* fondata nel 1921 presso Santiago, che può produrre 7000 tonnellate di carta all'anno e circa 200 tonnellate di cartoni. Il consumo chileno di carta è di circa 22.000 tonnellate all'anno; per il cartone 2000 tonnellate, per cui il Chile è costretto ad importare una ingente quantità di carta soprattutto dalla Germania, dalla Svezia e dalla Norvegia. L'Italia provvede il Chile di carta molto fine, specialmente quella delle cartiere Miliani di Fabriano che godono nella repubblica molta rinomanza e forniscono al governo carta bollata e carte-valori.

Più di 100 mulini lavorano nel Chile, impiegando circa 3000 operai; un terzo di essi funziona a motore, mentre gli altri sono a energia elettrica.

L'industria della concia e della lavorazione delle pelli è importante ma inferiore alle sue possibilità. La città che concentra un gran numero di concerie è Valdivia, seguita da Santiago, da Valparaíso, da Concepción, ecc. Si possono contare una ventina di fabbriche di scarpe.

I liquori esteri sono noti solo nelle grandi città. Nei piccoli centri è diffusa solo l'acquavite di frutta di produzione locale. Importante è pure la fabbricazione della birra con circa 60 fabbriche e 3500 operai.

Le industrie delle carni conservate già tanto fiorenti sono in decadenza per quanto riguarda l'esportazione. La produzione e lavorazione del tabacco è molto limitata sebbene il governo applichi un lieve dazio di fabbrica. Scarsa è la produzione di vetri, porcellane e terracotte.

Commercio interno. — La prosperità delle miniere, delle officine metallurgiche e delle zone produttrici di nitrati ha rinnovato completamente la vita economica del paese per opera dell'associazione stabilatasi fra le provincie produttrici di nitrati e quelle a produzione agricola e pastorale che le nutrono. Il Chile desertico del nord oltre ad assorbire la mano d'opera sovrabbondante del Chile centrale consuma le sue farine, i suoi vini, il suo bestiame e i suoi foraggi. Il paese del grano e delle vigne incassa così una parte del valore di esportazione del rame e del nitrato.

Le statistiche del cabotaggio chileno permettono di farsi un'idea dell'importanza di questa corrente di traffico interno. I porti del nord da Pisagua a Taltal hanno ricevuto dal Chile centrale nel 1922 (anno di attività ridotta dell'industria dei nitrati) 14 milioni di piastre chilene di farina, 7 milioni di piastre di grano, 14 milioni di piastre di bestiame, 7 milioni di piastre di frutta e di legumi, 5 milioni di piastre di foraggio. Valparaíso ha spedito nel medesimo anno a destinazione della regione dei nitrati 30 milioni di piastre chilene dei medesimi prodotti e Talcahuano ha spedito il medesimo anno a destinazione dei porti della zona desertica 17 milioni di piastre di farine. Le relazioni del Chile centrale con la Magellania non hanno la medesima importanza di quelle con le provincie del nord, ma esse sono tuttavia della medesima specie. Punta Arenas, che esporta annualmente all'estero le sue lane, riceve dal Chile centrale farine, frutta e legumi, e vi rimanda montoni e carne da macello. Quasi tutti questi scambi interni vengono compiuti, come vedremo, per via di mare. Il commercio di cabotaggio raggiunse nel 1925 un movimento per il valore di 567 milioni di dollari. Il totale dei capitali impiegati nelle imprese commerciali chilene raggiunge i 737 milioni di sterline.

Commercio estero. — La bilancia commerciale chilena si presenta nel suo insieme in ottime condizioni. Infatti, accanto a un valore medio annuale di 144 milioni di pesos per le importazioni, per il periodo 1923-28, stanno le esportazioni con 1772 milioni. La bilancia si presenta in ogni anno attiva.

Le esportazioni chilene rispecchiano perfettamente l'attrezzatura economica del paese, descritta nelle pagine precedenti: infatti,

come valore, gli articoli fondamentali sono i nitrati e il rame che soli danno l'80% del valore totale. Vengono a grande di prodotti agricoli e animali (farina di grano, grano, legumi, bestiame). Nei riguardi del grano si nota una diminuzione costante progressiva; mentre nella seconda metà del sec. XIX in certa l'esportazione superava il milione di quintali, si scende a 58 nel 1913, a 218.000 nel 1926, a 117.000 nel 1929; nel 1927 c'è cedenza delle importazioni sulle esportazioni.

Le importazioni riguardano soprattutto prodotti tessili e metallurgici che da soli assumono quasi la metà del valore totale; seguiti da prodotti alimentari (caffè, zucchero), i combustibili (petrolio, carbone, boni e derivati), prodotti chimici, ecc.

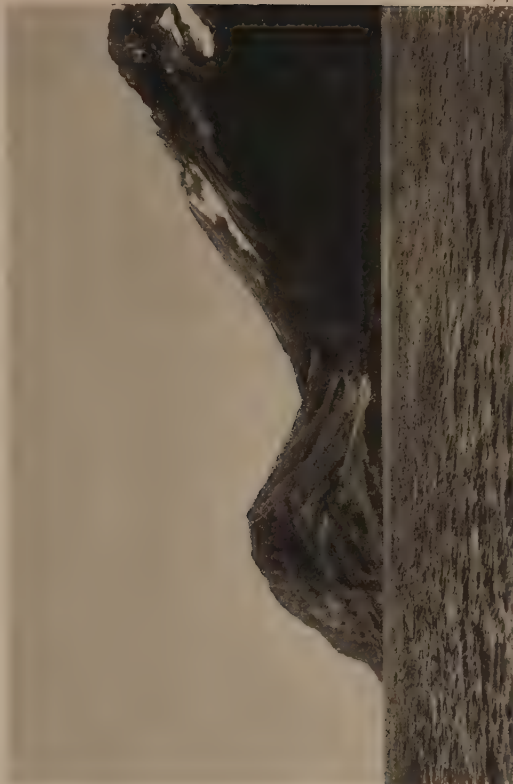
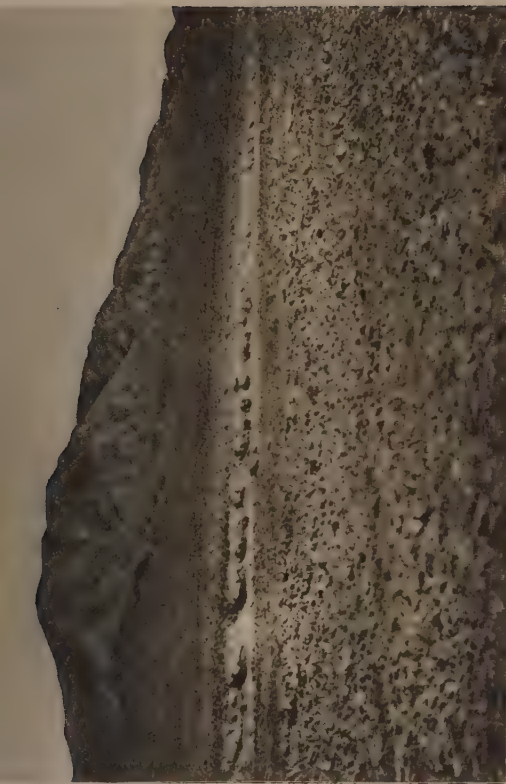
I paesi che hanno maggiori relazioni commerciali con il Chile sono gli Stati Uniti, la Gran Bretagna, la Germania e la Francia ai quali si devono aggiungere l'Italia, il Belgio, il Perù e l'Argentina. A tale riguardo si deve notare che la grande guerra mondiale arrecò profondi mutamenti nella distribuzione percentuale dei fornitori e dei clienti del Chile. Infatti, mentre prima della guerra la Gran Bretagna e la Germania occupavano il 60% delle esportazioni chilene e il 58% delle importazioni nel Chile, dopo la guerra il predominio è tenuto dagli Stati Uniti con oltre il 40% delle esportazioni chilene e oltre il 25% per le importazioni chilene. La Gran Bretagna; la Germania accusa la diminuzione più sensibile, scendendo fra il 20% e il 10% per le esportazioni, fra il 26% e il 10% per le importazioni. Essa prima della guerra era la più grande produttrice del nitrato chileno (circa 1/3 del totale) e nel tempo forniva d'ingenti quantità di prodotti chimici e metallurgici al Chile. La guerra mondiale paralizzò il traffico, che però sta riprendendo, favorito dalla rinata organizzazione industriale, dall'assenza nel Chile delle colonie tedesche, che sono le più influenti tra quelle della repubblica. Una fortissima contrazione si nota nei riguardi del nitrato, perché attualmente la Germania utilizza il nitrato su vasta scala i prodotti chimici sintetici.

L'enorme sviluppo delle relazioni commerciali fra Chile e Stati Uniti data dallo scoppio della guerra mondiale e dall'apertura del canale di Panamá, che abbrevia enormemente le relazioni fra la costa americana del Pacifico e quella dell'Atlantico settentrionale a tutto scapito delle nazioni industriali europee, che vengono così vari ineluttabilmente in uno stato d'inferiorità. In secondo luogo c'è stato un progressivo investimento di capitali americani nelle vaste attività economiche chilene, passando da 25 milioni di dollari nel 1908 a quasi mezzo miliardo, specie nelle miniere, con oltre il 50% del capitale investito. Gli Stati Uniti sono i principali fornitori per il nitrato, per il rame e i minerali di ferro, mentre mandano al Chile prodotti metallurgici, macchine, automobili, petrolio, ecc.

Il secondo paese per importanza di relazioni economiche con il Chile è la Gran Bretagna, che da tempo è penetrata nei gangli più sensibili della vita economica chilena: prestiti al governo e ai municipi, capitali investiti nelle ferrovie, nelle miniere per un valore complessivo di parecchi miliardi di lire.

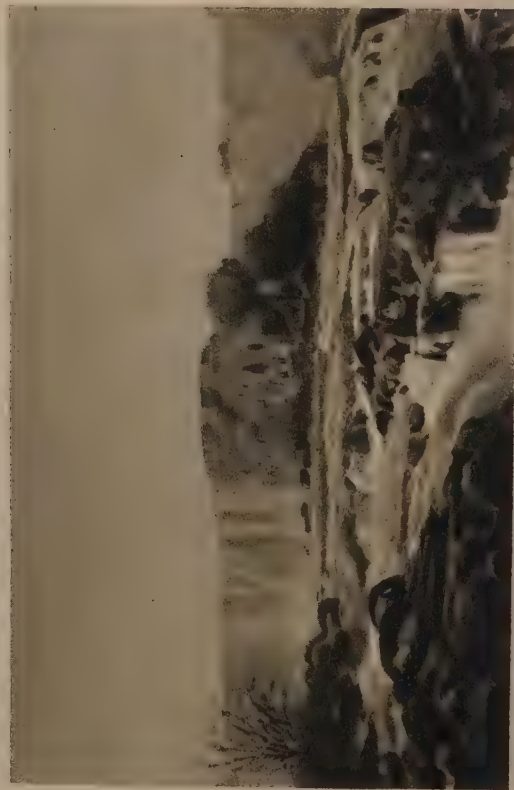
Le relazioni commerciali con l'Italia ammontarono in milioni di lire nel periodo 1925-1928, a 281,7 milioni di lire all'anno (187,2 milioni d'importazione in Italia, 94,5 milioni d'esportazione); nel 1928 furono rispettivamente di 218,7 e 72,7 milioni); si esportano nitrati e rame in lingotti, esportando prodotti tessili, olio d'oliva, autoveicoli, macchinari, prodotti chimici, ecc.

Il Chile nel dopoguerra, e le nuove tendenze economiche. — Gli effetti della rivoluzione dell'economia mondiale prodotti dalla guerra e aumentati dopo di essa, si sono ripercossi anche sull'economia chilena. Mentre per un tempo il Chile fu chiamato a supplire alla necessità dell'Europa con un aumento della produzione dei minerali e delle carni da macello, più tardi l'impoverimento dell'Europa, che nel dopoguerra si trovò in condizioni di assorbire solamente minori quantità di prodotti d'oltreoceano, lo sviluppo preso in Germania durante la guerra dalle fabbriche dei concimi artificiali, si sono fatti sentire nella vita di molte imprese prima in pieno fiorire. Ciò avvenne soprattutto nella produzione mineraria e fu forse causa non ultima delle recenti perturbazioni politiche. Per quanto riguarda il prossimo avvenire economico possiamo dire che mentre il paese sta uscendo da un periodo di crisi si accentua sempre più l'influsso della nuova politica di penetrazione economica nordamericana nei paesi dell'America latina. Questa penetrazione s'iniziò soprattutto durante la guerra, quando l'America Meridionale fu privata dei suoi normali rifornimenti, specialmente di prodotti industriali, da parte dell'Inghilterra.



(Arch. fot. M. T. T. I.)

In alto, a sinistra: PAESAGGIO DELLA QUEBRADA TARAPACÁ; a destra: IL DESERTO DI ATACAMA PRESSO CALAMA
 (da F. Klute, *Handbuch der geographischen Wissenschaft*);
 in basso, a sinistra: L'ISOLA LORELEY PRESSO PUERTO VARAS CON LO SFONDO DEL TRONADOR;
 a destra: IL CAPO FROWARD NELLO STRETTO DI MAGELLANO



(Arch. fot. del T.C.L.)

In alto, a sinistra: CUTTER COVE; a destra: IL PONTE DELLA FERROVIA SUL RIO-BÍO (da Chile);
in basso, a sinistra: LE CASCADE DEL LAJA NEL CHILE CENTRALE (da F. Klute, *Handbuch der geographischen Wissenschaft*);
a destra: IL RIO ACONCAGUA A LA CAJERA SUL DEPARTAMENTO DE SANTIAGO VAL D'AYCO



(Arch. [sic] del T.C.I.)

In alto, a sinistra: CASUPOLE DI LA CALERA SULLA LINEA SANTIAGO-VALPARAISO; a destra: VILLAGGIO DEL CHILE SETTENTRIONALE

(da F. Klute, *Handbuch der geographischen Wissenschaft*);

in basso, a sinistra: UN VIGNETO CHILENO; a destra: VIADOTTO CON PANORAMA DI SANTIAGO





(Arch. fot. del T.C.I.)

*In alto, a sinistra: VALPARAISO E IL SUO PORTO;
a destra: LA LINEA FERROVIARIA SUL LITORALE DEL RECREO PRESSO VALPARAISO;
in basso, a sinistra: PUERTO VARAS; a destra: UNA STRADA DI PUERTO VARAS*

nia, Francia e Italia. Dopo la guerra, l'America Settentrionale più di tutti i paesi che avevano aumentato la loro capacità produttiva durante la guerra, delle crisi di consumo, iniziò la propaganda per la penetrazione sistematica dei mercati sudamericani. Oltre però a questo scopo gli Stati Uniti cercano di farsi degli stati sudamericani come luoghi di rifornimento di materie di cui abbisognano: lo stagno della Bolivia, il petrolio del Venezuela, il rame e i nitrati del Chile. All'incontro vediamo l'opposizione all'emigrazione di capitali americani verso questi paesi per la loro completa valorizzazione. Così, gran parte dei nuovi investimenti minerari al Chile sono stati iniziati con capitali nordamericani. Mentre la penetrazione economica, ma in gran parte politica, degli Stati Uniti, sta facendo progressi nell'America centrale, gli stati meridionali presentano alla penetrazione americana una certa resistenza dovuta in parte a ragioni morali, ma anche il Chile si trova fra queste contrastanti tendenze che ripercuotono pure nei fenomeni politici. In ogni caso le grandi ricchezze naturali di cui dispone il Chile rendono necessario un impiego di capitali, che potrebbe essere vantaggiosissima al paese. E un'importazione di capitali in grande stile non si può verificare oggi che da provenienza nordamericana.

COMUNICAZIONI. — La posizione del Chile rispetto al centro del continente, che pone il paese in una relativa insularità, viene mitigandosi con il progredire dei sistemi di comunicazione. Per la costruzione di ferrovie, che seguono i passi andini, ponendo il paese a breve distanza dalle regioni orientali del continente; e, per la costruzione del canale di Panamá pone il Chile in più diretto contatto col centro politico-economico americano, cioè con gli Stati atlantici della Confederazione Nordamericana. La costa pacifica, che cade a picco sul mare non permette la costruzione di una ferrovia litoranea; di modo che gran parte del traffico locale deve essere eseguito per mezzo del cabotaggio, mentre le linee ferroviarie transandine per il forte dislivello che devono superare riescono sufficientemente economiche, specialmente per il trasporto di merci. Di conseguenza il traffico marittimo è di gran lunga il più importante per il paese.

Ferrovie. — La rete ferroviaria chilena misura presently 5.000 km.: di questi circa 5800 km. sono eserciti dallo stato, mentre da società private. Data la configurazione topografica del paese, la regione è naturale che più sviluppate debbano essere le linee ferroviarie rispetto a quelle dei paralleli. Oggidì gran parte del territorio chileno è attraversata nella sua lunghezza da un'arteria fondamentale, che partendo da Iquique per Copiapó, La Serena, San Antonio, Talca, Temuco giunge a Puerto Montt, spingendosi da 20° a 41°30' di latitudine sud. Da quest'arteria, che dobbiamo considerare come la spina dorsale di tutta la rete chilena, e che



(Arch. fot. T.C.I.)

UN TRATTO DELLA FERROVIA TRANSANDINA
NEL TERRITORIO DI RÍO BLANCO

obbedisce nella sua ubicazione a evidenti leggi geografiche, si staccano numerosissimi tronchi che portano ai centri costieri quali Antofagasta, Constitución, Concepción, Valdivia. Degna di nota la rete delle ferrovie costruita per ragioni minerarie nel Chile settentrionale, appartenente a società private: così abbiamo i Ferrocarriles Salitreros (Iquique-Pisagua) di proprietà della Nitrate Railway Company Limited; la Tocopilla-Toco; la ferrovia di Taltal, ecc.

Esistono presently tre linee internazionali: 1) l'Arica-La Paz (km. 438, di cui 206 su territorio chileno), che congiunge la capi-



(Arch. fot. T.C.I.)

UNA STAZIONE DELLA FERROVIA TRANSANDINA

itale della Bolivia con le coste del Pacifico; 2) la ferrovia da Antofagasta alla Bolivia (km. 833), che si congiunge alla grande arteria La Paz-Buenos Aires a Uyuni; 3) la *transandina*, che partendo da Valparaíso per Santiago e Los Andes, attraversa la frontiera presso il passo de la Cumbre, entra in Argentina giungendo a Mendoza: di lì prosegue per la capitale argentina (da Los Andes a Mendoza lo scartamento è di 1 metro). L'arteria importantissima è lunga circa 1400 km.; attraversa la Cordigliera mediante gallerie, di cui la più lunga è situata a 3190 m. d'altezza. Caratteristica di queste tre ferrovie internazionali è di essere linee di grande altitudine, poiché corrono per qualche tratto a oltre 4000 m. di altezza (l'Arica-La Paz tocca i 4264 metri sul livello del mare). In costruzione è una nuova arteria internazionale che unirà Bahía Blanca (Argentina) con Concepción e Talcahuano sul Pacifico attraverso il passo di Pino Hachado. L'elettrificazione delle ferrovie chilene fu incominciata nel 1921 sulla linea Valparaíso-Santiago, per una lunghezza di oltre 180 chilometri.

La rete stradale chilena si calcola che abbia uno sviluppo di 36.000 chilometri. Le strade sono buone e ben tenute, specialmente nella regione salnitriera. I passi andini sono attraversati da importanti strade di montagna, che però rimangono chiuse durante la stagione invernale. Nel 1927, nel Chile si contavano 14.900 autovetture, 1600 autobus, 2771 autoveicoli da trasporto: quindi si aveva circa una vettura automobile ogni 200 persone. A tale riguardo il Chile tiene il primato fra le repubbliche andine. G. Rol.

Comunicazioni marittime e marina mercantile. — La disposizione del Chile di fronte all'Oceano Pacifico e il volume degli scambi fra le differenti regioni del paese pongono il problema della navigazione in primo piano. Infatti le ferrovie mantengono un'importanza subordinata, poiché la ferrovia longitudinale non può competere, per tariffe, con le navi che fanno servizio di cabotaggio. L'importanza del problema della navigazione al Chile si ricollega in parte al forte peso unitario delle merci che compongono il nucleo delle esportazioni e all'elevata misura con cui il nolo grava sulla produzione.

Sotto il regime della libertà di traffico al tempo dello sviluppo della colonizzazione in California, una gran parte del traffico di cabotaggio veniva eseguito dalle navi di lungo corso europee. Queste portavano a Valparaíso le merci provenienti dall'Europa, vi caricavano i prodotti del Chile centrale a destinazione dei porti del nord e ritornavano in Europa con un carico di rame e salnitro. A causa della scarsità dei carichi di ritorno dalle provincie del nord verso il Chile centrale, gli esercenti il cabotaggio chileno dovevano spingersi fino al Perù, di dove riportavano zucchero. Il taglio dell'istmo di Panamá ha prodotto nel traffico costiero grandi perturbazioni. Le relazioni con il Chile centrale e Punta Arenas sono state in gran parte abbandonate in conseguenza dello sviamento delle linee verso l'Europa prodotto dal canale di Panamá. Gran parte dei nitrati e del rame a destinazione nordamericana prende oggi questa via e la combinazione fra traffico di lungo corso e di cabotaggio è stata interrotta. Ciò spiega la legge chilena emanata nel periodo postbellico che ha riservato alla marina mercantile chilena il cabotaggio. Non sembra che il provvedimento abbia dato i risultati sperati, cosicché in base alle conclusioni d'una commissione di tecnici, istituita nel 1927, venne attuato un sistema protettivo più completo a base di sovvenzioni, premi di trasporto, ecc. (leggi 9 gennaio, 18 giugno 1928, 9 agosto 1929, decreto 23 agosto 1929). Tale sistema protettivo non è sembrato però sufficiente, cosicché si chiedono altre misure (facilitazioni doganali, tariffe ferroviarie di favore per le merci destinate all'imbarco su navi chilene, ecc.).

La marina mercantile chilena è costituita da 119 navi per tonnellate lorde 154.563, così ripartite: 96 piroscafi per t. 142.051; 12 motonavi per t. 2369; 11 velieri per t. 10.143. Poco meno della

metà del naviglio a propulsione meccanica appartiene alle due più grandi società di navigazione chilene: la *Sud Americana de Vapores* e la *Braun and Blanchard*. Nessuna linea chilena si spinge sino all'Europa. La maggior parte dei servizi transoceanici viene effettuata da società straniere. Prima della guerra 1914-18 dominavano le società tedesche. L'apertura del canale di Panamá e la trasformazione della capacità di produzione mondiale verificatasi in seguito alla guerra diedero maggior campo d'azione alla marina nordamericana, favorita inoltre dallo sforzo di penetrazione commerciale iniziato da questo paese nel Sudamerica. L'americana American Legion segue la via del canale di Panamá, e con essa il Lloyd brasiliano, la svedese Johnson Line e le inglesi Royal Mail Steam Packet Co. e Pacific Steam Navigation Co. Il traffico col Giappone viene servito dalla Tokyo Kaisha mentre vari cargo-boats provengono dal Giappone, dall'Australia e dalla Nuova Zelanda. I porti chileni sono toccati anche da un servizio mensile della Navigazione Generale Italiana (Genova-Barcellona-La Guaira-Colón-Callao-Valparaíso), ma il traffico dei viaggiatori si effettua naturalmente per la via più breve dell'Atlantico, fino al Río de la Plata e poi per terra attraverso l'Argentina. Per questa via diretta la distanza fra l'Italia e il Chile è di circa 15 giorni (13 ½ da Genova a Buenos Aires e 1 ½ da Buenos Aires a Santiago con la ferrovia del Pacifico). La via di mare richiede 11 giorni di viaggio da Buenos Aires a Valparaíso per lo stretto di Magellano. I fiumi sono navigabili per 700 km. circa per imbarcazioni di media portata. I laghi interni sono navigabili per circa 800 km.

G. Rol. - Pi. F.

Aviazione civile. — È controllata dalla Direzione generale dell'aeronautica. Gestiscono il traffico aereo la Compagnia aerea nazionale e la Compagnia generale aeronautica (francese): la prima per la linea Valparaíso-Santiago, l'altra per la linea Santiago-Buenos Aires. I principali aeroporti sono: Los Condores (aeroporto militare, sede di reparti), Maquehua (id.), El Bosque (aeroporto militare, sede di scuola di pilotaggio), Chamsa (idroscalo), Santiago (aeroporto militare e civile), Quintero (idroscalo, sede di reparti d'idroaviazione).

Il telegrafo misura 34.200 km. e ha 1060 uffici. La linea di raccordo Santiago-Buenos Aires (telegrafo transandino) appartiene al governo chileno. Stazioni di telegrafia senza fili sono a Valparaíso, Santiago, Punta Arenas, Valdivia, Iquique, Antofagasta e Puerto Montt. I telefoni (15 società) misurano circa 110.000 km.

BIBL.: W. Penck, *Topographische Aufnahmen am Südrande der Puna de Atacama*, in *Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde*, Berlino 1918, pp. 193-212; M. Jefferson, *Recent colonisation in Chile*, New York 1921; id., *The Rainfall of Chile*, New York 1921; A. M. De Agostini, *I miei viaggi nella Terra del Fuoco*, Torino 1923; C. Martin, *Landeskunde von Chile*, 2ª ed., Amburgo 1923; I. Bowman, *Desert trails of Atacama*, New York 1924; L. Riso Patrón, *Dizionario geografico de Chile*, Santiago 1924; O. Kende, *Chile*, Amburgo 1925; O. Bürger, *Chile. Eine Landes- und Wirtschaftskunde*, Lipsia 1926; A. M. De Agostini, *La Cordigliera patagonica australe nelle recenti esplorazioni*, in *Atti d. X Congresso geografico italiano*, Milano 1927; S. De Capitani, *L'industria del nitrato cileno*, in *Le Vie d'Italia e dell'America Latina*, 1927, pp. 1135-1144; P. Denis, *Amérique du Sud*, in *Géogr. universelle*, XV, 11, Parigi 1927 (con bibliografia sino al 1927); J. E. Harding, *Ore deposits of Chile*, in *Engineering and Mining J.*, 1927, pp. 126-130, 175-180; L. Pena, *Histoire du Chile*, Parigi 1927; E. W. Rudolph, *The Rio Loa of Northern Chile*, in *Geographical Review*, New York 1927, pp. 553-585; F. Jones Clarence, *Chilean commerce*, in *Economic Geography*, 1927, pp. 139-166; Pellegrini y Aprile, *El censo commercial industrial de la colonia italiana en Chile*, Santiago 1927; J. H. Schultze, *Die politisch-geographische Struktur Chiles*, in *Zeitschr. f. Geopolitik*, Berlino 1927, pp. 705-717; E. James Preston, *Iquique and the Atacama Desert*, in *Scottish Geograph. Magazine*, 1927, pp. 203-215; E. Torre Blanca e M. Lazo de la Vega, *La nueva división territorial de la República*, in *Rev. chilena de hist. y geogr.*, Santiago 1928, pp. 5-38; W. Wetzel, *Geolog. und geograph. Probleme des nördlichen Chile*, in *Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde*, Berlino 1928, pp. 273-289; W. E. Rudolph, *The new territorial division of Chile*, in *Geograph. Review*, 1929, pp. 61-77; J. Medina, *La riqueza mineraria del Chile*, in *Le Vie d'Italia e dell'America Latina*, 1930, pp. 963-987.

Publicazioni ufficiali e carte: Dirección General de Estadística, *Resultados generales del censo de la República levantado el 15 de Diciembre de 1920*, Santiago 1923; id., *Anuario estadístico*: I, *Demografía*; VII, *Agricultura*; X, *Comercio exterior*; Oficinas de mensuras de Tierra: *Mapa de Chile* (1:500.000), Santiago 1910; República de Chile, *Mapa de los ferrocarriles* (1:2.000.000), 1914; Philips' *Commercial Map of South America* (1:5.000.000), Londra 1923. Della carta al milionesimo della Geographical Society of New York sono stati pubblicati finora 10 fogli che interessano il Chile. Lo Stato maggiore chileno ha pubblicato delle levate di campagna alla scala 1:100.000 provvisorie per la regione di Santiago.

G. Rol.

ORDINAMENTO DELLO STATO. — **Ordinamento costituzionale, amministrativo e giudiziario.** Il Chile è retto da un governo repubblicano costituzionale. Secondo la costituzione del 18 settembre 1925 il potere esecutivo è esercitato dal solo presidente della repubblica, unico responsabile e inamovibile: è eletto per un periodo di sei anni dal popolo: il Congresso nazionale (v. oltre) ha facoltà di decidere fra due candidati che abbiano riportato uguale votazione.

Il presidente non è immediatamente rieleggibile. Il potere legislativo è esercitato dal Congresso nazionale che si compone di due camere elettive (Senato e Camera dei deputati) mediante il sistema proporzionale. Il Senato consta di 45 membri rappresentanti gruppi provinciali, ognuno dei quali elegge 5 membri: i senatori sono eletti per un periodo di 8 anni e rinnovati della metà ogni due anni; devono avere 35 anni compiuti. La nomina di rappresentanti diplomatici e degli alti ufficiali dello stato dev'essere sanzionata dal Senato. La Camera dei deputati consta di 132 membri eletti dai dipartimenti o gruppi di dipartimenti (1 deputato ogni 30.000 abitanti). Sono eleggibili ed elettori tutti i cittadini che abbiano 21 anni compiuti. La Camera dei deputati si può adunare in Alta corte di giustizia per le accuse ai presidenti, ai ministri e agli alti funzionari della repubblica. La legislazione approvata dal Congresso può essere impugnata con diritto di veto dal presidente, ma una maggioranza di 2/3 rende nullo il veto stesso. Il Consiglio dei ministri è eletto e sciolto dal presidente. La validità delle elezioni del presidente, senatori e deputati è determinata dal *Tribunal calificador* composto di 5 membri.

La repubblica è divisa in 16 provincie, governate da un intendente, e 2 territori nazionali (Aysen e Magallanes); le provincie sono suddivise in dipartimenti con a capo un governatore locale.

Il potere giudiziario è esercitato dall'Alta corte di giustizia, composta di otto corti d'appello distribuite nella repubblica, da tribunali di prima istanza risiedenti uno in ogni capitale di dipartimento, da giudici di seconda classe risiedenti nelle delegazioni municipali.

Secondo la costituzione del 1925 il Congresso si riunisce automaticamente dal maggio al settembre; il bilancio dev'essere presentato al Congresso quattro mesi prima dell'anno finanziario; tutte le leggi che non sovvertono la morale pubblica sono ammesse e la religione cattolica romana non è più la religione di stato.

Organizzazione ecclesiastica. — Nel Chile la predicazione del cristianesimo coincide con la conquista europea. Venne iniziata nel 1541 dai domenicani, cui seguirono i mercedari, i frati minori e infine i gesuiti nel 1593. Le continue guerriglie degli Spagnoli con i bellicosi Araucani ritardarono non poco l'evangelizzazione che cominciò a dare risultati notevoli dal 1640.

L'istituzione della gerarchia ecclesiastica nel Chile rimonta al sec. XVII. Pio IV creò la diocesi di Santiago (1561) e due anni dopo quella di Imperial, la cui sede, dopo la distruzione della città, dovuta agli Araucani, venne trasferita a Penco e poi a Concepción. Le due diocesi erano suffraganee di Lima e la cui giurisdizione si estendeva all'intero paese, avevano come limite comune il Río Maule. Quando nel 1818 il Chile venne staccato dalla provincia ecclesiastica di Lima e Santiago costituita metropoli, dal territorio di Santiago fu smembrata la diocesi di La Serena, e da quello di Concepción la diocesi di S. Carlos de Ancud. In seguito alla guerra detta del salnitro (1879-1884), il Chile si accrebbe di due nuove provincie: quella di Antofagasta tolta alla Bolivia e quella di Tarapacá tolta al Perù. In attesa di una definitiva disposizione erano state costituite in vicariati apostolici, ma nel 1928 Antofagasta e Tarapacá furono erette a diocesi. Frattanto dalle due diocesi meridionali fu staccata l'Araucania che, eretta nel 1901 a prefettura apostolica, fu nel 1928 convertita in vicariato apostolico. Altro vicariato apostolico fu istituito nel 1928 con quel tratto a sud del 47° parallelo australe che forma l'estremità meridionale del Chile. Il vicariato fu chiamato Magellano. Un'ultima importante modificazione nell'ordinamento ecclesiastico del Chile fu introdotta nel 1925, smembrando dall'archidiocesi di Santiago le quattro nuove diocesi di S. Filippo, di Valparaíso, di Talca e di Rancagua, e da quella di Concepción le tre nuove diocesi di Linares, Chillán e Temuco.

La chiesa chilena è ora organizzata in una provincia ecclesiastica, di cui Santiago è arcivescovato e metropoli, e ne sono suffraganee Antofagasta, La Serena, San Felipe, Valparaíso, Rancagua, Talca, Concepción, Linares, Chillán, Temuco e S. Carlos de Ancud. Le regioni più eccentriche costituiscono invece tre vicariati apostolici, Tarapacá, l'Araucania e Magellano, i quali sono soggetti alla S. Congregazione di Propaganda Fide. La stragrande maggioranza della popolazione è cattolica.

Forze armate. — Secondo la legge del settembre 1900, l'esercito del Chile è costituito da una « milizia nazionale ». Tutti i maschi leni atti al servizio militare ne fanno parte dai 20 ai 50 anni. Le reclute sono incorporate all'età di venti anni, per un periodo di 6 mesi. Sino al 32° anno i cittadini fanno parte della riserva del servizio attivo, dal 33° al 50° anno della seconda riserva.

Gli effettivi dell'esercito attivo erano, nel 1927, di 1430 ufficiali e 20.950 uomini di truppa. Il Chile è diviso in cinque zone militari, ognuna delle quali fornisce, all'atto della mobilitazione,

Iscrizioni ecclesiastiche		Circoscrizioni civili corrispondenti	Superficie in kmq.	Popolazione
Antofagasta	Arciv.	Provincia di Santiago e isola di Pasqua (kmq. 120).	15.310	685.586
Valparaíso	Vesc.	» » Antofagasta	120.515	194.991
Santiago	»	» » Nuble e tre distretti della prov. di Maule	—	—
Concepción	»	» » Coquimbo e di Atacama	14.500	257.800
Temuco	»	Ex-prov. di Linares e un distretto della provincia di Maule	116.030	196.795
Chiloe	»	» » Colchagua e ex-prov. di O'Higgins	12.099	151.700
Osorno	»	Territorio tra il Río Cautín e il 47° di lat. australe	15.590	297.335
Puerto Montt	»	Provincia di Aconcagua	90.900	142.900
Valdivia	»	» » Concepción, di Bío-bío e ex-prov. di Arauco	14.000	112.538
Temuco	»	» » Talca e ex-prov. di Curicó	28.100	428.300
Chiloe	»	Ex-prov. di Malleco e la parte di Cautín a nord del fiume omonimo	17.900	243.283
Valparaíso	»	» » Valparaíso e isola Juan Fernández (kmq. 185)	4.683	335.650
Tarapacá	Vic. Ap.	» » » Tarapacá	42.830	105.000
Antofagasta	»	Parte delle prov. di Cautín, Valdivia e dell'ex-prov. di Llanquihue	28.000	172.000
Valparaíso	»	Territorio a sud del 47° parall. australe	181.800	35.000

Entrate	Uscite	Anno	Entrate	Uscite
1.020.519.360	473.350.520	1928	1.021.000.000	982.700.000
735.166.400	894.505.120	1929	1.123.000.000	1.076.000.000
000.120.760	993.127.200	approssim.		

La Serena, nella valle del Coquimbo (settembre 1544), mentre quasi nello stesso momento il genovese Giovan Battista Pastene, nominato poi dal Valdivia ammiraglio, occupava la baia di San Pedro; infine Valdivia stesso nel '46 giungeva sino al Bío-Bío. Ma ben presto La Serena era distrutta dagli indigeni e occorre una nuova spedizione di Francisco de Aguirre per sottomettere i ribelli e ricostruire il centro abitato. Nel gennaio 1550 Valdivia marcia nuovamente verso il sud. Giunge per la seconda volta al Bío-Bío; fonda, quasi alla foce di esso, Concepción (3 marzo 1550); sconfigge in battaglia aperta gli Araucani (12 marzo); rende apparentemente pacifico il territorio. Nel febbraio 1552 viene fondata la città di Valdivia; nello stesso anno sorge Villarrica; sulla fine del 1553 Francisco de Aguirre fonda, sull'altro versante delle Ande, Santiago del Estero.

Ma sopravvenne la catastrofe, improvvisa. Il 1° gennaio 1553, sorpreso dagli Araucani a Tucapel, Valdivia veniva fatto prigioniero e messo a morte. Il 23 febbraio 1554 Villagra, luogotenente di Valdivia, subiva una seconda sconfitta; il 12 dicembre 1555 Concepción cadeva in mano degli Araucani, i quali, guidati dal famoso Lautaro, muovevano addirittura contro la provincia di Santiago. L'invasione veniva respinta; Lautaro cadeva in combattimento, il 29 aprile 1557; il 10 agosto 1557 il nuovo governatore, don García Hurtado de Mendoza, batteva i nemici e poteva riguadagnare il terreno perduto a sud, fondare nuovi centri, Cañete, Osorno, Mendoza, fare scorrerie nel territorio degli Araucani, giungendo sino all'arcipelago di Chiloé. Ma da allora, e per due secoli, il Bío-Bío rimase come linea di confine fra il territorio effettivamente spagnolo e quello sottoposto alle tribù araucane.

La guerriglia si può dire non cessasse mai. È impossibile qui seguire tutte le varie e minute fasi: basti ricordare, ad es., che nel 1559 sei città furono distrutte dagli Indiani; che nel 1654 una sollevazione generale degli Indiani minacciò tutta la colonia, causando danni enormi agli *encomenderos*; che nel 1723 una nuova grande insurrezione apportò nuovi disastri. Era veramente, il Chile d'allora, una zona di frontiera continuamente in pericolo: come dimostra anche il fatto che, a governarlo, la corona di Spagna inviava per lo più militari di provata esperienza. E nonché servire all'arricchimento della metropoli, doveva essere continuamente rifornito di armi e di denari, sì che più d'una volta alla corte di Spagna si parlò di abbandonare una conquista così costosa. Difficile anche il dire se convenisse meglio un metodo di spietata repressione o un metodo di pacifico accostamento agli Araucani. La violenza era stata più volte adoperata; il metodo pacifico era stato tentato sull'inizio del sec. XVII, per opera del padre gesuita Luis de Valdivia, che voleva assicurare la pace mediante la «concordia» con gli Araucani. Forte del consenso di Filippo III il missionario si presentò agli Araucani convocati in assemblea, per sottoporre le sue proposte. Ma, pare per l'imprudente contegno d'un delegato spagnolo che lo accompagnava, invece della pace si ebbe il massacro di tre missionari e la ripresa della guerra.

La vita nella colonia nei secoli XVI-XVIII. — La situazione militare non era dunque certo tale da favorire il pacifico fiorire della colonia. Tuttavia, nonostante le guerriglie continue e i pericoli, la colonia prosperava, per quanto il suo bilancio costituisse sempre per la Spagna una passività. L'estrazione dell'argento, che più tardi assunse tanta importanza nell'economia chilena, non fu curata dai conquistatori, preoccupati invece di ricavare l'oro dalle sabbie dei fiumi: ma fu un esperimento tirato innanzi stentatamente. Mancavano le braccia per il lavoro: gli Indiani erano scarsi nel territorio spagnolo; gli schiavi negri costavano molto. Già nel 1628 l'estrazione dell'oro dai fiumi veniva abbandonata. Più redditizia si faceva invece, in quello stesso tempo, l'estrazione e l'esportazione del rame, che da Coquimbo veniva inviato al Perù a alla stessa Spagna.

Ma la ricchezza maggiore era costituita dall'agricoltura: canapa, cereali, vino, olio, frutta, che venivano anche esportate. Sennonché anche in questo campo si faceva avvertire la mancanza di braccia da lavoro: pochi gli Indiani e i Negri, scarsa la popolazione bianca, onde le *encomiendas*, organizzate qui come nel resto dell'America spagnola, stentavano a vivere. Nel 1630 la popolazione bianca del Chile non superava le 8000 anime: poca cosa, per un intenso sfruttamento delle ricchezze naturali di quella terra. Tanto più scarsa la popolazione ai fini della produzione, in quanto parte notevole era costituita da ecclesiastici: sugli 8000 abitanti, circa 950 appartenevano al clero secolare e regolare il quale poi tra eredità, censi e pensioni accresceva le proprie ricchezze, a scapito dell'economia generale della colonia, provocando l'irritazione dei laici.

Non che il clero non avesse le sue benemerite. La scarsa vita culturale della colonia era retaggio esclusivo di uomini di chiesa: da quel Juan Blas, che aveva aperto nel 1578 una scuola, dove si insegnava la grammatica latina, ai domenicani, fondatori di un'altra scuola di latino (1591); ai gesuiti, che avevano alzato un po' il tono dell'inse-

gnamento, con nozioni di filosofia e di teologia, al padre Luis de Valdivia ricordato, autore della *Arte y gramática general de la lengua que corre en todo el reino de Chile*. Oltre a questo l'opera delle missioni per la conversione degli Indiani: la quale tuttavia era, nell'insieme, di risultati, un po' per la guerra permanente, un po' per lo scarso numero di missionari (ed era il caso dei gesuiti), un po' per la scarsa dimestichezza che altri (i francescani) avevano dell'idioma indigeno.

Le differenze sociali e di razza erano simili nel Chile a quelle delle altre colonie sudamericane: da una parte, cioè, gli Spagnoli immi- *chapetones*; dall'altra i *Creoli*. Più sotto, gli Indiani, i Metici e i Mestizzi, sebbene questi ultimi fossero rarissimi. E come, a somiglianza dei Creoli, pesava duramente sulle classi inferiori, in particolare sugli Indiani, il giogo dei padroni, di quegli *encomenderos* i quali, pur di far rendere la loro terra, dimenticavano ogni senso di umanità nei riguardi dei sottoposti, così anche qui si faceva sentire quel contrasto tra Spagnoli e Creoli che costituiva la più vera e più profonda caratteristica della colonia d'allora. Riservate ai primi le cariche pubbliche più importanti, i secondi cercavano di farsi innanzi, di porsi al livello degli altri, stando titoli dalla Corona spagnola, mentre praticamente accentravano nelle proprie mani la proprietà terriera e con ciò la fortuna del paese.

In una simile colonia, con la preoccupazione costante della difesa delle frontiere, s'intende bene che l'azione del governo doveva essere nello svolgimento della vita civile, ripercussioni scarsissime, quando addirittura non fossero negative. Organizzato come *governación*, il comando di un governatore, che era fiancheggiato, per le questioni giudiziarie e amministrative, dall'*audiencia*, formata a sua volta dal reggente e di sei giudici; suddiviso nelle varie municipalità, o *cabecera* dei centri abitati più importanti, il Chile era sottoposto alle stesse ripercussioni generali che vivevano per tutti i domini spagnoli (v. AMERICA LATINA, Storia). Quindi, norme estremamente restrittive per il commercio di contrabbando, l'applicazione su larga scala del contrabbando, favorito da alcuni governatori desiderosi d'impinguare la propria borsa.

Tuttavia la colonia progrediva: più lentamente nei primi decenni, con maggiore intensità dalla fine del sec. XVII. Un po' era il frutto di una minore asprezza nei rapporti con gli Araucani, del succedersi di più lunghi periodi di tregua; un po' il risultato di fattori economici generali, ad es., la crescente importanza dell'allevamento del bestiame e la richiesta di grano chileno sulle piazze peruviane, a partire, sembra, dal 1600.

Il Chile divenne, allora, la Sicilia del Perù: un viaggiatore francese osservava che dal porto di Valparaíso, in otto mesi del 1712-13, partivano trenta bastimenti carichi di grano; da Concepción pure partivano annualmente da 8 a 10 vascelli di 400-500 tonnellate, pure carichi di grano. E intanto carni, grassi e cuoi venivano accumulati specialmente nella parte meridionale della colonia, e di lì partivano verso il Perù verso regioni lontane. S'accresceva il commercio, e s'accresceva la popolazione, che giungeva a 100.000 anime nel 1700, a 120.000 nel 1720, a 260.000 nel 1778; le entrate del governo passavano da 44.000 pesos nel 1684, a 100.000 nella prima metà del sec. XVIII, a 500.000 nel 1780, a 592.178 nel 1788, pareggiando quasi, in quest'ultimo anno, la somma che ammontava a 654.278 pesos. Come si vede, il Chile non era più una colonia povera, che costava troppo caro alla corona di Spagna.

Anche la vita culturale, per quanto sempre contenuta in limiti modesti, dati i sistemi proibizionistici che continuava a imporre il governo, iniziava un periodo di maggior fioritura. Nel 1747 fu decisa la fondazione di un'università in San Felipe, con cattedre di grammatica, filosofia, legislazione, teologia, diritto canonico, matematica e medicina: i corsi furono iniziati nel 1756, furono in mano dei gesuiti fino alla loro espulsione dal paese per opera dei ministri di Carlo III di Spagna (1767).

L'età della lotta per l'indipendenza. — In tali condizioni il Chile si trovava sulla fine del sec. XVIII. Più povero di altre colonie spagnole del Sudamerica, ma con lo stesso contrasto fondamentale fra Creoli e Spagnoli, con la stessa insofferenza da parte dei Creoli verso molti dei sistemi di governo della metropoli. In Chile, con una forza particolare: un esercito regolare di circa 2000 uomini, con una milizia di 16.000 uomini, i cui ufficiali nella milizia erano creoli quasi tutti e nell'esercito regolare per una buona metà. In Chile, espressivo del nazionalizzarsi, per così dire, degli ordinamenti.

Crescevano le proteste contro il sistema monopolistico spagnolo, s'invocava libertà di traffico, mentre le *Sociedades de Amigos del País* cercavano di fomentare il progresso industriale e l'economia. Don Manuel Perfecto de Salas esponeva le sue idee sulla situazione del paese e sui mezzi per migliorarla. E se tutto questo movimento era, certo, indizio d'insofferenza del sistema vigente, ben più che di chiaro programma d'emancipazione politica (allora inesistente); se nello stesso contrasto fra Creoli e Spagnoli a riprova si poteva avvertire un vero e proprio senso nazionale, mancavano talora espressioni più audaci e decise: come quella dello studente che, nel '90 e '91, in piena università negava il diritto divino dei re; o di quell'ecclesiastico di Coquimbo, che approvava nel '95 i sistemi della Francia rivoluzionaria, proponendo a esempio anche per i domini del re di Spagna. Era, anche

tura, ben più che politica; ma intanto soffrivano nel fuoco ranieri, specie i Nordamericani, che, sbarcando nei porti affare, eccitavano gli abitanti a rivolta, ponendo loro fra la dichiarazione d'indipendenza degli Stati Uniti e il testo costituzione della repubblica stellata.

Il movimento di crescente irrequietezza dello spirito pubblico, che — e può sembrare paradossale — veniva indirettamente sostenuto dall'opera d'un governatore intelligente come Ambrogio Higgins. Quest'irlandese, nominato nel 1788 governatore e cancelliere del Chile, con un'azione intelligente ed energica nello sviluppo della colonia mediante misure che vanno dall'abbandono della città alla fondazione dell'*Accademia di scienze, discipline viventi*, a quella di un teatro in Santiago, all'abolizione delle *encomiendas* e conseguente liberazione degli Indiani schiavi.

La politica di rinnovamento che non poteva non accrescere il disordine sociale da cui ormai parte almeno della popolazione chilena era stata. Tuttavia la mancanza di un programma concreto impediva alla politica di assumere forma definitiva; e nessun movimento poteva ancora delinearsi quando, sulla fine del 1809, giunsero le notizie del crollo della monarchia di Spagna.

La crisi fu allora aperta. Da una parte i maggiorenti creoli (centinaio di famiglie di ricchi proprietari fondiari che dominavano la vita economica del paese), trionfanti nei cabildos; dall'altra i funzionari spagnoli, devoti alla casa di Borbone. L'indignità del governatore, García Carrasco, precipitò la situazione. A un certo momento egli fece arrestare tre dei più influenti patrioti (José Antonio de Rojas, Juan Antonio Ovalle, Domingo Vera); poi, di fronte alla protesta del cabildo di Santiago, sospese il decreto che li esiliava; ma nuovamente, atterrito dalla notizia del movimento rivoluzionario di Buenos Aires (maggio 1810), ordinò che essi fossero segretamente inviati in Perù. Scoppiò il tumulto: un contr'ordine per la liberazione dei prigionieri giunse troppo tardi, e il *cabildo abierto* di Santiago, convocato, costrinse il governatore a ritirarsi, nominando in suo luogo don Mateo de Toro Zambrano, un vecchissimo creolo che acquistò il titolo di conte de la Conquista. Era un capo di guerra; e i patrioti, riusciti a dominare l'animo, fecero convocare il 8 settembre i notabili di Santiago per discutere « sul sistema che sarebbe dovuto adottare per conservare i suoi domini al re di Spagna VII ». Il risultato fu la nomina d'un comitato di notabili, presieduto dal Toro Zambrano, per dirigere la vita politica: sempre però, formalmente, alla dipendenza del legittimo re spagnolo di Ferdinando VII.

Non era, dunque, l'indipendenza. Ma d'altro parere era Juan Martínez de Rozas, uno dei membri della giunta, e di tutti il più energico, il quale invece tendeva a una più aperta e netta rivoluzione. E già nel Congresso, convocato il 4 luglio 1811, dopo che la popolazione aveva essa stessa eletto i suoi rappresentanti, si manifestò l'opposizione tra i « radicali », decisi a procedere immediatamente a quei patrioti che non intendevano assumere un atteggiamento rivoluzionario, quando giunse in paese José Miguel Carrera, d'energia indomabile, acceso nazionalista, nel novembre 1811 con un colpo armato; nel dicembre il Congresso si sciolse e Carrera assunse il potere assoluto (a fianco, aveva due colleghi di triumvirato puramente nominali).

La nomina di Carrera significava la rivolta aperta contro il dominio spagnolo; e nulla meglio lo faceva intendere delle cure che egli dava all'esercito, in previsione della prossima lotta; o delle dichiarazioni che egli pubblicava nel primo numero del suo giornale, il 13 febbraio 1812. Ma già scoppiavano i dissidi interni tra Carrera e il Martínez de Rozas, il quale ultimo veniva esiliato; e intanto gli Spagnoli preparavano la lotta contro i ribelli, ammassando truppe nel sud. Vero è che gli inizi della campagna erano favorevoli ai patrioti (maggio 1813); ma poi, a Le Roble, l'attacco d'una colonna spagnola sconcertava Carrera, che ripiegava e lasciava il campo ai battenti, e di vincere, a Bernardo O' Higgins figlio d'America. E a lui, nel novembre 1813, Carrera cedette il comando dell'esercito. Sennonché nel 1814, Carrera rientrava in Santiago, e un colpo di stato s'impadroniva del potere, batteva O' Higgins (22 agosto 1814). E se, di fronte al minaccioso avanzarsi degli Spagnoli sotto Mariano Osorio, O' Higgins si poneva agli ordini nazionali, la disfatta di Rancagua (2 agosto 1814) metteva, per il momento, fine alle rivalità fra i due capi e all'indipendenza chilena. Il fatto così, tristemente, il primo periodo delle lotte per l'indipendenza: il periodo della *Patria Vieja*.

Non conseguita per opera del solo movimento interno, l'indipendenza del Chile doveva tuttavia divenire un fatto compiuto, grazie all'inserimento del problema chileno nel quadro della lotta generale degli stati americani contro gli Spagnoli. La minaccia, che il permanere del dominio spagnolo nel Perù rappresentava per l'indipendenza argentina, doveva infatti ispirare al San Martín l'ardito progetto di colpire a fondo il Perù; e, a tale scopo, di assicurarsi anzitutto il versante del Pacifico, cioè il Chile. Nacque così l'intesa fra San Martín, da una parte, O' Higgins e i profughi chileni dall'altra; San Martín, passate le Ande, scendeva su San Felipe l'8 febbraio 1817, il 12 febbraio sconfiggeva pienamente le truppe spagnole a Chacabuco; poi, rifiutati i pieni poteri, faceva convocare un'assemblea generale che proclamava O' Higgins « direttore supremo » del Chile. Questi, un anno dopo, il 12 febbraio 1818, mentre gli Spagnoli riprendevano la lotta, faceva proclamare l'indipendenza del Chile, che si affrancava dalla monarchia spagnola; e sebbene per un momento gli Spagnoli sembrassero poter ancora trionfare, vincendo a Cancha Rayada i patrioti (19 marzo 1818), la vittoria di San Martín a Maipo (8 aprile 1818) assicurava definitivamente la vita libera del nuovo stato.

Il governo di O' Higgins e le contese interne. — Il primo capo del Chile libero continuava la sua stretta collaborazione con San Martín, nella lotta per la liberazione del Perù. Fece armare una flotta, che, pur piccola di numero, riusciva tuttavia ad assicurarsi il dominio dell'oceano; poi, quando il governo argentino dichiarò di disinteressarsi della lotta contro il Perù, riuscì ad ottenere che San Martín si ponesse ugualmente a capo della spedizione, preparata e sostenuta ormai dal solo Chile.

Fu una bella pagina nella storia chilena la guerra per la liberazione del Perù. La flotta era comandata dall'inglese lord Cochrane; l'esercito, dal San Martín. Tra i fatti d'armi, memorabile l'attacco eseguito dalla flotta contro il Callao. Lo scopo fu raggiunto: nel luglio 1821 San Martín entrava a Lima; abbandonata dal viceré spagnolo; poco dopo giungeva nel paese Bolívar, che conduceva a termine la campagna (v. PERÙ: Storia).

Sennonché, mentre in tal modo il Chile non solo assicurava la sua indipendenza, ma contribuiva potentemente a far cadere gli ultimi avanzi del dominio spagnolo in America, nell'interno i dissensi riprendevano. Ottimo organizzatore O' Higgins, che dava assidua opera per il miglioramento dell'istruzione e dell'amministrazione pubblica. Ma contro di lui, carattere autoritario e imperioso, si erano appuntati rancori di rivali: i fratelli Juan José e Luis Carrera, che avevano complotto per rovesciarlo, erano fucilati e poco dopo, il più celebre, José Miguel, seguiva la loro sorte; ma, anche tolto di mezzo quest'ultimo, restava un malcontento esteso contro i metodi di governo di O' Higgins. Così il 28 gennaio 1823 i notabili di Santiago invitavano il dittatore a presentarsi davanti all'Assemblea; e qui O' Higgins rinunciava ai suoi poteri.

Gli successe il generale Ramón Freire, sotto il quale fu votata la prima costituzione del Chile e decretata la definitiva abolizione della schiavitù. Ma l'irrequietezza del paese non cessava: e la lotta fra i partiti, aggravata da contrasti personali, rimaneva violentissima. Pertanto l'assetto politico era instabile. Il Freire dovette dimettersi, nel luglio 1826; poi, dopo due brevissime presidenze del Blanco Encalada e di Agostino Eyzaguirre, ritornava al potere, ma per tre soli mesi. E anche il suo successore, Francisco A. Pinto, veniva rovesciato nel 1830 da un movimento rivoluzionario, trionfante nella battaglia di Lircay (17 aprile).

La repubblica autocratica. — La rivoluzione del '30 diede ufficialmente il potere al generale Joaquín Prieto che nel suo governo (1831-1841) inaugurò il regime conservatore, poi continuato dai suoi successori, generale Manuel Bulnes (1841-1851) e Manuel Montt (1851-1861): il potere fu concentrato in poche mani, le pubbliche libertà ristrette e ogni opposizione infranta con la forza.

La costituzione era già stata modificata, nel '33, sulla base di principi nettamente autoritari e conservatori. Mentre infatti la costituzione del 1828, dovuta ai liberali, oltre a stabilire una larga decentralizzazione amministrativa, aveva tenuto a freno il potere esecutivo (presidente non rieleggibile, dopo il periodo quinquennale di carica, se non dopo trascorso un certo tempo; amplissimi poteri accordati al Congresso), quella del '33 rafforzava il potere centrale, con varie misure. Le assemblee provinciali, che formavano la base della vita pubblica secondo la costituzione del '28 (p. es., ad esse era spettata la designazione dei senatori), scomparivano: il governo locale venne attribuito a intendenti di provincia, nominati direttamente dal presidente della repubblica, i quali a loro volta proponevano i nomi dei governatori e degli altri capi locali minori. In tal guisa la vita locale era dominata direttamente dal potere centrale. La

nomina dei senatori avveniva quindi non più per opera delle assemblee provinciali, ma per suffragio speciale; i deputati erano eletti per suffragio diretto, ma a condizione di certi requisiti di censo (500 pesos di rendita; per i senatori necessitavano invece 2000 pesos). Il presidente della repubblica, eletto a suffragio indiretto per cinque anni, era rieleggibile per un'altra volta; ed era attorniato da quattro ministri (interno ed esteri; giustizia, culto e istruzione pubblica; guerra e marina; finanze e tesoro), e da un Consiglio di stato di 12 membri, con vari poteri, quelli tra l'altro dell'elaborazione delle leggi e della compilazione dei bilanci. Governo di tono autoritario, fortemente appoggiato sulla Guardia Nacional, creata dal Portales già nel '30 per farne strumento di dominio al partito dell'ordine.

Malgrado il malcontento dei liberali, che nel 1835, nel 1851 e nel 1859 tentarono moti rivoluzionari, soffocati dopo aspre lotte, il paese ebbe allora un lungo periodo di governo stabile, che lo fece prosperare. La situazione economica fu migliorata col consolidamento del debito pubblico, con un regolare servizio degli interessi con la fondazione di varie banche, con la stipulazione di trattati di commercio. Furono aperti istituti di cultura e scuole (l'università di Santiago, la scuola di arti e mestieri, il conservatorio di musica, la scuola navale, ecc.). S'iniziò lo sfruttamento delle miniere d'argento di Copiapó e di quelle di carbone di Lota, si costruirono linee ferroviarie e telegrafiche, si colonizzò con coloni tedeschi la ricca provincia di Valdivia, si occupò lo stretto di Magellano. Il porto di Valparaíso ebbe largo incremento. Fu promulgato il codice civile (1857) e il codice di commercio e fu dato un ordinamento alla chiesa cattolica. Gran parte del merito di quest'opera spetta a M. Montt, come ministro del presidente Bulnes e come presidente.

Così crescevano rapidamente popolazione, traffico, ricchezza. Il credito statale venne pienamente assicurato, dal momento in cui, sotto la presidenza Pinto, il ministro delle Finanze Manuel Rengifo provvide al regolare servizio del debito pubblico, specie al graduale ammortizzamento del debito di 20 milioni contratto con l'Inghilterra ai tempi di O' Higgins; ma già a mezzo secolo il bilancio statale era in ottime condizioni: nel 1850, 3.700.000 pesos di uscita, contro più di 6.000.000 di entrata (di cui 1.900.000 dati dai dazi doganali, 700.000 dai monopoli). Il commercio con l'estero, che era nel 1844 di complessivi 14.000.000 di pesos, saliva già nel 1852 a 29.500.000. E s'univa, allo sviluppo economico, un sensibilissimo progresso nella vita culturale (v. Lingua e Letteratura).

Nell'elezione presidenziale del 1861, per dissipare il ricordo dei torbidi del 1859, fu eletto José Joaquín Pérez, uomo conciliante. Tanto egli (1861-1876), quanto i suoi successori Federico Errázuriz (1861-1871), e Anibal Pinto (1876-1881) ricercarono la collaborazione dei liberali, di cui permisero l'attività politica. Fu votata una modificazione della costituzione, che vietò la rielezione del presidente. I liberali iniziarono anche in quel torno di tempo l'agitazione contro i privilegi del clero. Già sotto il Pérez si era proclamata la tolleranza dei vari culti accanto al cattolico; con l'Errázuriz si abolirono i tribunali ecclesiastici, si crearono cimiteri laici, si condizionò l'insegnamento della dottrina cattolica nella scuola all'approvazione delle famiglie degli alunni. Una crisi finanziaria per l'emissione di carta moneta (1877) fu presto superata.

Nel 1856-66 il Chile si pose a fianco del Perù per lottare contro le pretese spagnole. Nell'aprile del '64 la Spagna aveva infatti occupato le isole Chinchas, peruviane, protestando che i territori dell'antico vicereame del Perù erano tuttavia, in diritto, suoi; la pericolosa pretesa determinò la guerra, segnalata dal blocco e dal bombardamento di Valparaíso per opera della flotta spagnola, ma terminata con un patto di tregua nel 1871 (divenuto poi, nel 1882, pace definitiva). Le esperienze di questa guerra indussero i Chileni a rinforzare la marina e a curare la preparazione degli ufficiali, ciò che riuscì di grande utilità durante la guerra del Pacifico.

Il nuovo conflitto in cui il Chile si trovò impegnato traeva origine dal periodo coloniale stesso. Le repubbliche sudamericane, al momento dell'indipendenza, si erano infatti costituite sul principio dell'*Uti possidetis*, cioè delle frontiere che le antiche colonie avevano al tempo del dominio spagnolo. Ma poiché le frontiere stesse erano state segnate con molta imprecisione; poiché soprattutto talune regioni non erano mai state occupate né da un governatore di colonia né da un altro — per essere state ritenute regioni improduttive — non dovevano mancare dissensi fra i nuovi stati. Particolarmente grave quello che metteva di fronte il Chile e la Bolivia per il possesso della regione di Antofagasta, rivelatasi straordinariamente ricca di giacimenti di guano e di salnitro. S'era cercato di risolvere la questione con due accordi, del 1866 e del 1874: in virtù del primo, il Chile rinunciava a ogni pretesa sui territori posti fino

al 23° grado di latitudine sud, mentre la Bolivia rinunciava a posti fino al 25°; per il territorio compreso tra il 23° e il 25° lelo si conveniva una ripartizione dei prodotti e dei diritti di esportazione. L'accordo del 1874 confermava sostanzialmente il sistema di ripartizione dei prodotti del territorio compreso fra i 23° e 24° — lasciato ora tutto alla Bolivia — aggiungendo la quarta parte dei prodotti di esportazione sui minerali della regione suddetta non dovevano essere accresciuti, e che le industrie chilene non avrebbero subito aggravio alcuno. Fu precisata quest'ultima condizione a determinare la guerra. Seguendo l'esempio del Perù, che nel marzo 1875 aveva espropriato tutti i giacimenti di salnitro della regione di Tarapacá, rovinando i Chileni, il governo boliviano il 14 febbraio 1878 impose un nuovo dazio daznitrato esportato dalla Compagnia Chilena di Antofagasta; rimozioni del Chile, rispose prima con l'intimare alla Compagnia il pagamento del dazio dovuto, poi, al rifiuto della Compagnia, con il sequestro di tutti i beni di quest'ultima.

La situazione per il Chile era grave. Assai tesi i rapporti con l'Argentina, ricercata di alleanza dalla Bolivia; uniti, per l'opposizione all'alleanza contratta nel febbraio 1873, il Perù e la Bolivia, erano ritenuti più forti, militarmente. Sventato il pericolo di un intervento argentino a fianco del Perù e della Bolivia, il governo chileno tuttavia non esitò; e, poiché la Bolivia aveva respinto la proposta d'arbitrato, accettò la lotta aperta.

Il Chile richiamò il suo ministro dalla Bolivia, dichiarò decaduto il trattato del 1874, fece occupare da un suo distaccamento dapprima il territorio di Antofagasta, poi i porti di Cobija e di Tocopilla e finalmente l'intera regione costiera della Bolivia. Questa rispose con la guerra (1° marzo 1879) e fu seguita (5 aprile) dal Perù. La Compagnia chilena bloccò il porto peruviano di Iquique, bombardò quelli di Pisagua e di Mollendo; una divisione peruviana, comandata dal capitano Aguirre, forzò il blocco di Iquique e impegnò una battaglia (21 aprile), nella quale ciascuna delle due parti perdette un'unità; ma i Chileni dovettero togliere il blocco e Grau arrivò fino a molestare le coste del nemico. Invece, nel nuovo scontro, che ebbe luogo l'8 ottobre dinanzi al capo Agnos, fu affondato con la sua nave e, dopo di ciò, il Chile, che aveva il vantaggio di una marina relativamente moderna, rimase padrone del mare e poté riprendere attivamente il blocco delle coste peruviane.

Sul continente gli alleati avevano due nuclei principali ad Antofagasta e a Iquique. I Chileni effettuarono il 2 novembre uno sbarco a Pisco, che si trovava fra queste due località, malgrado la resistenza dei nemici che sconfissero poi a Dolores (19 novembre), e occuparono in seguito Iquique; furono invece battuti a Tarapacá ma rimasero padroni della regione, perché gli alleati, esausti, si ritirarono verso il nord su Arica, verso la regione montagnosa delle Ande. Dopo una sosta di qualche giorno, le operazioni furono ricominciate nel febbraio del 1880. I Chileni caricarono nella rada di Ylo, si addentrarono nell'interno occupando la regione di Megre (20 marzo), scesero quindi a sud, infransero la resistenza dei Peruviani al passo di Cuesta de los Angeles e presso Tacna (26 marzo), s'impadronirono di questa città e di Arica (7 giugno): tutta la regione costiera fino ad Ylo si trovò così in loro potere. Riordinato l'esercito, mentre la flotta intensificava il blocco, i Chileni, nell'autunno, iniziarono l'azione decisiva contro la capitale stessa del Perù. Agli ordini del generale Baquedano sbarcarono il 18 novembre nella baia di Pisco, a 250 chilometri a sud di Lima, verso cui marciarono. I Peruviani, difensiva nelle vicinanze della capitale, furono battuti il 13 e il 15 gennaio 1881 a Chorrillos e a Miraflores: Lima fu occupata il 17 e il 18. Le grandi operazioni furono così terminate; ma i Peruviani non arresero: la guerriglia nei distretti montagnosi sotto la direzione del generale Cáceres.

Nel settembre 1881 scadevano i poteri del presidente Ibañez, il quale fu sostituito dal liberale Domingo Santa María. Le condizioni interne del Perù resero a lungo difficile la conclusione della pace. Soltanto nell'estate del 1883 il generale Iglesias riuscì a costituire un governo abbastanza forte, il quale firmò con il Chile un trattato di pace d'Ancón (23 ottobre 1883), ratificato dai Congressi dei due stati nell'aprile 1884: il Perù cedette incondizionatamente la provincia di Tarapacá; quella di Tacna-Arica doveva essere occupata dal Chile per dieci anni, dopo i quali si sarebbe dovuto tenere un plebiscito. Ratificato il trattato, i Chileni sgombrarono Lima e il resto del territorio, rimasto al Perù. La pace con la Bolivia non si poté concludere che molto più tardi, nel 1904, con un armistizio, stipulato nel 1884, lasciò la regione costiera della Bolivia in potere del Chile, che, attraverso di essa, comunicava con i nuovi territori di Tarapacá e di Tacna-Arica. Dalla guerra il Chile usciva ingrandito moralmente e materialmente.

Nella politica interna il presidente Santa María provocò l'opposizione da parte dei conservatori e anche d'una frazione

dissidenti, per le leggi che introdussero il matrimonio civile, tri-delle nascite e delle morti e aprirono i cimiteri a tutti i Rimase però in ufficio fino al termine dei suoi poteri (1886). *crisi politica ed economica del 1891 e l'avvento del regime entare.* - Il Santa Maria fu sostituito da un altro liberale, l Balmaceda, il quale si studiò di ricostituire l'unità del liberale. Quando credette di esservi riuscito e di disporre solida maggioranza, iniziò una politica di forti spese: costruironarie nelle province meridionali per 6 milioni di sterline; rione di scuole e collegi per 10 milioni di dollari; la flotta tata di 3 incrociatori e di 2 torpediniere d'alto mare; crearella base navale di Talcahuano; nuovi armamenti per la fanartiglieria e acquisto d'artiglieria pesante per fortificare Val-Talcahuano e Iquique. Il paese era in piena floridezza; momentanea, causata dal ribasso fortissimo nei prezzi del, era superata; i giacimenti di Antofagasta e di Tarapacá, a parentesi bellica, producevano nuovamente con pieno ritmo. il Balmaceda aveva composto un ministero di sua volontà; niva nelle elezioni del 1888 per assicurarsi la maggioranza. co l'urto: l'opposizione reclama l'instaurazione d'un vero e o regime parlamentare: il Balmaceda sostiene che la costitugli permette di nominare i ministri a suo gradimento, senza uardo alla maggioranza del Congresso. La lotta si scatenò issima; l'opposizione rifiutò di votare il bilancio; il Balma-spose, con un decreto, che il bilancio del 1891 sarebbe stato o a quello dell'anno precedente (1 gennaio 1891); allora il esidente del Senato, Waldo Silva e il presidente della Camera putati, Ramón Barros, rifugiatisi su una nave da guerra, o inizio alla rivoluzione. La flotta si schierava contro il Bal-a; i porti settentrionali del Chile cadevano in mano dei ribelli, da un governo provvisorio (*junta*), e inutilmente il Balma-nobilitava le sue truppe: battuto a Placilla, dovette abban-il potere. Il 19 settembre 1891 si uccideva.

La sua morte lasciò libero il terreno alla *junta* il cui capo, iraglio Montt, fu poi eletto presidente della repubblica. si adoperò con energia e con tatto a pacificare il paese, an-preda alle dissensioni: nel 1892 fu concessa un'amnistia ficiali balmacedisti, che poterono rimpatriare indisturbati; ministrazioni locali ottennero un'autonomia: l'esercito fu ato con ufficiali tedeschi; finalmente si soppresse il corso o e s'introdusse di nuovo la valuta aurea.

Il 1896 fu eletto presidente della repubblica Federico Er-. Al principio del 1897 l'attenzione chilena fu assorbita da oni internazionali: contestazioni di frontiera con l'Argentina: one di Tacna-Arica col Perù; sbocco della Bolivia sul Pacifico.

Il trattato del 1881 stabiliva, in massima, che la frontiera fra Chile latina dovesse seguire la cresta delle Ande e la linea di dislivvio: pratica si era constatato che la cresta e la linea di dislivvio non coincidevano, che la prima avrebbe favorito l'Argentina e la se-l Chile. Da ciò erano nate le controversie. Nel luglio 1893 la si-e si fece critica; poi intervenne un accordo. La questione d'Ata- fu deferita a una corte arbitrale: il lodo (aprile 1899), fu favore- l'Argentina. La questione della Patagonia fu sottoposta all'arbi- ella Gran Bretagna e la sentenza (20 novembre 1902), diede soddi- e ad ambo le parti, le quali conclusero un trattato, impegnandosi ire all'arbitrato dell'Inghilterra o della Svizzera tutte le contro- che eventualmente sorgessero fra di loro.

Il 1893, secondo il trattato d'Ancón, si sarebbe dovuto procedere iscito per l'attribuzione del territorio di Tacna-Arica. Il Chile be premura di farlo, sperando che il tempo migliorasse il suo stato o; il Perù sosteneva invece che, essendo rimasta inadempita la plebiscitaria, la regione dovesse senz'altro tornare ad esso. La veri- trascinò a lungo e solo di recente è stata composta (v. sotto).

Chile s'impegnò, con un protocollo del 1895, a cedere alla Bolivia d'Arica, ma poi le offerse quello più piccolo di Vitor, situato a primo; la Bolivia preferì dapprima attendere sperando di aver se fosse rimasta definitivamente al Chile. Col trattato del 17 otto- 1904 ha rinunziato al porto e alla regione costiera, mentre il Chile si gnato a versarle un'indennità e a costruire a sue spese la ferrovia -Arica, accordando alla Bolivia libero transito sul suo territorio.

La più notevole importanza, in questo periodo, gli avvenimenti . L'assetto costituzionale era stato mutato dopo la rivoluzione . Il presidente veniva dichiarato irresponsabile e privato del di sciogliere il Congresso; questo (formato dal Senato e Camera dei deputati) diveniva l'arbitro della vita politica chi- olendo a lui rispondere dei suoi atti il ministero, la cui esi- dipendeva dall'approvazione delle due Camere. Per evitare

qualunque intervento del potere esecutivo nel potere legislativo, si stabilì inoltre una commissione di sette deputati e di sette sen- natori che doveva sedere in permanenza, anche durante l'inter- vallo fra l'una e l'altra sessione parlamentare, e a cui spettava il diritto di convocare la Camera.

Era l'assoluta impotenza del potere esecutivo. Ma a rendere difficile l'azione del regime parlamentare v'erano le discordie interne fra i partiti, moltiplicatisi di numero. Non si trattava più, come ai tempi di Montt, di progressisti e conservatori; ora, il solo partito liberale s'era suddiviso nei liberali dottrinari, liberali mode- rati e liberali democratici. Di qui la necessità delle combinazioni fra i partiti, le difficoltà della vita parlamentare, l'instabilità dei ministeri, succedentisi a breve scadenza, sotto la presidenza del liberale Germán Riesco (1901-1906), del conservatore Pedro Montt (1906-1910), di Ramón Barros Luco (1910-1915), uno degli oppo- sitori di Balmaceda, e di Juan Luis Sanfuentes (1915-1920).

Ad accrescere la precarietà della situazione politica, si aggiun- geva l'inasprirsi delle questioni sociali. Al qual riguardo, il Chile è lo stato in tutta l'America latina, dove esse si sono presentate con maggior violenza. L'intensa attività industriale, specialmente dopo la fine della guerra con la Bolivia e il Perù, e l'annessione delle province di Tarapacá e di Antofagasta; la grande quantità di lavori pubblici eseguiti (all'inizio del sec. XIX, grandi opere portuali, i collegamenti ferroviari attraverso le Ande con l'Ar- gentina, nel 1910, e con la Bolivia, nel 1913) provocando il formarsi di un cospicuo ceto di operai, ponevano in primo piano le questioni sociali, la cui formulazione dottrinaria giungeva dall'Europa. Il contemporaneo e progressivo crescere del costo della vita aggravava il problema, che trapassava naturalmente nel campo politico. Così deficienze del sistema parlamentare e questioni sociali andavano accumulando un disagio, che scoppiò sotto la presidenza di Arturo Alessandri (1920-1925), succeduto al Sanfuentes. Il programma dell'Alessandri (decentramento amministrativo, suffragio femminile, separazione della Chiesa dallo Stato, imposta sul reddito, codice del lavoro, controllo governativo sull'industria dei nitrati, ecc.) non poté essere nemmeno in parte attuato per l'opposizione del- l'*Unión*, che aveva la maggioranza nel Senato. Le elezioni legi- slative del 1924 diedero bensì la maggioranza ai democratici in entrambe le camere, ma nonostante ciò, il Congresso si perse in discussioni sterili e non seppe adottare i provvedimenti neces- sari per ristabilire il pareggio del bilancio: e per fronteggiare la crisi finanziaria. Ciò provocò vivo malcontento, di cui il 4 set- tembre si fece interprete un colpo di mano dell'esercito. L'Ales- sandri si dimise (8 settembre) e il governo fu assunto da una giunta con a capo il generale Altamirano. Il congresso approvò bensì i provvedimenti, reclamati dalla giunta, ma respinse le dimissioni del presidente, a cui accordò invece un congedo di sei mesi: Ales- sandri partì il 10 settembre per Buenos Aires. La giunta sciolse il Congresso e costituì un governo con poteri dittatoriali, il quale emanò una legge elettorale e varie altre leggi per riordinare e risa- nare l'amministrazione dello stato e degli enti locali. Il 23 gennaio 1925 il governo provvisorio fu, a sua volta, rovesciato da una nuova giunta, diretta da Bello Codesido, dal generale Dartnell e dall'am- miraglio Ward, i quali, riconoscendo Alessandri come presidente costituzionale, lo invitarono ad assumere il potere. Alessandri giunse il 30 marzo a Santiago, dove fu accolto con entusiasmo. Una com- missione, da lui presieduta, elaborò la nuova costituzione che fu approvata col plebiscito del 30 agosto. L'elezione presidenziale, indetta per il 24 ottobre, fu preceduta da una viva agitazione: finalmente i maggiori partiti si accordarono sulla candidatura di Emiliano Figueroa, che fu eletto a grande maggioranza ed entrò in ufficio il 23 dicembre: seguirono le elezioni legislative, dopo le quali il paese ritornò nel normale regime costituzionale. Ma l'am- biente politico non si calmò. Il colonnello Carlo Ibáñez, dal dicem- bre 1925 ministro della Guerra, fu nominato presidente del consi- glio (febbraio 1927), vicepresidente della repubblica nell'aprile e pre- sidente (22 maggio), dopo le dimissioni di Figueroa. Con gli speciali poteri conferitigli iniziò un'energica azione contro l'agitazione co- munistica, e riordinò le finanze e l'amministrazione.

La politica del Chile nell'ultimo periodo. - Durante la guerra mondiale, il Chile simpatizzò con gl'Imperi Centrali; ma rimase neutrale, facendo anzi con l'Intesa un commercio largo e profittevole. Nel dopoguerra la questione di maggior rilievo è stata, ancora, quella di Tacna-Arica. Nella prima assemblea della Società delle Nazioni (1920), il Perù e la Bolivia chiesero infatti che fossero esaminate le questioni relative al trattato di

Antón del 1883 (Tacna-Arica) e al trattato chileno-boliviano del 1904 (sbocco al mare della Bolivia). La delegazione chilena eccettuò l'incompetenza della Società in base all'art. 21 del patto, che menziona la dottrina di Monroe; il Perù ritirò la sua domanda e, come il Chile, accolse poi la proposta del presidente degli Stati Uniti, Harding, d'invitare delegati a Washington per esaminare le questioni controverse. La conferenza chileno-peruviana ebbe luogo nella capitale federale dal 15 maggio al 20 luglio 1922: il Chile sostenne che il plebiscito dovesse ancora farsi per decidere l'appartenenza della provincia di Tacna-Arica: il Perù, che dopo la lunga occupazione chilena, il plebiscito non sarebbe più stato imparziale e che la vertenza dovesse quindi dirimersi altrimenti. Con il protocollo del 22 luglio 1922, le due parti accettarono l'arbitrato del presidente degli Stati Uniti, il quale nel suo lodo del 4 marzo 1925, riconobbe che il plebiscito poteva farsi, sotto il controllo d'una commissione, presieduta da un delegato degli Stati Uniti. Questa decisione, che era piuttosto favorevole al Chile, fu accolta con rammarico dal Perù. La commissione plebiscitaria, presieduta dal generale Pershing, si riunì ad Arica il 5 agosto 1925: il Perù richiese che, prima del plebiscito, il territorio contestato fosse neutralizzato e completamente sgombrato dal Chile, il quale, pur mostrandosi disposto a fare talune concessioni, respinse siffatta pretesa; dopo lunghe discussioni e dopo le dimissioni del generale Pershing, la commissione, il 14 giugno 1926, dichiarò a maggioranza (Stati Uniti e Perù) che un plebiscito libero e giusto, secondo il lodo arbitrale del 4 marzo 1925, era ormai impossibile. Il 30 novembre Kellogg, segretario di stato degli Stati Uniti, fece rimettere a Santiago ed a Lima un promemoria secondo cui la provincia di Tacna-Arica avrebbe dovuto essere annessa alla Bolivia, la quale avrebbe pagato un'indennità da dividersi fra il Chile e il Perù. Mentre il governo chileno accettò di prendere in esame tale proposta (4 dicembre), quello peruviano la respinse (17 gennaio 1927). Finalmente, l'annosa controversia fu composta col trattato del 3 giugno 1929, che assegnava Tacna al Perù e lasciava invece Arica al Chile. La linea del nuovo confine corre a dieci chilometri a nord della ferrovia Arica-La Paz e parallela ad essa.

F. T.

FONTI: Le principali raccolte sono la *Colección de documentos inéditos para la historia de Chile*, voll. 30, Santiago 1888-1902, ed. da J. T. Medina; e la *Colección de historiadores de Chile*, ed. da J. T. Medina, voll. 42, Santiago 1898-1906, con la bibl. particolareggiata. Pregevoli sono pure le fonti raccolte e pubblicate dal gesuita tedesco C. Leonhardt nel tomo XIX dei *Documentos para la historia argentina*, intitolato *Cartas anuas de la Provincia del Paraguay, Chile, y Tucumán de la Comp. de Jesús, 1609-1614*, Buenos Aires 1927.

BIBL.: L'opera fondamentale rimane quella di D. Barros Arana, *Historia general de Chile*, voll. 16, Santiago 1884-1902, che giunge fino al 1830 ed è continuata da *Un decenio de la historia de Chile, 1845-1851*. Cfr. inoltre C. Pereyra, *Historia de la América española*, VIII, Madrid 1926 (esposizione rapida, ma ben fondata) e L. Pena, *Histoire du Chili*, Parigi 1927 (buon riassunto). Utili il Figueroa, *Diccionario biográfico de Chile, 1550-1887*, Santiago 1888, e il Medina, *Diccionario biográfico colonial de Chile*, Santiago 1906. In particolare, sul periodo coloniale: Amunátegui, *El descubrimiento y conquista de Chile*, Santiago 1862; P. Hernández, *La Compañía de Jesús en las Repúblicas del Sur de América, in Reseña histórica de la Misión de Chile*, Paraguay 1863-1914, Barcellona 1914; A. Astrain, *Historia de la Compañía de Jesús en la Asistencia de España*, IV, V, VI, VII, Madrid 1913, 1916, 1920, 1925; J. T. Medina, *Hist. d. Tribunal d. Santo Oficio de la Inquis. en Chile*, voll. 2, Santiago 1890; id., *La imprenta en Lima*, Santiago 1890. Sulla lotta per l'indipendenza e sulla repubblica, oltre ai lavori sui singoli capi, Carrera, O' Higgins, ecc. (per cui v. gli articoli apposti), cfr. B. Vicuña Mackenna, *Historia general de la república de Chile*, Santiago 1866-82; R. Sotomayor Valdés, *Historia de Chile, 1831-1871*, Santiago 1875; H. Kunz, *Der Bürgerkrieg in Chile*, Vienna 1892; A. Edwards, *Bosquejo histórico de los partidos políticos chilenos*, Santiago 1903; Wright, *The Republic of Chile*, Londra 1905; Elliot, *Chile*, New York 1907; Chisholm, *The independence of Chile*, Boston 1911; R. Salas Edwards, *Balmaceda y el parlamentarismo en Chile*, Santiago 1925; A. Roldán, *El desarrollo constitucional de Chile*, Santiago 1925; L. Goldames, *La evolución constitucional de Chile*, I, Santiago 1926; *La question de Tacna et Arica*, in *L'Europe nouvelle* del 2 luglio 1927. - Sulla guerra del Pacifico in particolare, v.: D. Barros Arana, *Histoire de la guerre du Pacifique*, Parigi 1881; P. Perolari, *Il Perù e i suoi tremendi giorni*, Milano 1882; T. Caivano, *Storia della guerra d'America tra il Chili, il Perù e la Bolivia*, voll. 2, Torino 1882; B. Spila da Subiaco, *Il Chili nella guerra del Pacifico*, 2ª ed., Roma 1886; Anon., *Précis de la guerre du Pacifique*, Parigi 1886; F. Santini, *Intorno al mondo a bordo della Regia Corvetta "Garibaldi"* (anni 1879-80-81-82), voll. 2, Roma 1895.

LINGUA E LETTERATURA.

Lo spagnolo importato dai conquistatori, che sostituì con l'andare delle generazioni le lingue indigene, si differenzia dal castigliano per poche peculiarità, in buona parte comuni alle altre parlate sudamericane.

L'influenza del substrato indigeno, scarsa e dubbia per la fonetica, è rilevante per quegli elementi del lessico che si riferiscono alla flora, alla fauna, al folklore locale: ricordiamo il nome *llama* e quello del *guano* (o *huano*), dalla lingua quechua, il nome del *poncho*, la veste nazionale consistente di un grande pezzo di stoffa quadrangolare con uno spacco per la testa, dalla lingua mapuche.

I tentativi di riforma ortografica di Andrés Bello ebbero qualche seguito nel Chile (p. es. nell'uso di *je, ji* anche dove lo spagnolo

conforme all'etimologia, ha mantenuto *ge, gi*); ma ora la *ge* dell'Accademia spagnola è quasi generalmente seguita.

Per le lingue indigene, v. AMERICA.

BIBL.: R. Lenz, *Chilen. Studien*, in *Phonet. Studien*, V, VI, id., in *Zeitschr. rom. Phil.*, XVII (1893), p. 188 segg.; id. *Diccionario etimológico de las palabras derivadas de lenguas indígenas americanas*, Santiago de Chile 1900. M. L. Wagner, in *Zeitschr. rom. Phil.*, XL, pp. 286 segg., 385 segg.

Il Chile fin dal primo secolo della conquista raggiunse una fama nomia artistica originale. L'ispirazione storico-epica, di cui è esemplare l'*Araucana* di Alonso de Ercilla, si mantenne viva e feconda rappresentando le più genuine attitudini di quel popolo. Quel poema (1569), opera d'uno spagnolo educatosi alle forme classiche e italiane, che canta la vigorosa schiatta indigena degli Araucani — tenaci difensori della loro libertà — e l'eroica conquista fatta da loro, traduce liricamente quell'urto di razze, che tanta influenza esercitò nella formazione della nazione. L'*Arauco domado* (1598) di Pedro de Oña, sorto come polemica contro il primo poema, continua la tradizione. C'è lo sforzo d'inserire questa rinnovata epica nella tradizione eroica entro gli schemi della letteratura classica, che spesso forme più adeguate. Non certo però nelle imitazioni e nelle continuazioni di Diego Santisteban Osorio (*Cuarta y Quinta Farsa de la Araucana*), di scarso valore, e del guerriero e facile vergatore Juan de Mendoza (*Guerras de Chile*), o di Hernando de Varez de Toledo, con la sua cronistoria rimata (*Purén indomado*), fino alla sciattezza di Melchor Xufre de Águila (*Compendio heroico del Reyno de Chile*, 1630). Sempre nell'ambito di questa ispirazione guerresca e avventuriera, si muove il *Cautiverio* di Fr. Núñez de Pineda y Bascuñán, anch'egli del Seicento, alla prosa autobiografica e narrativa intercala qualche romanza di schietta intonazione. Ma nel complesso le affermazioni iniziali ricche di colore e di energia, si stemperano durante il periodo coloniale, un po' per il ristagno della cultura, ché tardi fu introdotta la stampa e a rilento si venne organizzando l'insegnamento universitario (1756), e un po' per la natura pratica del popolo chileno.

Nell'ansia delle libertà politiche e nell'attrito di nuovi ideali, il clima letterario si rischiava improvvisamente, sebbene non giungesse subito una diffusa risonanza né riuscisse a sollevarsi al disopra del canto patriottico. Camilo Henríquez (1769-1828) da frate divenuto tribuno, educava con gl'inni rivoluzionari con i violenti proclami democratici; e Bernardo de Vera (1781-1827), argentino di nascita ma chileno di spirito, dettava l'*Himno nacional* (1819) per la patria d'adozione: entrambi però di modesta ispirazione e di debole eco, ché le forze spirituali della nazione si consumavano nelle lotte civili tra l'oligarchia conservatrice e le classi democratiche. Tuttavia il partito liberale prima, con l'azione efficace di José J. de Mora, svolta negli anni 1828-1831 a Santiago, e i conservatori, dopo, affrontarono il problema dell'educazione popolare e quello più delicato dell'istruzione superiore. Andrés Bello ne fu il più grande promotore, con la partecipazione al governo e con la multiforme opera di maestro e di scrittore, sulla sua personalità improntò di sé la cultura chilena per circa mezzo secolo (1824-1865). E proprio intorno al '42 si accese una polemica letteraria promossa dai profughi argentini, contro i quali i discepoli del Bello sostennero l'originalità della propria tradizione. Corifeo di questo movimento fu Salvador Sanfuentes (1817-1882) che nelle sue leggende epico-liriche e nei suoi drammi passionalmente assimilò l'estetica romantica, richiamando aspetti del volto umano e naturale della patria. Questa traccia si continuò lungo il secolo e in essa si rivela qualche temperamento fine e moderno, che alternare la poesia della propria vita interiore e solitaria con il grido rievocatore di antiche storie: soprattutto Guillermo Blest Gana (1829-1905) e Guillermo Matta (1829-1899); e Domingo Arteaga Alemparte (1834-1882), di educazione classicheggiante.

Più varia, se non più profonda, l'arte che si alimenta di temi nazionali: il teatro di José A. Torres Arce, i *Romances americanos* di Carlos Walker (1841-1905), le leggende liriche di Luis Rodríguez Velasco (1838-1919), le *Poestas del Pequeño* di Juan R. Alle (1850-1905), il *Michimaloneo* di José A. Soffia (1848-1886) — ritentava con successo i bagliori epici dell'Ercilla, costituiva tutti una produzione più narrativa che lirica. La stessa influenza parnasiana e modernista, rappresentata da M. Magallanes Morán da Pedro Prado, e da Gabriela Mistral, è di breve sviluppo. In fondo l'indole chilena, positiva e realistica, preferisce la prosa al lirismo. A *El inquisidor mayor* di Manuel Bilbao (1827-1895), il primo romanzo notevole, succede la produzione di Alberto Blest Gana (1822), che inaugurò il genere. Moisés Vargas (1843-1898), Liberto

eba (1841-1897) si mantengono stretti allo schema del mae-
mentre altri tentano con successo il racconto storico, come
n Pacheco (1845-1888), e il migliore e il più fecondo Daniel
s' Grez (1834-1904); altri la narrazione naturalistica e sociale,
Vicente Grez (1847-1909), A. Silva de La Fuente, E. Rodrí-
Mendoza, Luis Orrego Luco: e pochi ancora, e più recenti,
seguito la brevità della novella e del bozzetto conchiuso: pri-
a Baldomero Lillo (1867-1923), che riproduce la vita degli
do Barrios, che interroga gli aspetti più profondi della vita,
ontadino al frate, e dal vizio alla santità. Daniel Riquelme,
to e Enrique del Solar danno al racconto una patina di esot-
e di fantasioso. Questa è la corrente artistica più vigorosa e
continua; in essa confluiscono le aspirazioni nazionali e le tradi-
locali, e meglio vi si configura l'anima chilena, pensosa dei
sociali e psicologici.

er questa prevalenza di esigenze pratiche e di forme concrete,
riografia appare come l'attività congeniale all'intelligenza chi-
Non c'è periodo della sua storia che non sia stato indagato con
tia e con animazione stilistica: qualità che a volte sostituiscono
ore scientifico. Dalle cronache dell'età coloniale agli studi
poca moderna non c'è interruzione: la più antica opera di
o de Góngora y Marmolejo, che seguì il Valdivia nella conquista
Chile, ove moriva nel 1576 (*Historia de todas las cosas que han-
ido en el Reyno de Chile*), conserva l'eco delle battaglie ed è ricca
stimonianze. Le prime storie generali del paese sono dovute ai
ti: la *Historia relación del Reyno de Chile* (Roma 1646) di Alonso
e è meno documentata della *Historia general de Chile* del suo
atello spagnolo Diego de Rosales, morto a Santiago nel 1677.
amosa l'opera del chileno padre Juan Ignacio Molina, che a Bo-
nel 1782 pubblicava nel nostro volgare il *Saggio sulla storia
ale di Chile*, a cui seguiva nel 1787 la seconda parte sulla
civile: le sintesi più lette e tradotte per l'Europa. Con il Ro-
icismo la storiografia chilena vanta un singolare sviluppo:
o Barros Arana pubblicava, durante la seconda metà del secolo
o, opere storiche e letterarie, che tanto giovarono alla coscienza
e culturale della patria, culminanti nella grande *Historia
de Chile* (Santiago, 1846-1886); mentre l'erudito e facile prosatore
el Luis Amunátegui (1828-1888) indagava con saggi analitici
a visioni panoramiche la vita dell'Ottocento. Ai primi decenni
questo secolo è rivolta l'opera di Gonzalo Bulnes, figlio di Ma-
con la *Historia de la expedición libertadora del Perú*, la *Hi-
ria de la guerra del Pacifico*, ecc. Ramón Sotomayor Valdés ap-
pendiva con acume la *Historia de Chile desde 1831 hasta 1871*,
ima monografia su questo periodo assai complesso. E di pari
s'è venuta intensificando la conoscenza più propriamente let-
aria, mercé la feconda attività di Luis Montt (1848-1909), autore
l'importante *Bibliografía chilena*, di José Toribio Medina con
Historia de la literatura colonial de Chile, e di parecchi altri.
particolare interesse hanno avuto gli studi giuridici: ne sono
degni cultori Nicolás Pradel, per il diritto commerciale (*Ma-
del comerciante*, 1846; *Estudios comparados sobre la legislación
antil de Europa*, 1863), Jorge Huneeus Zegers (1835-1889)
legislazione nazionale (*Comentario de la Constitución chilena*;
Estudios sobre el derecho constitucional comparado, 1889, ecc.), Va-
n Letelier, con le sue indagini storico-giuridiche (*La ciencia
ica en Chile*, 1886; *Descentralización administrativa*; *Proceso evo-
o de la codificación*, ecc.), José Cl. Fabres, benemerito nel-
ges del diritto civile e privato (*Instituciones de derecho civil
mo*, 1863; *Derecho de los hijos naturales*, 1871; *La legislación
Chile*, ecc.) e altri ancora. Non è da dimenticare il notevole
tributo dato alle scienze naturali: resta fondamentale l'opera del
ese Claudio Gay, che dal 1828 al '42 esplorò il Chile, descri-
llo la flora e la fauna, seguito dalle ricerche di altri dotti
ni. Ma su tutti domina la personalità di Benjamín Vicuña
kenna (1831-1886), che attraverso alle sue numerose biografie
enetrato la vita storica, morale e intellettuale della sua nazione,
stizzando le qualità più salienti del popolo chileno, incline a
ire la seria concretezza della realtà.
Il giornalismo chileno è stato la migliore scuola di questa co-
nza, e giornalisti sono stati gli uomini più rappresentativi del
e. Tra i quotidiani che vantano una lunga tradizione (*La Unión*,
Diario ilustrado) tiene il primo posto *El Mercurio* di Santiago,
ato nel 1827 e ora diretto da Carlos Silva Vildósola, cui si deve
dotto studio: *Periodismo y letras en Chile* (1914).

BIBL.: L. I. Silva, *La novela en Chile*, Santiago 1910; J. Huneeus Gana,
Cuadro histórico de la producción intelectual de Chile, Santiago 1912; A. Donoso,
La joven literatura chilena, Valenza 1912; M. Menéndez y Pelayo, *Historia de
la poesía Hispano-Americana*, 2ª ed., Madrid 1913, II, pp. 291-372; A. Donoso,
Parnaso chileno, Santiago 1916; *Nuestros poetas: Antología chilena moderna*,
Santiago 1922; I. E. Medina, *La literatura femenina en Chile*, Santiago 1923;
A. Coester, *Historia literaria de la América española*, trad. di R. Tovar, Madrid
1929, pp. 236-288. Sa. B.

ARTI FIGURATIVE.

Architettura. — Prima del 1780 non esistevano nel Chile edifici aventi
pregio d'arte. Il primo architetto, a cui si commise per ordine regio la
costruzione di edifici pubblici, fu il romano Gioacchino Toesca, che
elevò in Santiago la Zecca trasformata poi in residenza dei presidenti
della repubblica e sede di vari ministeri. Si debbono a lui anche l'Inten-
denza, eseguita in collaborazione con l'architetto Jaraquemada; le Cajas,
palazzo degli antichi residenti spagnoli; la facciata della cattedrale; le
chiese della Merced, di Santo Domingo e di San Juan de Dios; il Ta-
jamar e molti edifici privati. Ancor oggi queste costruzioni costituiscono
una notevole parte del patrimonio architettonico chileno. Altri edifici
degni di nota sono: il palazzo del Congresso costruito dagli architetti
Henault (francese) e Aldunate (chileno); l'università dello stato, costruita
dall'Henault; il Club Hípico, uno dei più tipici e maestosi ippodromi
del continente; la Biblioteca Nacional, il Club de la Unión.

Pittura. — Precursori dell'attività pittorica nel Chile possono con-
siderarsi il colonnello dell'esercito inglese Carlo Wood (nato nel 1792
e giunto in Chile nel 1820), Giovanni Maurizio Rugendas (nato ad Au-
gusta nel 1799 e vissuto durante alcuni anni in Chile); Raimondo Quinsac
Monvoisin (nato nel 1795 a Bordeaux e recatosi in Chile nel 1845) e
gl'italiani Petri (sec. XVIII), e Dominicini (sec. XIX). Ma di pittura
chilena non si può parlare che con la fondazione (1849) dell'Accademia
di belle arti, voluta dal presidente Bulnes (1849). Ne fu affidata l'organiza-
zione e poi la direzione all'italiano Alessandro Cicarelli che mantenne
tale carica fino al 1869. Sotto la sua guida si formò il primo nucleo di
pittori chileni: Nicola Guzmán Bustamante, Antonio Smith, Emanuele
Antonio Caro, Pasquale Ortega, Michele Campos e altri. Gli successero
nella direzione dell'Accademia il tedesco Ernesto Kirchbach e, dopo, l'ita-
liano Giovanni Mochi (1876). Fra i suoi discepoli si ricordano Ernesto
Molina ed Alfredo Valenzuela Puelma. Dopo il Mochi la direzione dell'
accademia passò, con Cosimo San Martín, nelle mani di pittori chileni.

Peraltro una vera e propria scuola chilena di pittura non esiste, poi-
ché tutti i pittori chileni si sono formati sotto la disciplina o guida di
scuole europee, principalmente italiane, francesi e spagnole. Tanto che i
rappresentanti più degni della pittura chilena si potrebbero incorporare
nella schiera dei pittori europei, senza alterarne né il valore né il carat-
tere. Essi sono: Raffaele Correa Muñoz, animalista di vivo spirito mo-
derno; Onofrio Jarpa Labra, paesista impressionista, Alfredo Valenzuela,
Giovanni Francesco González Escobar, paesista della scuola italiana; Pietro
Lira, pittore di larga visione nei suoi quadri ispirati alla storia chilena,
che ha esercitato larga influenza sui pittori del primo quarto del secolo,
Pietro Subercaseaux Errázuriz, che ha dato ai suoi lavori un senso di
mistica rassegnazione, espresso per mezzo d'una tecnica sobria e sincera.

Ricordiamo, fra i migliori pittori italiani, il ritrattista Franco Paolantonio.
Scultura. — Anche nella scultura chilena è prevalente l'influsso ita-
liano. Ricordiamo gli scultori Nicanor Plaza con *Chimera* e *Giocatore
di chueca*; Virginio Arias con *Discesa*; Carlo Lagarrigue con *Giotto*;
Rebecca Matte de Iñiguez, discepolo del Bistolfi, la cui vasta produzione
denota un temperamento virile e una nobile ispirazione. Altro scultore è
Ernesto Concha, che con *Miseria* aveva dato segni di promettente av-
venire, troncato da una morte precoce. G. Bi.

MUSICA.

Fino ai primi anni del secolo scorso la vita musicale chilena po-
teva dirsi rudimentale. Il sorgere d'una vera attività musicale segue
l'arrivo dei primi virtuosi stranieri, tra i quali Isidora Zeger e i vio-
linisti Filomeno, Masoni e Sivori. Già nel 1826 viene fondata una
società filarmonica e presto alcune compagnie liriche italiane (celebre
quella diretta da Clorinda Pantanelli) si presentano nei teatri chileni. Se
non una vera e propria scuola nazionale, un insieme di pregevoli com-
positori comincia fin da allora a farsi strada, e fra questi vanno ricordati
specialmente Emanuele Robles (autore del primo inno nazionale), Giu-
seppe Zapiola, Eustachio e Federico Guzmán. Nel 1849, per merito di
G. M. de la Barra, si apre il Conservatorio di musica, al cui sviluppo
hanno poi concorso numerosi maestri italiani. S'inizia così un fervido
movimento di cultura musicale, che si giova di concerti, conferenze, pub-
blicazioni periodiche, provenienti dall'opera di varie organizzazioni e
società musicali. Tra questi enti ricorderemo la *Sociedad de música chi-
lena* (fiorita nel 1879), la *Sociedad del Cuarteto* (1885), la *Sociedad or-
questral de Chile* (1912), la *Sociedad Bach*, che tra l'altro ha efficacemente
contribuito alla riforma degli studi del Conservatorio e a quella dell'am-
ministratorazione del teatro municipale. Delle riviste e dei periodici che sono
apparsi nel Chile dalla metà dell'Ottocento a oggi, vanno menzionati:
Semanario musical, fondata e diretta dallo Zapiola; *Bellas artes* (1869),
El Salón (1873), *Aurora Musical* (1895), *Arte y Vida* (1911), *La Orquesta*
(1913), *Música* (1920), *Marsias* (1928), organo ufficiale della *Sociedad*

Bach, le pubblicazioni del quale sono oggi sospese. Tra i compositori moderni si sono distinti: A. Leng, U. Allende, S. Rengifo, P. Bisquert, D. Santa Cruz, A. Tritini, G. Reyes, S. Negretti, S. Urrutia, e soprattutto Enrique Soro Barriga, figlio d'un italiano e già alunno del Conservatorio di Milano, la cui fama ha sorpassato i confini del Chile per numerose composizioni sinfoniche, da camera, vocali, ecc. G. Bi.

V. tavv. XIII-XVI.

CHILESOTTI, OSCAR. - Musicografo italiano, nato a Bassano Veneto il 14 luglio 1848, ivi morto il 20 giugno 1916. Studiò legge a Padova e fu autodidatta nella musica, alla quale poi si dedicò interamente, pure interessandosi anche alle scienze storiche e filosofiche. Per nove anni fu direttore del museo civico di Bassano; il maggior merito del C. è legato però all'intensa attività svolta nella pubblicazione e nell'illustrazione di antiche musiche, di preferenza lufistiche: illustrazioni che egli stesso documentava con esecuzioni su strumenti dell'epoca. Notevole attività critica svolse collaborando alla *Rivista Musicale Italiana* di Torino. Anche ad altri dei principali periodici musicali del tempo, italiani e stranieri, diede importanti studi: all'*Encyclopédie de la musique* curata dal Lavignac egli diede: *Notes sur les tablatures de luth et de guitare*.

Pubblicazioni: *Capricci armonici sopra la Chitarra spagnola del conte Ludovico Roncalli dell'anno 1692* (Milano 1881); *Biblioteca di rarità musicali*, in nove volumi (Milano dal 1883); *Da un codice «Lautenbuch» del Cinquecento* (Lipsia 1890); *Lautenspieler des 16. Jahrhunderts* (Lipsia 1891); *Canzonette del sec. XVI ad una voce*, ricostruite dalla intavolatura di luto (Milano 1896). Inoltre: *I nostri maestri del passato*, note biografiche sui più grandi musicisti italiani da Palestrina a Bellini (Milano 1882); *Di Giovanni Battista Besardo e del suo «Thesaurus Harmonicus»* (Milano 1886); *Sulla lettera critica di Benedetto Marcello contro Antonio Lotti* (Bassano 1885); oltre scritti assai notevoli pubblicati sulla *Rivista musicale italiana*, nei cui indici si trovano elencati.

BIBL.: V. Fedeli, *Il Dr. O. G.*, in *Riv. Music. Ital.*, XXIII, 3-4. L. Pa.

CHILIA (A. T., 79-80). - Città della Romania, dipartimento di Ismail. È costruita sul delta del Danubio, presso le rive di quel braccio fluviale che da essa prende il nome, in parte sulla destra (Chilia Vecchia) e in parte sulla sinistra (Chilia Nuova). Ha circa 13.000 ab. (1922) che si occupano di pesca, della preparazione del caviale e del commercio dei cereali, provenienti dalla Bessarabia.

CHILIARCHIA (χιλίαρχια). - Era la carica rivestita dal chiliarco, comandante o capo di mille uomini. Nel regno di Persia era in particolare la funzione dell'ufficiale addetto al comando dei mille nobili cavalieri che costituivano la guardia del Gran Re, detti anche «parenti del re». Alessandro Magno adottò questa che era la principale carica della corte persiana, dopo il suo ritorno a Babilonia. Si suole ritenere che tale carica tendesse a trasformarsi in quella di primo ministro. Se questa tendenza appare presso i Persiani, non possiamo seguire tale evoluzione per l'età di Alessandro; il dignitario ἐν τῶν πραγμάτων che troviamo nelle corti ellenistiche, appare piuttosto come funzionario nuovo.

Nel senso più propriamente tecnico-militare troviamo il chiliarco nell'esercito persiano, macedonico e tolemaico. La chiliarchia secondo gli scrittori di tattica militare comprendeva 1024 uomini ed era costituita di 64 squadre (λόχοι) di 16 uomini ciascuna. Mentre in questi scrittori si parla della τάξις come d'un corpo di 128 uomini (8 lochi di 16 uomini), il chiliarco nell'esercito di Alessandro aveva il comando d'una τάξις, la quale corrispondeva alla chiliarchia. Fra le truppe speciali dell'esercito d'Alessandro gli ὑπασπισταί erano divisi in chiliarchie e così pure gli agriani e gli arcieri.

Nelle iscrizioni greche e negli scrittori greci che trattano di cose romane sono detti chiliarchi i *tribuni militum* e i tribuni consolari; il *tribunus laticlavus* è reso con χιλίαρχος πλατύσχημος; talvolta χιλίαρχος è usato in senso lato per indicare il *praefectus alae* e il *praefectus cohortis*. Talvolta in Senofonte il vocabolo chiliarco indica il comandante di milizie presidiarie, più in relazione con la sua dignità che non con il comando effettivo di mille uomini.

BIBL.: Brandis, s. v. *Chiliarchos*, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, col. 2275 seg.; Droysen, *Hist. de l'Hellenisme*, II, Parigi 1884, pp. 12, 21, 136; B. Niese, *Gesch. der griech. und mak. Staaten*, I, Gotha 1893, p. 164; A. Bauer, *Die Kriegsalterthümer*, 2ª ed., Monaco 1893, pp. 415, 419, 432 segg.; H. Berve, *Das Alexanderreich auf prosopogr. Grundlage*, I, Monaco 1926, pp. 112, 127, 133, 138, 320; G. Corradi, *Studi ellenistici*, Torino 1929, pp. 257, 263. G. Cor.

CHILIASMO: v. MILLENARISMO.

CHILIFERI, VASI (dal gr. χυλός «succo» e φέρω «porto»). - Vengono comunemente detti chiliferi i vasi linfatici dell'intestino tenue e cioè di quella parte dell'intestino che in modo precipuo è deputata all'assorbimento dei prodotti della digestione. Ma in realtà i chiliferi non differiscono per nulla morfologicamente dai vasi linfatici degli altri organi. Ciò che ne giustifica la particolare

denominazione è che il loro contenuto, quando è in atto da parte della mucosa intestinale l'assorbimento dei principi alimentari, non è rappresentato da semplice linfa, ma a questo commisto il chilo (v.). Per l'aspetto lattescente del chilo si distinguono dai vasi linfatici degli altri organi, e sono visibili per il loro carattere naturale, senza ricorrere alle iniezioni artificiali.

Per questa ragione i chiliferi furono, fra i vasi linfatici, i primi a attirare l'attenzione degli anatomici. L'anatomico italiano Gaspare A. che li ha scoperti nel 1622 in parecchi animali, li denominò *vene lacteae* e ne affermò la funzione di assorbenti del chilo. Gassendi li dimostrò nell'uomo nel 1628. Da principio non si conobbe il loro comportamento di là dal mesentere dove erano stati visti e seguiti; si credette che dassero al fegato. Il Pecquet (1649) dimostrò che i chiliferi, dopo attraversato le ghiandole mesenteriche, si raccolgono nel dotto toracico che era già stato notato dall'Eustachio, e stabilì che per tale via il chilo viene versato nel torrente sanguigno precisamente là dove il dotto toracico s'unisce alla vena succlavia sinistra. Solo successivamente, per opera soprattutto del Rudbeck (1651), del Bartholin e infine del Mascagni (1780), furono osservati i vasi linfatici degli altri organi del corpo, dimostrando che i chiliferi non sono che una parte di tutto un sistema vasi nei quali circola la linfa, il sistema linfatico.

I chiliferi hanno la loro origine nell'interno dei villi intestinali in forma di uno o due, raramente più, vasi capillari. La parete di questi è costituita da un semplice endotelio; si ritiene che sia ereditaria l'opinione sostenuta specialmente in passato che la cavità dei villi chiliferi comunichi liberamente con spazi o lacune linfatiche del connettivo circostante. Questi chiliferi capillari occupano il connettivo del villo, iniziandosi presso l'apice di questo, e si rivestono di epitelio: se in un villo invece d'uno, ve ne sono due o più, essi sono intercomunicanti. Per la funzione assorbente dei chiliferi del villo, ha importanza anche il fatto che essi sono condotti da fibre muscolari lisce che sono disposte nel connettivo circostante nel senso dell'asse del villo. Benché tali fibre non siano parte integrante della struttura dei vasi stessi, agiscono però indirettamente su di essi, modificando la lunghezza del villo con le loro contrazioni, e quindi l'ampiezza del lume vascolare.

I chiliferi del villo confluiscono in una fitta rete situata nella membrana propria della mucosa. In essa si raccolgono anche i capillari linfatici delle ghiandole della mucosa intestinale. Da questa rete linfatica partono vasi che attraversano in direzione pressoché perpendicolare lo strato muscolare interno per risolversi in una seconda rete compresa fra lo strato muscolare interno e l'esteriore. Con queste reti comunicano anche i seni dei follicoli solitari e delle placche del Peyer. Dalla rete, o plesso linfatico intermuscolare, si dipartono vasellini maggiori i quali formano al disotto della mucosa una rete, e quindi alla superficie delle anse intestinali, una rete a maglie assai più larghe. I vasellini di questa rete sottosierosa si raccolgono in un numero stragrande di tronchi linfatici valvolati che si corrono fra le due lamine peritoneali del mesentere. Sono questi che vide per la prima volta l'Aselli e che denominò *vene lacteae*. Questi vasi linfatici intestinali, o mesenterici, convergono con un corso flessuoso verso la radice del mesentere e sono interrotti a più riprese da gruppi di linfoghiandole mesenteriche. Passando da un gruppo ghiandolare all'altro, aumentano di calibro e diminuiscono di numero; finché i vasi efferenti dell'ultimo gruppo ghiandolare che sta lungo il tronco dei vasi mesenterici superiori, si raccolgono in un tronco unico, il tronco linfatico intestinale. Questo, insieme con i tronchi linfatici lombari, sbocca nella cisterna del Pecquet che rappresenta l'inizio del dotto toracico.

A. Per.
CHILLÁN (A. T., 160-161). - Città del Chile centrale, capoluogo della provincia di Ñuble, posta a NE. del porto di Concepción. Situata a 5 km. dal fiume Ñuble (affluente del Rio Itata) sulla ferrovia longitudinale del Chile centrale, gode del beneficio dell'infusso del porto di Concepción e dei giacimenti carboniferi e dintorni. Oggi ha una popolazione di circa 31.000 abitanti ed è un importante centro industriale, con 72 officine (impianti di alluminio per la riduzione del rame, fabbriche di cappelli, di mobili e di conserve). Vi si tiene un frequentato mercato di bestiame.

Chillán, fondata da Ruiz de Gamboa il 26 giugno 1550 col nome di S. Bartolomeo de Chillán, distrutta dagli Araucani nel 1599, ricostruita nel 1655. Distrutta da un terremoto il 25 maggio 1751 fu riedificata in altra località. Un altro terremoto del 20 febbraio 1835 indusse le autorità chilene a ricostruirla sul posto dove ora sorge. Chillán fu il centro delle missioni dei gesuiti nella regione ed è la patria di Bernardo O'Higgins, eroe dell'indipendenza chilena che vi nacque da Ambrogio O'Higgins il 20 agosto 1778.



*In alto: IL CASTELLO DEI SAVOIA
in basso, a sinistra: LE RIVE DEL LAGO VISTE DALLA TORRE DEL DUCA; a destra: IL CASTELLO VISTO DAL NORD
(da A. Naef, Chillon)*



*In alto: STANZA DEL DUCA DI SAVOIA; in basso, a sinistra: INGRESSO AI SOTTERRANEI;
a destra: IL CORTILE SUPERIORE, LA TORRE DEL DUCA E LA FINESTRA DELLA "CAMERA DOMINI"*
(da A. Naef, Chillon)

90 km. a E. di Chillán, presso Baños de Chillán, ai piedi del cono omonimo, a 1750 m. di altezza, si trovano le celebri sorgenti ricche in acque solforose (temperatura di 35-60°), scoperte nel 1826, per le loro proprietà curative (malattie della pelle, del ricambio e del sangue). G. Rol.

CHILLON (A. T., 20-21). — Castello edificato sopra una roccia calcarea, sulla riva del lago di Ginevra. Considerato nel suo aspetto attuale, il castello si presenta quale pittoresca sovrapposizione di corpi architettonici eseguiti in epoche diverse, senza che l'insieme ne soffra mancanza di organicità. All'epoca carolingia appartengono i resti d'una torre dedicata a San Trifone, mentre il maschio e la torre orientale (d'Allinges) risalgono probabilmente al sec. XI. Allo stesso tempo, per quanto posteriori, possono essere assegnati la terrazza superiore, l'edificio d'abitazione verso sud, e le abitazioni separate, costruite in origine — nella parte occidentale del castello — al vertice di Sion. Con le costruzioni eseguite nel periodo tra il 1224 e il 1268 il castello aveva assunto press'a poco l'aspetto e le dimensioni attuali. Nel 1835 fu adattato per alloggiarvi l'arsenale di artiglieria e dal 1887 l'Association pour la restauration de Chillon provvide alla sua manutenzione e al suo restauro.

(tavv. XVII e XVIII).

CHILLON. — Nel Medioevo, probabilmente sin dalla prima metà del sec. XI, il feudo di Chillon appartenne ai vescovi di Sion; esso fu effettivamente occupato, poco dopo il 1150, dal conte di Savoia, che da allora in poi si considerò signore di Chillon, pur riconoscendosi, nel 1233, vassallo del vescovo. E come signori di Chillon i conti di Savoia agiscono, specialmente attendendo ad accrescere e riordinare il castello, che fu una delle loro residenze favorite, sino ad Amedeo VIII. Vi abitò ancora, invece, il balivo di Chillon, che nel 1536 dai Bernesi, Chillon fu infine liberata. Nel 1798 dai cittadini di Vevey e di Montreux; e da allora Chillon è al cantone di Vaud. Il pianterreno servì spesso di prigione di stato, come per esempio, per Francesco Bonivard (1530-1539), cantato da Byron (1819) e da Victor Hugo (1839).

BL.: J. R. Rahn, *Le château de Chillon*, Losanna 1888; A. Naef, *Chillon*, I: *Château de Chillon*, Ginevra 1908; *Dictionnaire Historique Vaudois*, I, Losanna 1908, pagina 443 segg.

CHILLO (dal gr. *χυλός* «succo»; fr. *chyle*; sp. *quilo*; ted. *Milch*; ingl. *chyle*). — Si dà il nome di chilo alla linfa che proviene dall'intestino tenue durante l'assorbimento digestivo. I grassi degli alimenti, assorbiti sotto forma d'acidi grassi e di glicerina, e di oli sintetizzati in grassi neutri nell'epitelio intestinale, prendono la massima parte (oltre i 2/3) la via dei linfatici. La linfa che attraversa i linfatici dell'intestino e del mesenterio (vasi chiliferi) assume, subito, durante l'assorbimento, un aspetto lattescente, dovuto alla presenza di una grande quantità di grasso in essa finemente emulsionato (goccioline di diametro di circa 1 micron). La notevole quantità di chilo che si forma durante l'assorbimento, conferisce carattere chilosissimo alla linfa del dotto toracico; anche a questa, pertanto, durante il periodo digestivo, si dà il nome di chilo.

Il chilo differisce dalla linfa soltanto per l'elevato contenuto in grassi, che varia del resto secondo la quantità che ne è contenuta negli alimenti. Mentre la linfa contiene meno del 0,1% di grassi, il chilo ne può contenere sino al 10% circa. G. Q.

CHILOÉ (A. T., 159). — Provincia del Chile meridionale, creata nel 1928 è stato unito il territorio della soppressa provincia di Antofagasta. È composta di tre gruppi di isole: Chiloé, Guaitecas e Desventuradas, e da un vasto tratto di terraferma, estendendosi da Valdivia a 44° 30' S. Ha una superficie di 31.246 kmq. La popolazione (218.000 ab. nel 1929, cioè 7 per kmq.) è composta in gran parte da Araucani. La capitale è Puerto Montt (11.260 ab.), con un porto in fondo alla baia di Reloncavi. Altri centri notevoli: Castro (4300 ab.), sulla costa a N. dell'isola Chiloé; Castro (2700 ab.) sulla costa della stessa isola, di cui è la città più antica (fondata nel 1566); Melinka, su un'isola del gruppo delle Guaitecas. L'isola di Chiloé, separata dal continente a nord dallo stretto di Magellano e ad est dal golfo di Ancud, e da quello del Corcovado, presenta un prolungamento dei rilievi del Chile occidentale. La superficie è di 8350 kmq. e raggiunge la massima altezza a 820 m. La costa occidentale è uniforme e ripida, quella orientale è frastagliata e ricca di porti. Il clima è mite ma spesso nebbioso, con precipitazioni abbondanti. Gli abitanti (*chiloti*) discendono dalla tribù canina degli Hülliches.

Il Chiloto, serio e laborioso, è anche religioso e superstizioso. La ricchezza più sfruttata è la pesca. Sono coltivate le canne da zucchero, il luppolo, gli alberi da frutto dei

paesi temperati. Un'altra ricchezza sta nelle fitte e vaste foreste, nelle quali domina il larice (*Fitzroya patagonica*).

L'isola di Chiloé fu scoperta nel 1558. Nel 1566 C. G. de Castro vi fondò la città a cui diede il suo nome. Dopo che tutto il Chile ebbe consolidato la sua indipendenza, l'isola di Chiloé continuava a rimanere fedele al re di Spagna sotto il governo del generale Quintanilla. Lungamente si combatté sul piccolo fiume Pudeto, posto nella parte settentrionale dell'isola, prima che i Chileni riuscissero a impadronirsi incorporandola nel territorio della repubblica il 14 gennaio 1826. G. Rol.

CHIOGNATI (dal gr. *χείλος* «labbro» e *γνάθος* «mascella»; lat. sc. *Chilognatha*). — I Chilognati (o Diplopodi, chiamati volgarmente Millepiedi) sono Artropodi terrestri che hanno il corpo

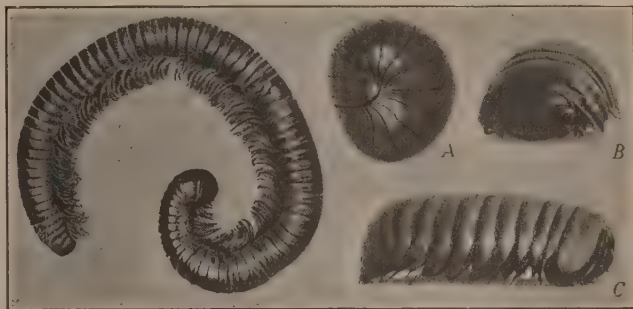


Fig. 1 — A sinistra, *Spirostreptus*, ravvolto un poco a spira (fam. *Spirostreptidae*); a destra, *Sphaeropoeus* (fam. *Sphaerotheriidae*); A, ravvolto a palla; B, disteso e visto di fronte; C, disteso e visto di fianco.

allungato, formato di segmenti più o meno numerosi, per lo più cilindrico, ma in certe forme anche depresso, composto di capo, collo, tronco e di un segmento anale (figure 1 e 2).

Capo (nn. 1 e 2, fig. 5). — È più o meno globoso, ma in alcuni *Polyzonoidea*, nella parte anteriore è allungato anche a guisa di stretto rostro, è più o meno inclinato rispetto all'asse longitudinale del tronco; porta un paio di antenne sempre brevi, composte di non più di otto articoli, due occhi laterali (nell'intero ordine dei *Polydesmoidea* e in altre forme, mancano), l'organo di Tömösvary (in varie famiglie) e le appendici boccali.

L'epicranio o capsula cefalica si può dividere in tre regioni: clipeo, fronte e vertice; tra il clipeo e la fronte esiste sempre una profonda incisione laterale; il margine del clipeo è di regola profondamente tridentato nel mezzo. Manca un labbro superiore distinto, per cui alcuni autori considerano come tale l'estrema parte anteriore del clipeo.

Gli occhi, quando esistono, sono sempre soltanto laterali e formati esternamente di una o più cornee avvicinate e disposte in una o più serie in modo molto variabile.

L'organo di Tömösvary nei Chilognati adulti è bene sviluppato (eccettuati gli *Iuloidea*, *Cambaloidea*, *Spiroboloidea*, *Spirostreptoidea* e alcuni altri gruppi), è situato tra il foro antennale e l'occhio, e si presenta come una fossetta circolare che assume in alcuni generi dimensioni relativamente grandi e forma di ferro di cavallo, come nei *Glomeridae*.

Le antenne (nn. 5 e 6, fig. 5) sono inserite sulla parte anteriore sublaterale o submediana della fronte, poco avanti agli occhi e meno spesso ai lati o un poco inferiormente. Esse sono sempre corte e costituite come nei *Polyxenoidea* di 8 articoli ben visibili o, come in tutti gli altri Chilognati, da 7 articoli visibili e da un ottavo nascosto del tutto o quasi nel settimo (fanno eccezione alcuni *Sphaerotheriidae* nei quali gli ultimi articoli sono fusi col sesto).

Le appendici boccali (nn. 1, 2, 3, 4, 7, fig. 5) sono due paia: mandibole e mascelle del primo paio. Le mandibole, meno nei *Polyzonoidea* in cui subiscono riduzioni, sono grandi e formate da un grosso pezzo basale, che occupa la parte laterale ventrale del capo e poggia indietro sui processi pseudoccipitali, e da un pezzo distale o premandibola, che è la regione mobile destinata alla presa e triturazione del cibo ed è armata di un dente esterno, di una lamina dentata, di lamine pettinate e di un ispessimento molare interno.



Fig. 2 — *Plathybacus* (fam. *Polydesmidae*)

Le mascelle del primo paio si fondono insieme fra di loro e con parte dello sterno dello stesso segmento, formando una specie di lamina costituente il piano inferiore della bocca, che ha il nome di *hypostoma* (o gnatochilario di altri autori).

Delle mascelle del secondo paio non si ha alcun accenno (i contrari reperti della Robinson sono certamente erronci), ma lo sterno di tale segmento, che è il labiale, forma una lamina trasversa estendentesi alla base dell'*hypostoma* tra le estremità dei due processi pseudoccipitali. La struttura dell'*hypostoma* fornisce caratteri importanti per la classificazione dei Chilognati.

Dorsalmente, dietro il capo, esiste in tutti i Chilognati un pezzo laminare più o meno convesso a contorno ellittico, di regola largo quanto il capo oppure più o meno largo, che si chiama collo e corrisponde morfologicamente al tergite del segmento labiale.

Tronco. — Il tronco è composto di una parte anteriore (pretronco) costituita di tre segmenti, ciascuno dei quali porta un paio di zampe (nelle femmine di qualche *Callipodoidea* le zampe del 2° segmento possono scomparire, e negli *Spiroboloidea* durante lo sviluppo un paio di zampe si sposta dal 4° al 3° segmento e quello del 3° al 2°, quello del 2° al 1° e quello del 1° dietro al segmento labiale), d'un segmento anale e, tra il pretronco e il segmento anale, di segmenti i quali vanno da un numero minimo di 10 a un massimo di oltre 100 forniti tutti di due paia di zampe ciascuno, eccettuato il preanale che può averne un paio o nessuno.

Ciascun segmento del tronco è tipicamente fornito di un tergite e di uno sternite: il primo è sempre molto sviluppato in tutti i Chilognati e può essere intero fino al limite con lo sternite oppure diviso in mesotergite e paratergite; questo nei *Glomerioidea* diventa per posizione ventrale.

Gli sterniti sono piccoli o piccolissimi nei Chilognati, occupando di regola una piccola parte dell'intero segmento. Essi o sono tutti liberi dai margini inferiori del tergite o sono con essi, dal quarto in poi, saldati. Quando gli sterniti sono liberi sono due, completamente separati in ciascuno dei segmenti forniti di due paia di zampe, e in alcuni Chilognati, in tal caso, l'anteriore può essere anche di forma un poco diversa dal posteriore (*Glomeridesmoidea*).

L'ultimo segmento del tronco o preanale protegge col tergite le valvole anali e si prolunga per lo più indietro in un processo codale di forma e lunghezza variabili; è fornito tipicamente di 4 setole nei *Polydesmoidea*, nei *Callipodoidea*, è posteriormente ottuso, e ha al margine postero-inferiore 2 a 6 papille subconiche, attraverso le quali sboccano ghiandole, dette dalla posizione, preanali. Il segmento preanale, eccettuato quello dei maschi dei *Glomerioidea* e *Glomeridesmoidea*, è apodo e al ventre ha differenziata una lamina più o meno triangolare. Le valvole anali sono due, laterali, più o meno convesse.

Le zampe (n. 8, fig. 5) dei Chilognati sono sempre corte o poco lunghe, sono inserite sugli sterniti, per lo più molto avvicinate fra di loro, in poche forme più o meno allontanate e sono composte di regola di sette articoli, dei quali l'ultimo è quasi sempre in forma di unghia semplice; le zampe del primo paio hanno in alcuni generi un articolo di meno e nei maschi di molti *Proterandri* possono essere ridotte e trasformate. Il secondo paio di zampe nelle femmine di alcuni *Proterandri* è composto di sei articoli e nei *Callipus* del solo articolo basale; nei maschi il secondo paio di zampe può subire forti modificazioni (*Paraiulidae* e *Stemmatoiulidae*).

Nei *Polyxenoidea*, *Glomeridesmoidea*, *Callipodoidea* tutte le zampe del 3° paio, o alternativamente o una parte di esse, hanno al primo articolo una vescicola eversibile e retrattile, detta vescicola subcoale; tali vescicole nei maschi dei *Craspedosomidae* esistono alle zampe del 7° segmento (8° e 9° paio ambulatore) e funzionano da ricettacoli del seme.

Eccettuati i *Polyxenoidea* tutti gli altri Chilognati hanno il dermascheletro più o meno ricco di carbonato di calcio, perciò spesso molto robusto. Esso ha appendici, peli e setole e sculture varie ed è fornito di ghiandole unicellulari numerose, variamente sparse sui metazoniti e di ghiandole speciali come le odorifere e le preanali.

Le ghiandole odorifere (n. 9, fig. 5), e repugnatorie, sono distribuite o ai lati del corpo o lungo la sua linea mediana. Le prime sono proprie di tutti i Chilognati eugnati, hanno la forma tipica a fiaschetto chiuso da un tappo chitinoso, retratto da un muscolo, per permettere la fuoriuscita della sostanza secreta dalle cellule ghiandolari attraverso i cosiddetti fori repugnatori, che dal quinto (o quarto) segmento possono essere uno per lato fino al segmento ultimo del tronco, oppure esistono sopra uno o più segmenti e mancano in altri.

La sostanza, che fuoriesce da tali fori, può variare di colore dal bianco latteo al giallastro al rosso mattone e manda un odore sgradevole somigliante in alcune forme anche all'acido cianidrico; essa costituisce una valida difesa da animali predatori. Nei *Glomeridae* (almeno del genere *Glomeris*) le ghiandole odorifere hanno uno sbocco impari mediano alla parte anteriore dei tergiti dal 3° al penultimo e hanno forma di lunghi sacchetti provvisti di una tunica muscolare propria. Il liquido secreto da queste ghiandole è limpido, incolore e inodore per noi.

Le ghiandole preanali sono quattro, sboccano a due a due attraverso la papilla preanale, come nella maggior parte dei *Callipodoidea*, oppure sono due come nei *Glomeridesmoidea*. Quelle dei primi, è provato almeno per varie specie, secernono una sostanza sericea filiforme, con la quale le larve tessono per sé stesse un riparo durante la muta o per i periodi di riposo estivi, e le femmine i nidi per le uova.

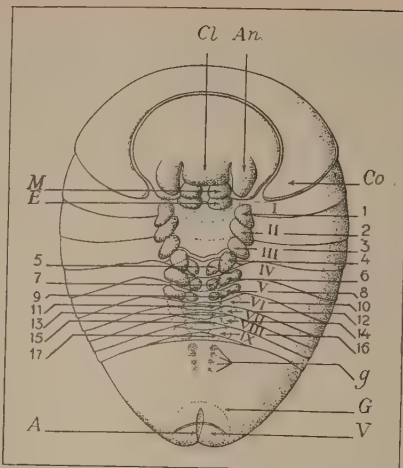


Fig. 3 - EMBRIONE DI *Pachyulius communis* appena uscito dal corion, visto dalla faccia ventrale; Cl, clipeo; An, antenne; M, mandibole; E, mascelle; Co, collo; I-IX, segmenti del tronco; 1-17, zampe; G, gangli; V, zona d'accrescimento; A, apertura anale.

medio e posteriore, di cui il medio è sempre il più sviluppato. Ha come ghiandole annesse (almeno negli *Iulidae*) tre paia di ghiandole salivari a grappolo (ghiandole boccali laterali, boccali medio e mandibolari, n. 11, fig. 5) che sboccano nella cavità boccale, e tubi malpighiani molto lunghi, che dall'inizio dell'intestino posteriore si dirigono prima innanzi fino alla parte anteriore del corpo e poi ripiegano indietro per terminare in prossimità del segmento preanale. Sono tutti forniti anche di due ghiandole massellari tubulari considerate come reni cefalici, che sboccano sulla parte anteriore marginale dell'ipostoma, fra le mascelle e le galee.

Nessuna parte dell'intestino dei Diplopodi è fornita di cieca ma attorno all'intestino medio esiste un tessuto particolare.

L'apparato respiratorio è tracheale ed è fornito di stigmi ventrali, che sono in numero di paio uguali a quello delle zampe, eccettuato quelle del 1° e 2° paio e quelle di uno o di ambedue le zampe del sesto segmento del maschio quando sono trasformate in zampe copulatorie; gli stigmi sono situati alla base esterna del primo articolo delle zampe e hanno forma più o meno rotteggiante. Agli stigmi seguono le tasche stigmatiche, dalle quali partono le trachee che sono tubi semplici a ciuffi oppure ramificati (*Glomerioidea*). Le trachee non presentano di regola anastomosi e hanno un ispessimento spirale sottile, che sfugge, non più minute, a un esame superficiale.

Il sistema circolatorio è formato d'un vaso dorsale chiuso posteriormente e aperto anteriormente, fornito di ostioli in numero di due paia nei segmenti doppi, che si estende lungo tutto il corpo al di sopra dell'intestino, di vasi laterali che ripetono la metamorfosi delle zampe (e del sistema nervoso) e che sono perciò in numero di due e terminano nei due grandi canali ventrali che si trovano ai lati della catena nervosa. In questi canali sono stati ammessi anche i vasi pedali.

Il sangue è costituito di plasmi e di amebociti di varia forma e grandezza e più o meno numerosi. Funzionano da organi escretori nei Chilognati, oltre ai tubi malpighiani, sempre bene sviluppati, nefrociti (detti a *carminato*) distribuiti specialmente ai lati della catena ghiandolare ventrale, e secondo alcune forme ghiandole massellari (sopra ricordate), e le cellule (dette uriche) del tessuto adiposo.

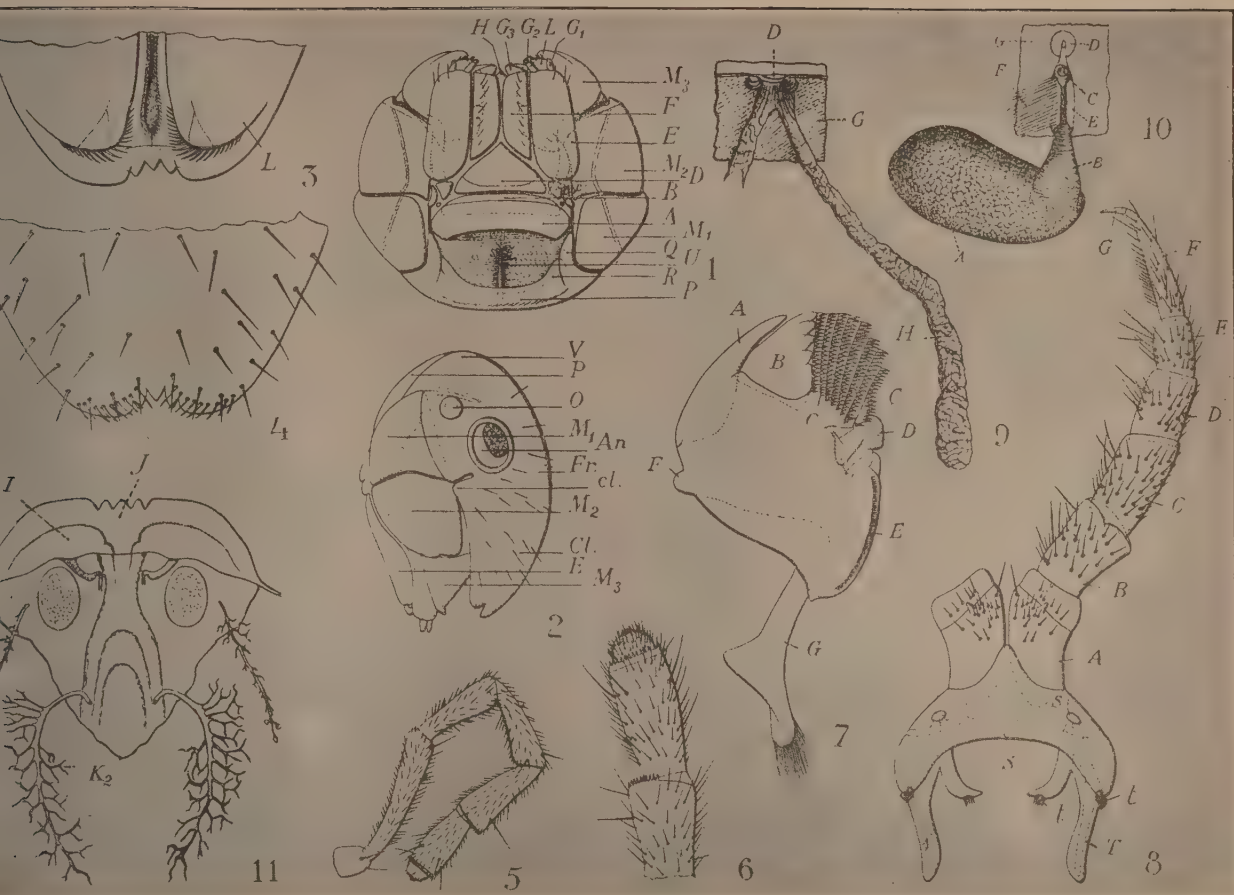
Organi riproduttori e riproduzione. Tutti i Chilognati sono a sessi separati e hanno lo sbocco degli organi genitali, sia femminili sia mas-



Fig. 4 - EMBRIONE PRELARVALE DI *Diopsius regressus*.

Il sistema nervoso è composto di un ganglio cefalico (o solo di un sofageo o cervello) unito con due commissure laterali al ganglio sottocerebrale e questo con le commissure longitudinali alla catena ghiandolare ventrale. Il sistema è formata di un paio di gangli semplici, ogni segmento avendone un paio di zampe e tutti gli altri segmenti che hanno due paia di zampe.

L'intestino è formato di un tubo retto, dall'apertura boccale all'ultimo segmento o ripiegato in un'ansa nelle forme a corna molto accorciato (*Glomerioidea*), e diviso in intestino anteri-



1, *Stemmulus bogotensis*, capo visto dalla parte ventrale; 2, id. visto di lato; A, basale dell'ipostoma; An, antenne; B, infrabasale dell'ipostoma; C, incisura posteriore laterale del clipeo; D, inframascellare; E, stipiti mascellari esterni; F, stipiti mascellari interni; Fr, fronte; G¹, G², palpi mascellari esterni; G³, palpi mascellari interni; H, spatola; L, lamina dell'ipostoma; M¹, M², cardine e stipite della mandibola; M³, premandibola; O, occhio; Q, processo pseudooccipitale esterno; R, processo pseudooccipitale interno; U, cresta interna del vertice; V, vertice; v, sutura later. della fronte e del clypeo; 3, id. parte anteriore del clipeo supino; L, lamina; 4, id. clipeo prono; 5, id. antenna destra; 6, id. id. parte apicale del 5° articolo; 7, id. clipeo prono; A, dente apicale; B, lamina dentata; C, lamine pettinate; D, zona premolare; E, mola; F, condilo; G, apodema; 8, *Diopsilus Feeae*, zampe del 3° paio alla faccia anteriore; A-G, 1°-7° articolo delle zampe; S, sterno; s, stigma; T, tasca stigmatica; t, trachee; 9, *Glomeris connex*, parte mediana del prezonite segmento, con una ghiandola odorifera e parte dell'altra; D, foro repugnatorio; G, cuticola; H, ghiandola; 10, *Pachyiulus communis*, ghiandola odorifera e della ghiandola; B, camera preghiandolare; C, tappo; D, foro repugnatorio; E, manicotto; F, muscolo retrattore del tappo; G, cuticola; 11, id. volta della cavità orale; I, lamine palatine; J, clipeo; K₁, condotto escretore delle *glandulae buccales laterales*; K₂, condotto escretore delle *glandulae buccales mediales*

al 2° segmento del tronco e nella maggior parte i maschi hanno organi copulativi al 6° segmento o all'ultimo del tronco. L'apparecchio genitale femminile è situato sotto l'intestino ed ha una forma generale d'un sacco impari, nel quale però è netta, specialmente in alcune specie studiate, la disposizione metamorfica dei follicoli ovarici (a due paia per segmento).

I organi genitali maschili sono manifestamente metamerici e la disposizione dei testicoli, che sono per lo più ben visibili in sezione, è di due paia per un buon numero di segmenti del tronco; i testicoli sono due, riuniti da anastomosi trasversali oppure uno solo; i canali eiaculatori sono sempre due e sboccano attraverso uno solo articolo delle zampe del secondo paio o alla base di uno solo articolo, o pene situato dietro le zampe del secondo paio stesso.

I spermatozoi dei Chilognati sono a forma più o meno ellittica e hanno un cappello (forniti in *Pachyiulus*, secondo Öttinger, di sottilissima cuticola; altri sono stretti, brevi, e nel *Blaniulus*, secondo il Gilson, lunghi, filiformi. Si ammette per qualche specie di Chilognati, e per qualche razza, una riproduzione partenogenetica.

Chilognati, per quanto finora sappiamo, sono tutti ovipari: i cicellati e i Proterandri depongono le uova in un mucchio, i pistandri (*Glomeris*) isolate. Gli ultimi proteggono ciascuno un solo straterello di terriccio emesso dall'ano e accomodato all'uovo con le zampe posteriori. Tra i Proterandri, i Coridi costruiscono per le uova un nido con i fili sericei emessi dalle ghiandole preanali, i Polidesmidi formano un nido con terriccio e fili. Le femmine, dopo la deposizione, si trovano di regola

vicino ai nidi o ravvolte a spirale sopra le uova. Dall'uovo per deiscenza del chorion appare un embrione immobile (fig. 3), circondato da sottile cuticola, e dopo vari giorni, secondo le specie, sguscia una larva che ha un numero di segmenti sempre inferiore a quello dell'adulto: nei *Polyxenidae* la prima larva ha il tronco di 4 segmenti e porta tre paia di zampe; nei *Chordeumidae* ha 5 segmenti, dei quali i primi tre portano ciascuno un paio di zampe; nel *Pachyiulus* (*Iulidae*) la prima larva libera ha il tronco composto di 23 segmenti, dei quali i primi tre sono forniti d'un paio di zampe ciascuno, i seguenti fino al 19° compreso di due paia di zampe ciascuno e gli ultimi 4 segmenti sono apodi; nel *Diopsilus regressus* (*Stemmatoidulidae*) la prima larva ha 29 segmenti, dei quali il 26° fornito d'un paio di zampe e i tre ultimi completamente apodi (fig. 4). Attraverso un numero vario di mute, la larva diventa adulta. Durante il periodo di riposo che precede la muta, i Chilognati si ripariano nel terreno (o nelle altre sostanze in cui vivono) scavando una piccola nicchia o si costruiscono un nido con terriccio impastato o con fili di seta.

I Chilognati vivono in mezzo a detriti vegetali, sotto tronchi di alberi caduti sotto le cortecce, nel terriccio, sotto i sassi; alcuni si arrampicano su alberi e i *Polyxenidae* si trovano anche sui rami di arbusti ed entro galle abbandonate da insetti. Tra essi vi sono specie termitofile e mirmecofile, speleofile e qualcuna alofila. Sono tutti più o meno lucifugi, anche quelli provvisti di occhi, e sono lenti nei movimenti.

La maggior parte dei Chilognati si cibano di materia vegetale in decomposizione, alcuni anche di materie animali in decomposizione, di funghi ed altre crittogame; di bulbi, di tuberi, di semi germoglianti e qualcuno (*Callipodidae*, secondo un autore) anche di lombrichi. La loro

azione in natura può considerarsi in genere utile, prendendo essi parte alla formazione del terreno vegetale, ma nei luoghi coltivati alcune specie di varie famiglie possono attaccare semi germoglianti, bulbi, tuberi e riuscire dannosi; possono anche concorrere al rapido deperimento di piante legnose quando le radici cominciano a soffrire di marciume radicale o sono attaccate da Nematodi.

I Chilognati, lasciando da parte gli *Archipolypoda* fossili, possono essere divisi nel seguente modo:

CHILOGNATHA (Syn. Diplopoda)	Superordo Penicillata (Syn. Pselaphognatha)	Ordo Polyxenidae	Famiglia Polyxenidae
			» Lophoproctidae
			» Synxenidae
	Superordo Opisthandra	Ordo Glomeridesmoidea	Famiglia Glomeridesmidae
		Ordo Glomeroidea	Famiglia Glomeridae
			» Sphaeroteriidae
	Sectio Colobognatha, Ordo Polyzonoidea		Famiglia Polyzonidae
			» Siphonophoridae
			» Platydesmidae
	Superordo Proterandria	Sectio Eugnatha	Famiglia Callipodidae
			» Stemmatoiuilidae
CHILOGNATHA (Syn. Diplopoda)	Ordo Callipodoidea		» Craspedosomidae
			» Chorodeumidae
			» Striariidae
	Ordo Cambaloidea		Famiglia Cambalidae
			» Trachiulidae
			» Pseudonannolenidae
			» Pericambalidae
	Ordo Iuloidea		Famiglia Iulidae
			» Spirostreptoidea Fam. Spirostreptidae
	» Spiroboloidea		Famiglia Spirobolidae
			» Polydesmoidea » Polydesmidae

Riguardo alla distribuzione dei vari gruppi è da notarsi che i Penicillati hanno rappresentanti in tutte le regioni; i *Glomeridesmidae* soltanto nelle zone tropicali del vecchio e del nuovo mondo; i *Glomeridae*, per quanto sappiamo finora, mancano totalmente nell'America Meridionale e hanno qualche raro rappresentante nell'America Centrale e Settentrionale, molti invece nelle altre regioni; gli *Sphaeroteriidae* sono ben rappresentati nella regione australiana, indo-malese, malgascia ed etiopica meridionale; i *Polyzonoidea* hanno rappresentanti in tutte le regioni; dei *Callipodoidea* i *Callipodidae* sono propri della regione paleartica e nearctica, gli *Stemmatoiuilidae* delle regioni tropicali, i *Craspedosomidae* e affini hanno rappresentanti in tutte le regioni, eccetto (per quanto sappiamo finora) l'Africa tropicale e meridionale e l'America Meridionale orientale. I *Cambalidae* sono distribuiti nelle regioni tropicali, subtropicali e anche temperate dell'emisfero australe, mentre in quello boreale hanno solo pochi rappresentanti nel Nordamerica; gli *Pseudonannolenidae* sono conosciuti solo per l'America Meridionale ad oriente delle Ande e a sud del bacino delle Amazzoni; i *Pericambalidae* per il Tonchino. Gli *Spirostreptidae* mancano nella regione paleartica (eccetto all'estremo confine con la regione orientale), e nella regione australiana, mentre abbondano in quella orientale, etiopica e neotropica. Gli *Spiroboloidea* hanno almeno qualche rappresentante in tutte le regioni, eccettuata la paleartica; i *Polydesmoidea* esistono in tutte le parti della terra, eccettuate le artiche, ma hanno speciali sottofamiglie distribuite variamente.

Nelle epoche geologiche passate si hanno sicuri rappresentanti di Chilognati (ascritti dallo Scudder a un gruppo distinto detto degli *Archipolypoda*, ma ricondotto alla sua posizione naturale dal Fritsch) fin dal Carbonico dell'epoca terziaria e particolarmente dell'Oligocene inferiore (ambra del Baltico) furono descritte specie appartenenti a generi viventi.

BIBL.: C. Attens, *Diplopoda*, in W. Kükenthal e Th. Krumbach, *Handbuch der Zoologie*, Berlino-Lipsia 1926; A. Berlese, *Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta*, Pavia 1882-1902; F. Silvestri, *Classis Diplopoda*, I: *Anatome*, parte 1^a: *Segmenta, Tegumentum, Musculi*, in Berlese, *Acari Myriop. et Scorpiones* ecc., Portici 1903.

CHIOGRAMMETRO. - Unità pratica di lavoro, corrispondente al lavoro necessario per sollevare un corpo del peso d'un chilogrammo all'altezza d'un metro. Il chilogrammetro (che si scrive *kgm.*) equivale pertanto a circa $9,8 \times 10^7$ unità assolute C. G. S. (ovvero *erg*), poiché un chilogrammo corrisponderebbe circa a $9,8 \times 10^5$ dine (unità assoluta di forza) e un metro a 10^2 centimetri (unità assoluta di lunghezza).

CHIOGRAMMO. - Unità legale di peso, stabilita dalla legge 13 dicembre 1928. È il peso del prototipo internazionale di platino e iridio custodito dall'Ufficio internazionale di pesi e misure di Sèvres, o, con grandissima approssimazione, quello della copia italiana (prototipo nazionale), portante il n. 5, la cui massa supera il prototipo internazionale di 11 decimilionesimi. In realtà il prototipo di platino e iridio rappresenta l'unità di massa e non di peso, perché il peso cambia col cambiare della latitudine e dell'altezza sul mare. Ma le variazioni sono praticamente trascurabili.

T. C.

CHILONE (*Χίλων*, *Chilo*). - Chilone, figlio di Damage, una delle più antiche personalità storicamente accertate di Sparta. La supposizione che egli rivestisse nel 560 o nel 556 l'eforo e fosse il primo eforo, è evidentemente erronea; in lui si può soltanto vedere l'autore della riforma a base territoriale, per cui efori furono portati a cinque; ed è probabile che egli abbia fatto parte del primo di questi collegi di cinque efori.

C. fu compreso tra i sette savi della Grecia, e a lui si fa risalire gli altri, il celebre detto: «conosci te stesso». Delle raccolte di detti, la cui totale autenticità è dubbia, ebbero conoscenza anche Ippocrate e Diogene Laerzio che ne riproduce un numero non piccolo messo in connessione con Esopo, ma questa relazione si può escludere poiché se C. era eforo nel 556, sarà stato allora nel vigore degli anni.

BIBL.: G. Busolt, *Griech. Gesch.*, I, 2^a ed., Gotha 1893, p. 704; J. Beugnot, *Geschichte*, I, II, p. 384; Appendice (1926), p. 13; V. Costanzi, *Le istituzioni di Sparta e Atene*, Bari 1925, pp. 79 e 132.

CHILOPODI (dal gr. *χίλος* «labbro» e *πούς* «piede»; la scienza *Chilopoda*). - I Chilopodi, chiamati volgarmente Centopiedi, sono Artropodi terrestri che hanno il corpo allungato, più o meno depresso e distinto in capo e tronco.

Morfologia esterna. - Il capo, fornito o no di occhi e d'un organo di senso detto (dal nome dello scopritore) di Tömösvary, ha sempre un paio di antenne e tre paia di appendici boccali: mandibole, scelle del primo e del secondo paio (fig. 1, B).

Gli occhi mancano del tutto nell'intero sottordine dei Chilopodi e nella sottofamiglia dei *Cryptopinae*, mentre esistono negli altri salvo poche specie ipogee. Essi sono di due tipi: a) occhi semplici; b) occhi pseudofaccettati. I primi sono propri dei *Lithobioidea* e degli *Scolopendroidea* e i secondi degli *Scutigeroidea*. Gli occhi semplici sono situati sempre ai lati del capo e sono costituiti di uno o più elementi avvicinati e visibili ciascuno all'esterno da una cornea rotondeggiante un poco convessa. L'organo di Tömösvary, che è stato finora trovato ben sviluppato solo negli adulti dei *Lithobioidea*, ha la forma di una fossetta a contorno circolare situata presso il margine infero-anteriore degli occhi.

Le antenne sono formate d'un numero di articoli variabile da 14 a oltre 60 senza comprendere in tale numero le divisioni secondarie (articolini) degli *Scutigeroidea*; tale numero è costante nei *Geophilidae* (14), nei *Cryptopinae* (17), variabile tra 17 e 34 nei *Otostigminae* e *Scolopendrinae*, molto più variabile nei *Lithobioidea*. Esse, inserite ai lati anteriori della fronte, sono più o meno attente e fornite di peli e sensilli vari secondo le famiglie e le specie.

Il labbro è una piccola lamina trasversale intera o divisa in tre parti mediana e due laterali, situata al margine ventrale posteriore del clipeo e di regola variamente dentata.

Le mandibole sono piccole, in forma di una lamina allungata con la base stretta, la faccia esterna convessa, l'interna leggermente concava, il margine libero, distale, un po' allargato e pettinato, anche fornito di una o più lamine dentate; le mascelle del primo paio sono costituite d'uno sternite ridotto o fuso con le *subcoxae*, che sono allargate, laminari e ciascuna portante un palpo brevissimo, la maggior parte delle forme biarticulate, prolungato all'angolo interno in un processo triangolare più o meno sviluppato; *subcoxa* e primo articolo del palpo possono avere esternamente brevi processi inaccoppiati; mascelle del secondo paio come quelle del primo con sternite ridotto o fuso con le *subcoxae*, che possono essere fuse fra di loro o distinte, con un breve palpo di 4 o 5 articoli.

Il tronco è composto di un numero di segmenti variabile da 18 ad oltre 170, dei quali il primo ha le appendici dirette sotto il capo e trasformate in piedi mascellari, l'ultimo corrisponde al segmento anale, preceduto da un segmento genitale (derivato, almeno nel genere *Scolopendra*, da due segmenti embrionali); tutti gli altri segmenti hanno ciascuno un paio di appendici, che nel segmento pregenitale sono variamente conformate, dirette indietro, e avevano funzione di difesa o tattile, mentre in tutti gli altri segmenti sono zampe ambulatorie.

Ciascun segmento del tronco ha di regola un tergite e uno sternite, ma nel genere *Craterostigmus* al 4^o, 6^o, 8^o, 11^o e 13^o segmento ogni tergite ha un pretergite ben sviluppato mentre gli sterniti sono interi, come interi sono anche tutti gli altri tergiti; nei *Scutigeroidea* invece i tergiti dei segmenti del tronco 1^o, 3^o, 7^o, 9^o, 10^o, 12^o, 14^o diventano rudimentali, prendendo un grande sviluppo i tergiti 2^o, 4^o, 6^o, 8^o, 11^o, 13^o, e gli sterniti sono tutti ben sviluppati. Fra tergiti e sterniti possono svilupparsi paratergiti e parasterniti (detti gli uni e gli altri impropriamente anche pleurite) in modo variabile secondo le famiglie e anche i generi. In mo-

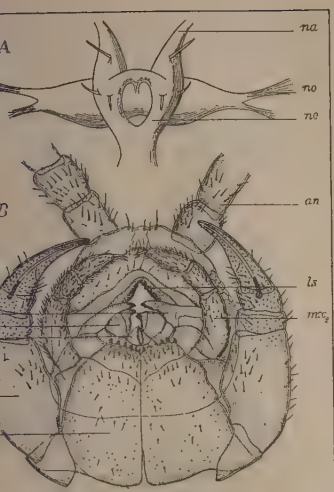


Fig. 1

ello di *Lithobius forficatus* visto dalla parte con i nervi che vanno alle antenne (*na*), occhi (*no*); si noti l'anello periesofageo, capo di *Lithobius forficatus*, visto dalla ventrale, per mettere in evidenza la divisione delle appendici boccali: *an*, antenne; *ls*, labbro superiore; *mx*, primo paio di maxille; *mx₂*, secondo paio; *md*, mandibole; *pm*, palpi mascellari; *pm*, piedi mascellari (Lang, *Morphologie der wirbellosen Tiere*; Röseler e Lamprecht, *Handbuch für biologische Übungen*)

alizzano anche col veleno che nello stesso tempo fanno uscire verso l'apice degli stessi comprimendo l'apposita ghiandola;

Geophilidae tutti gli sterniti o parte di essi sono forniti di ghiandole con sbocchi in forma di piccoli pori circolari disposti in aree circolari o in altra forma. La fosforescenza, che presentano individui di qualche specie dei *Geophilidae*, è attribuita al secreto di tali ghiandole ventrali, ma la cosa merita di essere ancora studiata più profondamente per escludere la presenza di batteri.

I piedi mascellari, che sono, come si è detto, le zampe del primo segmento del tronco trasformate in organi prensori, hanno di regola 4 articoli, dei quali l'ultimo è unguiforme e porta presso l'apice un'apertura microscopica, attraverso la quale sgorga il secreto di una ghiandola velenosa più o meno sviluppata in tutti i Chilopodi.

Essi afferrano la preda con i piedi mascellari,

dei piedi mascellari e del loro veleno si servono anche per difendersi (per la natura del veleno di tale specie, che può mordere anche l'uomo, v. SCOLOPENDRA).

Le zampe ambulatorie sono formate tipicamente in tutti i Chilopodi di sette articoli compreso l'ultimo unguiforme, ma in alcuni generi il penultimo articolo (tarso) può essere diviso in due articoli, e in alcuni *Hemicopidae* e negli *Scutigera* in anelli secondari detti articolini.

Nei *Lithobiidae* di regola le ultime quattro paia di zampe hanno sulla faccia inferiore del primo articolo lo sbocco di ghiandole sotto forma di pori circolari o ovali in numero variabile secondo le specie.

Le zampe dell'ultimo paio, trasformate da ambulatorie in organi di difesa o di senso tattile, sono molto variamente sviluppate e conformate; possono conservare o perdere l'ultimo articolo unguiforme e possono anche terminare con un flagello pluriarticolato antenniforme (*Newportia*). Nei *Geophilidae* l'articolo basale è fornito di pori ghiandolari di forma e numero variabile e in alcuni *Lithobiidae* uno o più articoli, dal 3° in poi, possono avere anche numerosi pori microscopici di ghiandole unicellulari, come gli articoli del paio di zampe precedente.

Il segmento anale, formato di una lamina sopranale e due sub-anali, può essere fornito di due ghiandole, che sboccano ciascuna con un foro, detto anale.

Anatomia. — Il sistema nervoso è composto d'un ganglio cefalico, un ganglio sottoesofageo e una catena ganglionare ventrale con tanti gangli quanti sono i segmenti del tronco (figg. 1, A e 2, B).

L'intestino dei Chilopodi, si estende come un tubo semplice diritto, o alquanto ripiegato ad ansa nella sola parte posteriore, dall'apertura boccale all'anale, diviso nelle tre regioni anteriore, media e posteriore che hanno fra di loro un vario rapporto in lunghezza; ma l'intestino medio è sempre più sviluppato, in lunghezza e in larghezza, delle altre regioni (fig. 2, A).

Nella cavità boccale trovano sbocco uno o più paia (fino a quattro) di ghiandole salivari e dove comincia l'intestino posteriore due tubi malpighiani, che sono più o meno lunghi.

I Chilopodi respirano per trachee che nei *Geophiloidea* comunicano con l'esterno con tante paia di stigmi quanti sono i segmenti ambulatori del tronco e in altri con un numero di stigmi minore di quelli dei segmenti del tronco; eccettuati gli *Scutigera* che hanno stigmi mediani dorsali posteriori, tutti gli altri Chilopodi hanno stigmi laterali, dai quali partono trachee tubulari che si dirigono nell'interno del corpo anastomizzandosi longitudinalmente e trasversalmente in vario modo; gli *Scutigera* invece hanno le trachee in forma di folto ciuffo pluriramificato, limitato da una camera peristigmatica.

Il sistema circolatorio è formato tipicamente nei Chilopodi da un vaso dorsale e da un vaso ventrale riuniti da un vaso anteriore o da più vasi laterali: il vaso dorsale funziona da cuore ed è formato di regola da tante camere, fornite di altrettanti ostioli, corrispondenti alla metameria del tronco. Il sangue è costituito di un plasma per lo più incolore e di amebociti grandi e piccoli.

Oltre ai tubi malpighiani, nei Chilopodi è stata riconosciuta una funzione escrettrice nelle cellule dette a carminato, nei corpuscoli di Kovalevskij ed anche nel tessuto adiposo e negli amebociti.

I Chilopodi sono tutti a sessi separati: tanto l'apertura genitale femminile quanto la maschile si trova nella parte posteriore ventrale del tronco sul segmento detto genitale (fig. 2, A).

Gli individui dei due sessi (tolti i caratteri del segmento genitale) sono in molte specie simili per i loro caratteri esterni; in altre presentano caratteri sessuali secondari, specialmente sulle zampe

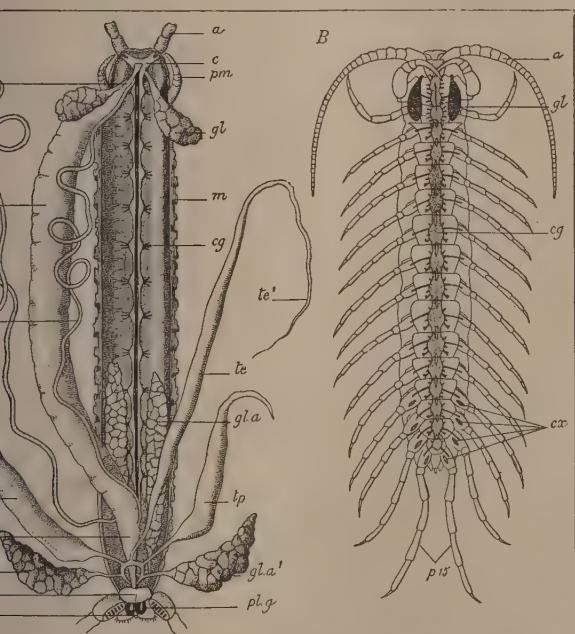
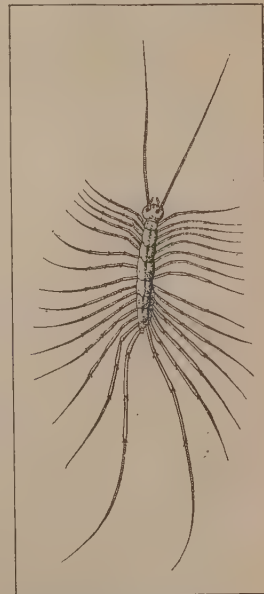


Fig. 2

sezione di un maschio di *Lithobius*: l'animale poggia sulla faccia ventrale aperto sul dorso (non sono indicati né il sistema tracheale, né i muscoli); *Lithobius* visto dalla parte ventrale per mettere in evidenza i segmenti e tendini del corpo: *a*, antenne; *c*, cervello; *cg*, catena ganglionare; *cx*, pori; *e*, esofago; *gl*, ghiandole salivari; *gla*, grandi ghiandole accessorie; *i*, piccole ghiandole accessorie; *i*, intestino medio; *m*, parete del corpo con dei piedi; *p 15*, 15° paio di piedi; *pl*, placca dorsale; *pl.g*, placche genitali; *pe*, pene; *pm*, piedi-mascelle; *r*, retto; *te*, testicolo impari; *te'*, sua terminale; *tp*, testicoli pari; *tu*, tubi del Malpighi (A, da Vogt e Jung, *Anatomie comparée*; B, da Lang, *Morphologie der wirbellosen Tiere*)

Fig. 3—*Scutigera coleoptrata* L.
(da A. Berlese, *Gli insetti*)

del segmento pregenitale. La fecondazione delle femmine è preceduta da accoppiamento.

Sviluppo ed ecologia. — Tutti i Chilopodi sono ovipari e la femmina in molti di essi (*Scolopendridae*, *Geophilidae*) custodisce le uova, e anche le larve giovanissime, piegandosi sopra ad arco. Le uova sono relativamente grandi, ricche di tuorlo: da esse esce la larva fornita già di tutti i segmenti e appendici come l'adulto (*Scolopendroidea*, *Geophiloidea*), oppure una larva con un numero di segmenti minori dell'adulto (*Scutigeroidea*, *Lithobioidea*), la quale attraverso varie mute acquista i caratteri definitivi.

I Chilopodi vivono sotto le pietre, sotto i tronchi d'alberi caduti al suolo, sotto detriti vegetali, nell'humus a profondità varie, sotto i muschi e le cortecce degli alberi, poche specie sono alofile, alcune cavernicole e alcune frequentano anche le case (*Scutigera*, fig. 3). Sono tutti più o meno lucifugi e quelli appartenenti agli *Scutigeridae* e ai *Lithobioidea* buoni corridori.

Essi conducono sempre vita libera e si cibano predando altri artropodi e altri piccoli animali terrestri.

La loro azione nell'economia naturale non è stata messa in speciale evidenza in nessun caso.

I Chilopodi sono spesso parassitati da vari Protozoi e sono divenuti classici per lo studio di qualche specie (*Eimeria Schubergeri* in *Lithobius*, Gregarine in *Scolopendra*); sono attaccati inoltre da Nematodi e da qualche Dittero (*Discochaeta*), per quanto con certezza si conosce.

Considerando i Chilopodi come una sottoclasse dei Miriapodi, crediamo che debbano dividersi nel modo seguente:

CHILOPODA	Ordo <i>Anartiotigmata</i>	Subordo <i>Scutigeroidea</i>	Fam. <i>Scutigeridae</i>
	Ordo <i>Artiotigmata</i>	<i>Lithobioidea</i>	Fam. <i>Craterostigmatidae</i> » <i>Lithobiidae</i>
		<i>Scolopendroidea</i>	Fam. <i>Scolopendridae</i> » <i>Geophiloidea</i> Fam. <i>Geophilidae</i>

L'unica famiglia che abbia un'area di diffusione ristretta, per quanto finora sappiamo, è quella dei *Craterostigmatidae* con una specie nella Tasmania e nella Nuova Zelanda. Le altre famiglie hanno rappresentanti in tutte le regioni del globo con generi e specie variamente distribuite, in numero di circa 1800, finora note, comprese le varietà. Non entrando nei particolari della distribuzione dei generi e delle specie si può dire che i *Lithobiidae* sono più numerosi nella regione temperata paleartica e nearctica, gli *Scolopendridae* nelle regioni tropicali e i *Geophilidae* hanno centri di forte diffusione nelle regioni temperate e anche in alcune tropicali, come l'Africa occidentale, l'America Centrale e il Messico (comprese le zone temperate di questo).

Chilopodi fossili si conoscono soltanto dell'epoca terziaria e precisamente dell'Oligocene inferiore con specie di *Scutigera*, *Lithobius*, *Geophilus* e *Scolopendra* dell'ambra del Baltico (v. GEOFILO; LITOBIO; SCOLOPENDRA; SCUTIGERA).

BIBL.: C. Attems, *Chilopoda*, in Kükenthal e Krumbach, *Handbuch der Zoologie*, Berlino-Lipsia 1926; Idem., *Geophilomorpha e Scolopendromorpha*, in *Das Tierreich*, dispensa 52^a e 54^a, Berlino 1929; A. Berlese, *Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta*, Pavia 1882-1902.

F. Si.

CHILOTORACE (dal gr. *χυλός* «succo, chilo» e *θώραξ* «corazza, torace»). — Si chiama così, in medicina, l'essudato o il trasudato pleurico che presenta un aspetto lattescente. Questo speciale intorbidamento è dovuto al fatto che il dotto toracico o un vaso linfatico chilosio comunica con la cavità pleurica in seguito a rottura d'origine traumatica, infiammatoria o neoplastica. I sudetti versamenti contengono in abbondanza grasso (circa l'1%). Vi sono però dei versamenti d'aspetto latteo non dovuto a presenza di linfa chilosia ma di grande quantità di cellule degenerate in grasso: sono detti allora chiliformi. La differenziazione si fa al microscopio perché i versamenti chilososi mostrano numerose piccole sfere di grasso libero, mentre i chiliformi mostrano cellule degenerate in grasso (leucociti, endoteli, cellule neofornate).

L. Al.

CHILOWATT. — È un'unità pratica di potenza usata soprattutto in elettrotecnica. È la potenza di una macchina che compia 1000 joule di lavoro al secondo. Corrisponde a 1,359 cavalli-vapore. La sua abbreviazione è kW. Come unità di lavoro si usa il chilowattora (kWh), uguale a 3.600.000 joule di lavoro ossia a 367.000 chilogrammetri.

S. L. S.

CHILPERICO I re dei FRANCHI. — Figlio di Clotario I, nacque verso il 539; alla morte del padre ebbe il regno di Soissons (561). Avido, lussurioso, feroce, aveva delle velleità di uomo civile, che lo portavano a occuparsi di teologia e di belle lettere. Tentò di abolire con una semplice ordinanza il dogma della Trinità, ma l'indignazione dei vescovi gli fece ritirare il decreto. Volle occuparsi di poesia, e tentò di riformare l'alfabeto latino, introducendovi quattro lettere

nuove per riprodurre suoni della lingua tedesca. Un certo politico dimostrò nell'amministrazione finanziaria, cercando di colare l'accrescimento della ricchezza ecclesiastica. Il suo atteggiamento verso la Chiesa era però incerto: perseguitava i vescovi ma li temeva. Superava tutti i fratelli nell'incontinenza. Con la sua prima moglie legittima Andovera a prendere il velo e la figlia, per unirsi con una serva della regina, Fredegonda, di bellezza ma un mostro di crudeltà. Alla morte del fratello Carlo della Gallia occidentale (567), ebbe le parti settentrionali e meridionali di quel regno. Quando l'altro fratello Sigeberto, una principessa visigota, Brunehilde, egli volle la mano della figlia di costei, Galsuminda, alla quale donò le città e terre di Comenges, Cahors, Bordeaux, Béarn e Bigorre. Ma Fredegonda ben presto il dominio su Chilperico: Galsuminda, dopo averle umiliazioni della concubina e gli oltraggi del re, un giorno trovata morta sul suo letto. Fredegonda fu elevata al rango di regina. L'indignazione fu generale. Brunehilde giurò di vendicare la figlia, ma C. placò per il momento la tempesta cedendo le terre che già erano state il dono delle fatali nozze di Galsuminda. Ma sei anni più tardi, C. stesso mosse guerra a Sigeberto, che riuscì vittorioso, e s'impadronì di Parigi. Chiuso in Tournai, tendeva la morte, quando l'uccisione di Sigeberto, tramata da Fredegonda, lo salvò (575). Ma anche C. finì tragicamente; fu ucciso una sera, mentre ritornava dalla caccia. Qualcuno incolpò sua moglie Brunehilde, altri Fredegonda.

BIBL.: V. MEROVINGI.

CHILPERICO II re dei FRANCHI di Neustria. — Figlio di Childerico II. Sfuggito alla strage dei genitori, rimase in esilio per quarantadue anni, sotto il nome di Daniele. Fu proclamato re nel 715, quando la nobiltà della Neustria, con a capo il *maior domus* Ranfredo, si sollevò contro Teodorico, figlio di Dagoberto II. Carlo Martello, che guidava le forze austrasiane, domò la rivolta e fece prigioniero lo stesso Chilperico II (720). Il vincitore si atteggiò con misericordia verso di lui e lo stabilì re sotto la sua autorità. Dopo qualche mese Chilperico morì (720). E allora Carlo Martello diede per successore Teodorico.

BIBL.: V. MEROVINGI.

CHILURIA o GALATTURIA (dal gr. *χυλός* «succo» o *γάλα* «latte» e *ὄρον* «urina»). — Si chiama così il passaggio dei componenti del chilo nell'urina (grasso, albumina, fibrina, fibrinogeno, colesteroles, leucociti, cellule linfatiche), sì che l'urina perde il suo aspetto limpido e diventa lattiginosa e se, come suole spesso avvenire, contiene anche del sangue (ematociluria), essa assume un colore rosso-lattiginoso, che diventa giallo-lattiginoso quando il sangue si sia depositato per gravità al fondo del vaso. Oltre al sangue (0,27-16,00%) l'urina chilurica contiene sempre anche una quantità d'albumina (0,5-7,5%). Il grasso v'è intimamente misto all'albumina e sospeso in emulsione. Talvolta vengono emesse coaguli di fibrina o, più raramente, l'urina coagula *in toto*. La chilurica tendola con etere, dopo alcalinizzazione con soluzione di sodio, l'urina perde il suo aspetto lattiginoso perché il grasso emulsionato viene sciolto nell'etere; ma per lo più non diventa completamente limpida.

In Europa la chiluria è oltremodo rara e dipende da una comunicazione anormale delle vie urinarie con i vasi linfatici. An-

CHILURIA DEI TROPICI. — È generalmente dovuta alla presenza nell'uomo di un verme parassita, la *Filaria bancrofti*, trasmessa dalla puntura di certe zanzare, costituenti l'ospite intermedio del parassita che in seguito trascorre la vita embrionale o larvale. Le larve della filaria, passate nell'uomo, raggiungono i vasi linfatici dove si sviluppano allo stato adulto e s'accoppiano. I parassiti adulti possono ostruire meccanicamente i vasi linfatici determinando una stasi e di conseguenza varici, infiammazioni dei vasi e delle ghiandole, rottura dei vasi varicosi e quindi stravasi di linfa o di chilo. Se si rompe un linfatico addominale, abbiamo la chiluria; se un linfatico della tunica vaginale, il chilocelo; se invece si rompe un linfatico della vescica urinaria o dell'uretere si determina la chiluria, cioè il chilo contenuto in quei linfatici si mescola all'urina. La chiluria è chilurica solo a periodi, separati da intervalli più o meno lunghi di giorni, mesi e anche anni. L'urina ha l'aspetto del latte più o meno rossostra per la presenza di sangue, e può coagulare in una massa semigelatinosa.

La diagnosi è facile, l'urina prende un aspetto lattiginoso e all'esame microscopico presenta molti globuli di grasso, un gran numero di globuli bianchi, specialmente linfociti, e dei globuli rossi, talvolta delle microfilarie e cristalli d'ossalato di calcio. La cura è puramente sintomatica e consiste nel riposo a letto, dieta leggiera non irritante, uso di blu di metilene, compresse d'urotropina.

A. Cast. — F.

CHIMALPAHIN **QUAUHTEHUANITZIN**, DOMINGO FRANCISCO ANTON Y MUÑÓN. - Storico messicano, morto a Messico nel 1599. Lasciò una versione nahuatl dell'*Historia de las conquistas* di Hernando Cortés di Gomara (Messico 1826) e una *Historia anales del México* (dai tempi più remoti al 1597), rimasta inedita. I suoi annali in nahuatl, scritti nel 1629 in caratteri latini, raccolti da Boturini e andati smarriti, ritrovati poi dall'Aubin furono tradotti e pubblicati in Francia: *Annales: sixième et septième relations* (1628-1612) *publiées et traduites du nahuatl* par R. Siméon, Parigi 1839. Opera questa di gran valore per la genealogia dei principi aztechi, per la diligenza e chiarezza nell'esposizione degli avvenimenti e soprattutto per la coscienziosa ed esatta cronologia, tenendo conto delle date del calendario messicano accompagnate da corrispondenti di quello europeo.

G. V. C.

CHIMARA (albanese *Himara*). - Regione dell'Albania meridionale che comprende il versante rivolto al mare Ionio delle catene montuose costiere (Mali Çikes, ecc.) a S. del Passo di Logara. I fianchi dei monti sono in genere assai ripidi, ma dove si trova acqua e terreno adatto per l'irrigazione, sono coltivati a ulivi, agrumi e anche cereali. La regione - resa ora accessibile dalla strada Valona-Quaranta costruita dagli Italiani durante l'occupazione - era stata assai segregata, sicché gli abitanti, i Chimarioti, riuniti in piccoli gruppi di villaggi posti quasi tutti in situazione elevata, vivevano in una semi-indipendenza. Essi sono tutti greco-ortodossi. La chimara forma oggi un circondario della provincia di Valona (Albania). Il capoluogo Chimara è un villaggio di 1800 ab., che si estende su una collina che domina il mare. I greci parlano ancora il greco, e greci sono anche gli abitanti dei villaggi vicini (Dhërmi 1820 ab., Vunë 1500 ab., ecc.); essi sono bravi guerrieri, pazienti e tenaci.

R. A.

CHIMAY, MARIE-JOSEPH DE RIQUET, conte di Caraman, poi marchese di Caraman e di Chimay. - Diplomatico belga, nato a Chimay il 9 ottobre 1836, morto a Bruxelles il 29 marzo 1892. Entrò al servizio diplomatico nel 1855, fu destinato successivamente a Parigi (1862), Pietroburgo (1864), Berna (1867). Quando i liberali del 1870 portarono al potere il partito cattolico, il C. ottenne la nomina a governatore dell'Hainaut, e nel 1877 a ministro dell'Interno. Ma l'avvento del partito liberale (1878) lo indusse a ritirarsi dalla vita pubblica, fino a che non fu eletto al parlamento dagli elettori di Philippeville (1882). Col ritorno dei cattolici al governo, il C. fu chiamato a reggere il Ministero per gli affari esteri (1882), e rimase in tale carica sino alla morte. Noto per la sua fermezza, rivolte a ristabilire rapporti normali col Vaticano, a ottenere il riconoscimento internazionale dello Stato indipendente del Belgio, alla conferenza antischiavista di Bruxelles (1889), a promuovere accordi internazionali per le ferrovie e i marchi di fabbrica, toccò parimenti a lui di affrontare la delicata questione delle frontiere della Mosa, suscitando la vivace campagna condotta da tutto da Juliette Adam, e culminata nelle accuse formulate nel suo libro: *La Belgique vendue à l'Allemagne*. Soltanto con la pubblicazione di documenti segreti fatta nel dopoguerra, la lealtà del principe di C. fu messa in piena luce.

M. Gr.

CHIMBORAZO (A. T., 153-154). - Grande vulcano spento dell'America Meridionale (Ande dell'Ecuador), formato da una serie di coniche senza cratere su cui s'innalzano cinque cime, la più alta delle quali raggiunge i 6310 m., e costituisce una delle maggiori cime del sistema andino. Il vulcano vero e proprio sorge a N. del cono imbasamento alto 4000 m., e si eleva dunque 2300 m. sopra la base alla base ha l'asse maggiore di 15 km. e il minore di 12 km. Alle sue cime scendono 14 ghiacciai, e ai suoi piedi si trovano laghi e morene, che restano a testimoniare un periodo di maggiore glaciazione, e antiche enormi correnti laviche, che dimostrano la attività vulcanica già posseduta.

Il barone von Humboldt, Boussingault e Hall, Reiss e Stübel, tentarono invano di raggiungerne la cima: il primo, nel 1802, giunse fino a 5000 m.; Boussingault e Hall, nel 1831, salirono fino a 6000 m., e i più recenti, negli ultimi, nel 1872, fino a 5810 m. Nel 1856 riuscì a raggiungere la vetta J. Rémy, e poi vi riuscirono Whympers nel 1880 e nel 1903.

R. Ri.

CHIMANTI, IACOPO: v. EMPOLI, I°.

CHIMERA (gr. *χίμαιρα*, lett. «capra»). - Mostro dell'antica mitologia greca, «davanti leone, di dietro drago, al mezzo capra, sputa fuoco terribile» (*Iliade*, VI, 181-82); talora raffigurato come una capra con testa di leone e con un serpente per coda, o più spesso con la testa di capra levantesi a mezzo il corpo e quella leonina, secondo la descrizione omerica. Il mostro



CHIMERA RAFFIGURATA IN UN VASO GRECO - Napoli, Museo Nazionale (da Monumenti inediti dell'Istituto)

fu affrontato e ucciso dall'eroe Bellerofonte (v.). Rappresentazioni nell'arte antica non mancano (monete di Siracusa), tra le quali celeberrima la cosiddetta Chimera d'Arezzo, oggi al Museo archeologico di Firenze. L'interpretazione del mito già sin dall'antichità tendeva a riconoscere nella chimera un'incarnazione di forze fisiche distruttrici (vulcani o tempeste).

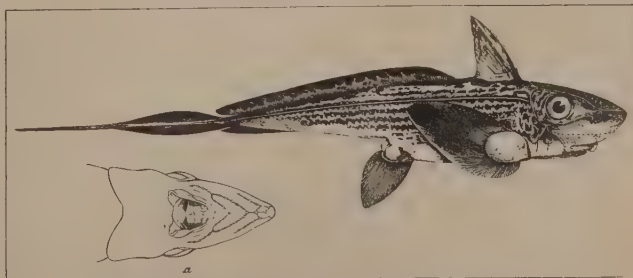


CHIMERA RAFFIGURATA IN UNA MONETA DI SIRACUSA (da P. Gardner, *The types of the Greek coins*)

Il nome classico del mostro bizzarro è passato, come è noto, a significare cosa indefinita, irraggiungibile e utopistica.

BIBL.: Engelmann, in Roscher, *Lexikon d. gr. u. röm. Myth.*, I, pp. 893-95; Bethe, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, coll. 2281-82.

BIOLOGIA. - Il nome Chimera (*Chimaera* L., 1754) è dato a un genere di pesci cartilaginei, compresi nell'ordine *Holocephali*. Costituisce il tipo della famiglia *Chimaeridae* che è caratterizzata da corpo squaliforme, testa compressa e bocca piccola, pinne pettorali molto larghe collocate ventralmente, due dorsali la prima delle quali corta, formata di spine e la seconda bassa ma molto lunga; anale piccola. La cute è nuda; solo i giovani hanno squamme placoidi sul dorso. Piastre dentali grandi e spesse con un paio di denti taglienti nella mandibola e due nella mascella. Il maschio ha appendici copulatorie addominali, oltre ad altre collocate anteriormente e fornite di denticoli dermici; ha anche un'appendice frontale erettile, spinosa all'estremità che rientra in un solco interoculare e che si crede partecipi alla funzione copulatrice.



CHIMERA, *Chimaera monstrosa* Linn.: a, il capo visto di sotto (da C. L. Bonaparte, *Iconografia della fauna italiana*)

La famiglia consta di tre generi: *Chimaera*, *Callorhynchus* e *Hariotta*. Quest'ultimo per alcuni costituisce il tipo di una famiglia distinta, *Rhinochimaeridae* caratterizzata dal muso molto lungo e dalla mancanza dell'appendice frontale nel maschio.

Il genere *Chimaera* comprende pochissime specie: la più nota è la *Chimaera monstrosa* L. che vive nel Mediterraneo e nell'Atlantico orientale sino alla Norvegia, nelle Azzorre, al Capo di Buona Speranza e al Giappone. È specie che abita a discreta profondità, trovandosi fra i 200 e i 1200 m. di fondo. Ha uova grandi, ovoidi, con un apice troncato e l'altro molto prolungato; il guscio presenta alcune aperture valvolari che danno accesso all'acqua.

D. V.

Ai pochi generi viventi di questa famiglia, i quali forniscono pure avanzi fossili rinvenuti soprattutto nei terreni terziari dell'Europa, di Giava e della Nuova Zelanda, vanno aggiunti numerosi generi estinti, per la maggior parte fondati su piastre dentarie staccate, rinvenute dal Giurassico al Miocene incluso. Ricordiamo i generi *Ganodus* Ag., *Ischyodus* Egerton, *Edaphodon* Buckland, *Elasmodes* Newton, *Elasmodus* Eg., *Pachymylus* Sm. Woodw., *Brachynylus* Sm. Woodw., *Amylodon* Storms, ecc.

G. D'E.

CHIMOGRAMFO: v. FONETICA SPERIMENTALE.

CHIMICA (per l'etimologia, cfr. *alchimia*, II, pp. 240-241; fr. *chimie*: sp. *química*; ted. *Chemie*; ingl. *chemistry*). — La chimica come corpo di scienza è relativamente recente, ma è antica come arte. Nell'antichità la chimica si riduceva a una tecnica più o meno rudimentale disseminata in tutte le arti. Fra le antiche civiltà, quella dell'Egitto presenta indubbiamente un maggior numero di osservazioni sperimentali, più o meno coordinate, e di applicazioni che oggi considereremmo di pertinenza della chimica; e del resto è stato proprio l'Egitto la culla dell'alchimia (v.).

STORIA.

Sarebbe difficile precisare in che epoca possa porsi, con la fine del periodo alchimistico, l'inizio delle indagini propriamente chimiche, ma si può fissare, come data approssimativa, il sec. XVIII. Non che reazioni all'indirizzo alchimistico non si possano registrare anche prima: già sulla fine del sec. XV Leonardo da Vinci combatteva gli alchimisti come ciurmatore, e nel sec. XVI e XVII, pur praticandosi su larga scala le ricerche alchimistiche, specie quelle a indirizzo iatrochimico, cominciano ad apparire opere dalle quali l'alchimia è ormai completamente bandita. Fra esse è da ricordare la *Pirotechnia* del Biringuccio (Venezia 1540), il quale per il largo uso della bilancia nei suoi esperimenti può essere considerato un precursore di Lavoisier. Il Biringuccio attaccò a fondo gli alchimisti e mostrò che la chimica (da lui chiamata *pirotechnia*) aveva un importante campo di lavoro da svolgere fra le scienze sperimentali, indipendentemente dai fantastici obiettivi degli alchimisti.

Fra i ricercatori che seguirono il sano indirizzo praticato dal Biringuccio sono da ricordare Agricola e Rosetti (seconda metà del sec. XVI) nonché Neri, Sala, G. B. Della Porta (prima metà del sec. XVII). Glauber (1604-1658), quantunque non immune da pregiudizi iatrochimici, fece notevoli osservazioni sull'affinità chimica e nel campo dell'arte farmaceutica.

Roberto Boyle (1627-1691) fu il primo a delimitare esplicitamente e con precisione il compito della chimica come scienza a sé, con obiettivi ben definiti. Secondo Boyle, infatti, oggetto della chimica è lo studio della composizione dei corpi. Boyle fu anche il fondatore della chimica pneumatica, cioè della chimica dei gas che poi ebbe un'importanza fondamentale nello sviluppo della chimica moderna; stabilì anche il concetto di elemento in contrasto con la teoria aristotelica. J. Mayow (1640-1679) contemporaneo di Boyle, con i suoi studi sulla combustione precorse Lavoisier: egli provò che l'aria conteneva un componente che si combinava coi metalli, attivava la respirazione e si trovava nel salnitro. Riassumendo, nel periodo che corre dalla metà del sec. XVI alla metà del sec. XVII, si è precisato l'obiettivo della chimica, e si sono fatte scoperte notevoli in campi svariati, e si sono dissipati i pregiudizi alchimistici.

È seguito poi un periodo non meno importante in cui un gran numero di ricerche intorno al fenomeno della combustione e della calcinazione ha originato una vera teoria scientifica, quella del flogisto. Il vero fondatore di questa teoria fu G. E. Stahl (1660-1734). Secondo la teoria del flogisto si ammetteva che le sostanze combustibili e quei metalli che per riscaldamento all'aria si trasformano in calci (cioè, si direbbe oggi, si ossidano) contenessero tutte un costituente comune, il flogisto, che perdevano nella combustione o calcinazione. Per ottenere di nuovo la sostanza primitiva bisognava restituire il flogisto. La teoria flogistica ebbe il merito di servire di guida nello studio di quegli importanti fenomeni che oggi si chiamano di ossidazione e riduzione: i flogisti conseguirono notevoli risultati per avere studiato un vasto campo di fenomeni con unità di vedute e partendo da un'ipotesi che in fondo non è del tutto erranea.

Tra i flogisti si trovano nomi gloriosi come Cavendish, Priestley e Scheele. H. Cavendish (1731-1810) scoprì e isolò l'idrogeno che ottenne dai metalli e acidi diluiti: provò che l'acqua è formata da idrogeno e da

un altro gas che si trova nell'aria e che quest'ultima è una miscela di due gas. Ottenne inoltre l'acido nitrico da aria e acqua e intravide la presenza d'un gas assolutamente inerte che solo un secolo dopo fu (l'argo). J. Priestley (1733-1804), contemporaneo di Cavendish, è specialmente noto per avere isolato l'ossigeno (1774) che ottenne per riscaldamento dell'ossido di mercurio. Scoprì anche altri gas e isolò l'azoto peraltro, riconosce la natura. Lo svedese K. W. Scheele (1742-1787) pare abbia scoperto l'ossigeno due anni prima di Priestley, ma fu il primo a rendere pubblica la scoperta. Isolò e studiò anche l'acido clorico. La scoperta dell'azoto fu fatta nel 1770: il vanto di questa scoperta fu attribuito però a Daniel Rutherford, il quale nel 1772 isolò il gas azotico e i risultati delle sue esperienze.

In Italia il Fontana (1730-1805), seguace della teoria di Stahl, importanti ricerche sui gas, talché si può considerare il fondatore della gascimetria. Inventò l'eudiometro, scoprì il gas d'acqua, fece ricerche sull'ossido d'azoto; rilevò poi il potere assorbente del carbone e si per primo i fenomeni catalitici. Il grande fisico Volta nel 1776 pubblicò le gas delle paludi. Il Fabroni (1752-1822), di idee antiflogistiche, vide la teoria chimica della pila.

Le teorie flogistiche trovarono fino dal loro sorgere qualche sostenitore. L'olandese H. Boerhaave (1668-1738), autore d'un grosso trattato *Elementa Chemiae* (1732), non accettò integralmente la teoria del flogisto cosicché può riguardarsi, secondo I. Guareschi, come l'antico congiungimento fra Stahl e Lavoisier. Il primo però che attaccò a fondo la teoria flogistica fu J. Black (1728-1799) il quale ne dimostrò l'insostenibilità con esperienze proprie e con l'interpretazione di esperienze altrui.

Con A.-L. Lavoisier possiamo dire che s'inizia effettivamente la chimica moderna. Nel 1772 il Lavoisier intraprese lo studio della combustione facendo uso largo e sistematico della bilancia. Poté così dimostrare che bruciando, p. es., lo zolfo e il fosforo non si ha perdita ma aumento di peso dovuto alle combinazioni di queste sostanze con una parte dell'aria e che tale parte dell'aria operante la combustione era precisamente quella scoperta da Priestley, l'ossigeno. Osservò poi che il mercurio si all'ossigeno dell'aria formando quell'ossido rosso da cui Priestley ottenne l'ossigeno, effettuò la sua celebre esperienza riportata in trattati di chimica per determinare la composizione dell'aria. Infine Lavoisier eseguì ricerche (1781-1783) sulla composizione dell'acqua, provando in modo sicuro ciò che aveva intravisto Cavendish. Nel plesso Lavoisier seppe mirabilmente interpretare le più importanti esperienze dei flogisti e spiegare ciò che gli stessi Cavendish, Scheele, Priestley, ottennero dall'infatuazione flogistica, non erano riusciti a spiegare. Lavoisier precisò meglio ancora di Boyle il concetto di elemento e unitamente a Guyton, Berthollet e Fourcroy stabilì un primo tentativo di nomenclatura sistematica, del quale resta ancora qualche traccia.

In ordine storico si dovrebbe parlare qui dell'opera classica di Berthollet intitolata *Essai de statique chimique* (1803); ma essa era per tempi e il principio fondamentale che l'informava trionfò, o più esattamente modificato, oltre sessant'anni dopo. Detto lavoro apparve al contrario con la legge delle proporzioni definite dimostrata da Proust serie di ricerche compiute fra il 1799 e il 1807, ed alla quale nel 1802 aggiungeva, per opera del Dalton, quella delle proporzioni multiple.

Infine dal 1803 al 1808 J. Dalton enunciò e illustrò l'ipotesi atomica, giovandosi, oltre che delle leggi sopradette, della legge degli equivalenti, generalizzazione d'un principio già stabilito da Richter (fine del sec. XVIII). La legge dei volumi enunciata nel 1805 da Gay-Lussac suggerì al grande chimico svedese J. J. Berzelius (1779-1848) l'idea di sostituire la determinazione dei pesi atomici, agli equivalenti chimici le densità relative, ma egli urtò contro una difficoltà che allora parve insormontabile.

E tuttavia ogni difficoltà sarebbe potuta subito essere rimossa se l'ipotesi di Avogadro enunciata nel 1811 e con la chiara distinzione fatta fra molecole integranti e molecole elementari, ma solo nel 1858 opera d'un altro grande italiano, Stanislao Cannizzaro, fu compresa l'importanza dell'opera di Avogadro, e sorse nella sua forma attuale la teoria atomica-molecolare.

Il periodo che corre fra il 1811 e il 1858, se è fruttuoso per l'immensa materiale accumulato e per le idee agitate, è però alquanto confuso per le incertezze sui pesi atomici.

Nonostante che nel 1819 Dulong e Petit avessero stabilito una legge fra calori specifici e pesi atomici, il Berzelius non seppe valersi di essa per rettificare i suoi pesi atomici, cosicché solo nel 1858 pesi atomici cannizzariani (1858) la legge di Dulong e Petit poté avere la sua semplicissima enunciazione attuale.

Tuttavia nella prima metà del sec. XIX comparvero lavori di notevole esattezza sui pesi atomici degli elementi (a prescindere dal fatto che alcuni erano multipli dei veri). È da segnalare specialmente l'opera di Berzelius che nel 1818 pubblicò una tavola di pesi atomici di 10 elementi e nel 1827 un'altra con varie rettifiche e con l'aggiunta del peso atomico del cloro e dell'azoto.

Berzelius dimostrò che l'ipotesi ammessa da Proust (1815), che i pesi atomici fossero espressi da numeri interi (cioè che portava a sostenere il principio dell'unità della materia) era insostenibile ed ebbe un'aspramente col Dumas che sosteneva i principi di Proust. Ma lo Stas, già collaboratore di Dumas, in una serie di classiche ricerche, eseguite fra il 1840 e il 1856, dimostrò in modo esauriente che in generale i pesi

non erano numeri interi e che i dati di Berzelius, all'infuori di quello carbonio, erano esatti. Nello stesso periodo anche il Marignac eseguì tali ricerche sui pesi atomici, sostenendo un'ipotesi che acquistava sempre rilievo da ricerche recenti: che cioè il peso atomico d'un elemento non è costante.

Intanto nel periodo che va dal 1830 al 1850 prese grande sviluppo la chimica organica. Lavoisier aveva già affrontato l'analisi chimica dei composti organici con risultati, per quei tempi, assai approssimati. Berzelius perfezionò tali procedimenti e li rese sufficientemente esatti per riconoscere che anche per i composti organici valevano le leggi stoichiometriche della chimica inorganica: ma si deve specialmente ad Arrhenius, l'aver stabilito metodi che poco differiscono dagli attuali.

Dal Lemery che nel suo trattato del 1675 tenne nettamente distinte le sostanze minerali da quelle animali e vegetali fino al Berzelius e ai chimici del secolo XIX, predominò l'opinione che non fosse possibile preparare artificialmente composti organici partendo da prodotti minerali, ma che solo la loro formazione presiedesse la cosiddetta *vis vitalis*. Ma la preparazione *in vitro* dell'urea compiuta nel 1828 dal Wöhler portò il primo colpo a tale pregiudizio. Nondimeno, solo nella seconda metà del secolo XIX, l'opinione suddetta fu definitivamente abbandonata.

Per spiegare la costituzione dei composti organici sorse la *teoria dei tipi* (1830-37) sostenuta da Berzelius, Liebig e da principio anche da Dumas, ispirata al *dualismo berzeliano*, cioè al concetto che qualunque molecola si componesse di due parti di cariche elettriche contrarie. Nel 1840 Dumas, in base alle ricerche sulla clorurazione dei composti organici, ruppe la teoria dei radicali e la sua *teoria dei tipi* a carattere unitario.

Un notevole progresso dal punto di vista della sistematica dei composti organici fu raggiunto con la *nuova teoria dei tipi* di Laurent e Gerhardt, secondo la quale tutti i componenti organici potevano ricondursi ad alcuni fondamentali come H_2 , HCl , H_2O , H_3N , a cui nel 1856 il Kekulé aggiunse il tipo H_4C . Questa teoria, troppo schematica e superficiale, e il merito d'inquadrare i fatti fino allora noti in una concezione unitaria. Wurtz, Frankland e Kolbe prepararono le basi sulle quali doveva regnare la nuova teoria, ma solo nel 1858 Kekulé e Cooper proposero la teoria della struttura e le formule basate sulla tetravalenza del carbonio e sulla concatenazione degli atomi per mezzo della valenza.

Frattanto nel 1858, il Cannizzaro (1826-1910) nella sua memoria *di un corso di filosofia chimica* poneva fine alla confusione che ancora regnava in fatto di pesi atomici e con questo la legge di Dulong e Petit acquistò una forma semplice, si coordinarono le regole di Mitscherlich sull'isomorfismo, si confermò il peso atomico del carbonio, ciò che fornì una solida base all'indirizzo introdotto nella chimica organica da Kekulé e Cooper; infine si rese possibile la classificazione periodica degli elementi (Mendeleev (1869-71)). Per ciò la riforma di Cannizzaro segna una svolta vera per la chimica. I progressi di questa scienza diventano dopo il 1858 così vertiginosi da richiedere, per esporli anche in modo sommario, una divisione della materia in parti.

Chimica generale, chimica inorganica e chimica fisica. — La stretta connessione fra fisica e chimica fu affermata esplicitamente da Lavoisier e Berzelius, chimici della prima metà del sec. XIX. Nel 1840 H. Kopp iniziò lo studio sistematico delle relazioni fra proprietà fisiche e costituzione. E, a partire dalla seconda metà del secolo scorso, la chimica fisica s'affinò e si sviluppò in ciò che concerne lo studio delle condizioni d'esistenza e di trasformazione delle sostanze, sia per azione reciproca, sia per intervento di agenti esterni. È così che sorge la *meccanica chimica* (statica e dinamica), la *termochimica*, la *fotochimica* e da ultimo la *radiochimica*.

Per spiegare il comportamento e le leggi fondamentali dei gas sorse verso la metà del secolo scorso la *teoria cinetica dei gas*. Intraveduta da Bernoulli fino dal 1740, ebbe inizio e si sviluppò per opera di Krönig (1856), Clausius (1857) e poi di Maxwell (1860) e Boltzmann (1868). Questa teoria che spiega le tre leggi fondamentali dei gas questa teoria stabilisce un'importante relazione fra i due calori specifici dei gas, permette di calcolare il raggio delle molecole e il numero di molecole contenute, per esempio, in 1 cmc. di gas a 0° e 760 mm. Questo numero dicesi *numero di Avogadro* (N) il numero costante di molecole contenute nella mole (ammolecola) (cioè il numero precedente moltiplicato per 22.420). Questo numero è stato poi trovato per altre vie con risultati sufficientemente concordanti.

Il 1867 per opera dei chimici norvegesi Guldberg e Waage segna la nascita della teoria di Berthelot sull'affinità chimica, teoria che verso la metà del secolo si era allargata nelle ricerche di Rose, Malaguti, Whimsey, Berthelot e Péan de S. Gilles. Guldberg e Waage sostituirono al concetto di massa quello di *masse attive* o *concentrazioni* e in base a queste stabilirono l'equazione generale dell'equilibrio chimico. Il principio dell'azione di massa s'applica allo studio della velocità di reazione (*cinetica chimica*) e l'equilibrio si considera dovuto alla compensazione di due azioni opposte, ciò che aveva già intuito Malaguti. In seguito Van't Hoff dimostrò per via termodinamica la formula degli equilibri e trovò che un'equazione differenziale (*isocora*) che dà variazioni della costante di equilibrio con la temperatura, ciò che è un'espressione quantitativa di un principio qualitativo più generale formulato da Le Chatelier (*principio dell'equilibrio mobile*).

Un'importante regola numerica sull'equilibrio dei sistemi eterogenei ha dato l'americano W. Gibbs (1878 e segg.): la cosiddetta *regola delle fasi* poi divulgata e approfondita da Ostwald, Roozeboom, Van't Hoff, ecc., e applicata con successo anche alla chimica tecnica.

Frutto dell'applicazione della termodinamica allo studio dei fenomeni chimici è la *teoria delle soluzioni* (1886), capolavoro del grande chimico olandese Van't Hoff già più volte ricordato. Nelle deviazioni alle leggi di Van't Hoff presentate dagli *elettroliti* (cioè da sostanze che formano soluzioni che conducono la corrente) trovò valido appoggio la teoria della *dissociazione elettrolitica* o degli *ioni* (1887) dovuta allo svedese S. A. Arrhenius, teoria attualmente riveduta per spiegare le deviazioni date dagli elettroliti forti.

La *termochimica* costituisce un altro importante ramo della chimica fisica. Lavoisier, pur operando con metodi imperfetti, ne segnò i primi lineamenti. Hess nel 1840 scoprì il principio che porta il suo nome. Queste leggi vennero entrambe dedotte sperimentalmente, poiché il principio della conservazione dell'energia da cui potevano essere dedotte fu stabilito solamente nel 1842. In seguito Favre e Silbermann migliorarono la tecnica calorimetrica Thomson dal 1852, Stohmann e allievi dal 1869, Berthelot dal 1873 eseguirono ricerche termochimiche sistematiche ed estesissime.

Nel 1873 Berthelot enunciò il suo famoso principio del *lavoro massimo* secondo il quale si prendeva come misura dell'*affinità* la *tonalità termica*. Van't Hoff propose di sostituire a questa la misura dell'*energia libera* (quantità di lavoro massimo fornito quando la trasformazione avviene isotericamente e reversibilmente). L'energia libera può determinarsi solo in alcuni casi: perciò si cerca di calcolarla in base a dati termochimici (tonalità e calori specifici): il risultato di tali studi si compendia nel teorema di Nernst. Questo teorema ha promosso nuove ricerche sui calori specifici a basse temperature che hanno condotto a un esame teorico della legge di Dulong e Petit e delle sue eccezioni, nonché all'applicazione in questo campo della teoria dei *quanti* già emessa da Planck nel 1900 per spiegare la ripartizione dell'energia nello spettro continuo.

Le *azioni chimiche della luce* erano già note dai primi tempi della chimica. Nel 1857 Bunsen e Roscoe fondarono l'*attinometria* (misura dell'azione chimica delle varie radiazioni) e studiarono il fenomeno dell'*estinzione fotochimica*. Attualmente le ricerche fotochimiche si vanno sempre più intensificando. Il Perrin (1919) ha cercato di fondare un edificio chimico meccanico basato sulla dottrina della radiazione, ammettendo che tutte le reazioni abbiano in comune il carattere fotochimico.

Accenniamo ora brevemente all'*elettrochimica*. Al principio del secolo scorso Davy per elettrolisi degli idrati alcalini fusi ottenne il sodio e il potassio; in seguito lo studio dell'azione chimica della corrente sulle soluzioni portò il Berzelius alla sua teoria dualistica (1818) che, dopo lunghe discussioni, fu abbandonata nel 1840. Secondo tale teoria le molecole di tutte le sostanze (comprese le organiche) constano di due parti cariche di elettricità di nome opposto. Le leggi scoperte da Faraday nel 1834, la dimostrazione che gli alogeni erano realmente elementi e molti altri fatti in contrasto con la teoria, ne provocarono l'abbandono.

Le leggi di Faraday si possono considerare come le basi fondamentali dell'elettrochimica: e in seguito ad esse s'ammise la costituzione dualistica per i soli elettroliti (acidi, basi e sali) con parti positive e negative (*ioni*) diverse da quelle supposte dal Berzelius. Seguirono varie ricerche dirette a studiare intimamente il meccanismo dell'elettrolisi: fra queste sono da ricordare specialmente quelle di Hittorf (1853-59).

L'elettrochimica poi progredì grazie alla teoria della dissociazione elettrolitica (1887), alle ricerche del Nernst cui si deve la teoria chimica della pila, e a quelle di Le Blanc e altri che studiarono a fondo l'elettrolisi e specialmente i complessi fenomeni che si verificano agli elettrodi, gettando così le basi dell'elettrochimica applicata.

Ma la scoperta più interessante e, si potrebbe aggiungere, più clamorosa di quest'ultimo trentennio è quella delle sostanze radioattive. I primi fenomeni di radioattività furono scoperti nel 1896 da A. E. Becquerel sui sali d'uranio. I coniugi Curie, con ricare iniziate al principio di questo secolo, riuscirono a isolare alcuni elementi di gran lunga più radioattivi dell'uranio: il radio e il polonio; quasi contemporaneamente il Debiere scoperse l'attinio. Quali conseguenze questo abbia avuto sullo svolgimento della chimica generale verrà esposto più oltre (Chimica inorganica).

Lo sviluppo della chimica fisica ha influito anche su due importanti capitoli di chimica generale: quello dei *colloidi* (v.) e della *catalisi* (v.). Le ricerche di Laue e Bragg sui *raggi X* hanno portato al mirabile risultato di permettere indagini dirette sulla struttura atomica dei cristalli.

Chimica organica. — Dopo i lavori fondamentali di Gay-Lussac, Liebig, Wöhler, Bunsen, Dumas, ecc., eseguiti dal 1820 al 1840, e quelli di Kolbe, Frankland, Williamson, Gerhardt, Wurtz, Piria, Kekulé, ecc., che vanno dal 1840 al 1860, la chimica organica assunse uno sviluppo tale che è impossibile esporre sommariamente il completo sviluppo cronologico di essa. Ci limitiamo a fissare due date fondamentali, quella del 1858 in cui per opera di Kekulé e di Cooper s'iniziò la *strutturistica* (v. sopra), e quella del 1874 in cui Van't Hoff e Le Bel posero le basi della *stereochimica*. E ricordiamo che lo studio dei *grassi* fu iniziato da Chevreul e Gay-Lussac, fu continuato da Berthelot, il quale riuscì a stabilire la costituzione della glicerina; quello degli *zuccheri* fu iniziato da E. Fischer nel 1887; quello dei *glucosidi* già studiati da Liebig, Wöhler e Piria fu svolto più recentemente da E. Fischer; e infine quello dell'*acido urico*

e delle *basi xantiche* è dovuto specialmente allo stesso E. Fischer. A questo grande chimico e ai suoi allievi si deve anche lo studio delle *sostanze proteiche* e la sintesi dei *polipeptidi*. In questo secolo comparvero i lavori del Willstätter sui pigmenti vegetali, specie sulla *clorofilla*, quelli di Wallach (iniziati nel 1893) sui *terpeni* e quelli di vari autori sugli *alcaloidi*, molti dei quali sono stati ottenuti anche sinteticamente. Lo sviluppo della chimica dei composti aromatici data dal 1865, anno in cui il Kekulé propose la sua celebre formula e contribuì a dare grande impulso anche all'industria delle sostanze coloranti. Lo sviluppo concettuale della chimica organica verrà svolto più avanti, alla voce corrispondente.

Chimica analitica. — La *chimica analitica qualitativa* era già discretamente sviluppata nel periodo flogistico. Nella prima metà del sec. XIX Klaproth, Berzelius e il suo allievo H. Rose, R. Fresenius, autore di un classico trattato di chimica qualitativa (1841) e altri contribuirono talmente ai progressi di questa branca della chimica che si può dire che da allora essa non abbia subito modificazioni sostanziali. Berzelius è stato il principale fondatore dell'*analisi per via secca*. Bunsen e Kirchhoff hanno fondato nel 1860 l'*analisi spettrale*.

La *chimica analitica quantitativa* fu fondata da Lavoisier. I metodi gravimetrici poi sono stati migliorati e ampliati da Berzelius, Rose, Dumas, Stas, ecc. e specialmente da R. Fresenius che nel 1846 pubblicò il suo trattato; naturalmente molti dei metodi proposti sono stati poi semplificati e migliorati.

L'*analisi volumetrica* fu fondata da J.-L. Gay-Lussac (dal 1824 al 1828) perfezionata ed estesa da J. Mohr, J. Volhard, durante la seconda metà del secolo scorso.

La *gasometria* fondata dal Fontana, perfezionata da Bunsen, ha fatto grandi progressi nell'ultimo ventennio del sec. XIX per opera di Winkler, Hempel, Bleier, Bunte, Lunge, ecc.

L'*analisi delle sostanze organiche*, come già s'è accennato, fu ideata da Liebig e da allora poco è cambiata: semplificazioni recenti basate sull'uso di catalizzatori per facilitare la combustione si devono a Drenstedt (1906). Per la determinazione dell'azoto organico ricordiamo il classico metodo Dumas (1830) e l'azotometro di Schiff e il metodo di Kjeldahl (1881). Vari metodi furono proposti per determinare gli altri elementi meno frequentemente presenti nelle sostanze organiche.

L'*analisi elettrolitica quantitativa* fondata da Luckow (1860) ha assunto grande importanza a partire dal 1878 per merito di vari autori fra i quali ricordiamo specialmente Classen, Hollard, Fischer, Forster, Smith, ecc. (v. più oltre, Chimica analitica).

Chimica agraria. — Nel campo della chimica agraria è da ricordare l'opera di Liebig che nel 1840 demolì la *teoria dell'humus* e fondò la *teoria della nutrizione minerale*. Boussingault e Ville disputarono a lungo sull'assimilazione diretta dell'azoto atmosferico e la questione fu decisa solo dalle ricerche di Hellriegel e Wilfarth (1886) che portarono alla scoperta dei batteri radicicoli delle leguminose. Winogradsky (1890) dimostrò poi che anche la *nitrificazione* dell'azoto nel terreno è dovuta a fenomeni microbici.

Gli studi sul terreno agrario hanno portato, oltre che all'applicazione di metodi fisici, chimici e meccanici per l'analisi del terreno, a stabilire l'importante proprietà del *potere assorbente*. Questa proprietà fu scoperta da Gazzieri nel 1818 e studiata sistematicamente nella seconda metà del sec. XIX da Way, Liebig, Stohmann, Mayer, Sestini e altri e recentemente, dal punto di vista delle teorie dei colloidi, anche dal nostro Miolati.

La *fitochimica* e la *zoichimica* si sono grandemente avvantaggiate dei progressi della chimica organica e della chimica fisica. La conoscenza della composizione delle sostanze fondamentali degli organismi (grassi, zuccheri, proteine, alcaloidi, ecc.) ha facilitato lo studio dei problemi della nutrizione e del ricambio, già impostati genialmente dal Liebig.

Grande importanza ha assunto lo studio delle azioni catalitiche negli organismi provocate da *enzimi* e *ormoni*. La scoperta degli enzimi ha segnato il ritorno alla teoria antivitallistica di Liebig, abbandonata per la teoria vitalistica delle fermentazioni di Pasteur, specie dopo i lavori di Buchner sulle cause immediate della fermentazione alcoolica (1897).

Con gli studi del Selm sulla *putrefazione* e la scoperta delle *ptomaine* e quelli posteriori di Guareschi e Mosso si collegano le ricerche più recenti sulle *tossine* e *antitossine* di Koch, Behring, Ehrlich, ecc.

Chimica bromatologica. — Questo ramo della chimica, che ha per oggetto lo studio delle sostanze alimentari per determinarne i caratteri, il potere nutritivo, lo stato di conservazione e le eventuali sofisticazioni, ha una storia abbastanza remota.

Il primo lavoro si ha nel 1619 ed è dovuto a Fabrizio Bartoletti: è una descrizione dello zucchero di latte. Nel 1745 Iacopo Bartolomeo Beccari pubblicava una memoria *De Frumento* nella quale comunica di avere identificato nella farina di frumento «una sostanza animale glutinosa ed un'altra vegetale amidacea». Nel sec. XVIII Lazzaro Spallanzani scopriva la composizione chimica del succo gastrico, studiava la sua azione sulle sostanze alimentari e dava preziose notizie sull'altezzabilità e digeribilità degli alimenti. Più tardi Agostino Bassi faceva interessantissime pubblicazioni sulle vinificazioni e sull'industria casearia e il Parmentier pubblicava una serie di trattati sul granturco, sul frumento, sulle castagne, perfezionava e modificava i metodi di panificazione, e insieme con i Bassi svolgeva efficace opera per mettere in evidenza l'importanza dell'industria agricola nella chimica alimentare. Nel 1823 lo Chevreaud de-

terminava la composizione dei grassi e nel 1830 il Magendie si occupò dei diversi componenti delle sostanze alimentari. Berzelius e Gay-Lussac avevano studiato la composizione chimica dello zucchero, dell'acido lattico e Liebig esponeva nel 1842 la sua teoria sull'alimentazione. Pochi anni dopo (1847), lo stesso Liebig pubblicava una sua memoria sulla carne, insegnando a prepararne gli estratti. Dei suoi occupò il Berthelot (1854) e gli importantissimi suoi studi prepararono le più recenti ricerche di Benedikt, Reimer, Geitel e di molti altri. La chimica bromatologica è oggi in grado di assoggettare gli alimenti a un controllo rapido ed esatto, il che consente di esercitare su essi una pronta vigilanza igienica.

Chimica tecnologica. — Ricordiamo anzitutto in questo campo le conquiste della *metallurgia*. Sul principio del secolo scorso la sostituzione del coke al carbone di legna nella preparazione del ferro aumentò notevolmente la produzione di questo metallo che il sec. XX venne chiamato il *secolo del ferro*. Nel 1855 Bessemer brevettò il suo procedimento per la decarburazione della ghisa: Thomas e Gilchrist vi portarono notevoli miglioramenti. Nel 1865 comparve il processo Martin poi migliorato con l'uso dei forni rigeneratori Siemens. In questo secolo assunse grande importanza la preparazione degli *acciai speciali* a cui deve l'industria automobilistica. Si è trovato anche il modo di utilizzare la cenere di pirite per l'estrazione del ferro.

La metallurgia del nichel è analoga a quella del ferro: peraltro nel 1889 L. Mond inventò un nuovo processo per estrarre e purificare il metallo trasformandolo in nichel tetracarbonile.

L'*elettrolitica* metallurgia ha fatto nell'ultimo cinquantennio notevoli progressi: con l'elettrolisi si ottiene o si affina il magnesio, il rame, l'oro, l'argento, ecc. Specialmente importante è l'estrazione dell'alluminio con il processo Héroult (1887) che ha reso questo metallo, prima rarissimo, d'uso pratico. In questi ultimi tempi sono state preparate *leghe leggere* a base di alluminio, che presentano i pregi dell'alluminio senza averne i difetti.

Le leghe metalliche sono state studiate col sussidio della teoria delle soluzioni, della regola delle fasi e della micrografia (esame microscopico per riflessione della superficie metallica). In queste ricerche si sono distinti Forster, Tammann, Le Chatelier, Giolitti e Parravano che ha fatto l'indagine fino alle leghe quaternarie. Fra le leghe divenute oggi di largo uso, oltre gli acciai speciali e le leghe leggere sopradette, ricordiamo i bronzi fosforosi, i metalli bianchi, i diversi similoro, ecc.

Nella seconda metà del secolo scorso notevole sviluppo assunse la cosiddetta *grande industria chimica*, fondamento della quale è la produzione dell'acido solforico. Questo acido si cominciò a preparare industrialmente fino dal 1740: nel 1746 s'usavano già nella preparazione piccole camere di piombo. Nel 1835 fu aggiunta la torre di Gay-Lussac e nel 1861 quella di Glover. Si ebbe così il *processo delle camere di piombo* nel quale si portarono vari perfezionamenti. Sul principio di questo secolo entrò nella pratica industriale il *metodo di contatto* col quale si può tenere acido solforico concentratissimo e acido solforico fumante.

Altra industria importantissima è quella della *soda* (carbonato sodico). Fino dal 1791 il Leblanc ideò un metodo per ottenere questo prodotto dal cloruro sodico: a questo processo furono portati poi vari perfezionamenti, fra cui è da ricordare quello del Chance (1888) per l'utilizzazione del solfuro di calcio. Nel 1865 entrò nella pratica industriale il *processo all'ammoniaca* dovuto a Solvay che attualmente ha quasi soppiantato il metodo di Leblanc.

Con la scomposizione del cloruro sodico in soluzione per via elettrolitica si ottiene la *soda caustica*, l'*ipoclorito* o il *clorato sodico*; prodotti che si ottengono col cloruro potassico.

Col progredire dell'industria dei carbonati e idrati alcalini si sviluppa di pari passo l'industria dei vetri e dei saponi.

Attualmente ha assunto grande importanza l'industria degli *azotati*. Di fronte alla minaccia d'un esaurimento dei concimi azotati naturali, s'è cercato di risolvere il problema di preparare concimi artificiali partendo dall'azoto dell'aria. Solo nel nostro secolo il problema è risolto praticamente. Nel 1903 i norvegesi Birkeland ed Eyde ottennero l'acido nitrico dall'aria (in presenza di acqua) con speciali archi elettrici e prepararono così il *nitrato di calcio sintetico*, d'azione non inferiore a quella del nitrato sodico. Nel 1904 Frank e Caro ottennero un concime azotato, la *calciocianamide* dal carburo di calcio e azoto (1900); nel 1913 Haber ideò il suo processo per la *sintesi dell'ammoniaca* dai componenti: questa poi si può trasformare in *acido nitrico* con un procedimento trovato fino dal 1903 da Ostwald. Il metodo Haber è migliorato in quest'ultimo decennio (1919-1929) da Claude in Francia e Casale e Fauser in Italia.

In tema di concimi chimici ricordiamo la preparazione dei *fosfati*, attuata la prima volta a Liverpool nel 1846, poi realizzata su scala in tutto il mondo. In Germania si lavorano i sali di Stassfurt per ottenere *cloruro* e *solfato potassico*; in Italia si comincia a preparare il cloruro di potassio partendo dalla leucite (metodo Blangstedt).

Progressi enormi ha fatto anche l'industria degli esplosivi. Alla vecchia polvere da sparo, l'invenzione della quale è avvolta nella leggenda, ricordiamo che nel 1847 Sobrero scoprì la *nitroglicerina*; vent'anni dopo, Nobel rese d'uso pratico con l'aggiunta di farina di legno il prodotto così ottenuto si chiamò *dinamite*.

ino dal 1838 Pelouze aveva preparato il cotone fulminante che entrò in pratica solo nel 1865 quando Abel trovò il modo di stabilizzarlo. 1836-38 Vieille e Nobel associarono la nitroglicerina e il cotone fulminante ottenendo, secondo le proporzioni, gelatine esplosive, frangenti veri senza fumo progressive (*cordite*, *balistite*, ecc.). Nel 1858 fu usata la *liddite* a base d'acido picrico e nitrobenzolo. Nel 1863 Willer scoprì il *tritol* (nitrotoluolo) che solo alla fine del secolo scorso fu utilizzato come esplosivo potente e sicuro.

Nella guerra moderna la chimica è intervenuta anche con la preparazione dei gas asfissianti usati dai Tedeschi fin dal 1915. Con questo nome si indicano genericamente gas propriamente detti, vapori, nonché liquidi ridotti in polverizzati. Queste sostanze a seconda dei loro effetti si classificano in lacrimogene, tossiche, vescicatorie, starnutatorie; fra esse vi sono sostanze inorganiche come cloro, bromo, fosgene, ecc., e organiche (gas o gasse), specie derivati dell'arsenico, del cianogeno, ecc. Fra le industrie prevalentemente organiche ricordiamo quella dei detersivi (v. COLORANTI, SOSTANZE).

Dai composti aromatici, dal catrame, oltre a esplosivi e sostanze asfissianti, si potranno preparare vari prodotti sintetici medicinali (anestetici, ipnotici, antiseptici, ecc.), l'azione dei quali è dovuta a determinati gruppi farmacologici, e anche vari profumi. Attualmente sono in gara la chimica e l'agricoltura per la produzione del caucciù.

Pure importanza enorme ha oggi la questione dei carburanti. La chimica moderna, minacciata di esaurimento non lontano dal petrolio, ha fatto alla chimica di ripetere il miracolo fatto per gli azotati sintetici. Le pratiche recenti del *cracking* (passaggio del petrolio in tubi fortemente riscaldati) e della *bergizzazione* (idrogenazione del petrolio in presenza di catalizzatori e sotto pressione) tendono ad aumentare il rendimento dei legittimi. Bergius ha proposto anche l'idrogenazione dei carboni fossili per ottenere idrocarburi: questo processo è tuttora in esperimento. Si produce anche alcool metilico da ossido di carbonio e idrogeno in presenza di catalizzatori, e recenti esperimenti semi-industriali di preparazione di alcool etilico per sintesi hanno dato risultati promettenti. D'altra parte si cerca d'intensificare la coltivazione delle piante da alcool.

Grazie ai progressi della chimica sono migliorati anche i procedimenti di estrazione e lavorazione dei prodotti agricoli (industria per l'estrazione dello zucchero, industrie fermentative, industria per la preparazione dei latticini, ecc.), e i processi fermentativi coi quali ormai oltre all'alcool si preparano industrialmente dagli idrati di carbonio parecchi prodotti chimici (solventi, acidi lattico, citrico e gluconico, mannite). Molte industrie fanno capo alla cellulosa, tra cui la preparazione della carta, della viscosa, che è la più importante industria chimica italiana.

Molto promettenti sono le industrie che hanno come punto di partenza l'acetilene: questa addizionale acqua in presenza di certi catalizzatori e di aldeide acetica, partendo dalla quale si possono ottenere molte e importanti sostanze organiche.

Literatura e insegnamento della chimica. — Nella prima metà del XIX v'erano in tutto il mondo cinque o sei riviste importanti dedicate, se non esclusivamente, almeno prevalentemente alla chimica analitica. Attualmente le riviste d'importanza internazionale salgono a una cinquantina tra generali e speciali.

I trattati scientifici e di consultazione, le enciclopedie chimiche, le monografie su speciali argomenti riguardanti la chimica pura o applicata si sono pure moltiplicati nell'ultimo cinquantennio.

L'insegnamento della chimica nella prima metà del secolo precedente era spesso abbinato con altri: i pochi laboratori esistenti erano aperti più a iniziative private che a interventi statali. L'organizzazione dell'insegnamento della chimica si deve specialmente al Liebig e venne attuata con larghezza in Germania fino dalla prima metà del secolo scorso. In Italia, per ragioni politiche ed economiche, solo nell'ultimo cinquantennio del secolo scorso cominciarono a sorgere laboratori se non camente almeno sufficientemente forniti. Selmi, Piria e da principio che Cannizzaro lavorarono in modestissimi laboratori, ciò che rende che più ammirevole l'opera loro.

Per lo sviluppo assunto dalla chimica s'è resa necessaria la specializzazione nell'insegnamento di questa scienza e oggi si tengono nelle università corsi separati di chimica generale e inorganica, elettrochimica, chimica fisica, chimica organica, analitica, tecnologica, farmaceutica, agraria, ecc.

BIBL. — Fra le storie della chimica del sec. XIX ricordiamo quelle di L. Gmelin (1799), T. Thomson (1831), J. C. F. Höfer (1842-44); H. Kopp (1843). Fra le più recenti la storia di E. Meyer (trad. di M. e C. Guia, Milano 1915), quella di Bauer (Berlino 1921), numerose pubblicazioni di Lippmann (1901 e segg.). Vari periodici tedeschi e monografie di H. Kahlbaum. In Italia apprezzabili le monografie di I. Guareschi (dal 1902 al 1912) nei *Suppl. Enciclopedia Selmi* e negli *Atti della R. Accademia di Torino*.

MANIPOLAZIONI CHIMICHE.

Col nome di *manipolazioni chimiche* si designano tutte quelle operazioni anche meccaniche e fisiche che servono d'ausilio e sono indispensabili per realizzare un *fine chimico*, cioè a preparare e a montare gli apparecchi per effettuare reazioni chimiche e identificare, ricuperare, separare i prodotti della reazione stessa o quelli che più interessano.

Essendo questo argomento vastissimo, ci limiteremo qui a descrivere operazioni che per la loro grande generalità e frequenza si possono considerare realmente come fondamentali.

Mortai. Suddivisione meccanica. — Gli utensili che s'adoperano nei laboratori per ridurre le sostanze allo stato di *suddivisione meccanica* sufficiente per poter reagire o essere più rapidamente solubilizzate, sono i *mortai*, i quali possono essere di vetro, di porcellana, d'acciaio, o, per sostanze durissime, anche d'agata. Le figure, 1, 2, 3, rappresentano le forme più comuni di mortai d'agata, d'acciaio e di porcellana. Molto adatto per polverizzare sostanze dure e compatte è il *mortai* di *Abich* (fig. 4) costituito da un robusto disco d'acciaio con un foro circolare su cui si pone la sostanza da polverizzare. Il pestello è un cilindro che entra esattamente nell'anello; colpendolo con un martello la sostanza si polverizza senza essere buttata fuori come avviene talora nei mortai comuni.

Una volta ottenuta una sostanza allo stato polverulento, per poterne prelevare delle porzioni, si utilizzano spatole speciali di corno, di nichel, di platino, di porcellana, ecc. Esse hanno di solito le forme rappresentate dalle figure 5 e 6; talora sono anche a forma di cucchiaino.

Sorgenti di calore. Misura della temperatura. — Come sorgente d'energia calorifica nei gabinetti, per solito, si adopera il gas illuminante (o altro gas combustibile) facendo uso di speciali lampade: talora s'usano anche forni elettrici.

I tipi di lampade sono svariati. Nel *becco Bunsen* (fig. 7) il gas illuminante entra dal tubo orizzontale che è congiunto col rubinetto del gas mediante un tubo di gomma, e si mescola a una certa quantità d'aria che entra dall'orifizio in basso ben visibile nella figura: un anello circolare permette di chiudere interamente o parzialmente il foro proporzionando così la quantità d'aria a quella del gas. La combustione del gas è così abbastanza completa e la fiamma è poco luminosa e molto calorifica. La parte tratteggiata rappresenta un piccolo tronco di cono metallico che protegge la fiamma dalle correnti d'aria.

Un sistema più perfezionato per aspirare l'aria che si mescola col gas si ha nella *lampada Teclù* (fig. 8). La fessura fra il dischetto in basso e il cono, dalla quale entra l'aria, si può allargare o restringere a volontà, girando il disco in modo da alzarlo o abbassarlo.

Nella *lampada per soffierie* (fig. 9) vi sono due tubi coassiali, uno più largo che porta il gas mediante uno dei tubi laterali, l'altro che porta l'aria, interno al primo e comunicante con l'altro tubo laterale. Acceso il gas, s'inietta aria nell'interno della fiamma: si ha così una fiamma potente, a forma di dardo. La corrente d'aria può essere prodotta con un mantice azionato da un pedale o con un apparecchio soffiante a caduta d'acqua (v. più sotto).

Per piegare tubi sottili di vetro s'usano alle volte anche fiamme a ventaglio ottenute con un beccuccio a fessura lineare (fig. 10).

Per riscaldare masse più grandi di sostanze s'adoperano *forni a muffola* (fig. 11) che sono specie di scatole di terra refrattaria riscaldate con varie fiamme a gas, ovvero a carbone o a elettricità.

I *forni elettrici*, che non è qui il caso di descrivere minutamente, possono essere a *resistenza* o *ad arco*: con quest'ultimi si raggiungono temperature elevatissime.

Per controllare se le temperature ottenute sono quelle volute, possono bastare anche metodi grossolani: per es., vedere se si realizza la fusione di sostanze opportunamente scelte, a temperature di fusione note.

Ma per misure di precisione, come per determinare temperature di fusione, di ebollizione, ecc., s'utilizzano i termometri.

Se si tratta di determinare temperature non molto elevate o bassissime s'adoperano i *termometri a liquidi*: specialmente usati sono i *termometri a mercurio*. Questi hanno forma cilindrica con bulbo e sezione un po' più piccola (fig. 12), in modo da poter essere introdotti a tenuta in tappi forati; sono senza supporto e i gradi sono incisi nel vetro stesso. Naturalmente i gradi sono riferiti alla scala centigrada: i più precisi contengono anche i decimi di grado, e talora i centesimi, nel qual caso la scala è fra i limiti di temperatura più ristretti. Con i termometri a mercurio non si possono misurare temperature molto basse, poiché il mercurio congela a -39° . Per temperature basse s'adoperano termometri con liquidi che congelano difficilmente, come alcool, toluolo, pentano.

Con i termometri ordinari a mercurio non si può andare a più di 300° , perché il mercurio al di sopra di questa temperatura si combina con l'ossigeno dell'aria che si trova nella parte libera del capillare, e poi a 360° bolle. Se però entro lo spazio suddetto s'introduce azoto compresso a 30 atmosfere, l'ossidazione viene impedita e la temperatura d'ebollizione è così innalzata che il termometro può misurare temperature fino a 550° . Per la costruzione di questi termometri si usano vetri speciali difficilmente fusibili.

Per termometri a liquidi che non siano costruiti in vetro normale è necessario, prima di usarli, di determinare lo *spostamento dello zero*.

Temperature bassissime o molto alte si misurano con metodi elettrici (*pinze termoelettriche* o *metodi a resistenza*).

Pompe, soffiatori. Misura delle pressioni. — Per fare un vuoto molto spinto, necessario alle volte per eseguire distillazioni di sostanze che si decompongono alla temperatura d'ebollizione, o per l'analisi spettroscopica dei gas, ecc., s'adoperano specialmente due tipi di pompe: quella a *vuoto torricelliano* (per es., pompa Geissler) e quella a *caduta di mercurio* (per es., pompa Sprengel).

Dell'uno e dell'altro tipo si conoscono numerosissime pompe più o meno perfezionate: ci limiteremo a mostrare qui schematicamente il principio sul quale si fondano e il modo come funzionano.

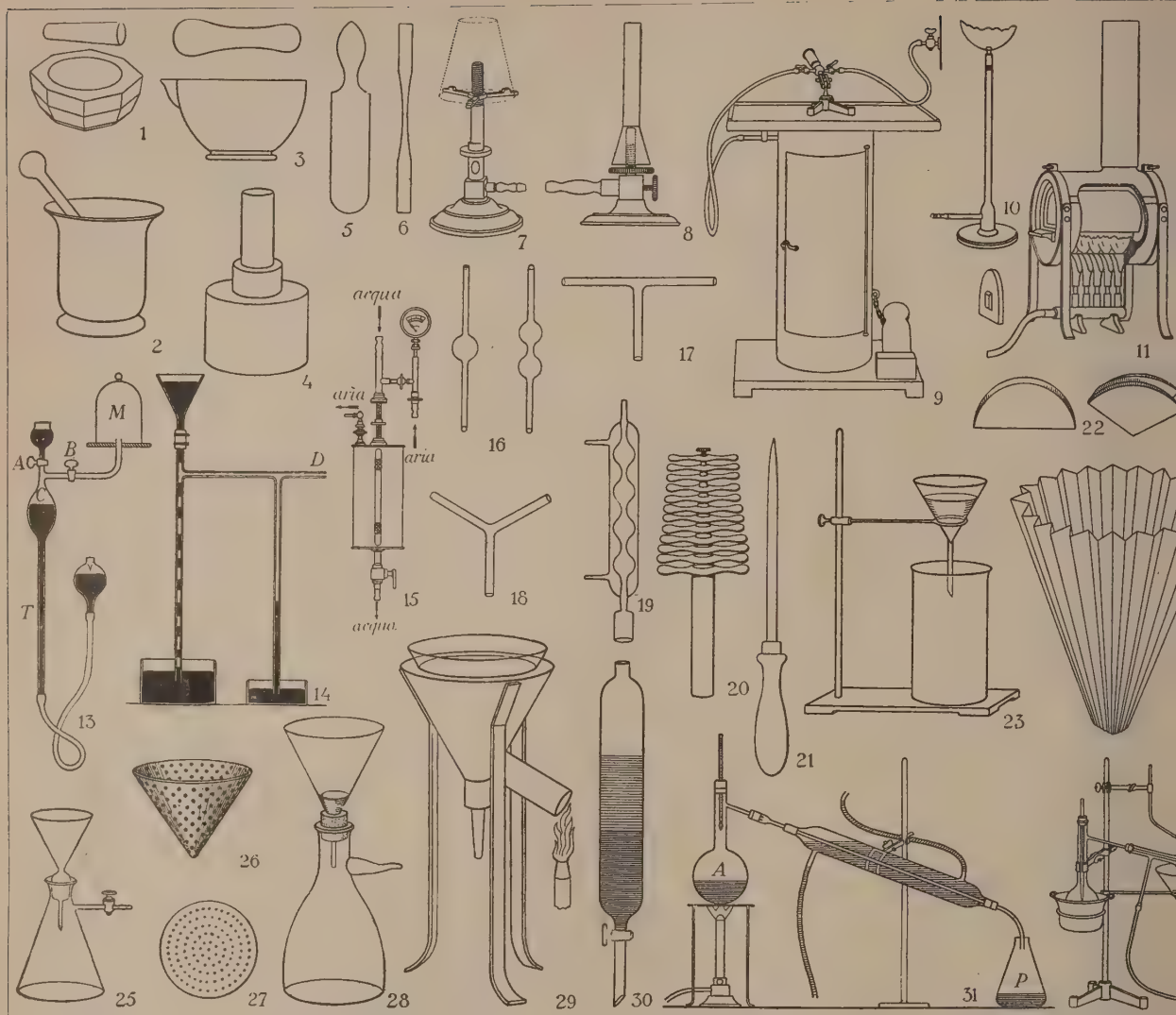


Figure 1-32 - APPARECCHI PER LE MANIPOLAZIONI CHIMICHE

La fig. 13 mostra lo schema di una pompa a vuoto torricelliano. Supponendo che *M* sia il recipiente nel quale si vuol produrre la rarefazione, si procede così: chiuso il rubinetto *B* si alza il pallone *V* (congiunto al tubo di vetro *T* con un tubo di gomma) e si apre *A*: allora l'aria che si trova nello spazio *C* esce per *A* e il pallone si riempie di mercurio. Chiuso allora *A*, si abbassa *V* in modo da produrre nel pallone *C* il vuoto torricelliano. Aprendo quindi *B*, parte dell'aria di *M* invade *C* donde poi si scaccia ripetendo la manovra, e così via. In tal modo si può spingere, sia pure in tempo lungo, la rarefazione sino al termine voluto. Questo apparecchio è montato sopra una tavola verticale; la manovra di alzare ed abbassare *V* si compie mediante una catena che da una parte regge il palloncino e dall'altra porta un contrappeso: questa catena s'avvolge attorno a una ruota dentata che si gira mediante una manovella.

Il funzionamento delle pompe a caduta di mercurio è rappresentato sommariamente dalla fig. 14. Quando una goccia di mercurio (o anche d'un altro liquido) attraversa con una certa rapidità un tubo sottile, comprime l'aria avanti a sé e rarefa quella aderente alla parte posteriore. Nella pompa c'è un dispositivo che permette al mercurio, collocato in un alto serbatoio, di cadere goccia a goccia attraversando un tubo di circa 2 mm. di diametro. Così ogni goccia trascina una piccola quantità d'aria attinta dal recipiente in cui si fa il vuoto, in comunicazione con *D*. Il tubo barometrico a destra consente di seguire i progressi dell'operazione. Nelle pompe di questo tipo vi sono naturalmente accessori per sostenere le parti dell'apparecchio e facilitare l'operazione per riportare nel serbatoio alto il mercurio raccolto nel serbatoio basso.

Le pompe comunicano con tubi ad anidride fosforica per assorbire l'umidità e raggiungere così un vuoto più spinto.

Con le pompe a mercurio si possono raggiungere grandi rare

($\frac{1}{1000}$ di mm.): esse però agiscono solo lentamente.

Se non occorre grande rarefazione si possono adoperare pompe a caduta d'acqua, fondate sullo stesso principio; l'acqua a una certa pressione uscendo da un rubinetto, produce un soffio continuo se il tubo che per solito è unito al recipiente in cui si vuole fare il vuoto, coincide invece con l'aria libera. La fig. 15 rappresenta un apparecchio a caduta d'acqua che funziona da macchina sia aspirante sia soffiante.

Lavorazione del vetro. - La lavorazione del vetro è molto importante per il chimico. Per fabbricare apparecchi di vetro per laboratori si usano di solito da una serie di tubi di vetro assortiti, e poco fusibili. Il vetro più adoperato è un vetro sodico-potassico di fusibilità media fra i vetri comuni e i potassici.

Per la lavorazione del vetro bisogna seguire certe regole la cui conoscenza è indispensabile per quanto insufficiente a guidare il principiante senza l'insegnamento diretto da parte di persone esperte.

Si danno anzitutto delle regole per tagliare i tubi. Per quelli piccoli, a pareti non troppo sottili, può essere sufficiente tracciare una linea in senso normale alle generatrici mediante una lima triangolare; piegando con un colpo secco il tubo si spezza senza produrre schegge o incrinature. Con tubi più larghi si usano vari artifici: per esempio si circonda con due anelli, fatti di carta da filtro bagnata, il tubo da tagliare fra l'uno e l'altro una distanza di 2 mm. circa corrispondente alla distanza dove si vuol tagliare. Dirigendo una fiamma in tale striscia tutta la lunghezza del tubo, questo si tronca secondo una linea compresa nella sottile striscia. Tubi di vetro di piccolo spessore si tagliano anche facendo u

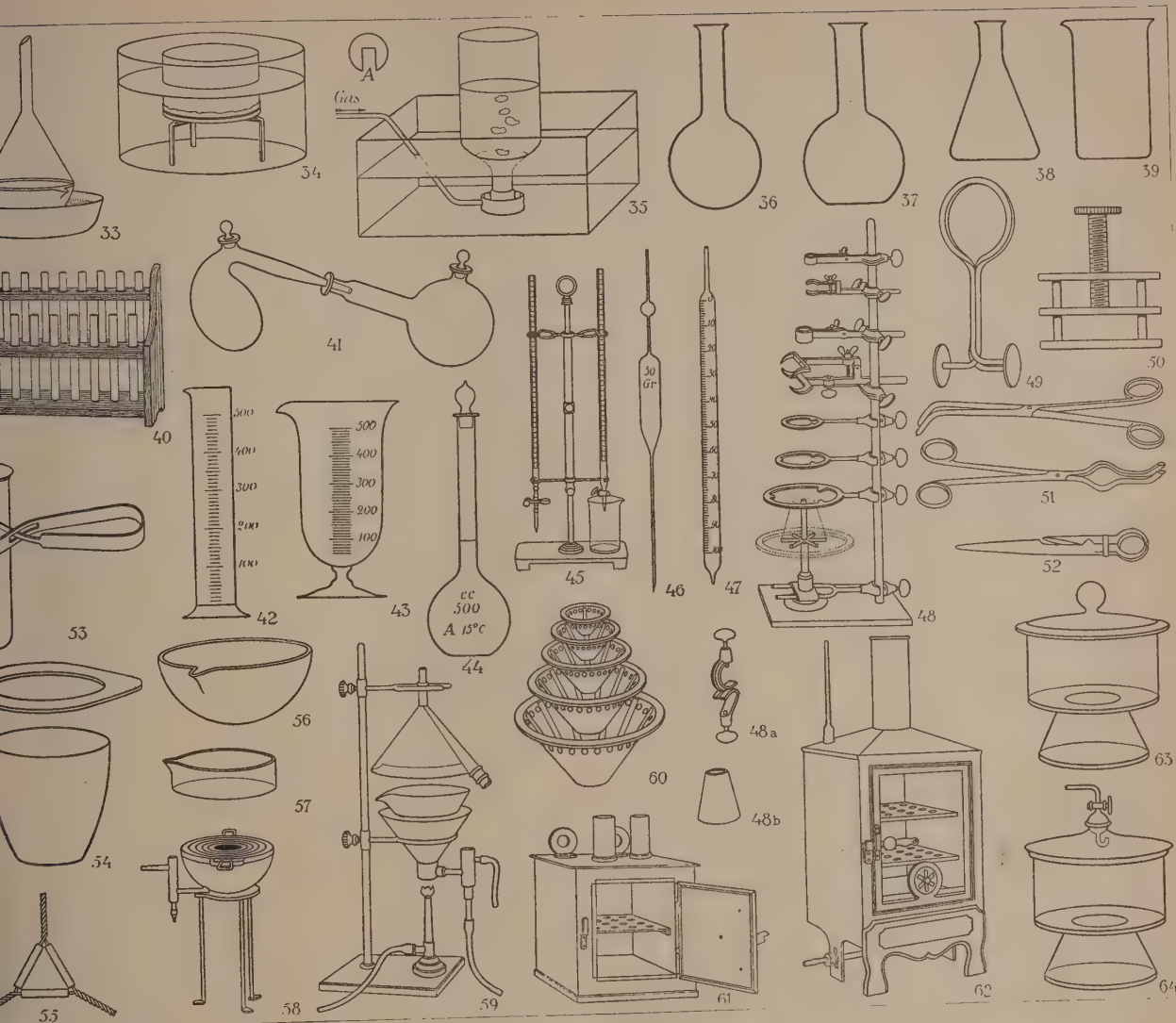


Figure 33-64 - APPARECCHI PER LE MANIPOLAZIONI CHIMICHE

una incisione che poi si allarga con speciali carboncini accesi a una estremità i quali si accostano all'incisione stessa soffiandovi poi sopra.

Per lavorare il vetro, questo viene rammollito dal calore di una lampada a gas (specialmente della lampada per soffieria). Due sono le regole fondamentali: la prima è di riscaldare i tubi gradatamente, usando prima fiamma luminosa e poi alzando via via la temperatura; e la seconda è di andare continuamente i tubi quando si riscaldano alla fiamma. L'apparecchio dev'essere poi raffreddato lentamente.

Le operazioni principali da farsi sono le seguenti:

1. Piegar i tubi ad angolo retto o altrimenti. Bisogna evitare la formazione di un angolo brusco ma occorre fare la curvatura a forma di un piccolo arco di cerchio. Ciò si ottiene riscaldando una porzione del tubo, il che può farsi bene specialmente con una fiamma a ventaglio.

2. Affilare un tubo a un'estremità.

3. Chiudere un tubo da una parte: bisogna operare in modo che l'estremità chiusa sia emisferica e di giusto spessore.

4. Soffiare una bolla a un'estremità, ovvero in una porzione qualunque del tubo (fig. 16). In questo caso bisogna continuare il riscaldamento anche quando il vetro è rammollito, ciò che ha per effetto di accumulare vetro nella parte che va rigonfiata: così la bolla viene più robusta.

5. Saldare due tubi di vetro per il lungo o a T (fig. 17), o a Y (fig. 18), ovvero un tubo di vetro a un pallone in cui si è praticato un foro. Queste operazioni non sono troppo facili e richiedono molta pratica se si vuole evitare che la saldatura diventi un punto di minore resistenza. Ancora più difficili sono le saldature interne (v. p. es. fig. 19).

6. Fare orli ai tubi, slabbrando leggermente per facilitare, per l'introduzione di tappi. Ciò si fa, dopo aver rammollito gli orli, ruotando intorno un cilindro di carbone.

7. Far passare fili di platino attraverso pareti di vetro in modo da non compromettere la tenuta di liquidi; attaccare pezzi con mastice, compiere smerigliature, ecc.

Lavorazione dei tappi. - Nel montare svariati apparecchi occorrono tappi lavorati in modo speciale.

Non sempre è conveniente adoperare tappi di gomma, dei quali in ogni caso occorrerebbe un ricco assortimento: il più delle volte è preferibile, per la facile lavorabilità, l'uso di tappi di sughero, purché questo sia di qualità finissima. I tappi del commercio hanno forma cilindrica e leggermente conica; per adattarli al collo di palloni o di tubi si adoperano lime speciali a grana finissima; all'uopo si fa strisciare la lima nel senso delle generatrici girando al tempo stesso il tappo intorno al suo asse.

Nei tappi occorre spesso scavare uno, due o più fori per i quali devono passare tubi di vetro, termometri, ecc. All'uopo servono i *foratappi* che sono cilindri cavi con orli taglientissimi, di sezioni diverse (fig. 20). Il foro poi è reso più regolare con speciali lime tonde a coda di topo (fig. 21).

PRINCIPALI OPERAZIONI PER SEPARARE LE SOSTANZE. - a) *Filtrazione.* - Questa operazione serve per separare un liquido da un solido più o meno polverulento che vi sia sospeso. Nei gabinetti s'adopera di solito, come materiale filtrante, la cosiddetta *carta da filtro*. Di questa si producono varie qualità, quella a *rapida filtrazione* a pori larghi, adatta a trattenere polveri o precipitati grossolani, quella a *lenta filtrazione*, adatta a trattenere polveri fini. Nell'analisi quantitativa si adoperano *filtri svedesi* fatti con carta da filtro lavata con acido fluoridrico, che hanno la particolarità di bruciare quasi senza lasciar cenere.

I filtri si ottengono ritagliando nella carta un cerchio di grandezza voluta e piegandolo due volte (fig. 22); poi s'apre in modo da formare

un cono che s'adatta all'imbuto. Questo poggia sopra un sostegno anulare (fig. 23) e il liquido filtrato si raccoglie in un recipiente sottoposto.

Per filtrare più rapidamente si usano alle volte *filtri a pieghe* (fig. 24). La filtrazione viene anche accelerata aspirando con una pompa a caduta d'acqua: s'adopera a tale scopo l'apparecchio della fig. 25. Il tubo portante il rubinetto si mette in comunicazione con la pompa aspirante: nell'imbuto si colloca il filtro e per evitare la rottura di questo si mette nel vertice dell'imbuto il piccolo cono di platino bucherellato della fig. 26; ovvero si poggia sull'imbuto un disco bucherellato di porcellana (fig. 27) a cui si adatta un dischetto di carta, o lana, o amianto, ecc. L'imbuto è infilato nel tappo di una delle solite bottiglie ad aspirazione (fig. 28).

Se si vuole filtrare la soluzione bollente d'una sostanza molto solubile a caldo e poco a freddo, si usa un dispositivo come quello della fig. 29. L'imbuto s'appoggia su un cono metallico a doppia parete; fra le due pareti v'è acqua che si mantiene in ebollizione con una lampada.

b) *Separazione di due liquidi non miscibili.* — È questa un'operazione assai semplice per la quale s'adoperano apparecchi detti *imbuto separatori* (fig. 30). Introdotta la miscela nell'apparecchio si apre il rubinetto e si lascia calare in un recipiente sottoposto il liquido più pesante.

c) *Separazione di due liquidi miscibili. Distillazione (v.).* — La distillazione è un'operazione che consente di separare un liquido da sostanze non volatili che vi sono disciolte. Nei gabinetti si adoperano apparecchi come quello rappresentato dalla fig. 31. Nel pallone A bolle la soluzione: i vapori del solvente entrano nel refrigerante costituito da un tubo di vetro raffreddato da un manicotto esterno di vetro in cui circola acqua fredda. Il vapore così si condensa e il liquido si raccoglie in P.

Questo apparecchio serve anche per separare la miscela omogenea di due liquidi se questi hanno temperature di ebollizione nettamente differenti. Per es., scaldando nel pallone una miscela di acqua (punto di ebollizione 100°) e d'alcool (punto di ebollizione 78°), bolle per primo l'alcool e il termometro dell'apparecchio (introdotta nel tappo del pallone e col tubo immerso nei vapori) resta un certo tempo a 78°. Quando accenna a salire ciò indica che la maggior parte di alcool è passato in P. Certo non si ha una separazione completa perché un po' d'acqua passa in P e un po' d'alcool resta in A. Con questa operazione, detta *distillazione frazionata*, si ottiene, per es., dal petrolio grezzo la benzina, l'etere di petrolio, il petrolio da illuminazione, gli oli pesanti, la paraffina.

Se i liquidi si decompongono alla temperatura di ebollizione, si può fare la distillazione frazionata a pressione ridotta mediante, per es., l'apparecchio della fig. 32. Il palloncino ove bolle il liquido e il collettore ove si raccoglie il distillato, costituiscono un complesso chiuso: il collettore, mediante un tubo laterale di vetro è in comunicazione con una pompa a mercurio: esso viene raffreddato mediante un getto d'acqua fredda portata dal tubo soprastante. La diminuzione di pressione abbassa la temperatura di ebollizione di tutti i liquidi del miscuglio.

d) *Sublimazione.* — È un'operazione che serve a purificare e a separare quelle sostanze che per riscaldamento passano direttamente dallo stato solido allo stato gassoso, mentre poi i vapori passano per raffreddamento di nuovo allo stato solido. Mettendo nella capsula (figura 33) la sostanza da sublimare, sovrapponendo un imbuto e riscaldando leggermente, si ottiene aderente alle pareti dell'imbuto la sostanza sublimata, mentre le impurità restano nella capsula.

e) *Dialisi.* — Mettendo in un dializzatore (fig. 34), cioè in un recipiente di forma cilindrica, chiuso alla parte inferiore da una membrana colloide (pergamena animale o vegetale) una soluzione contenente sostanze cristalloidi e colloidi e tuffando il dializzatore nell'acqua, le sostanze cristalloidi attraversano la membrana e possono essere tolte del tutto, cambiando ripetutamente l'acqua esterna; invece le colloidi non passano sensibilmente. Così le une possono essere separate dalle altre.

f) *Manipolazioni sui gas.* — Per la separazione, analisi e misure varie sui gas (gassometria) v'è un numero grande d'ingegnosi apparecchi che sarebbe lungo descrivere. Altrettanto si dica per i vari tipi di *generatori di gas* e di gassometri dei quali si troverà cenno in altre voci. I gas che si sviluppano da un generatore qualunque si raccolgono per solito, dato che siano poco solubili in acqua, col metodo del *bagno idropneumatico* (fig. 35). Il recipiente nel quale si vuole introdurre il gas, si riempie d'acqua, e chiusa momentaneamente la bocca, si capovolge in una bacinella con una certa quantità d'acqua, poggiandola su un dischetto A con incavatura. Il tubo che porta il gas si dispone come mostra la figura, e così il gas, spostando il liquido, si raccoglie nel recipiente. Se il gas è solubile in acqua, si può sostituire a questa il mercurio (*bagno idrargirio-pneumatico*). I gas più pesanti o più leggeri dell'aria si possono raccogliere anche per spostamento di quest'ultima facendo arrivare il tubo che porta il gas in un recipiente rispettivamente diritto o capovolto. Il modo più generale per separare i gas è quello di ridurre la miscela allo stato liquido, e poi di sottoporre il liquido stesso alla distillazione frazionata.

VETRERIE COMUNI E GRADUATE. — I recipienti che servono semplicemente a contenere liquidi e reattivi sono in fondo bottiglie comuni, per solito a tappo smerigliato. Qui ci occuperemo dei recipienti che servono a compiere le più importanti e le più comuni operazioni chimiche: recipienti formati di uno speciale vetro resistente ai reattivi e al calore.

I *palloni* (fig. 36) hanno una forma sferica e sono particolarmente adatti a sopportare la pressione esterna quando in essi si faccia il vuoto. I *matraci* (fig. 37) hanno fondo piatto e sono meno resistenti dei pal-

lioni. Le bevute sono matraci di forma conica (fig. 38). I *beker* (fig. 39) sono bicchieri di vetro sottile entro i quali possono bollire i liquidi. I beker e nelle bevute si possono abbastanza facilmente staccare i precipitati aderenti alle pareti con penne e spazzolini.

Le *provette* o *tubi di assaggio* sono piccoli tubi di vetro sottili cilindrici, chiusi da una parte e della capacità di 20 a 25 cmc. Servono a fare delle prove con piccole quantità di sostanze, specie allo stato di soluzione. Si tengono in supporti di legno detti *scarabattole* (fig. 40).

Le *storte* servono a vari usi: per es., a preparare un gas che si satura per riscaldamento di un solido, a compiere distillazioni di sostanze che attaccino la gomma, il sughero, ecc. (nel qual caso si collegano a un collettore che si tien freddo come mostra la fig. 41), ecc.

Di grande utilità per il chimico è la *vetreria graduata*, adatta a prendere o misurare con la maggiore precisione possibile determinati volumi dei liquidi stessi. Un importante ramo dell'analisi quantitativa, l'*analisi volumetrica*, si fonda su tali misure.

Per prendere volumi determinati, piuttosto notevoli, di liquido o soluzioni, si possono adoperare *tubi tarati* (fig. 42) o *bicchieri tarati* (fig. 43) che consentano di prelevare quantità di liquidi variabili. Invece coi matraci tarati (ve ne sono da 50, 100, 250, 500, 1000 e più centimetri cubici) si possono prendere quantità determinate di liquidi.

Questi matraci hanno un segno sul collo (fig. 44) che limita il volume dichiarato, posto che la temperatura sia di 15°.

Volumi di liquidi più piccoli si possono prendere con una certa precisione (fino al decimo di centimetro) colle *burette* (fig. 45), che sono tubi graduati con la graduazione di 50 o 100 cmc. e con un rubinetto (o tubo di gomma che si apre e chiude con una pinza) in basso. Introdotta il liquido si porta questo allo zero (divisione più alta), poi si apre il rubinetto e si fa discendere il liquido in un recipiente sottostante fino alla divisione voluta.

Con le *pipette* invece si può prendere una quantità piccola e fissata di liquido (fig. 46). S'aspira il liquido fino ad arrivare oltre un segno ripetuto sopra il rigonfiamento, si tappa rapidamente con un dito e poi stappando si fa scendere il liquido fino al segno superiore. Infine il liquido si fa discendere nel recipiente ove s'intende utilizzarlo fino al segno posto in basso. Se tale segno inferiore non c'è, si scarica interamente la pipetta. Vi sono pipette da 1, 2, 5, 10, 20, 50 cmc.

La *pipetta graduata* (fig. 47) riunisce i vantaggi della buretta con quelli della pipetta, consentendo di prendere una quantità qualunque di liquido compreso fra 0 e 10, 0 e 25 cmc., ecc.

PRINCIPALI UTENSILI DA LABORATORIO. — *Sostegni per montare apparecchi.* — Uno dei più noti è il *sostegno universale Bunsen* (fig. 48). La parte principale è costituita di una base di ferro massiccio portante un'asta di ferro più o meno lunga. In basso v'è una lampada Bunsen nella quale si tratta il piccolo cono per riparare la fiamma (fig. 48, b).

La lampada è fissa a una forchetta che permette di alzarla, se occorre. Vengono poi anelli di ferro di diversa larghezza fissati all'asta con morsetti (fig. 48, a); su questi si possono stendere reti metalliche sulle quali poggia il recipiente di vetro in cui si scalda qualche liquido. Poi v'è una pinza grande, girevole, per sostenere grossi tubi (p. es. refrigeranti); pinze varie, fisse per reggere tubi verticali (p. es. burette) e girevoli, e alle volte anche altri accessori; come gancetti per sostenere termometri, ecc.

Naturalmente, a seconda dell'apparecchio che si deve montare, compariranno alcune delle figure precedenti, si svitano e si tolgono le parti superflue dal sostegno.

Morse per gomma. — Occorre alle volte chiudere momentaneamente i tubi di gomma che si trovano in certi apparecchi. Ciò si fa con pinze molle o pinze a vite (figure 49 e 50). È bene che la chiusura si faccia solo per il tempo strettamente necessario, altrimenti la gomma si deteriora.

Pinze per afferrare oggetti caldi. — Per crogioli o capsule si usano pinze più o meno ricurve (fig. 51) di ferro, nichel, a punte di platino, ecc.

Per tubi di saggio s'adoperano pinze di legno a molla (fig. 52) d'acciaio (fig. 53).

Crogioli. — Per riscaldare fortemente sostanze solide s'adoperano per solito crogioli di porcellana, di quarzo, di platino (fig. 54).

I crogioli roventi si tengono con le pinze sopra descritte, oppure s'appoggiano su triangoli di filo di ferro rivestiti di tubetti di coccio (fig. 55) o di altro materiale refrattario e di grandezza opportuna.

Capsule, cristallizzatori, bagno maria, bagno di sabbia. — Le capsule (fig. 56) servono talora per riscaldare fortemente quantità di materia più grande di quella contenuta nei crogioli. Il riscaldamento d'una capsula si fa preferibilmente in fornì a muffola, o a gas, o elettrici. Più spesso la capsula serve per evaporazioni a bagno maria o a bagno di sabbia.

Le capsule hanno per solito forma emisferica; ve ne sono di quarzo, di porcellana, d'argento, ecc.

L'evaporazione a bagno maria può essere fatta anche in *cristallizzatori* (fig. 57), che sono vaschette cilindriche di vetro con beccuccio; più spesso i cristallizzatori servono per evaporazioni lente a temperatura ordinaria, evaporazioni che si possono accelerare diminuendo la pressione.

Il *bagno maria* serve per eseguire evaporazioni mediante il vapore acqueo che si sviluppa da un recipiente ove si fa bollire dell'acqua. In queste condizioni la temperatura alla quale è esposta la capsula non supera 100°, e quindi si evitano possibili alterazioni o volatizzazioni della sostanza che deve restare come residuo.

Un bagno maria semplice è quello della fig. 58. Il coperchio è costituito d'anelli concentrici. Il tubo laterale è congegnato in modo che posto comunicazione col rubinetto dell'acqua mantiene costante il livello di esta nel bagno maria, cosicché questo può essere abbandonato a sé stesso senza pericolo che vada a secco.

La fig. 59 mostra un bagno maria in funzione: come accessorio v'è uno speciale imbuto per riparare la capsula dalla caduta di corpi estranei di polvere.

La fig. 60 mostra un assortimento di *bagni a sabbia*. Si tratta di recipienti conici fatti di lamina di ferro e strisce d'amianto; in essi s'introduce una certa quantità di sabbia sulla quale si posa, p. es., la capsula tracciando con questa stessa una cavità. Mediante una fiamma a gas la sabbia si riscalda uniformemente e si raggiunge così una temperatura più elevata che nel bagno maria, senza pericolo di proiezioni o di rotture.

Apparecchi d'essiccamento a caldo e a freddo. — Per essiccare le sostanze alle volte anche i recipienti, operazione assai frequente in chimica, si usa, quando è possibile, il riscaldamento. Se si tratta di eliminare deliquescenza aderente basta scaldare a 100°, ciò che può farsi in stufe a doppia rete contenenti acqua nello spazio intermedio, portando l'acqua stessa all'ebollizione (fig. 61). Se si può alzare di più la temperatura, o se è necessario di farlo per scacciare, p. es., acqua combinata sia pure labilissima (p. es. acqua di cristallizzazione), s'usano stufe a circolazione d'aria calda (fig. 62). L'aria, scaldata da una serie di lampade a gas opportunamente distribuite, sale nello spazio fra le doppie pareti e circola in moti convettivi nell'interno della stufa. Un termometro piuttosto lungo col bulbo all'interno e la scala all'esterno permette di seguire la temperatura.

Molte volte però non si può usare il calore per produrre l'essiccamento; inoltre se si vuole impedire che una sostanza seccata a caldo riacquiti umidità dall'aria, occorre tenerla in ambiente secco. Nell'uno e nell'altro caso si utilizzano apparecchi detti *essiccatori* (fig. 63).

Il recipiente può essere chiuso col coperchio poggiato sull'orlo artato e unto: nella parte inferiore vi sono sostanze fortemente igroscopiche come cloruro di calcio fuso, acido solforico concentrato, ecc. Per seccare rapidamente a freddo una sostanza umida si usa un apparecchio analogo, ma provvisto di un tubo a rubinetto che consente di fare il vuoto. Così l'evaporazione è più rapida e le sostanze igroscopiche assorbono il vapore man mano che si forma (fig. 64).

A. Q.

CHIMICA INORGANICA.

Questo corpo di dottrine è una conquista recente dell'umanità: appena centocinquanta anni: tutt'al più, se lo si considera sotto tutti aspetti, tre secoli.

Ma vi è una preistoria della chimica, se così si vuol chiamare la storia della chimica non scientifica, che giunge fino al limite dei tempi moderni con gli ultimi alchimisti e coi primi flogisti. In questo periodo prescientifico (v. ALCHIMIA) ci limitiamo a ricordare i due caratteri fondamentali e cioè: da una parte, l'attività industriale di carattere empirico, che, nel corso dei secoli, dovette far portare a qualche generalizzazione e che comunque accumulò notizie preziose; dall'altra parte, in perfetta antitesi con l'intento pratico dell'attività utilitaria suddetta, la speculazione filosofica dei filosofi antichi, completamente aprioristica e metafisica, lontana, anzi scorrevole da qualunque controllo sperimentale, ma che tuttavia conservò per i secoli germi e indizi di verità. Questi due caratteri, così diversi nella loro indole e sostanza, nel Medioevo in qualche modo si congiunsero, o almeno s'intersecarono, poiché le idee derivate dalla filosofia aristotelica e neoplatonica (mescolate a deviazioni astrologiche e cabalistiche) indirizzarono l'esperienza attraverso problemi che furono chimici nell'alchimia, aberranti (specialmente nelle posizioni estreme) nella iatrochimica, giungenti a soluzioni errate nella flogistica, ma che tuttavia rappresentarono qualcosa che intendesse a costruire dottrine chimiche su una base sperimentale. Il risultato di questa esperienza millenaria si può cogliere al tempo della chimica flogistica, nel sec. XVII. Dal punto di vista della tecnica sperimentale, si era, in quel tempo, acquistata, nel laboratorio e nell'industria, la pratica delle operazioni fondamentali della chimica: distillazione, calcinazione, precipitazione, filtrazione, sublimazione, ecc.: Boyle e i chimici pneumatici avevano iniziato la chimica dello studio dei gas che fiorì in tale periodo. Si conoscevano e si preparavano innumerevoli sostanze nuove. Ai sette metalli dell'antichità (oro, argento, rame, ferro, mercurio, stagno, piombo), l'alchimista Basilio Valentino aveva aggiunto nel sec. XV l'antimonio e il bismuto, Paracelso nel sec. XVI lo zinco: si conoscevano anche l'arsenico e i minerali del cobalto che si adoperava in vari composti, si erano precisati i caratteri dello zolfo, si conosceva l'uso di innumerevoli altre sostanze, tra le quali principalissimi gli acidi (cloridrico, solforico, nitrico), gli alcali caustici e i sali più diversi, quelli alcalini, di ammonio, dei metalli pesanti. Tutte

le operazioni metallurgiche si erano perfezionate. Si conosceva la porcellana e si cominciava a parlare di concimi chimici. La terminologia riguardante tutto questo era però arbitraria e fantastica, e la classificazione di questi corpi in gruppi distinti era caotica.

Dal punto di vista dottrinale era caduta l'infatuazione alchimistica, sebbene l'alchimia avesse poi per un secolo ancora dei cultori. Paracelso e gli iatrochimici suoi seguaci avevano sostenuto che lo scopo della chimica è quello di preparare sostanze e miscugli che influiscano sul gioco chimico dei fenomeni vitali, poiché ormai questi s'interpretavano chimicamente. Ma questo assunto, anch'esso portato a conseguenze assurde, era stato superato. Boyle e i chimici flogistici avevano finalmente precisato il problema scientifico della chimica: scopo della chimica non era più ormai questo o quel problema utilitario, ma quello di raccogliere, studiare e interpretare nuovi fatti. Lo spirito galileiano era entrato così nella chimica.

Animato da questo, il periodo flogistico che va da Boyle (1600) a Lavoisier (fine del 1700) fu pieno di scoperte e di indagini. Vennero scoperti e isolati i principali gas. Ci si avviava a comprendere che l'aria è un miscuglio, che l'acqua è un composto. Già dal periodo iatrochimico si erano paragonati i fenomeni della combustione e della respirazione: ora questo si precisava più a fondo. Nel 1669 era stato scoperto il *fosforo*; verso la metà del sec. XVIII il *platino* fu descritto sicuramente da Watson e poi da Scheffer; nel 1751 Cronstedt scoprì il *nicel* e Scheele scoprì il *manganese*, isolato poi da Gahn nel 1774; Hyelm il *molibdeno*, Müller von Reichenstein il *tellurio* (1782); il *tungsteno* (wolframio) fu scoperto dai fratelli d'Elhuyar, spagnoli.

Mancava però ancora il fulcro sul quale tanta massa di fatti sperimentali avrebbe potuto costituirsi in una dottrina coerente. Questo fulcro era il concetto di elemento chimico. Boyle aveva retamente enunciato questo concetto, nel suo *Chemista Scepticus* del 1661, dove, criticando gli elementi aristotelici e alchimistici, aveva stabilito che come elementi si dovessero considerare soltanto i costituenti indecomponibili dei corpi, ma queste vedute del Boyle erano cadute nel vuoto. Stahl e i suoi seguaci (tra i quali Cavendish e Scheele, pur così grandi sperimentatori), fuorviati ancora dalla teoria aristotelica, avevano interpretato il fenomeno della combustione con la dottrina del flogisto. Tutto questo rappresentava un punto morto poiché, in fondo, malgrado i nuovi intenti scientifici, permaneva l'antico errore medievale dell'affermazione non controllata induttivamente dall'esperienza.

Lavoisier compì quello che i flogisti non avevano se non inadeguatamente compiuto: seguì con la bilancia le trasformazioni che accompagnano la combustione e, riprendendo la definizione di elemento data dal Boyle, mostrò per questa via, ormai nettamente sperimentale, che nessuna delle quattro sostanze aristoteliche è un elemento. I corpi semplici conosciuti — stabili Lavoisier — sono quelli della seguente tabella:

Luce	Radicale muriatico	Rame	Piombo
Calorico	» fluorico	Stagno	Tungsteno
Ossigeno	» boracico	Ferro	Zinco
Azoto	—	Manganese	—
Idrogeno	Antimonio	Mercurio	Calce
—	Argento	Molibdeno	Magnesia
Zolfo	Arsenico	Nichel	Barite
Fosforo	Bismuto	Oro	Allumina
Carbonio	Cobalto	Platino	Silice

Questa tabella rispecchia le inadeguate conoscenze dell'epoca, ma ormai la teoria dei corpi semplici, degli elementi, era fondata su basi sperimentali, e immediatamente tutta la massa di fatti accumulata nei secoli acquistava un significato nuovo e diveniva suscettibile di essere tra breve elevata in un corpo di vera dottrina. Il Lavoisier, conscio di questo, riformò anche tutta la nomenclatura chimica, abolendo quella caotica e fantastica dei tempi alchimistici e sbazzando quella che poi, *mutatis mutandis*, anche noi oggi adoperiamo: riforma questa che non è formale, ma è indizio e conseguenza del fatto che in questa acquisizione degli elementi chimici si era trovato un punto di riferimento fondamentale. In una parola: la chimica era divenuta una scienza.

Perciò l'epoca che si apre dopo Lavoisier è sostanzialmente l'epoca che ancora dura e si svolge; e dal punto di vista logico è senza discontinuità. Ma vi si possono distinguere nettamente tre periodi. Nel primo, che va dagli inizi dell'800 a (press'a poco) il 1860-1870, la chimica conquista le sue unità fondamentali, i *pesi molecolari* e *atomici*, il concetto di *valenza* dal quale scaturisce

la strutturalistica inorganica e organica e la classificazione degli elementi; sono le strutture essenziali del nuovo edificio.

Nella seconda fase, che in parte si profila già lungo la prima e che continua poi anche nello stadio attuale, le dottrine fisiche penetrano nel cuore della chimica: e la chimica manifesta completamente il suo aspetto di scienza derivata da quelle leggi uniche che reggono tutta la fenomenologia della materia.

La terza fase si sovrappone alle altre già in svolgimento quando, al principio di questo secolo, coi fenomeni di radioattività, si perviene a delineare una struttura dell'atomo.

Il primo periodo ebbe continue alternative di luci e di ombre, poiché accadde che la verità apparsa, come in un primo bagliore, a Dalton e ai primissimi atomisti dell'800, continuò poi per cinque o sei decenni a sfuggire.

Lavoisier, oltre ad aver fissato sperimentalmente il concetto di elemento, aveva stabilito la legge della conservazione della massa o del peso, principio che ha le due caratteristiche del nuovo tempo: costituisce una generalizzazione ed è un'affermazione quantitativa. Su questo terreno di generalizzazioni quantitative comparivano subito nel 1799 per opera di J. L. Proust, la legge delle proporzioni definite, e nel 1802-03 per opera di John Dalton la legge delle proporzioni multiple: subito dopo, specialmente nelle mani potenti dello svedese Jöns Jakob Berzelius, prese nuovo significato una serie di esperienze, compiute nel precedente periodo flogistico da Wenzel e da Richter, per le quali si arriva alla legge degli equivalenti. Questa legge (che comprende le altre due e che stabilisce che le quantità in peso di ogni elemento che si combinano con una quantità fissa di ossigeno — allora ci si riferì a 100 di ossigeno: oggi ci si riferisce a 8 — sono anche le quantità secondo le quali o secondo multipli o sottomultipli delle quali gli elementi si combinano, si sostituiscono, reagiscono tra loro) apparve subito ai chimici come l'espressione del fatto fondamentale che esistono quantità chimicamente equivalenti, cioè che ogni elemento entra nelle combinazioni chimiche con un peso caratteristico di esso. Questo fatto sarebbe stato ben limpido e non avrebbe richiesto opera d'interpretazioni; senonché alcuni, anzi molti elementi, si combinano con l'ossigeno in rapporti diversi a dare composti diversi; tali rapporti sono tuttavia di molteplicità assai semplici, secondo la legge delle proporzioni multiple. Noi esprimiamo oggi questo fatto, dicendo che un elemento ha diversi equivalenti: ma questa idea fu scartata allora e si disse che ogni elemento ha un equivalente singolo, a scegliere il quale, tra i vari multipli possibili, furono adottati criteri vari e anche convenzionali (ragione, in seguito, di dubbi). Ma in conclusione si arrivò a una *Tabella degli equivalenti* o numeri proporzionali; e poiché essa fu adottata più o meno per un cinquantennio, si riporta qui quale si adottava verso il 1840 (unità di riferimento, ossigeno = 100).

Ossigeno . . .	100,—	Fluoro . . .	116,90	Potassio . . .	489,92
Alluminio . .	171,17	Fosforo . . .	196,14	Rame . . .	791,39
Antimonio . .	1612,90	Glucinio . . .	331,26	Rodio . . .	1302,77
Argento . . .	1351,61	Iidrogeno . .	12,48	Selenio . . .	494,58
Arsenico . . .	470,04	Iodio . . .	1579,56	Silicio . . .	277,31
Azoto . . .	177,04	Iridio . . .	1233,50	Sodio . . .	290,90
Bario . . .	856,88	Itrio . . .	402,51	Stagno . . .	735,29
Bismuto . . .	886,92	Litio . . .	80,33	Stronzio . . .	547,29
Boro . . .	272,41	Magnesio . .	158,35	Tantalo . . .	2307,43
Bromo . . .	978,31	Manganese . .	345,89	Tellurio . . .	801,76
Cadmio . . .	696,77	Mercurio . . .	2551,65	Torio . . .	744,90
Calcio . . .	256,02	Molibdeno . .	598,52	Titanio . . .	303,66
Carbonio . . .	76,44	Nichel . . .	369,65	Tungsteno . .	1183,—
Cerio . . .	574,70	Oro . . .	2486,03	Uranio . . .	2711,36
Cloro . . .	442,65	Osmio . . .	1244,49	Vanadio . . .	856,89
Cobalto . . .	368,99	Palladio . . .	665,90	Zinco . . .	403,23
Cromo . . .	351,82	Platino . . .	1233,50	Zirconio . . .	420,20
Ferro . . .	339,21	Piombo . . .	1294,50	Zolfo . . .	201,17

Si osservi frattanto come, nel giro di soli 40 anni, era progredita la scoperta di nuovi elementi. Ai 23 elencati nella tavola dei Lavoisier si sono aggiunti, per citare solo i principali: lo iodio scoperto nel 1811 da Courtois e riconosciuto elemento da Gay-Lussac (1813), il bromo scoperto da Balard nel 1826, il selenio scoperto nel 1817 da Berzelius (che precisò anche le conoscenze intorno al tellurio), il boro isolato da Gay-Lussac e da Davy nel 1808 e il silicio isolato da Berzelius nel 1810. Né è da tacere che in questo stesso periodo si chiarificò il concetto dell'allotropia (per il carbonio, l'ossigeno, lo zolfo, il selenio, ecc.).

Anche l'ossigeno, l'azoto e l'idrogeno per i quali, nonostante l'opera di Lavoisier (che del resto considerava i gas allo stato libero come uniti a luce e calorico), erano rimaste alcune incertezze nei primissimi dell'800, furono considerati definitivamente elementi verso il 1820. E vedremo poi quale importante posizione abbia per altri concetti l'aver riconosciuto il cloro come elemento (invece che come l'ossido d'un ipotetico murio). I metalli alcalini sodio e potassio furono isolati per via elettrochimica dal Davy nel 1807; Arfvedson nel 1817 scoprì il litio; Seebeck preparò le amalgame di bario, stronzio, calcio e magnesio e, dopo queste, i metalli alluminio fu preparato da Wöhler nel 1827 e il berillio pure da Wöhler nel 1828. Fu riconosciuto il cadmio fino dal 1817 (Stromeyer), il cromo nel 1777 (Vauquelin), l'uranio nel 1798 (Klaproth isolò un ossido che fu creduto il metallo: il metallo fu poi isolato da Pélégot), il vanadio fu segnalato nel 1801 da Del Rio e studiato poi sicuramente nel 1867 da Roscoe. Ai primi dell'800 furono segnalati, più tardi isolati, il columbio (niobio), il tantalio, il titanio, lo zirconio e il torio; Berzelius e Klaproth aprirono la serie delle scoperte degli elementi delle terre del cerio (già segnalate da Gadolin). Mosander verso il 1840 isolò poi, dall'ossido di cerio impuro, il lantano e il didimio (riconosciuto molto più tardi come un miscuglio di neodimio e praseodimio), e nel 1843 l'erbio e il terbio.

Questo rapido elenco mostra quale impulso avesse dato alla chimica la cognizione delle caratteristiche di un elemento. Non meno ampio è lo sviluppo dei concetti. Le leggi stechiometriche che abbiamo sopra accennate e che avevano condotto alla tavola fondamentale degli equivalenti, assunsero subito un significato più profondo, dacché il Dalton nel 1808 richiamò in vita l'ipotesi atomica. Era ancora l'antica ipotesi di Democrito, Leucippo, Epicuro e Lucrezio (la materia è discontinua; l'universo è infinito e la parte piena ponderabile di esso è costituita da particelle immensamente piccole insecabili, indistruttibili: gli atomi). Era l'ipotesi atomica che specialmente dal sec. XVI in poi si era di continuo riaffacciata alla mente di filosofi e di pensatori: ma col Dalton, da filosofica essa diventa scientifica, poiché nelle leggi stechiometriche Dalton e i daltoniani videro la prova d'una struttura atomica della materia e perciò allora, per la prima volta nei secoli, venne impostato il problema della determinazione dei pesi atomici.

Per un intricato gioco di rapporti di molteplicità fra i pesi atomici e i pesi equivalenti, tutti i tentativi di fissare con un criterio sicuro questi pesi atomici, fallirono per 60 anni. Due regole chimico-fisiche, quella dei calori specifici degli elementi solidi dovuta a Dulong e Petit (1819) e quella dell'isomorfismo di Mitscherlich (1819) diedero, è vero, qualche punto d'appoggio per questa scelta e ad un certo momento la legge dei volumi nelle reazioni tra gas, dovuta a Gay-Lussac, sembrò fornire l'invocato criterio di scelta; ma tutto ciò si rivelò poi limitato e insufficiente per una generalizzazione quale sarebbe stata necessaria. Ne derivò che per più di un cinquantennio la chimica tutta, inorganica e organica: da un lato fu animata da questo potente strumento che è l'ipotesi atomica, di cui tutti sentivano l'intima verità; dall'altro fu travagliata dalla mancanza della sicurezza dei pesi atomici prescelti.

Il Berzelius, poderoso sperimentatore e mente sintetica, aveva fino dai primordi del secolo stabilito empiricamente una *tavola di pesi atomici* che per molti elementi non differiva da quella che oggi possediamo. Egli aveva inoltre proposto, abbandonando tutti i simboli precedenti, d'indicare i diversi elementi con le iniziali dei nomi latini nel modo che anche oggi facciamo. Così si erano cominciate a scrivere le formule chimiche del tutto simili alle nostre. Ma ben più sostanziale era il criterio teorico col quale egli risaliva a stabilire tali formule — criterio che derivava dai fatti elettrochimici che intanto si erano andati scoprendo all'inizio del secolo, dopo Volta. Secondo il Berzelius l'atomo di ogni elemento era dotato di una polarità positiva o negativa: positivi i metalli negativi i metalloidi. In forza di questo potevano unirsi tra loro

gli elementi positivi coi negativi, per es. $\text{BaO}^+ \text{e } \text{BaS}^-$; o il metallo elettronegativo col più elettronegativo, funzionando allora il primo

rispetto al secondo, da elettropositivo, per es. SO_3 ; la base e « l'acido » così formati, conservanti ancora polarità per un eccesso di carica d'uno dei costituenti, si univano poi a dare il sale. Da queste formule, la concezione e anche una nomenclatura dualistica: il composto $\text{BaO} \cdot \text{SO}_3$ si chiamava solfato di barite; $\text{H}_2\text{O} \cdot \text{SO}_3$, idrato di acido solforico. Questo concetto informò di sé tutta la chimica fin verso il 1840.

Decadde poi in quel torno di tempo, e le ragioni per cui decadde furono la via a grandi conquiste della chimica generale. La prima di queste ragioni condusse a una precisa definizione di acido, base e sale. Gli acidi erano secondo Lavoisier e secondo Berzelius, composti di ossigeno coi non metalli (ossigeno significa «generatore di acidi»). Ma già, verso il 1800, la dimostrazione che il cloro è un elemento e la conseguenza che l'acido cloridrico è un idracido, s'illuminò il concetto che esistono acidi privi di ossigeno, e questo concetto nel giro dei venti anni seguenti arrivò alle sue conseguenze, come, poichè, affermata sicuramente dal Liebig l'esistenza di acidi mono-, bi-, tribasici, un complesso di considerazioni condusse Liebig stesso a negare una differenza sostanziale tra sali aloidi (degli idracidi) e sali ossigenati: ed egli finì con l'affermare che *acidi sono composti speciali di idrogeno in cui l'idrogeno può essere sostituito da metalli*. Ciò implicava una concezione unitaria della natura degli acidi, delle basi e dei sali, che del resto era stata affacciata venti anni prima da Davy e da Dulong, ma che era stata sommersa dalle idee dualistiche del Berzelius. Frattanto il Berzelius, nel 1830, mostrava che l'elettrolisi dei sali non fornisce i prodotti che la teoria del Berzelius avrebbe fatto prevedere, e Faraday nel 1834 stabiliva, con le leggi dell'elettrolisi, che un equivalente di qualsivoglia elemento è legato ad una quantità uguale di elettricità e non a quantità diverse, come ammetteva il Berzelius. Questi colpi non sarebbero forse stati sul momento definitivi per la teoria dualistica. Furono invece definitivi i fatti che intanto si erano accumulati nella chimica organica, largamente sviluppata dal 1820 in poi. È forse una delle prove più dimostrative, e, ricamante, della radice comune di queste due branche della chimica il vedere come in questo tempo il concetto dualistico del Berzelius tentasse d'introdursi nella chimica organica con la *prima teoria dei radicali*, che non rimanesse invece distrutto dalle *teorie unitarie* di Dumas, del Gerhardt e del Laurent e come da tutto questo, attraverso una serie di tentativi intorno alle formule della chimica organica contenuti nella nuova teoria dei *radicali* e in quella dei *gruppi*, venissero - diciamo così - restituite alla chimica inorganica le concezioni, che furono ragione di potente sviluppo per essa: e fu appunto la teoria unitaria, che per il momento serviva a stabilizzare l'interpretazione della *costituzione degli acidi, delle basi e dei sali* (mentre il concetto elettrochimico doveva poi risorgere sotto altra forma): l'altra fu il primo sbizzarrirsi della *teoria della valenza o atomicità o capacità di saturazione* degli elementi (secondo la quale l'atomo di ogni elemento può combinarsi determinatamente con un certo numero di atomi d'idrogeno o d'un altro elemento monovalente come l'idrogeno), teoria che, stabilita dal Berzelius (1852) sulla base delle sue ricerche sui composti metallici, animò di sé quasi subito tutta la chimica.

Ma questo sviluppo di fatti e d'idee col quale l'una e l'altra branca della chimica si consolidavano definitivamente su forti basi, aveva sempre più e s'intricava nelle difficoltà provenienti dalla mancanza del criterio di scelta dei pesi atomici. L'idea del Gmelin di tornare (verso il 1840) alla tavola degli equivalenti, abbandonando quella dei pesi atomici, se non era un regresso, era un ripiego, e rivelava la situazione di quell'epoca. In tanto disorientamento sorse l'ipotesi di una soluzione definitiva l'opera del nostro Stanislao Cannizzaro.

La soluzione del problema era contenuta già tutta virtualmente nell'ipotesi che Amedeo Avogadro aveva formulato nel 1811: *volumi uguali di gas in condizioni uguali di pressione e di temperatura contengono uguale numero di molecole*. Molecole, particelle ultime che costituiscono i corpi quali a noi appaiono con tutte le proprietà fisiche e chimiche; molecole costituite a loro volta di atomi (uno, due, tre o pochi più atomi) che entrano in gioco nelle reazioni chimiche e che, mescolandosi tra loro danno luogo alle molecole dei composti. *Molecole semplici e molecole elementari*, aveva detto l'Avogadro; molecole di atomi le chiamò il Cannizzaro. E mostrò che questa ipotesi dell'Avogadro, che era passata quasi inosservata (benchè riconfermata dall'Ampère in Francia nel 1814 e benchè per breve tempo su di essa si fossero soffermati specialmente Gerhardt e Laurent nel 1840 e Gaudin nel 1842) conteneva tutta la soluzione del problema dei pesi atomici, poichè *la più piccola quantità in peso di un elemento contenuta nel peso molecolare di tutti i suoi composti, rappresentava il peso che poteva rappresentare altro - sosteneva il Cannizzaro (1858) - che il peso atomico di quell'elemento*.

Quest'idea geniale non fu accolta immediatamente quando il Cannizzaro la sostenne al Congresso di Karlsruhe, nel 1860, ma qualche anno dopo era diventata l'idea centrale di tutta la chimica.

In forza di essa la teoria della valenza si precisava in modo definitivo: l'*equivalente* veniva a considerarsi come un'entità stechiometrica rappresentata da un *sottomultiplo del peso atomico* (là dove non coincide con esso): *ogni elemento presentava diversi equivalenti* (ciò che fu accettato definitivamente quando da Kolbe e Blomstrand si stabilì che *la valenza non è costante per un elemento, ma può variare*). Da questo derivarono le *formule strutturali* in chimica inorganica, ma più ancora in chimica organica, dove la teoria della isomeria poteva così iniziare il suo sviluppo prodigioso. Infine gli elementi potevano ormai venire classificati, cioè paragonati nelle somiglianze e nelle dissomiglianze loro e dei loro composti, secondo un piano che fu dapprima frammentario nei tentativi di Chancourtois (1862) e di Newlands (1863), a tacere dei precedenti necessariamente embrionali, ma che divenne completo e definitivo allorchè il russo Dimitri Mendeleev assunse due criteri direttivi nella sua classificazione: i pesi atomici cannizzariani e la *forma limite di combinazione* degli elementi derivante dalla teoria della valenza. In base a questo, egli enunciò (1868-71) la grande legge: *le proprietà fisiche e chimiche degli elementi sono una funzione periodica del peso atomico*. Quest'opera del Mendeleev, a cui si aggiunge subito quella di Lothar Meyer è monumentale: chiude e riassume tutto il periodo trascorso da Lavoisier in poi. Nella sua forma originale contiene già tutte le sue strutture essenziali che non faranno poi che consolidarsi: i *periodi* (intervallo tra il metallo alcalino e l'alogeno); i *gruppi* (contenenti tutti gli elementi a forma limite di combinazione uguale); le *serie* (provenienti dalla doppia periodicità dei grandi periodi e determinanti i sottogruppi).

Su queste basi, ormai compiutamente razionali, la chimica inorganica, dopo il 1870, si sviluppò con un ritmo che s'intensificò di decennio in decennio. Si colmarono rapidamente i posti vuoti della prima tabella di Mendeleev. Il *rubidio* e il *cesio*, inclusi in essa, erano stati scoperti poco dopo il 1860 da Bunsen quando, avendo Kirchhoff dimostrato le leggi fondamentali dell'assorbimento e dell'emissione delle radiazioni luminose, l'*analisi spettroscopica*, per opera sua e di Bunsen, entrò definitivamente nella chimica come un mezzo potente di ricerca.

Tre dei principali elementi mancanti nella tabella, lo *scandio*, il *gallio*, il *germanio* vennero scoperti, il primo da Nilson nel 1879, il secondo da Lecoq de Boisbaudran nel 1875, il terzo da Winkler nel 1886; splendida conferma delle previsioni che ne aveva fatte il Mendeleev. Si intensificarono le ricerche intorno agli *elementi delle terre rare* che, per la grande singolare somiglianza loro, richiesero un lavoro d'isolamento estremamente sottile, talché di anno in anno si ebbero comunicazioni di elementi scoperti che poi risultarono non confermati (solo dagli ultimissimi anni i 14 elementi delle terre rare sono sicuramente individuati e tutti isolati, meno uno). Nel 1886 Moissan isolò il *fluoro*. Nel 1894-98 il Ramsay scoprì i gas rari dell'atmosfera, *elio*, *argo*, *neo*, *cripto*, e *xeno*, che costituiscono il gruppo zero del sistema periodico, segnando ciascuno di essi, tra periodo e periodo, il passaggio dalla valenza 7 elettronegativa alla valenza 1 elettropositiva.

Naturalmente il primo lavoro, intorno a questi elementi vecchi e nuovi, fu la determinazione esatta dei pesi atomici, ciò che continuava del resto, affinandola, la tradizione lasciata da Stas e da Marignac della determinazione dell'*equivalente* (di cui il peso atomico è multiplo). E per i corpi semplici e per i composti, fondamentalmente diventò, dopo stabilita la regola di Avogadro - che era ormai il fulcro di tutta la stechiometria - la determinazione dei pesi molecolari, cioè delle densità gassose. Sulla base di queste unità fondamentali si svolse intanto la prima fase della ricerca chimico-fisica, che consisté in molteplici *ricerche sulle relazioni tra proprietà fisiche* (potere rotatorio, potere rifrangente, ecc.) e *costituzione chimica*.

Ma nel campo dei pesi molecolari si avverò ben presto una estensione di concetti e di mezzi con la constatazione che la regola di Avogadro è estensibile alle soluzioni diluite, quando il significato della pressione gassosa si paragonò e si uguagliò al significato della *pressione osmotica* (Pfeffer, 1877). Non solo si ricavò da questo il mezzo di determinare il peso molecolare delle sostanze in soluzione, (ciò che dapprima si compì in modo empirico, basandosi sia sulla pressione osmotica, sia su grandezze ad essa proporzionali - abbassamento della tensione di vapore, abbassamento del punto di congelamento, innalzamento del punto di ebollizione (Raoult, De Coppet) -), ma questo diede luogo alla grande generalizzazione del Van't Hoff (1885) che costituì la *teoria delle soluzioni diluite*, svolta su base

termodinamica. E ciò a sua volta ebbe importanza grandissima, perché da un lato la deviazione dei pesi molecolari normali constatata, in soluzione, per gli acidi, le basi e i sali, cioè per gli elettroliti, stabilizzava, nel 1887, la *teoria della dissociazione elettrolitica*, che l'Arrhenius aveva già quattro anni prima formulata in base ai fatti riguardanti la *conducibilità degli elettroliti* che erano stati studiati da Hittorf e da Kohlrausch; dall'altro la teoria delle soluzioni del Van't Hoff segnò l'epoca della piena introduzione della termodinamica nella chimica, ciò che portò alla trattazione energetica del problema dell'affinità. In questa trattazione confluirono due grandi correnti del pensiero chimico antecedente, la termochimica e la teoria degli equilibri.

La *termochimica* si era affermata con Hess quando questi, nel 1840, anticipando di qualche anno il primo principio di termodinamica, aveva fissato la prima e la seconda legge della termochimica, sviluppo di idee precedenti di Lavoisier e Laplace: si era poi arricchita di dati sperimentali con P. A. Favre e J. T. Silbermann (1846-1853), con G. R. Kirchhoff (1858), con J. Thomsen (1853) e con M. Berthelot. Questi nel 1873, riassumendo concetti precedenti, affermava il cosiddetto *principio del lavoro massimo*, il significato del quale era in definitiva che il calore svolto da una reazione chimica (*tonalità termica*) fosse la misura dell'affinità.

La *teoria degli equilibri chimici* (che derivava la sua idea centrale dal concetto espresso fino dal 1803 dal chimico savoiardo Berthollet, il quale - contro l'opinione del Bergman e contro le *tavole di affinità* di quel tempo - aveva sostenuto che due sono i fattori operanti in una reazione chimica: l'affinità e la massa) trova la sua formulazione matematica nella *legge di azione di massa* di Guldberg e Waage (1867), con la quale si veniva a stabilire il concetto e il calcolo della *costante di equilibrio di una reazione in sistema omogeneo*.

Il precisarsi dei concetti termodinamici, che nella seconda metà del secolo fissò le relazioni fra *tonalità termica* ed *energia libera* d'un qualunque processo energetico, riuniti in una magnifica sintesi i due campi di pensiero ora accennati, poiché il Van't Hoff nel 1887 mostrò come per misura dell'affinità o tendenza a compiersi di una reazione dovesse prendersi il lavoro massimo, o diminuzione di energia libera, connessi con quella reazione reversibilmente condotta e mostrò anche come questo potesse calcolarsi dalla costante di equilibrio di essa: veniva così ad essere corretto il principio, erroneamente detto del lavoro massimo, di Berthelot. Stabilita poi dal Van't Hoff stesso l'equazione differenziale indicante la variazione della costante di equilibrio con la temperatura (isocora di Van't Hoff) si apriva il campo a una nuova estensione di concetti per opera del Nernst, quando questi mostrò (1906) col suo *teorema del calore* (che è in conclusione l'integrazione dell'equazione differenziale suddetta) come potesse calcolarsi l'affinità e quindi la costante di equilibrio, dalla conoscenza della *tonalità termica* e dei calori specifici delle sostanze reagenti e del prodotto di reazione.

A questi imponenti risultati, che costituivano il tronco centrale dell'energetica chimica, un altro se ne era aggiunto, anch'esso dedotto dalla termodinamica: la famosa *regola delle fasi* (1878) di Gibbs che in una vasta trattazione aveva già percorso l'opera del Van't Hoff. Con la regola delle fasi veniva a essere risolto il problema dell'equilibrio chimico in sistemi eterogenei; venivano stabilite cioè le relazioni che si hanno tra molteplici componenti quando essi sono distribuiti come tali, o come composti da essi originatisi, tra diverse fasi (solide, liquide, gassose) in equilibrio tra loro: campo che comprende i più vasti domini della chimica teorica e tecnica.

Ma la legge di azione di massa che aveva portato a stabilire le condizioni fondamentali dell'equilibrio chimico (*statica chimica*) era basata tutta su un concetto, quello appunto della massa attiva o *concentrazione molecolare*, che doveva considerarsi anche per un altro problema non meno importante, quello del passaggio all'equilibrio. Questo problema fu anzi affrontato antecedentemente a quello degli equilibri (Wilhelm, Malaguti). Si formò così una trattazione che si può comprendere sotto il nome di *cinetica chimica*: con essa si stabilirono le leggi e le formule della velocità delle *reazioni mono-, bi-, plurimolecolari* e ad essa si riallacciò il problema della *catalisi*, vecchia idea del Berzelius che ora appariva sotto tutt'altro aspetto.

Non meno grande di quello ora accennato era il campo che aveva aperto la teoria di Arrhenius. Ammessa la dissociazione in ioni degli acidi, delle basi e dei sali in soluzione, tutta la chimica analitica si raggruppava in un modello coerente: applicando alla reazione

di dissociazione ionica la dottrina degli equilibri, ne derivava una interpretazione precisa dei fenomeni di idrolisi, della formazione dei complessi, della termochimica delle soluzioni, delle leggi della chimica quantitativa. Ma più importante ancora era lo sboccarsi di un vasto criterio di distinzione tra chimica inorganica e organica, che la prima appariva ormai più specialmente la chimica dei composti ionizzabili, o eteropolari, la seconda dei composti non ionizzabili, o omeopolari. E col concetto di elettropositività ed elettro negatività degli elementi, anche la dottrina della valenza acquistava nuovi aspetti. Così si ebbe la teoria delle valenze e controversie dell'Abegg (1904) e la teoria del Werner, l'una e l'altra non derivate propriamente dalla teoria di Arrhenius, ma certo possibili solo, e sviluppatesi, nell'atmosfera da essa creata. La teoria di Werner (formulata in maniera definitiva nell'opera *Neuere Anschauungen auf dem Gebiete der anorganischen Chemie*, Brunswick 1905, e alla elaborazione della quale ebbe molta parte il nostro Miolati) affrontò la questione dei *composti molecolari*, cioè dei composti *complessi*, risolvendola col concetto del *numero di coordinazione dell'atomo di un elemento*, capace di tenere impegnati intorno a sé (con valenze secondarie) un numero di altri atomi o gruppi in una sfera interna non ionogena, mentre può ancora impegnare ionogenicamente con le valenze principali atomi o gruppi di polarità opposta. La costituzione di tutti i composti inorganici rientrava in questo grande modello del Werner, e, poiché la distribuzione dei gruppi coordinati intorno all'atomo centrale doveva pensarsi secondo schemi geometrici, nacque da essa l'ipotesi di una *stereoisomeria inorganica* che l'esperienza confermò pienamente.

La teoria della dissociazione elettrolitica presentava però un punto oscuro, dachché l'esperienza aveva mostrato che gli elettroliti forti non obbediscono alla legge di Guldberg e Waage. Ciò ha dato occasione a una revisione della teoria di Arrhenius, basata sul fatto che negli elettroliti forti invece dell'equilibrio chimico tra ioni e molecole, si deve considerare prevalente l'equilibrio elettrostatico che si stabilisce tra gli ioni, poiché queste particelle cariche sono ora in alta concentrazione, e perciò s'influenzano reciprocamente agli effetti della mobilità e quindi della conducibilità e agli effetti osmotici. Queste considerazioni sboccate da Sutherland (1907) e poi da Bjerrum, Milner, Ghosh e Hertz, hanno trovato il loro maggiore sviluppo nella teoria di Debye e Hückel (1923).

Infine, in relazione ai fatti di dissociazione elettrolitica, s'interpretarono secondo vari modelli i fenomeni che si compiono a un elettrodo (*teoria della pila* di Nernst), ma più importante ancora dello studio di questo meccanismo dello stabilirsi di una differenza di potenziale tra elettrodo ed elettrolita risultò la trattazione energetica del fenomeno, poiché il valore del potenziale a un elettrodo o quello della forza elettromotrice di una pila è la misura dell'affinità della reazione chimica che si compie reversibilmente all'elettrodo o nella pila, ciò che ricollega l'elettrochimica a tutte le altre branche della chimica teorica.

Verso la fine del secolo scorso e al principio di questo, lo sviluppo concettuale e sperimentale ormai raggiunto permise d'intensificare le ricerche nel campo del mondo molecolare e atomico. Già dalla metà del secolo in poi la teoria cinetica (Krönig, Clausius) aveva fornito molte grandezze del mondo molecolare (diametri molecolari, via libera media, ecc.), e dopo che specialmente Maxwell e Boltzmann avevano introdotto in essa il principio dell'*equipartizione dell'energia tra i gradi di libertà di un sistema*, molte leggi del mondo macroscopico si erano reinterpretate in funzione dei postulati inerenti a quel mondo immensamente piccolo. Ma tutto ciò era ben lungi da misure eseguite direttamente su particelle di dimensioni molecolari. Questo campo fu ora aperto dallo studio delle *soluzioni colloidal*i e in generale di quei sistemi dispersi, nei quali si hanno particelle che sono ancora di dimensioni enormi rispetto alle singole molecole ordinarie (tanto da essere individuabili all'*ultramicroscopio*), ma tuttavia così piccole da assumere moto browniano, rivelatore del moto delle molecole del mezzo disperso. L'indagine di questo mondo dotato di moto browniano condusse a ciò che può considerarsi la prova della reale esistenza delle molecole (Perrin, Einstein, Smoluchowski); permise di stabilire in modo sicuro il *numero di molecole contenuto in una gram-molecola* (cioè in tanti grammi di sostanza quanto è il peso molecolare relativo di essa), numero che fu chiamato di Avogadro e che è $6,09 \times 10^{23}$. Dividendo il peso molecolare o atomico di una sostanza per questo enorme numero (che sorpassa ogni immaginazione concreta) si ha il *peso assoluto di ogni molecola e di ogni atomo*:

Nel momento in cui la teoria molecolare atomica riceveva conferma, due ordini di fatti venivano a influenzarla: l'esistenza di particelle subatomiche e la quantizzazione dell'energia radiante. La scoperta di particelle subatomiche derivò dalla scoperta delle sostanze radioattive (Becquerel, 1896; coniugi Curie, 1898: scoperta del polonio e del radio; Rutherford, 1899: scoperta dell'attinio). Gli atomi di queste sostanze si disintegrano, emettendo particelle α (atomi di elio con cariche positive), particelle β (elettroni), accompagnate da raggi γ di tipo Röntgen: questa fu la conclusione che il Rutherford, in base ad un'indagine profonda della radioattività, enunciò nel 1903. La conseguenza di ciò è che l'atomo è un edificio costituito di queste particelle: l'atomo ha una struttura. Il numero degli elementi radioattivi salì ben presto a varie decine: oggi se ne conoscono circa 40. La distribuzione di questi 40 elementi negli undici gruppi disponibili del sistema periodico (distribuzione che fu cominciata sulla base della cosiddetta legge di spostamento di Soddy e Rutherford) mostrò il fatto fino allora mai riscontrato che in una stessa casella del sistema periodico vengono a trovarsi vari elementi di peso atomico diverso, che perciò furono detti isotopi (v. ISOTOPI). Sorta allora la questione se anche per gli elementi ordinari esistesse il fenomeno dell'isotopia, rilevabile con particolari dispositivi, J. J. Thomson e F. W. Aston (con lo spettrografo di massa) risolsero affermativamente, stabilendo che, ogni elemento è costituito da miscugli di atomi di pesi (interi) diversi, in proporzioni tali che il loro insieme porta al peso atomico, di solito non intero, che era stato allora conosciuto: solo l'idrogeno ha il peso atomico 1,008. Deriva che ciò che contrassegna una casella del sistema periodico non è un peso atomico singolo, come pensava il Mendeleev; ma il numero atomico comune a tutti gli isotopi di una stessa casella. Questo numero atomico (che è anche il numero d'ordine delle caselle del sistema periodico) rivelò ben presto le altre caratteristiche di costante naturale fondamentale. Mostrò infatti il Moseley nel 1913 che esso può ricavarsi per ogni elemento dalle frequenze delle radiazioni Röntgen che l'elemento emette nelle sue funzioni da anticatodo. Con questa determinazione del numero atomico tutte le inversioni e le anomalie che sussistevano nel sistema di Mendeleev, basato sul peso atomico, vengono a scomparire. Frattanto la tabella si avvia ormai al completamento delle ricerche di Urbain sugli elementi delle terre rare: scoperta del hafnio (numero atomico 72) per opera di Coster e Hevesy (1923); scoperta del renio (43) e del masurio (75) per opera di W. Duddack, Tacke-Noddack e O. Berg (1925). Mancano ormai solo gli elementi di numero atomico 85 e 87: il 61 - florenzio - è già stato segnalato.

Ma il significato più profondo del numero atomico veniva poi rivelarsi da quella struttura stessa dell'atomo che intanto si era andata indagando. L'atomo doveva infatti (per una somma di considerazioni esse pure rivelate dalle sostanze radioattive) pensarsi come costituito da un nucleo centrale carico positivamente, con elettroni rotanti o comunque moventisi intorno al nucleo, in numero uguale alle cariche del nucleo stesso. Si vide allora che il numero atomico rappresenta senz'altro la carica del nucleo. Perciò l'idrogeno (di numero atomico uno) ha un nucleo di carica uno e un elettrone in moto intorno ad esso; l'elio, un nucleo di carica due e due elettroni periferici: tutti gli atomi degli elementi successivi sono poi fatti da un nucleo costituito da ammassi di nuclei di elio, o di elio e d'idrogeno, contenenti quasi tutta la massa dell'atomo: gli elettroni moventisi intorno al nucleo sono distribuiti in strati che rappresentano altrettanti livelli energetici. In una prima fase (1913-1926) si credette di poter affermare che gli elettroni dei vari strati ruotano in orbite circolari o ellittiche (Bohr, 1913; Sommerfeld, 1918) intorno al nucleo, come pianeti intorno al sole: ma questo chiaro modello dell'atomo si è dovuto recentemente abbandonare, in seguito allo sviluppo della meccanica quantistica (Heisenberg, 1926) e più ancora della meccanica ondulatoria di Broglie e Schrödinger, 1926), basata sul concetto della natura ondulatoria (corporeo-ondulatoria) dei fenomeni compianti alla scala di grandezza dell'atomo. Risulta tuttavia anche da questa nuova trattazione che gli elettroni attorno al nucleo sono distribuiti e si muovono in livelli energetici quantizzati.

Anche nel nucleo si hanno elettroni, talché la carica del nucleo risulta dalla differenza tra le cariche positive degli ammassi di nuclei di elio e d'idrogeno che lo costituiscono e le cariche negative di questi elettroni. Il nucleo di elio poi (di massa relativa 4) risulta

dall'unione di quattro nuclei d'idrogeno (massa $4 \times 1,008$), che perdono in quest'unione (impacchettamento) 0,032 unità di massa, trasformandosi in energia, secondo la teoria della relatività. Le conseguenze di questa nuova atomistica per la chimica generale e per la chimica inorganica sono e più ancora saranno incalcolabili:

1. I costituenti fondamentali della materia sono con quasi certezza il nucleo dell'idrogeno (protone) e l'elettrone.

2. Gli atomi dei vari elementi sono connessi, per questa unica origine, da rapporti genetici, talché alcuni spontaneamente si trasformano gli uni negli altri (elementi radioattivi), altri sono stati disintegrati, benché in quantità minime, per urti di particelle α sul nucleo (Rutherford, 1914).

3. La trasformazione di un atomo in un altro significa la trasformazione di un nucleo in un altro: le particelle α , lanciate dagli elementi radioattivi, sono i nuclei di elio del loro nucleo; le β sono gli elettroni del loro nucleo.

4. Quando gli elettroni periferici degli strati più vicini al nucleo vengono sbalzati da uno strato ad un altro, l'atomo emette le sue radiazioni Röntgen (radiazioni di alta frequenza).

5. Gli elettroni periferici degli strati esterni sono gli elettroni che entrano in gioco nei fenomeni ottici ordinari e nelle reazioni chimiche comuni: quindi gli elettroni più esterni sono gli elettroni di valenza.

Nella distribuzione, nei moti, nei passaggi di questi elettroni da uno strato a un altro entra ora in gioco l'altro grande principio dell'atomistica moderna: la quantizzazione dell'energia radiante (l'energia radiante si trasmette e si riceve per quantità discrete e finite), teoria affermata per la prima volta da Planck nel 1900 e genialmente applicata al mondo atomico prima dalla trattazione di Bohr-Sommerfeld, poi più profondamente da quelle della meccanica ondulatoria.

La teoria della valenza e con questa la teoria della formazione delle molecole dagli atomi riceve tutta una luce nuova. Considerando infatti il numero e la distribuzione degli elettroni periferici (elettroni di valenza) si trova la variazione di valenza che contrassegna i gruppi del sistema periodico, si trova l'essenza del sistema stesso nel ricomparire periodico di strati elettronici periferici uguali, si trova l'interpretazione elettronica delle proprietà degli elementi di transizione nei grandi periodi (Bohr, Stoner, 1924; Swinne, 1925). Nella tendenza di un elemento ad assumere la configurazione elettronica periferica del gas raro che apre o di quello che chiude il periodo, si trova la ragione (Kossel, 1914), della formazione degli anioni e dei cationi o più generalmente quella dell'elettropositività e dell'elettronegatività.

E tutto porta poi a considerare e anche a definire con modelli (Kossel, Lewis, Langmuir), che però per il momento non si possono ritenere definitivi, due tipi di composti, quelli ove entra in gioco l'attrazione degli atomi ionizzati suddetti (composti eteropolari) e quelli ove entra in gioco la reciproca influenza di elettroni di atomi diversi posti in comune (composti omopolari); Heitler e London hanno qui applicato di recente con successo la meccanica ondulatoria). A queste conquiste riguardanti la struttura atomica e molecolare la Röntgen-analisi ha poi aggiunto quella della struttura dei cristalli, che ci si rivelano come sorta di molecole giganti costituite da ioni o da atomi o da aggruppamenti atomici, distribuiti nei nodi di un reticolo elementare, che si ripete innumerevoli volte a formare il cristallo. Particolarmente importante per la chimica è il calcolo dell'energia reticolare (Max Born).

Questa conoscenza della struttura dell'atomo, delle molecole, dei reticoli cristallini (ancorché per ora non sicura né precisa in tanti dettagli e limitata da ipotesi e dubbi) permette di affrontare il problema del meccanismo di tanta parte della fenomenologia chimica (valenza, ionizzazione, adsorbimento, catalisi, ecc.), mentre la quantistica pone su nuove basi numerosi problemi (calori specifici, velocità di reazione, spettroscopia in generale, spettroscopia nell'infrarosso, fotochimica, magnetochimica, ecc.). Così si è iniziata un'era nuova. Il tentativo di scendere nell'intimo meccanismo dei fenomeni chimici fu, si direbbe quasi, il primo impulso dei ricercatori di ogni tempo. Mancando però gli strumenti concettuali e sperimentali, la chimica, divenuta più scientifica, si affermò nella seconda metà del secolo scorso soprattutto nelle conquiste delle trattazioni energetiche che prescindono essenzialmente da ogni ipotesi strutturale. Ora, sul terreno della nuova atomistica, quel tentativo è legittimamente risorto e si avvia di giorno in giorno al successo.

U. Sb.

CHIMICA ORGANICA.

La conoscenza e la manipolazione di sostanze ricavate dal regno vegetale o animale risalgono alla più remota antichità. Esse si ricollegano alla utilizzazione dei diversi prodotti del latte, alle pratiche della fermentazione alcolica e acetica, alla lavorazione della farina dei cereali, dell'amido, dei grassi, degli oli e del sapone, alla tintura dei tessuti con colori ricavati dalle piante e anche dagli animali (porpora di Tiro), alla preparazione dell'inchiostro (*atramentum librarium*), all'estrazione delle essenze, degli aromi, dei profumi e di molte sostanze usate come medicamenti, ecc.

Gli antichi Egiziani avevano in questo campo cognizioni assai estese e i materiali di origine organica che essi adoperavano per l'imbalsamazione dei cadaveri ne fanno ampia testimonianza. Quando, poi, nel Medioevo si diffuse la pratica della distillazione, furono le operazioni riguardanti le sostanze organiche che principalmente si avvantaggiarono di questo procedimento e vennero così ottenuti allo stato di maggiore purezza l'acido acetico (Geber, sec. VIII) e l'alcool (Geber e poi Raimondo Lullo, sec. XIII) e furono per la prima volta preparati l'etere solforico (Valerius Cordus: *Oleum vitrioli dulce*, 1540), l'acetone (sec. XV) e anche altri composti. Sul principio del '600 il vicentino Angelo Sala insegnò ad estrarre il sale d'acetosella dalla pianta (*Rumex acetosa*) e nel 1619 il bolognese Fabrizio Bartoletti scoprì lo zucchero di latte. Nel 1747 Marggraf riconobbe la presenza del saccarosio nella barbabietola e Rouelle il giovane nel 1773 estrasse l'urea dall'orina. Finalmente nell'ultima metà del sec. XVIII, principalmente per opera di Scheele, furono conosciuti una quantità di nuovi composti organici, come gli acidi tartarico, citrico, malico, lattico, ecc.

Già sulla fine del sec. XVII Nicolas Lemery nel suo celebre *Cours de Chimie* (1675) aveva fatta la distinzione delle tre grandi classi: dei corpi minerali, vegetali e animali; divisione mantenuta poi fino a Lavoisier. Solo dopo che fu riconosciuto che certi composti possono ricavarsi tanto dalle piante quanto dagli animali, le due ultime classi andarono a costituire la cosiddetta *chimica organica*.

Lavoisier fu il primo ad analizzare sistematicamente le materie organiche facendole bruciare con l'aiuto d'uno specchio ustorio entro grandi campane ripiene di ossigeno e determinando poi il carbonio e l'idrogeno dall'anidride carbonica e dall'acqua in tal modo formatesi. Stabili così i fondamenti dell'analisi organica elementare e riconobbe che tutti quanti i composti organici contengono del carbonio. Da ciò il nome di *chimica dei composti del carbonio* col quale fu anche indicata la chimica organica. Lavoisier giunse poi alla conclusione che i corpi vegetali, oltre al carbonio, contengono dell'idrogeno e dell'ossigeno, mentre quelli animali sono frequentemente costituiti anche dall'azoto e talvolta dal zolfo e dal fosforo. Egli, che aveva inquadrato tutto il suo sistema chimico in base ai composti che l'ossigeno forma coi diversi elementi, espresse anche l'idea che mentre le sostanze minerali sono combinazioni dirette dei singoli elementi fra loro, le sostanze organiche fossero invece da considerarsi come ossidi speciali di aggruppamenti formati da carbonio e idrogeno, aggruppamenti che egli chiamò *radicali* (o radicali composti, indicandosi come radicali semplici gli elementi). E come gli elementi possono talora formare più di un ossido, così egli attribuì la stessa proprietà ai radicali composti. Egli considerava per es. lo zucchero come un ossido neutro, mentre riguardava come un ossido superiore l'acido ossalico, che si può ottenere dallo zucchero per ossidazione con acido nitrico.

Parve pertanto che vi fosse una differenza fondamentale tra la natura intima delle sostanze minerali o inorganiche e quella delle sostanze organiche. D'altra parte non si vedeva in qual modo queste si potessero ottenere per sintesi e ciò dava forza alla convinzione che la formazione delle sostanze organiche fosse una prerogativa esclusiva degli esseri organizzati e viventi e che esse non si potessero preparare artificialmente, ma che si originassero esclusivamente sotto la speciale influenza di una forza sconosciuta, la *forza vitale*. In base a questa convinzione, ancora nel 1827 Berzelius definiva la chimica organica come la *chimica delle sostanze vegetali e animali, ossia delle sostanze che si formano sotto l'influenza della forza vitale*, e tale definizione manteneva nell'edizione del 1849 del suo trattato, benché la sintesi dell'urea, conseguita fin dal 1828 da Friedrich Wöhler, la rendesse ormai insostenibile.

La sintesi dell'urea era però rimasta per molti anni il solo esempio di questo genere, e i sostenitori della teoria vitalistica obiettavano che essa non aveva il significato che si pretendeva di attribuirle, anche perché l'urea non è che un prodotto di rifiuto dell'organismo

e un composto che sta al limite fra quelli inorganici e quelli organici. Altri, e fra questi Gerhardt, ritenevano che le forze chimiche potessero agire ma solo in senso distruttivo, e che fossero incapaci di costruire molecole organiche. Ma la sintesi dell'acido acetico conseguita da Kolbe (1843), quella effettuata da Wurtz delle ammoniache sostituite (1848), quelle di Berthelot delle materie grasse (1853), dell'alcool (1854), dell'acido formico (1856), ecc. fecero definitivamente cadere l'ipotesi della forza vitale. Berthelot dimostrò anzi come si potesse ottenere tutta una serie di composti organici, anche assai complessi, partendo da un carbonio d'origine eminentemente inorganica, proveniente da un minerale, la witherite (carbonato di bario). I lavori ormai classici di questo grande chimico su tale argomento furono poi riuniti da lui in un volume *Chimie organique fondée sur la synthèse* (Parigi 1860).

Fu così riconosciuto che non vi è nessuna differenza essenziale fra composti organici e composti minerali e che tutti si formano secondo le stesse leggi e sotto l'azione delle stesse energie. E ora sappiamo infatti riprodurre per sintesi numerosi composti naturali anche assai complicati, come l'acido urico, il citrico, le sostanze zuccherine, l'indaco, la canfora, molti alcaloidi, ecc.

Quanto ai metodi coi quali tali sostanze si possono preparare essi sono di solito assai diversi da quelli coi quali verosimilmente si formano in natura, ma il fatto, che pure con procedimento totalmente diverso si giunge a un composto identico a quello naturale non è senza significato, perché conferma l'attendibilità delle nostre speculazioni. Altre volte ha invece un particolare interesse anche il cercare quale possa essere il processo col quale un dato corpo si forma e si trasforma in seno agli organismi.

Per via sintetica sono state poi preparate moltissime altre sostanze organiche che potremmo chiamare *artificiali*, le quali, pur avendo i caratteri essenziali dei composti organici, non si trovano in natura. Alcune di queste hanno particolare importanza per il loro uso o come materie coloranti, o come profumi, o come medicamenti, o come materie esplosive. Così per es. la fucsina, la nitrobenzina, il fulmicotone, ecc.

Se oggi nessun chimico ammette più una differenza sostanziale tra i composti organici e quelli minerali, ciò nonostante, per le ragioni che ora vedremo, è pur sempre necessario stabilire una netta distinzione fra chimica minerale (o inorganica) e chimica organica, e fare dei composti del carbonio invece che un capitolo con quello degli altri elementi, una branca speciale della chimica. La chimica organica ha infatti un carattere tutto suo, dovuto al fatto che le combinazioni del carbonio presentano un insieme di proprietà che gli altri elementi non posseggono o hanno in grado assai minore.

Ciò dipende dalla natura del tutto particolare dell'elemento stesso. Il carbonio, per la sua speciale posizione nella classificazione periodica degli elementi chimici, situato com'è a eguale distanza tanto da quelli elettronegativi come i metalli alcalini, quanto dagli altamente elettropositivi come gli alogeni, possiede un carattere per così dire neutro e di transizione, come viene dimostrato dalla sua affinità pressoché eguale tanto verso l'elemento elettropositivo, idrogeno, quanto verso quelli elettronegativi, cloro, bromo, ecc., quanto verso il carbonio stesso. In conseguenza di tale suo carattere neutro si manifesta nell'elemento carbonio una grande inerzia a passare dall'una forma di combinazione già presa a un'altra più semplice e più stabile, e insieme una grande docilità a costruire edifici molecolari complicati e complessi. E a ciò fa anche riscontro la capacità degli atomi di carbonio hanno di unirsi tra loro in lunghe catene (catene) (perfino di 60 atomi), dotate nondimeno di grande stabilità, mentre per gli altri elementi catene già di due o tre atomi, anche se si formano, sono facilmente decomponibili.

Oltre a ciò, nei composti organici prevalgono *legami non polari*, mentre in quelli inorganici prevalgono i legami polari. I composti inorganici sono perciò facilmente ionizzabili, al contrario degli organici, i quali, per la maggior parte dei composti organici che sono incapaci di ionizzazione o si ionizzano con difficoltà. Ciò porta come conseguenza che le reazioni fra i composti organici avvengono di regola lentamente, mentre i composti inorganici reagiscono con rapidità quasi istantanea, facendo precipitare brutalmente la trasformazione verso la forma di equilibrio più stabile e definitiva. Nelle reazioni della chimica organica si può invece realizzare anche la formazione di prodotti intermedi fra lo stato iniziale e lo stato finale, dotati nondimeno d'una certa stabilità, e si possono concomitantemente effettuare anche più trasformazioni parallele. Condizioni queste assai adatte allo svolgersi dei fenomeni chimici della vita, per i quali

carbonio è dunque il solo elemento che presenti una somma proprietà così eccezionalmente favorevoli.

Infine, e sempre per le ragioni sopra accennate, nei composti organici gli atomi si prestano molto frequentemente ad assumere varie e talora numerosissime posizioni di equilibrio, stabili anche entro limiti di temperatura assai estesi. Possono così prendere le forme dei corpi che, pur essendo costituiti dagli stessi atomi o dallo stesso numero, differiscono nondimeno profondamente gli uni dagli altri per le proprietà chimiche e fisiche e ciò in conseguenza del diverso modo col quale gli atomi stessi sono disposti nello spazio alla molecola. Questo fenomeno, constatato per la prima volta da Liebig nel 1823 nell'acido fulminico (CNOH) e nell'acido cianico (NCOH), fu da Berzelius indicato col nome di *isomeria* (ισομερής, costituito di parti eguali). Esso nei composti minerali si verifica soltanto eccezionalmente. Così, per es., mentre uno dei casi di isomeria fra composti inorganici è quello presentato da nitrato e nitrito, ambedue aventi la formula N_2O_5 ma corrispondenti alle due seguenti concatenazioni:



non conoscono invece circa 175 composti organici diversi, tutti corrispondenti alla formula $C_{10}H_{13}O_2N$.

Da ciò la somma importanza, per lo studio dei composti organici, di ricercare in qual modo gli atomi sono disposti nella molecola; e da ciò problemi e criteri d'indagine diversi da quelli della chimica minerale. Anche la minore resistenza agli agenti chimici fisici, e principalmente al calore, che di solito presentano i composti organici in confronto agli altri, porta come conseguenza prominenti sperimentali e una tecnica di lavoro del tutto particolari.

Da quanto precede è facile anche intendere perché il numero delle combinazioni del carbonio sia così straordinariamente grande, tanto da superare quello dei composti di tutti gli altri elementi messi insieme. Ammontano infatti a quasi duecentomila i composti organici oggi noti e il numero di quelli teoricamente possibili è, può dire, illimitato. Anche per questa ragione è opportuno che la chimica organica formi una parte separata e distinta dalla chimica degli altri elementi.

I metodi per stabilire qualitativamente e quantitativamente gli elementi contenuti nei composti organici furono elaborati principalmente da Liebig e da Dumas (1831) e successivamente modificati da Piria (1857), da Ugo Schiff col suo azotometro (1868), da Cannstvedt (1897) e da altri. Assai importante è anche il metodo inventato da Kjeldahl (1883) per la determinazione dell'azoto. Infine, questi ultimi tempi, Pregl (1913) ha proposto metodi di microanalisi organica che permettono di fare le determinazioni anche in pochi milligrammi di sostanza.

Già fino dal primo inizio dello sviluppo della chimica organica parve evidente che la sola conoscenza della composizione qualitativa e quantitativa di una combinazione del carbonio, se può permettere di stabilirne la formula empirica, non è invece sufficiente per caratterizzarla completamente per la grande frequenza con la quale i composti organici si verifica l'isomeria. Studiando però il comportamento chimico delle sostanze organiche, si può arrivare a riconoscere in esse l'esistenza di certi aggruppamenti particolarmente caratteristici, e si può allora scrivere la formula in modo da metterli in evidenza. Si hanno così le formule razionali.

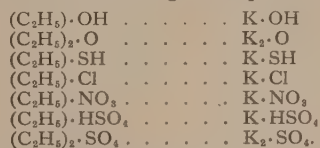
Il problema dell'aggruppamento che gli atomi hanno in seno alla molecola, il problema cioè della costituzione e della natura delle combinazioni organiche, è stato oggetto di lunghe investigazioni e di aspre controversie e ha dato origine a molteplici teorie. La trattazione di esse appartiene alla storia della chimica; qui si rendono brevemente in esame soprattutto in relazione a ciò che esse sopravvive nelle odierne dottrine.

Teoria dei radicali. — Già Lavoisier, come è stato accennato, aveva interpretato i composti organici come ossidi di radicali composti; Berzelius riprese quest'idea e siccome per mezzo di metodi di analisi più perfezionati aveva potuto stabilire che le leggi daltoniane delle combinazioni chimiche valgono anche per i composti organici, così estese anche le combinazioni del carbonio la concezione dualistica elettrochimica che egli aveva sviluppata principalmente per i composti inorganici.

Ma per i composti organici, che generalmente non si prestano ai fenomeni elettrolitici, non si poteva avere una base sperimentale corrispondente a quella fornita dai composti inorganici. Però nello studio delle trasformazioni dei composti organici l'esperienza aveva insegnato che

certi residui della loro molecola, certi aggruppamenti atomici particolari, rimanevano spesso inalterati e quindi passavano tutti interi da un derivato a un altro, analogamente a ciò che fanno gli atomi elementari, che notoriamente passano inalterati dalla molecola di un composto in quella di un altro. Questi gruppi atomici facevano dunque la stessa parte degli elementi nei composti minerali e si potevano in certo modo considerare come i costituenti fondamentali delle combinazioni organiche. Essi furono designati col nome di *radicali*, già proposto da Guyton de Morveau e da Lavoisier, e *teoria dei radicali* si chiamò la concezione relativa.

Il grandioso lavoro di Liebig e Wöhler sul radicale *benzoile* (1832), avendo fatto conoscere che un notevole numero di corpi contenevano lo stesso aggruppamento atomico C_7H_5O , contribuì a dare forte impulso alla teoria dei radicali, della quale anzi costituì per così dire uno dei cardini fondamentali. Così pure fu riconosciuto che il radicale *etile*, il radicale dell'alcool ordinario, rimane inalterato nelle trasformazioni che subiscono un gran numero di composti organici, e fu osservato che i suoi derivati presentano una certa analogia con quella dei metalli alcalini:

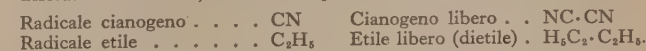


D'altra parte il *cianogeno* (scoperto fin dal 1815 da Gay-Lussac) si poteva sotto forma di radicale CN riscontrare in un certo numero di derivati, i quali mostrano delle analogie con quelli degli alogeni:



Dall'unione di questi due radicali composti, C_2H_5 e CN, poteva poi formarsi il composto $C_2H_5.CN$, il cianuro d'etile, come dall'unione dei due elementi (radicali semplici) K e Cl si ha il cloruro di potassio KCl. Le ricerche di Bunsen sul radicale *cacodile* (1837) portarono pure valido appoggio a questa teoria e la chimica organica fu così definita come la *chimica dei radicali composti* (Dumas e Liebig, 1837).

Come dalle combinazioni inorganiche si erano potuti isolare molti degli elementi, si sperò dapprima di poter isolare i radicali delle combinazioni organiche e si pensava di ottenere dei corpi sotto certi rapporti paragonabili agli elementi. Molti chimici si dedicarono a queste ricerche dalle quali però risultò che i radicali, come tali, non sono isolabili poiché verosimilmente non hanno una reale esistenza nei composti organici, ma sono soltanto di natura puramente ipotetica. Quei corpi che furono isolati come radicali non hanno speciali affinità di combinazione e sono derivati non identici, ma soltanto polimeri coi radicali:



Le concezioni fondamentali della teoria dei radicali non esprimevano dunque la vera natura dei composti organici e non potevano servire di base a una dottrina duratura. Nondimeno questa teoria fu di grande giovamento allo sviluppo della chimica organica, sia perché fu la prima che riunì i dati e i risultati in un'unità scientifica, sia perché il concetto di radicale, notevolmente modificato, trovò posto nelle successive teorie e comparisse anche nelle formule odierne.

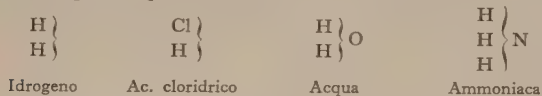
Teorie della sostituzione e dei tipi. — Mentre la teoria dei radicali si andava sviluppando, si scoprirono dei fatti che non erano in accordo con essa. Così Dumas trovava che per azione del cloro su certi composti organici, l'idrogeno si staccava ed entrava in combinazione una quantità equivalente di cloro senza che il carattere della combinazione venisse profondamente modificato. Laurent nel 1835 emise l'idea che il cloro sostituisse l'idrogeno nei radicali o nuclei «fondamentali», che per tal modo si trasformavano in radicali o nuclei «derivati», e formulò così la sua *teoria dei nuclei*. Ora, secondo Berzelius, non si poteva ammettere che l'idrogeno «elettropositivo» potesse essere sostituito dal cloro «elettro negativo» e che nondimeno la combinazione non cambiasse di carattere. D'altra parte l'ipotesi di una sostituzione era pure in contraddizione col principio elettrochimico delle riunioni binarie e col carattere di resistenza alle trasformazioni che si attribuiva ai radicali. Berzelius si mostrò pertanto fieramente avversario a questa teoria tanto che Dumas, che dapprima aveva condiviso le idee di Laurent, finì con lo sconfessarlo. Ciò nondimeno l'esperienza insegnava che p. es. l'acido triclورو-acetico, nel quale tre atomi d'idrogeno dell'acido acetico sono stati sostituiti da altrettanti atomi di cloro, conserva una grande analogia con l'acido acetico stesso. Similmente l'aldeide acetica, anche dopo la clorurazione, rimaneva sempre un'aldeide. E a questi esempi molti altri se ne aggiungevano. Malgrado la sostituzione si constatava dunque che il *tipo* del composto rimaneva inalterato e da ciò si era tratti a riconoscere al tipo originale del composto un'importanza fondamentale e a dar più valore allo «schema» di aggruppamento degli atomi che alla loro natura.

Fu così che Dumas nel 1839, sulla base delle sue ricerche e di quelle di Laurent, di Malaguti e di Regnault, abbandonando tutte le specula-

zioni anteriori sulla natura dell'affinità, sostituiti alle formule binarie berzeliane le cosiddette *formule unitarie*, secondo le quali le combinazioni organiche si consideravano come un tutto unico riferibile ad uno schema, ad un tipo fondamentale. Ma il tentativo che egli fece di costruire così una *teoria dei tipi* ebbe assai scarso successo.

Un poco più tardi e soprattutto sulla base di nuove ricerche comparse nel frattempo, specialmente di quelle di A. Wurtz e di A. W. Hofmann sulle ammoniache composte (1849), che misero in evidenza il tipo ammoniacale, e di quelle di A. Williamson sugli eteri (1852), che misero in chiaro il tipo acqua, Laurent e soprattutto Gerhardt poterono dar forma a una nuova teoria che ulteriormente modificata, costituì poi la *nuova teoria dei tipi* (Gerhardt, 1856).

Secondo questa teoria tutte le combinazioni organiche si potevano riferire ai seguenti tipi fondamentali:



dai quali esse derivavano per *sostituzione* degli atomi d'idrogeno con gruppi o *radicali* (considerati però questi non più come corpi isolabili e paragonabili agli elementi, ma come semplici residui di molecole che restano intatti in alcune reazioni).

A questi schemi furono più tardi aggiunti quelli dei *tipi misti o condensati*, ecc., e così si poterono inquadrare, si può dire, tutte le combinazioni organiche conosciute a quel tempo.

Ma se la teoria dei tipi fu di grande utilità per la chimica, perché ebbe l'importante conseguenza di richiamare l'attenzione sul significato di equivalente, di atomo e di molecola (poiché partendo dal concetto di molecola si considerava l'aggruppamento degli atomi in essa) e se tale teoria permetteva delle vedute d'insieme sopra un grandissimo numero di corpi, non poteva però essere una vera teoria della combinazione chimica, a causa del suo carattere puramente formulare, e Gerhardt stesso se ne rendeva pienamente conto. Infatti essa doveva ben presto mostrarsi incapace di seguire il progresso della scienza.

La teoria dei radicali e quella dei tipi avevano fatto convergere tutta l'attenzione dei chimici sugli *aggruppamenti* e sugli *schemi* e lasciavano piuttosto in disparte le considerazioni riguardanti i singoli costituenti fondamentali dei corpi, gli atomi, e la loro natura chimica ed elettrochimica. Kolbe riprese questo punto di vista e tentò una rivivificazione delle idee dualistiche berzeliane opportunamente modificate. In base alle sue classiche ricerche sull'elettrolisi dei derivati organici (1849) e alle speculazioni sue e di Frankland sull'analogia delle combinazioni organiche e di quelle inorganiche, egli (1859) poté stabilire dei ravvicinamenti fra molti composti organici e giunse a predire delle isomerie, là dove la teoria dei tipi non permetteva di prevederne, per gli alcoli. Pochi anni dopo (1862) Friedel scopriva un nuovo alcool propilico, l'alcool isopropilico, e verificava così la predizione di Kolbe. Un po' più tardi (1864) Butlerow trovava poi anche un alcool terziario, l'alcool butilico terziario.

La teoria dei tipi doveva perciò cedere il posto ad un'altra teoria, nella quale troveremo nondimeno traccia sia dei radicali, sia del concetto di sostituzione e di tipo.

Teoria della struttura chimica. — A Frankland spetta il merito di aver dato l'idea direttrice alla quale doveva informarsi la nuova dottrina. Frankland nelle sue memorabili ricerche sulle combinazioni metallo-organiche (1852) aveva fatto l'osservazione che, per es., un atomo di zinco, d'azoto, di fosforo, d'arsenico, di antimonio, ecc., hanno la proprietà di formare dei composti contenenti sempre « lo stesso numero » di equivalenti di altri elementi o di radicali, qualunque sia la natura di essi; e riconobbe che le affinità di quegli elementi è soddisfatta sempreché essi siano uniti a quel dato numero di equivalenti. Venne così a introdurre nella scienza il concetto di *capacità di saturazione* degli elementi e dei radicali, il concetto di *valenza degli atomi*, come A. W. Hofmann propose di dire. Già dalle formule dei tipi era del resto risultato che certi atomi avevano la proprietà di tenere uniti e per così dire legati più radicali.

Frankland non fece però l'applicazione di questo concetto ai derivati del carbonio. Questo passo importante fu fatto quasi nello stesso tempo (1858) da Couper e da Kekulé, i quali riconobbero che il carbonio è « tetraivalente » e mostrarono che molti composti organici si potevano interpretare sulla base di questo dato fondamentale.

A Kekulé si deve l'ulteriore sviluppo di queste idee, che formarono la base della teoria cosiddetta della *struttura chimica*, espressione usata per la prima volta da Butlerow nel 1861. La formazione di questa nuova dottrina fu anche validamente favorita dalla netta distinzione fra atomo ed equivalente che intanto era stata fatta da Cannizzaro nel suo celebre *Sunto di un corso di filosofia chimica* (1858), distinzione che servì a fissare in modo sicuro i pesi atomici.

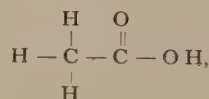
La teoria della struttura si basa essenzialmente sulla differenza di valenza degli atomi elementari e sulla loro proprietà di concatenarsi mediante le singole valenze. Nella sua forma definitiva essa riposa sui seguenti postulati fondamentali:

L'atomo del carbonio è tetraivalente, fatto che si accorda anche con la sua posizione nel sistema periodico. Un composto non può esistere se tutte le valenze degli atomi che lo compongono non sono scambievolmente saturate. Soltanto in alcuni pochi composti come l'ossido di carbonio, gli isocianuri, l'acido fulminico, il fenilmetile, ecc., sembra che la tetravalenza del carbonio non manifesti.

Le quattro affinità del carbonio sono equivalenti, e L. Henry (1881) ne ha dato una dimostrazione sperimentale rigorosa ed esauriente.

Gli atomi del carbonio possono concatenarsi direttamente gli uni con gli altri legandosi fra loro per una, due o tre valenze. In modo analogo possono, mediante una o più valenze, riunirsi ad atomi di altri elementi (come pure a gruppi composti, a radicali).

Sulla base di queste semplici regole e adottando l'idea emessa da Couper di rappresentare con linee (o con punti) le valenze per mezzo delle quali gli atomi stanno uniti fra loro, ecco per esempio quale viene ad essere la *formula di costituzione* o di *struttura* dell'acido acetico:



che più semplicemente si può anche scrivere così: $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{OH}$. Una tale formula mette in evidenza molte relazioni. Essa mostra che uno dei quattro atomi d'idrogeno deve comportarsi in modo diverso dagli altri, perché è unito ad un atomo di ossigeno per formare il gruppo OH, mentre gli altri tre sono uniti *direttamente* al carbonio. Inoltre i due atomi di ossigeno devono avere proprietà diverse l'uno dall'altro; e infatti l'ossigeno dell'OH può essere saturato più facilmente dell'altro. Infine i due atomi di carbonio devono aver pure proprietà diverse; uno, quello unito con due atomi di ossigeno, deve prestarsi facilmente a formare CO_2 , l'altro ad essere separato allo stato d'idrocarburo. Tutte queste proprietà che vengono espresse, e per così dire suggerite dalla formula, sono realmente possedute dal composto.

A differenza delle formule razionali, che mettono in rilievo condizione speciale di alcuni soltanto degli atomi della molecola, le formule di struttura indicano dunque in modo completo la concatenazione di tutti gli atomi. Esse hanno pertanto al più alto grado la proprietà di rappresentare sia la costituzione sia la funzione di corpi, ci danno una ragione semplice e chiara delle isomerie e permettono di tirare un gran numero di conclusioni e di esprimere un gran numero di fatti in modo rapido e preciso. Qualche volta ci fanno anche prevedere certe proprietà d'un composto.

I radicali, che nell'antica concezione berzeliana si consideravano come suscettibili d'essere isolati allo stato libero e di avere nella molecola una specie di esistenza a parte, si considerano nella teoria della struttura come aggruppamenti atomici aventi una più valenze non soddisfatte, e perciò non capaci di esistere allo stato libero. Essi passano generalmente senza modificazione da un corpo all'altro, pur non escludendo che in certe reazioni possano anche subire delle trasformazioni. Tali aggruppamenti atomici mono-, bi-, trivalenti si possono considerare come derivati dalla molecola di un composto per sottrazione di atomi o di gruppi di atomi monovalenti o polivalenti. Dal metano, per es., per sottrazione successiva di atomi d'idrogeno, si possono far derivare radicali seguenti:



Dal concetto di radicali deriva anche il nome col quale comunemente si indicano certi composti: così, per es., il monoclorometano CH_3Cl , si chiama anche cloruro di metile; il monocloropropano $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$, cloruro di propile, ecc.

Sulla base degli schemi strutturali si può anche tentare di ricostruire per sintesi l'architettura molecolare dei composti organici e quasi sempre i tentativi di sintesi sono stati pienamente coronati da successo perché il prodotto preparato artificialmente è risultato identico a quello naturale. Ogni qual volta due composti isomeri mostrano anche la più piccola differenza nelle loro pro-

chimiche, questa trova sempre riscontro in una diversità strutturale.

Non dobbiamo però illuderci che le formule di costituzione siano considerate come una rappresentazione *reale* della disposizione degli atomi nella molecola. Vedremo anzi più avanti che sono necessariamente incomplete, anche perché ci danno rappresentazione in un piano (cioè a due dimensioni) di corpi che realmente esistono nello spazio.

Trovata nella teoria della struttura la sua base e la sua guida vera e definitiva, la chimica organica si andò sviluppando rapidamente e rigogliosamente in tutti i suoi svariati capitoli.

I criteri e i metodi basati essenzialmente sull'analisi seguiti prevalentemente fino ad allora si completarono e s'integrarono con i metodi basati sulla sintesi e questi acquistarono anzi un'importanza preponderante. Si determinò pertanto un nuovo orientamento e un nuovo indirizzo nello sviluppo di questa scienza.

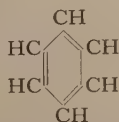
È impossibile in breve spazio ricordare le sintesi, anche importanti, degli angoli composti chimici conseguite in quel primo periodo e dopo, non si possono passare sotto silenzio alcune reazioni generali che non interessano fondamentale perché servono per ottenere gruppi interi composti. In primo luogo quella dovuta a Frankland (1850) e sviluppata da Wurtz per la sintesi degli idrocarburi, facendo agire lo zinco o il sodio sugli ioduri alcoolici; reazione che Fittig e Tollens (1864) estesero agli idrocarburi aromatici. Altra reazione di applicazione molto generale è quella di Friedel e Crafts (1877) che per mezzo di copolazioni effettuate dal cloruro di alluminio permette di ottenere idrocarburi, oli, acidi, ecc.

La reazione di Bertagnini (1856), sviluppata poi da Perkin (1875), consistente nel far condensare un'aldeide col sale d'un acido organico dà modo di ottenere un gran numero di acidi non saturi. D'importanza fondamentale è anche la trasformazione descritta per primo da Piria (1844) dei gruppi amminici in gruppi ossidrilici, per azione dell'acido ossalico (reazione di disamidazione di Piria), con la quale, per es., dagli amminici si può passare agli ossiacidi. Più recentemente (1900) ha ottenuto il successo senza precedenti (come si esprime in un'opera di Grignard) il metodo di Grignard, basato sull'uso di composti organo-metallici, con il quale si preparano facilmente idrocarburi, alcoli, glietoli, chetoni, aldeidi, acidi, fenoli, ecc.

Oltre che nel campo dei composti della serie grassa o alifatica, i composti ciclici, come anche furono detti, l'applicazione della teoria della struttura fu particolarmente fruttuosa per l'interpretazione di quel grande e importantissimo gruppo di composti organici che furono detti *aromatici* o della serie aromatica, perché molti di essi erano stati per la prima volta ricavati da essenze o da resine odorose, dai cosiddetti aromi.

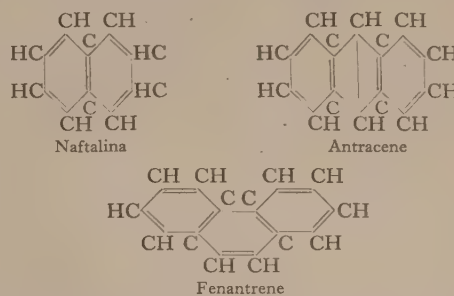
Alcuni di questi composti erano già noti al tempo di Scheele e Lavoisier; nei primi decenni del secolo scorso, specialmente seguito ai grandiosi lavori di Liebig e di Wöhler sui derivati azotici, sull'amigdalina (1832), ecc., molti altri se ne conobbero. La conoscenza d'importanti gruppi di questi composti contrirono anche illustri chimici italiani, come Piria, con i suoi magistrali lavori sui composti della serie salicilica (1855) e sui glucosidi salicilici (1838-45) e populina (1852-55), Bertagnini con la sua serie dei composti cinnamici (1856), Cannizzaro con i composti della serie toluica (1862) e con la reazione caratteristica che da prende nome (1853).

Fu merito grande del Kekulé l'aver riconosciuto che i composti aromatici si possono tutti considerare come derivati dell'idrocarburo benzene, C_6H_6 , o di idrocarburi che stanno in stretto rapporto con esso. Nel 1865 egli propose per questo idrocarburo la seguente formula ciclica:



È oggi quella generalmente adottata, per quanto anche altri sistemi siano stati proposti (v. BENZOLO). Egli costruì così la teoria generale del grande capitolo dei composti aromatici. Allo sviluppo della teoria del benzene contribuì con classiche ricerche anche il chimico tedesco Wilhelm Körner, che, benché nato in Germania, passò gran parte della sua vita e insegnò fino alla sua morte in Italia, così che si può ritenere italiano d'adozione. Nel 1874 egli pubblicò nella *Gazzetta chimica italiana* i suoi studi sulla determinazione della composizione chimica nei derivati del benzene, studi che sono di fondamentale importanza.

Sulla traccia dello schema esagonale del benzene fu stabilita la costituzione della naftalina, $C_{10}H_8$, principalmente per opera di Graebe (1869), quella dell'antracene, $C_{14}H_{10}$ (Graebe e Liebermann), del fenantrene, $C_{14}H_{10}$:



e degli altri idrocarburi aromatici a nuclei benzenici condensati di natura ancora più complessa come il pirene, $C_{16}H_{10}$, il crisene, $C_{18}H_{12}$, il picene, $C_{22}H_{14}$, ecc. Numerosi derivati aromatici fu pure riconosciuto che si potevano riferire a idrocarburi con nuclei aromatici concatenati, sia direttamente come il difenile, sia mediante atomi di carbonio, come il difenilmetano, il difeniletano, ecc.

Lo sviluppo della teoria delle combinazioni aromatiche ebbe anche grandissima influenza sulla tecnica industriale e principalmente su quella delle *sostanze coloranti artificiali* (v. COLORANTI, SOSTANZE); industria che ci ha dato numerosissimi composti dotati dei più smaglianti colori e che nulla hanno da invidiare alle più repute sostanze coloranti naturali.

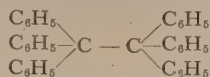
Sebbene l'industria dei cosiddetti *colori d'anilina* sia sorta principalmente in seguito all'imponenti lavori di A. W. Hofmann sull'anilina e sulle basi omologhe, nondimeno lo sviluppo ulteriore di essa sarebbe stato impossibile senza la conoscenza esatta della costituzione delle sostanze aromatiche. Il primo colore d'anilina preparato industrialmente, la malveina, era già stata ottenuta da W. H. Perkin nel 1856 per ossidazione dell'anilina con bicromato di potassio e acido solforico. A. W. Hofmann nel 1858 osservò la formazione del rosso di anilina e poco dopo (1859) Verguin a Lione preparò la fucsina. Di grande interesse pratico fu poi la scoperta del violetto di metile (Lauth) e quella del nero di anilina (Lightfoot, 1863). Dalle ricerche di E. ed O. Fischer (1878), i quali prepararono il verde malachite e il verde Vittoria, fu poi messo in chiaro che i colori del tipo della rosalina sono derivati del trifenilmetano. Si ricollegano a questo idrocarburo anche le ftalesine, magnifiche sostanze coloranti scoperte un po' più tardi, principalmente in seguito ai lavori di A. v. Baeyer, di Caro, ecc. Invece i coloranti azoici (1878), dovuti principalmente ai lavori di Griess, di v. Martius, di Nietzki, Witt, ecc., stanno in relazione con l'azobenzene e con l'azonaftalina. Gli studi di Graebe sui chinoni e sui derivati chinonici lo condussero a occuparsi dell'alizarina, la sostanza colorante rossa della Robbia (*Rubia tinctorum*), largamente usata per il cosiddetto «rosso turco». Egli dimostrò che essa non è un derivato della naftalina, come prima si riteneva, sibbene dell'antracene e insieme con Liebermann ne raggiunse la sintesi nel 1869. L'alizarina è stato il primo colore naturale importante riprodotto artificialmente. In questi ultimi tempi sono state anche messe in chiaro la natura e la costituzione dei pigmenti dei fiori, delle cosiddette *antocianine*, soprattutto in seguito ai lavori di v. Kostanecki e dei suoi collaboratori, e di Willstätter. Malgrado la grande varietà dei colori dei fiori essi si possono ridurre a pochi tipi fondamentali, se non a un tipo fondamentale unico di composti.

Di pari passo con le sostanze coloranti si sviluppò anche l'industria dei *medicamenti organici sintetici*. Ascendono oggi a circa 5000 le sostanze organiche sintetiche proposte per l'uso medico, delle quali però soltanto alcune hanno avuto vita duratura e reale importanza pratica. Per merito principalmente di Ehrlich (1909) ha preso poi vita un ramo importantissimo della chimica organica applicata alla medicina, la *chemioterapia*, la quale studia sistematicamente il particolare comportamento fisiologico dei diversi aggruppamenti atomici. Uno dei prodotti più generalmente noti dovuto a questi studi è stato il *salvarsan*.

Anche la tecnica delle *sostanze esplosive* e quella dei *profumi sintetici* (vanillina: Reimer e Tiemann, 1876; ionone: Tiemann) ebbero largo impulso dallo sviluppo scientifico della chimica dei composti aromatici. Sono ora argomento di studio, principalmente per opera di Ruzicka, le sostanze odorose di origine animale, il muschio e lo zibetto.

Sul principio del presente secolo hanno poi assunto speciale importanza, e da un punto di vista del tutto inaspettato, alcuni

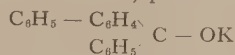
derivati assai vicini al trifenil metano. Infatti dagli studi di Gomberg (1900) è risultato che nell'esafenil etano



probabilmente per l'accumularsi dei fenili nella molecola, il legame fra i due atomi di carbonio dell'etano viene ad essere molto indebolito, cosicché il composto in soluzione può esistere anche dissociato in due molecole di *trifenil metile*, aventi il carbonio trivalente:



Questo composto costituisce il primo esempio, e uno dei pochi finora conosciuti, di composti a carbonio trivalente e dell'esistenza (sia pure in condizioni un po' speciali) di radicali allo stato libero. Al trifenil metile e a qualche altro composto analogo ad esso si possono aggiungere i *metal chetili*, che pure in certe condizioni possono esistere allo stato libero, p. es. nella seguente forma:

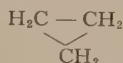


col carbonio parimenti trivalente. Tutti questi composti a carbonio trivalente sono di solito assai fortemente colorati. È molto significativo il fatto che essi sono dotati di una grande facilità a entrare in reazione; questa grande reattività è anche la proprietà caratteristica che si attribuiva ai radicali della vecchia teoria berzeliana, dei quali questi sarebbero dunque veri e propri esempi. Sono stati ottenuti anche radicali azotati liberi contenenti l'azoto bivalente, come per es. il difenil azoto:



(H. Wieland, 1911), e sembra anche radicali liberi con lo zolfo monovalente.

Altro capitolo di composti, sviluppatosi in relazione con quello dei composti aromatici, è quello dei *derivati polimetilenici*. Il termine più semplice di essi è il trimetilene:

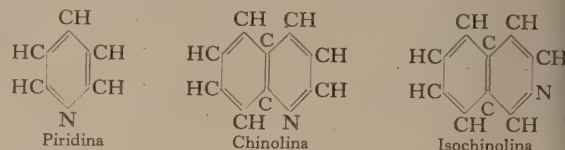


che è isomero col propilene ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$) della serie aciclica, ma che differisce da esso per la sua scarsa reattività. Si conoscono poi derivati ad anelli formati da quattro, cinque, sei, sette, otto e anche più gruppi CH_2 . Anelli formati da 15 e anche da 17 atomi di carbonio esistono, come sembra, nei costituenti del profumo naturale del muschio e dello zibetto. Questi idrocarburi polimetilenici si chiamarono anche *cicloparaffine*, perché non avendo doppi legami presentano il comportamento tipico degli idrocarburi saturi.

I più numerosi composti idroaromatici sono però quelli che corrispondono ad *anelli di sei atomi di carbonio* e furono anche i primi a essere conosciuti. Anzi, prima della scoperta del trimetilene, fatta nel 1882 da Freund, e degli studi di W. H. Perkin junior (1883) sul tetrametilene, si riteneva che essi rappresentassero gli anelli idroaromatici più semplici che si potessero avere. Essi sono anche i più importanti perché stanno in rapporto con numerose sostanze assai diffuse nel regno vegetale, come i terpeni e le canfore, e perché sono in stretta relazione col benzene e con i composti aromatici dai quali in molti casi si possono anche ottenere per diretta idrogenazione. Un metodo elegante e generale per tale idrogenazione diretta dei composti aromatici, mediante l'uso di catalizzatori metallici, è quello dovuto a Sabatier e Senderens (1897). La chimica dei terpeni, che per molto tempo formò uno dei capitoli più intricati della chimica organica, si è sviluppata principalmente in seguito alle sistematiche e importanti ricerche di O. Wallach iniziate nel 1884. Vi hanno pure validamente contribuito Tiemann, Semmler, Bredt e altri.

Il capitolo della chimica dei terpeni ha poi acquistato un interesse ancora maggiore per la relazione che essi hanno col caucciù. Il caucciù (v.) fu introdotto in Europa nel 1736 da La Condamine; il primo processo di vulcanizzazione a caldo con lo zolfo risale al 1839 e la vulcanizzazione a freddo col cloruro di zolfo fu scoperta nel 1846 da A. Parkes. Le ricerche per la sintesi del caucciù, che dal lato scientifico si può dire completamente raggiunta, sono principalmente dovute a Harries e ai suoi collaboratori.

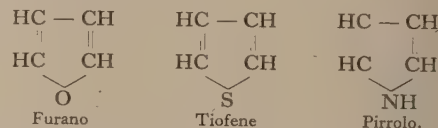
Le considerazioni riguardanti la struttura dell'anello benzenico furono estese anche ai cosiddetti *composti eterociclici* dopo che principalmente da Körner (1869), fu messa in chiaro la stretta relazione che piridina, chinolina e isochinolina:



hanno col benzene e con la naftalina.

La piridina, scoperta da Anderson (1846) fra i prodotti basici provenienti dalla distillazione dell'olio animale di Dippel, fu ritrovata da Williams anche nel catrame del carbon fossile insieme con chinolina. Gerhardt già nel 1842 aveva osservato che la chinolina è un prodotto della decomposizione della chinina e di altri alcaloidi. Nel 1877 Ramsay per condensazione dell'acetilene con l'acido cianidrico ottenne la piridina con una sintesi che rispecchia quella del benzene dall'acetilene effettuata da Berthelot. Reazioni importanti per la sintesi di derivati della piridina sono poi quelle scoperte da Hantzsch (1882), da Michael (1885) e da Guareschi (1892-1910). La più importante sintesi della chinolina è dovuta a Skraup (1883).

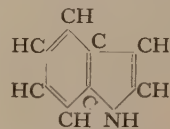
Allo sviluppo della costituzione di questi composti eterociclici fece seguito lo studio di altre classi di composti e per es. dei *derivati del furano, del tiofene e del pirrolo* ai quali fu pure riconosciuta struttura ciclica:



Il furano fu scoperto da Limpricht nel 1870. La sua aldeide il furfurolo, fu studiata specialmente da A. v. Baeyer e da E. Fischer (1877) che ne misero in evidenza la grande analogia con l'aldeide benzoica. Il tiofene fu trovato da V. Meyer (1883) nel benzina del catrame; e nel classico studio che egli ne fece, dimostrò la singolare analogia di esso con quell'idrocarburo.

Il pirrolo, che si trova fra i prodotti della distillazione del catrame del carbon fossile e in maggior quantità fra quelli dell'olio animale, era già stato da Baeyer e da Emmerling (1870) riconosciuto come un composto ciclico. La chimica del pirrolo e dei suoi derivati fu poi sviluppata con una lunga serie di belle ricerche effettuate da G. Ciamician e dai suoi collaboratori dal 1881 in poi. Questo nucleo eterociclico ha assunto un'importanza grandissima da quando fu riconosciuto che esso costituisce l'aggruppamento fondamentale della materia colorante del sangue quanto della clorofilla e dei due principali pigmenti organici, come è risultato dai lavori di Marchlewski e soprattutto da quelli di Willstätter. Gli studi di Willstätter hanno poi fatto conoscere che appartengono al gruppo dei derivati pirrolici anche altri pigmenti animali, come p. es. le melanine. Anche il nucleo del pirrolo, come quelli della piridina e della chinolina, è stato riscontrato nella molecola di alcuni alcaloidi.

Nel 1869 A. v. Baeyer scoprì l'indolo:



e ne mise poi in chiaro la relazione col pirrolo. Esso fa parte dell'aggruppamento fondamentale dell'indaco, la magnifica sostanza colorante azzurra della *Indigofera tinctoria*, che fu ottenuta per sintesi dal Baeyer stesso già nel 1880, ma la cui produzione industriale fu raggiunta solo nel 1897. Il nucleo indolico si trova anche nella complessa molecola delle proteine (triptofano).

Importante è stato anche lo sviluppo conseguito dalla chimica degli *alcaloidi*. Il primo alcaloide conosciuto fu la morfina, isolata da F. W. Sertürner nel 1805; la chinina fu scoperta nel 1820 da Pelletier e Caventou. Nel 1886 Ladenburg effettuò la prima sintesi d'un alcaloide naturale, la coniina, il principio velenoso della cicuta (*Conium maculatum*). A questa sintesi fecero poi seguito quelli dell'atropina (Willstätter, 1902), quella della nicotina (Pictet, 1904).

la costituzione era stata stabilita da Pinner nel 1893, quella della papaverina (1909), della laudanosina (Pictet, 1909), della co- (Willstätter, 1903; Robinson, 1924), ecc.

Le ricerche classiche sui cosiddetti alcaloidi cadaverici, sono dovute a Francesco Selmi (1872), che diede ad essi il nome di *ptomaine*, generalmente adottato. Molte di queste ptomaine furono poi ricomposte e caratterizzate da Kobert, da Brieger, da Guareschi e da G. B. ecc., ma alcune di esse non sono di struttura eterociclica. Un capitolo della chimica organica del più grande interesse è poi l'origine dallo studio di quella specie d'isomeria che le regole ordinarie non permettevano di rappresentare. Com'è stato accennato, la rappresentazione in un piano, per mezzo di punti e linee a due dimensioni, quali sono le ordinarie formule di struttura, di corpi esistenti nello spazio, doveva necessariamente risultare incompleta. Essa infatti si mostrò incapace d'interpretare quella che Pasteur (1863) aveva chiamata l'*isomeria fisica*. Esempi di questa

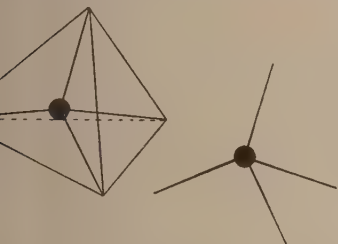


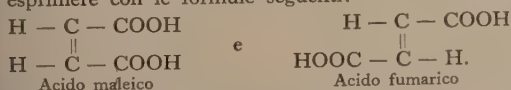
Fig. 65

isomeria erano noti da molto tempo e già Pasteur, nei suoi celebri studi sugli acidi tartarici, eseguiti dal 1848 al 1860, aveva espresso l'idea che dipendesse dalla dissimmetria molecolare. Van't Hoff e Le Bel, nel 1874, indipendentemente l'uno dall'altro, per spiegare l'isomeria fisica proposero di rappresentare con schemi a tre dimensioni la disposi-

zione degli atomi nella molecola, rappresentazione che si ricollega alla teoria della struttura ma che per così dire la sviluppa e la completa. Prese così origine la *stereochimica*.

Questa ha per fondamento il modello tetraedrico dell'atomo di carbonio (fig. 65) già ideato da Kekulé fin dal 1867 e successivamente (1869) anche da altri (Blomstrand, Paternò, Wislizenus, ecc.), modello tetraedrico che quando le quattro valenze del carbonio sono saturate da quattro atomi o gruppi fra loro diversi (carbonio asimmetrico), fa prevedere per il composto corrispondente la possibilità di due forme *enantiomorfe*. La teoria di Van't Hoff e di Le Bel venne così a precisare che una delle condizioni nelle quali si verifica la dissimmetria molecolare precitata da Pasteur si ha quando la molecola d'un composto contiene uno o più atomi di carbonio asimmetrico. Questa condizione è infatti riscontrata in tutte le sostanze dotate di potere rotatorio ottico. È notevole il fatto che Astbury nel 1923, esaminando per mezzo dei raggi X, col metodo di Laue e Bragg, l'acido tartarico cristallizzato, ha potuto, conformemente alle vedute profetiche di Pasteur, constatarne direttamente l'asimmetria della molecola.

A. J. Wislicenus, i cui studi sugli acidi lattici (1873) avevano fortemente contribuito alla teoria del Van't Hoff sul carbonio asimmetrico, si deve anche (1887) lo studio di un'altra isomeria, dipendente pure dal diverso orientamento nello spazio dei gruppi che costituiscono la molecola, l'isomeria per doppio legame fra carbonio e carbonio, detta anche *isomeria geometrica*. Il primo e più comune esempio di tale isomeria ci viene dato dai due acidi maleico e fumarico la cui diversa configurazione trova pure adeguata rappresentazione per mezzo dei modelli tetraedrici, ma che si può anche esprimere con le formule seguenti:



Hantzsch e altri la studiarono anche nei composti azotati.

Nel 1885 A. v. Baeyer sulla base dello schema tetraedrico dell'atomo di carbonio tentò anche di dare un'ingegnosa spiegazione alla particolare stabilità che presentano gli anelli formati da 5 o 6 atomi di carbonio in confronto con quelli che ne contengono un numero diverso e formulò la sua *teoria delle tensioni*. Baeyer servì che se per mezzo di modelli tetraedrici si cerca di concatenare fra loro con legame semplice più atomi di carbonio, senza praticare azioni di distorsione delle valenze, si vede che assai facilmente si forma un anello chiuso di cinque atomi, perché allora la direzione delle valenze del primo atomo viene automaticamente a riconciliarsi con una di quelle del quinto (fig. 66).

Ma se si tenta di fare un anello chiuso con più o con meno di cinque atomi, non ci si riesce altrimenti che con una più o meno grande deviazione delle valenze dalla loro naturale direzione. Secondo Baeyer si viene in tal modo a determinare uno stato di tensione per il quale il composto risulta tanto meno stabile quanto maggiore è stata la distorsione effettuata. Ora, subito dopo i nuclei pentatomici, i più stabili risultano quelli esatomici, nei quali la chiusura dell'anello corrisponde a uno spostamento assai piccolo della direzione delle valenze. Molti fatti confermano questa teoria, benché i recenti studi di Ruzicka sugli anelli a 15 e a 18 atomi di carbonio sembrano non accordarsi pienamente con essa.

Allo schema tetraedrico dell'atomo di carbonio sono ispirati anche i tentativi di Guye (1890) di dedurre il segno e il grado della rotazione ottica dei composti organici dalla massa dei gruppi uniti al carbonio asimmetrico, concezione che da recenti ricerche è stata notevolmente modificata.

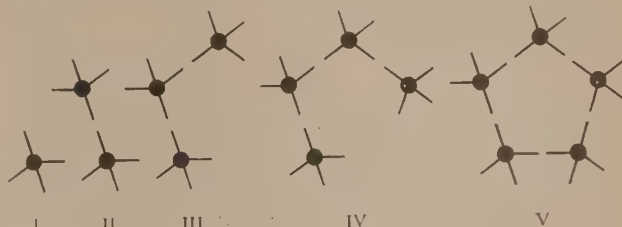


Fig. 66

A. v. Baeyer fin dal 1888 estese e applicò i concetti della stereochimica anche all'interpretazione delle isomerie che si hanno nei sistemi ciclici dei composti idroaromatici (acidi idroftalici), e la teoria del carbonio asimmetrico servì pure notevolmente a Wallach nei suoi importanti studi sul gruppo dei terpeni.

Ma l'applicazione dei criteri stereochimici ha rappresentato un aiuto assolutamente indispensabile per lo studio dell'interessantissimo gruppo delle materie zuccherine, mirabilmente chiarito dalle ricerche effettuate da Emilio Fischer dal 1884 in poi. Senza il filo conduttore del concetto del carbonio asimmetrico sarebbe stato impossibile a questo chimico di orientarsi nel labirinto delle complesse isomerie fisiche che presentano questi composti. Si ricollegano agli studi sugli zuccheri anche le ricerche, sempre del Fischer, su molti glucosidi e la sintesi di alcuni di essi (1893-1902).

Al Fischer (1882-1906) dobbiamo pure lo studio completo delle sostanze puriniche (ac. urico, basi xantiniche, teobromina, caffeina, ecc.) che hanno tanta importanza nel campo biologico, come pure (1913) la determinazione della struttura del tannino (pentadigalloilglucosio) e delle sostanze tanniche in genere (i cosiddetti *depsidi*, da *δέψω* «conciare») delle quali già U. Schiff (1871) aveva riconosciuto la stretta analogia con l'acido digallico. Infine E. Fischer (1899) affrontò anche il problema più formidabile della chimica organica, quello delle *proteine*, e concatenando insieme parecchie molecole di amminoacidi, ottenne i cosiddetti *polipeptidi*, sostanze molto simili ai peptoni e che quindi rispecchiano in una forma estremamente semplificata il tipo schematico delle sostanze proteiche.

Chiarito dall'opera di E. Fischer l'intricato capitolo delle sostanze zuccherine, s'imponesse il problema dei *polisaccaridi complessi* (amido, gomma, celluloso), anche biologicamente così importanti, alla soluzione del quale stanno contribuendo il Pictet, il Pringsheim, il Karrer e altri, mentre R. Willstätter ha affrontato magistralmente il difficile studio delle sostanze enzimatiche.

Tale il vasto edificio della chimica organica, sorto appena in un secolo (è del 1828 la sintesi dell'urea), con uno sviluppo così rigoglioso che non ha riscontro nella storia di nessun'altra scienza.

È maraviglioso il constatare come la semplice concezione della tetravalenza del carbonio e della concatenazione degli atomi, per quanto espressione del più schietto materialismo scientifico, abbia potuto servire d'orientamento in una selva di fatti così intricata quale è la chimica organica. È così grande il numero delle sostanze che hanno fino a oggi trovato in tale teoria un'adeguata sistemazione, che ormai sembra assai difficile che essa possa venir sostituita da qualche modo di rappresentazione fondamentalmente diverso. Sulla base di premesse così elementari si son potute sempre interpretare, spesso prevedere, le diverse e innumerevoli forme alle

quali si presta questo proteiforme elemento che è il carbonio. L'indagine sperimentale, nella chimica organica talora più arte che scienza, ha spiegato in questo lavoro immante tutte le risorse e tutti gli accorgimenti che l'esperienza e la fantasia potevano suggerire.

Alle geniali intuizioni dei pionieri della chimica organica fanno ora riscontro i risultati delle più moderne ricerche della chimica e della fisica. Abbiamo sopra ricordato gli studi di Astbury sulla

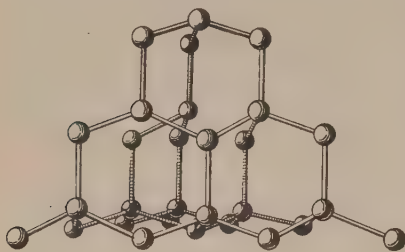


Fig. 67

conclusione che gli atomi del carbonio sono uniti fra loro secondo lo schema tetraedrico per formare degli anelli esagonali (fig. 67), proprio come nel modello del Kekulé dell'anello benzenico.

Ma le formule di struttura, malgrado il contenuto reale che indubbiamente posseggono, non rappresentano una parte della realtà; qualcosa, forse molto di esse, dovrà necessariamente ritrovarsi nelle teorie che verranno, ma esse non possono di per sé stesse rappresentare una vera teoria.

Il moderno sviluppo delle dottrine elettroniche, le più recenti vedute sulla natura della valenza e del doppio e del triplo legame, il risorgere sotto nuova forma di alcune vecchie idee di Blomstrand (1869) tendenti a introdurre qualcosa delle concezioni elettrochimiche di Berzelius negli schemi della teoria della struttura, le indagini che si vanno ora perseguendo sull'influenza del carattere elettrochimico degli elementi e dei gruppi, sul significato e sull'importanza dei momenti elettrici molecolari, l'applicazione ai problemi della chimica organica dei più recenti metodi dell'indagine spettroscopica determinano oggi nuovi orientamenti anche nello studio dei composti del carbonio. Queste ricerche, che tendono a precisare le condizioni energetiche caratteristiche per certi atomi e per certi gruppi, che vogliono stabilire con dati numerici l'energia di certi legami, la frequenza di certi oscillatori atomici e per conseguenza la maggiore o minore reattività di determinati aggruppamenti, che studiano lo stato delle molecole in rapporto all'ambiente nel quale si trovano, ci faranno indubbiamente ritrovare sotto una forma più rigorosa e numericamente precisa molte delle relazioni e delle regole già scoperte empiricamente nel passato, ma in pari tempo ce ne riveleranno di nuove. Esse contribuiranno a far penetrare la dottrina energetica dell'affinità nel campo delle combinazioni organiche e ci permetteranno di conoscere più intimamente il chimismo di queste sostanze così strettamente connesse anche con i fenomeni della vita. Il compito della chimica organica è perciò lungi dall'essere esaurito e anche essa, come tutte le altre scienze, va trasformandosi ed evolvendosi nel continuo divenire del pensiero scientifico.

Bibl.: Ch. Gerhardt, *Précis de Chimie organique*, Parigi 1844; A. Laurent, *Méthode de Chimie*, Parigi 1854; R. Piria, *Chimica organica*, Torino 1870; C. W. Blomstrand, *Die Chemie der Jetztzeit*, Berlino 1869; V. Meyer e P. Jacobson, *Lehrbuch der organischen Chemie*, Lipsia 1907; F. Beilstein, *Handbuch der organischen Chemie*, 4^a ed., Berlino (in corso di pubblicazione); J. H. Van't Hoff, *Ansichten über die organische Chemie*, Brunswick 1881; J. B. Cohen, *Organic Chemistry for advanced Students*, Londra 1918; A. W. Stewart, *Recent advances in organic Chemistry*, Londra 1920; G. Errera, *Chimica organica*, Palermo 1922; A. F. Holleman, *Chimica organica* (trad. ital.), Milano 1927; F. Henrich, *Les théories de la Chimie organique* (trad. franc.), Parigi 1925; Ch. Moureu, *Chimie organique*, 9^a ed., Parigi 1928; E. Molinari, *Chimica organica*, Milano, I (1927), II (1930).

CHIMICA ANALITICA.

L'analisi chimica ha per oggetto di far conoscere e specificare come sia composto un corpo qualunque. Essa si chiama *qualitativa* allorché non considera in questo corpo che la natura delle sue parti componenti, siano esse semplici o composte, senza occuparsi delle loro proporzioni; *quantitativa* quando insegna il modo di separare le parti componenti, le une dalle altre, e di valutarne le proporzioni in peso o in volume.

CHIMICA ANALITICA QUALITATIVA. — Fin dai tempi di Roberto Boyle (1626-1691) veniva ritenuto uno dei più fondamentali e importanti problemi della chimica la ricerca sperimentale della composizione delle sostanze. Tale ricerca, che in quel periodo, cosiddetto flogistico, si trovava ancora in uno stato infantile, ha cominciato difatti a prendere notevole e sistematico sviluppo mercé l'opera di Boyle, di Marggrat specialmente di Scheele e di Bergman. È stato Boyle che ha introdotto per primo la parola «analisi» per indicare quelle reazioni chimiche con le quali si possono riconoscere i componenti d'una sostanza o d'una miscela di sostanze. Si deve a lui l'applicazione metodica dei succhi vegetali, tra cui il tornasole, quali indicatori per riconoscere le sostanze acide, basiche o neutre. È stato Boyle a introdurre l'uso di alcuni reagenti caratteristici per riconoscere numerose sostanze sotto forma di precipitati; così per la determinazione degli acidi solforico e cloridrico indicò le soluzioni dei sali di calcio e d'argento; per l'ammoniaca utilizzò i fumi che si producono quando essa viene a contatto con i vapori di acido cloridrico; riconobbe i sali di rame per la colorazione blu della loro soluzione trattata con eccesso d'ammoniaca, le soluzioni contenenti ferro per la colorazione bruna che si produce aggiungendovi infusi di sostanze tanniche e così via. Per riconoscere alcuni metalli egli sfruttò in modo felice le precipitazioni di essi per mezzo di altri metalli.

Uno dei migliori analisti di quel tempo, Andrea Sigismondo Marggrat (1709-1782), indicò anch'egli numerosi reagenti adatti per il riconoscimento di svariate sostanze. Fu il primo a fare chiara distinzione fra calce ed allumina e a rilevare che l'alkali vegetale (potassa) differiva dall'alkali minerale (soda); usò la soluzione di ferrocianuro potassico per riconoscere il ferro; per identificare il sodio e il potassio si basò sulla colorazione che i sali di questi due metalli danno alla fiamma. Facendo agire la potassa su molti sali, spiegò la composizione di questi; stabilì che il gesso è formato da acido solforico e calce e che nello stato pesante è contenuto acido solforico; inoltre fu uno dei primi a usare il microscopio per riconoscere le sostanze dalla loro forma cristallina.

Per quanto riguarda lo svedese Scheele (1742-1786) è superfluo porre in rilievo come questo insigne sperimentatore abbia potuto scoprire e identificare tante nuove sostanze, soltanto deducendone l'esistenza a mezzo di speciali reazioni; possiamo quindi fondamentalmente considerarlo come uno dei creatori della chimica analitica e in questo genere di studi si trova la vera impronta del suo genio. Egli non ha però raccolto insieme né rese note sistematicamente le sue numerose e preziose osservazioni analitiche. A questa lacuna lasciata da Scheele ha tuttavia mediato in gran parte Torbern Bergman (1735-1784), anch'egli svedese, il quale va considerato come uno dei primi che abbia fondato sistematicamente l'analisi qualitativa minerale. Le reazioni che egli usò per ricercare e determinare la barite, la calce, il rame, l'idrogeno solforato, lo zolfo, gli acidi ossalico e arsenioso, l'anidride carbonica, ecc., sono quelle usate anche oggi. Bergman ha richiamato pure l'attenzione sull'uso degli alcali fissi per precipitare molte soluzioni metalliche come pure su numerosi altri reagenti, quali il sublimato corrosivo, sale di Saturno, il feugo di zolfo; ha precisato inoltre le migliori condizioni per la separazione e la raccolta dei precipitati. A lui è dovuta la prima indicazione di un accurato metodo per il saggio dei minerali, per il trattamento di questi con acidi e la loro disgregazione con carbonato potassico.

Si giunge così ai tempi di Lavoisier (1743-1794) con una raccolta non disprezzabile di numerose conoscenze di analisi qualitativa minerale. Da Lavoisier a oggi tali conoscenze sono andate estendendosi ampiamente verso risultati sempre migliori. Si è sopra ricordato come Bergman avesse dato interessanti istruzioni circa l'analisi qualitativa minerale, per via umida, suddividendo in gruppi, sul tipo cioè della pratica attuale, le varie sostanze minerali da ricercare. Dal processo analitico che indicò questo chimico ha preso gradualmente sviluppo il metodo sistematico che oggi si segue. A perfezionare il metodo iniziale di Bergman, oltre il Berzelius (1779-1848), che lavorò con grande successo anche in questo campo, hanno contribuito notevolmente i tedeschi Lampadius e Götting, ai quali si deve la pubblicazione di pregevoli trattati di chimica analitica, nel principio del secolo scorso.

Le osservazioni di Klaproth, Vauquelin, Berzelius, Stromeyer e altri sull'analisi dei minerali rafforzarono sempre più il metodo di ricerca qualitativa. Un grande allievo di Berzelius, Enrico Rose (1791-1864), ha portato un altissimo contributo alla chimica analitica. Nel suo *Handbuch der analytischen Chemie* egli ha raccolto e criticato sistematicamente i metodi di analisi qualitativa e quantitativa allora noti. Questo trattato rimane giustamente in altissima fama come una delle pubblicazioni più pregevoli comparse finora nel campo della chimica analitica. Notevole sviluppo alla chimica analitica qualitativa ha ricevuto anche un contemporaneo di Rose, il francese Thénard (1777-1857), chimico che insieme a Gay-Lussac scoprì l'acqua ossigenata. Egli ha portato efficaci miglioramenti a quel metodo di eliminazione che oggi adotta l'analisi qualitativa, basata sulla supposizione che la sostanza da esame contenga in sé tutti i corpi da ricercare. Thénard ha pubblicato nel 1816 il pregevole trattato: *Principes générales d'analyse chimique*.

Degna di alta considerazione è pure l'opera di R. Fresenius (1817-1897) che per tanto tempo è rimasto il rappresentante principale della chimica analitica. Questo insigne analista fondò nel 1848 a Wiesbaden

laboratorio chimico divenuto famoso per il continuo suo sviluppo. Fresenius ha pubblicato (1841-1846) un trattato di chimica analitica che ha avuto straordinaria diffusione. Può asserirsi che dopo la pubblicazione di quest'ultimo trattato il procedimento generico dell'analisi qualitativa minerale non abbia subito modificazioni sostanziali. Fresenius ha inoltre il grande merito d'aver creato un riferimento per le ricerche analitiche, fondando nel 1862 il periodico *Zeitung für analytische Chemie* salito in grande reputazione e che si è mantenuto tuttora. Altro trattato molto pregevole di chimica analitica è quello pubblicato dai francesi Gerhardt e Chancel. Il Gerhardt, oltre le essenziali osservazioni nella chimica teorica, ha con la massima chiarezza raccolto un'interessante messe di notizie in questo trattato.

L'analisi qualitativa per via secca si è considerevolmente sviluppata nel XVIII secolo con l'uso del cannello ferruminatorio, introdotto nella chimica analitica dal Bergman e dal mineralogista Cronstedt. Questi due chimici, oltre il borace, la soda, la soluzione di nitrato di cobalto e altri reattivi, adoperati anche oggi nella via secca, come pure fecero uso della fiamma ossidante e riducente. L'analisi per via secca ha avuto sempre più sviluppo per merito soprattutto di Berzelius, il quale pubblicò in proposito una classica pubblicazione *Über die Anwendung des Feuers* (1820). Fra le ricerche per via secca va ricordata l'analisi spettroscopica, creata nel 1859 da Bunsen e Kirchhoff, che ha ricevuto applicazioni di grande importanza per la sua straordinaria sensibilità e sicurezza, specialmente nel difficile studio delle terre rare. Nell'epoca moderna ha preso sviluppo nell'analisi minerale l'uso di sostanze organiche per la separazione dei cationi o anioni minerali dei precipitati insolubili (complessi metallici interni) o delle colorazioni caratteristiche. Una più bella e sensibile di tali reazioni è quella scoperta nel 1905 dal russo Čugaev (Tschugaeff) che usa per ricercare il nichel la filigranina.

L'analisi qualitativa minerale, come si eseguisce oggi, è suddivisa nelle due branche: a) per via secca; b) per via umida.

Via secca. — Consiste nell'esame della sostanza allo stato solido. Comprende saggi di riscaldamento entro tubicini di vetro, riscaldamento sul carbone a mezzo del cannello ferruminatorio, riscaldamento con fondenti e ossidanti, colorazioni della fiamma, reazioni con borace o sale di fosforo nelle cosiddette perle, ecc. Tali saggi hanno per lo più il valore di saggi preliminari; tuttavia bisogna mai trascurarne l'esecuzione poiché esse danno utilissimi indizi sulla composizione della sostanza in esame, permettendo di fare una notevole abbreviazione dell'analisi.

Via umida. — Comprende una serie di operazioni mediante le quali la soluzione della sostanza in esame viene trattata con reattivi che producono reazioni speciali, in generale precipitazioni, che in essa sono presenti certi elementi. La ricerca analitica per via umida è sistematica; essa suddivide cioè i cationi stessi in sei gruppi distinti dei quali i primi cinque hanno ciascuno un reattivo generale precipitante:

Gruppo 1: reattivo generale, acido cloridrico; argento, piombo, mercurio (mercurioso).

Gruppo 2: reattivo generale, idrogeno solforato; piombo, rame, cadmio, bismuto, mercurio (mercurico), arsenico, antimonio, stagno, oro, platino.

Gruppo 3: reattivo generale, ammoniaca (in presenza di cloruro ammonico); alluminio, ferro, cromo (fosfati, ossalati dei metalli alcalini-terrosi).

Gruppo 4: reattivo generale, solfuro ammonico; zinco, manganese, nichel, cobalto.

Gruppo 5: reattivo generale, carbonato ammonico; calcio, stronzio, bario.

Gruppo 6: (non ha reattivo generale); sodio, potassio, litio.

La ricerca degli acidi o anioni si eseguisce dopo quella delle basi cationiche, giacché, tenendo conto della natura di questi ultimi, giunti nell'analisi, dei caratteri di solubilità della sostanza privata e delle osservazioni ricavate dai saggi per via secca, si può con sicurezza escludere la presenza di alcuni acidi, abbreviando e semplificando di molto la durata dell'analisi. La ricerca degli anioni non è sistematica come quella dei cationi; i vari acidi sono generalmente ricercati indipendentemente l'uno dall'altro, con saggi che si eseguono o sulla sostanza primitiva o sopra la soluzione che si prepara appositamente da essa.

ANALISI QUALITATIVA QUANTITATIVA. — L'analisi quantitativa si divide generalmente nei seguenti capitoli: 1. gravimetrico; 2. volumetrico; 3. elettrolitico; 4. colorimetrico; 5. gasometrico; 6. analisi delle sostanze organiche; 7. analisi conduttometrica e potenziometrica.

Metodo gravimetrico. — È detto anche *ponderale* o *per pesata*. Consiste nel determinare un dato costituente è precipitato dalla soluzione in cui si

trova disciolto, allo stato di composto definito insolubile, mediante l'aggiunta di determinati reattivi, ovvero opportunamente alterato come tale allo stato solido, ad esempio col calore.

Fino ai tempi di Lavoisier si erano fatti dei semplici tentativi di analisi quantitativa gravimetrica, dovuti specialmente a Bergman. Prima di giungere alla sua epoca memorabile ben poco si sapeva difatti sulla natura dell'aria e dell'acqua nel cui seno si compie la maggior parte dei fenomeni chimici. Si ignorava poi completamente l'assioma fondamentale della legge sulla conservazione del peso. Lavoisier, che aveva chiaramente intuito l'importanza dell'analisi quantitativa, studiò in modo speciale i composti d'ossigeno, determinando il rapporto con cui il carbonio si trova combinato nell'anidride carbonica, e quello dell'idrogeno nell'acqua. Tuttavia Lavoisier non introdusse alcun metodo generale per l'analisi quantitativa dei corpi inorganici.

Va rammentato il francese Proust (1754-1826) che ha portato un contributo notevole in questo campo, compiendo determinazioni analitiche quantitative per dimostrare la sua legge delle proporzioni definite. Nel principio del secolo scorso le ricerche di analisi quantitativa erano soprattutto dirette alla determinazione dei pesi atomici. Grande successo ottenne in questo campo Berzelius, con lavori fondamentali, introducendo molti metodi gravimetrici nuovi o migliorando quelli già in uso. I valori dei pesi atomici da lui pubblicati nel 1816 mostrano una mirabile approssimazione con quelli oggi ammessi. Dopo Berzelius altre determinazioni esatte di pesi atomici, legate a belle ricerche di analisi, sono dovute a Dumas, a Erdmann e Marchand e soprattutto a Marignac e a Stas. Quest'ultimo, insignito di analista belga (1813-1891), ha meriti ben noti, straordinari, per avere compiuto numerose e classiche determinazioni di pesi atomici. Basti ricordare che Stas, a conferma della legge sulle proporzioni definite, base dell'analisi quantitativa, preparò in quattro modi diversi il cloruro d'argento, raggiungendo con ciò il massimo grado d'accuratezza, giacché rilevò ogni volta sperimentalmente come una stessa quantità di cloro si combinò con 100 parti di argento, per dare sempre 132 parti di cloruro d'argento:

Preparazione	Argento	Cloruro d'argento	Preparazione	Argento	Cloruro d'argento
A	100	132,842	C	100	132,848
B	100	132,847	D	100	132,842

Come si vede, i valori del cloruro d'argento si differenziano solo nella terza cifra decimale e ciò dipendentemente da inevitabili, per quanto minimi, errori d'esperienza. Se si ripensa ai mezzi ben modesti dei laboratori chimici che si avevano in quei tempi, ai mezzi ancora più modesti che si potevano in essi utilizzare, questi risultati di Stas non possono non comparire sempre più mirabili oggi, in cui, senza confronti, alta è la perfezione raggiunta nei mezzi tecnici della chimica sperimentale. Per dare un'idea di questo raffronto, si riporta la raffigurazione (fig. 68) d'un modello di stanza per laboratorio chimico, quale si poteva avere ai tempi di Stas.

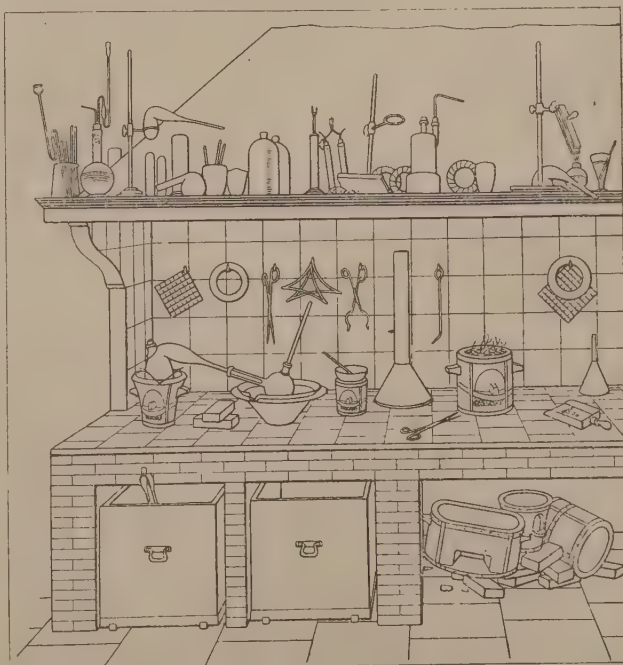


Fig. 68 — LABORATORIO ANTICO
(da Gerhardt e Chancel, *Trattato di chimica analitica*)

Il procedimento dell'analisi quantitativa gravimetrica comprende le seguenti operazioni:

a) *Pesata della sostanza in esame e sua soluzione.* — Tale pesata si eseguisce con la cosiddetta bilancia analitica, la cui sensibilità arriva in generale a $\frac{1}{10}$ di milligrammo. Si pesa con le dovute regole un'opportuna quantità della sostanza in esame e si scioglie poi in acqua o in altro solvente richiesto dal caso.

b) *Formazione del precipitato.* — Si aggiunge uno speciale reattivo alla soluzione così ottenuta, in modo da precipitare sotto forma insolubile la sostanza che si vuol dosare. Le precipitazioni si eseguono usando soluzioni possibilmente diluite per impedire o rendere meno dannosi i fenomeni di occlusione di sali da parte dei precipitati. Talora può unirsi il reattivo precipitante alla soluzione in esame, all'ordinaria temperatura, e, se occorre, scaldare successivamente; altre volte è necessario che, prima di unirle, le due soluzioni siano riscaldate. Dopo l'aggiunta del reattivo precipitante è necessario lasciare la miscela in riposo per un certo tempo, ovvero agitarla di quando in quando, mantenendola a temperatura ordinaria o a caldo, alla luce ordinaria o all'oscuro. Non è possibile per tali precipitazioni dare regole generali; quelle particolari si troveranno dove si tratta delle singole sostanze da dosare.

c) *Raccolta e lavaggio del precipitato.* — Il precipitato prodottosi va accuratamente raccolto, lavato, filtrato e seccato. La filtrazione si esegue con un filtro di carta, di cui è noto il peso delle ceneri (vi sono ora in commercio filtri che hanno un peso di ceneri trascurabile); si usano in generale piccoli filtri, del diametro di 9-11 centimetri, diametro che non va scelto in rapporto con il volume del liquido da filtrare ma con la quantità del precipitato. Se il precipitato da pesarsi si altera per un brusco riscaldamento, è necessario raccogliarlo su un filtro tarato, cioè su un filtro

che sia stato previamente riscaldato, fino a costanza di peso, alla stessa temperatura a cui la sostanza precipitata deve poi essere seccata. Si può fare uso in molti casi, con grande vantaggio, di speciali crogioli filtranti detti di Gooch (fig. 69). Il crogiolo di Gooch ha il fondo perforato; si dispone sul fondo di esso un filtro di

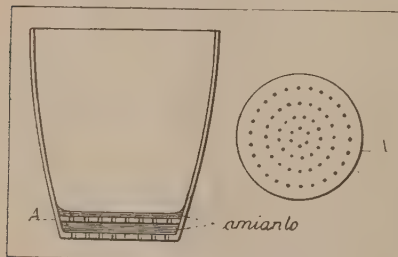


Fig. 69 - CROGIOLO DI GOOCH
(da F. P. Treadwell, *Trattato di chimica analitica*)

amianto; si pesa il tutto dopo averlo essiccato alla temperatura prescritta, indi si filtra attraverso l'amianto il precipitato e lo si lava; poi si risicca e si pesa.

Si può fare con lo stesso crogiolo un numero grande di determinazioni se si ha cura, allorché la quantità del precipitato diviene troppo grande, di levare la parte superiore con precauzione, senza guastare lo strato di amianto; così si può usare ulteriormente il crogiolo. Molto più comodi dei crogioli di Gooch in porcellana con filtro di amianto, sono i crogioli di Gooch in platino con filtro di platino. Il crogiolo Gooch può applicarsi sopra un sostegno di vetro munito d'una membrana di gomma sulla quale esso si adagia a pressione. Poi si applica tale sostegno a una beuta da pompa e così si può filtrare a pressione ridotta (fig. 70).

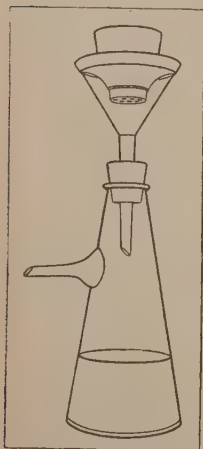


Fig. 70 - FILTRAZIONE
CON CROGIOLO DI GOOCH
(da F. P. Treadwell, *Trattato di chimica analitica*)

Per quanto riguarda il lavaggio del precipitato, se questo sedimenta rapidamente, si può decantare il liquido soprastante attraverso il filtro per poi aggiungere altra acqua al precipitato stesso, agitare bene, lasciare sedimentare e decantare di nuovo. In questo modo può compiersi in massima parte il lavaggio del precipitato entro il recipiente stesso in cui è avvenuta la precipitazione. Se però il precipitato non sedimenta facilmente, si trasporta direttamente il liquido sul filtro, rimuovendone le ultime tracce dal recipiente mediante sfregamento delle pareti con bac-

chetta di vetro munita a un'estremità di un pezzetto di gomma stica. Il lavaggio viene compiuto spruzzando accuratamente un g d'acqua (o di altro liquido o soluzione prescritta dal caso) sulle pareti del filtro. Va tenuto presente che il lavaggio riesce più efficace ripiando e poi facendo ogni volta vuotare completamente il filtro che non sforzandosi a mantenere il filtro stesso pieno del liquido di lavaggio. Il lavaggio viene continuato finché il filtrato sia libero dai prodotti secondari solubili che devono eliminarsi.

d) *Essiccazione, pesata del precipitato.* — Compiuto il lavaggio, si pone entro una stufa l'imbuto contenente il filtro col precipitato. Nel caso in cui questo si sia raccolto su un filtro tarato o in crogiolo filtrante pure tarato, questi si mantengono in stufa, a opportuna temperatura, fino a raggiungere costanza di peso. Se il precipitato può essere calcinato, si allontana dal filtro la maggior parte di esso ponendolo in un crogiolo o in un vetro d'orologio, poi si brucia il filtro separatamente, aggiungendo la cenere alla parte principale del precipitato e si calcina infine il tutto fino a peso costante. Questo metodo si usa quando il corpo da calcinare può essere ridotto dai prodotti della combustione, come succede, ad esempio, per il cloruro d'argento, il solfato di piombo, ecc.

Prima di eseguire questa operazione il precipitato dev'essere completamente seccato a 100°. Dopo ciò si pone il crogiolo in un tale scopo preparato e pesato, su un pezzo di carta lucida, si calcola accuratamente il precipitato nel crogiolo insieme con quella parte che può distaccarsi dal filtro, fregando leggermente con una spatula di platino. Se qualche particella fosse durante questa operazione caduta sulla carta, la si versa nel crogiolo con l'aiuto d'una bacchetta di penna. Aderenti al filtro rimangono ancora piccole particelle di precipitato che devono essere pesate. Per ricuperarle si brucia il filtro; a tal uopo si ripiega il filtro arrotolandolo in modo che la parte di esso esente di precipitato venga a essere situata all'esterno.

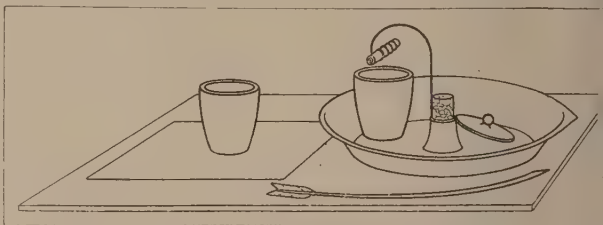


Fig. 71 - INCENERIMENTO DEL FILTRO
(da F. P. Treadwell, *Trattato di chimica analitica*)

Il piccolo rotolo viene avvolto con un forte filo di platino, il quale, come indica la figura 71, viene infisso mediante un tappo nel foro d'un piatto di porcellana. Dopo avervi messo sopra il crogiolo, si dà fuoco con la fiamma a gas, allontanando poi la fiamma e lasciando bruciare la carta tranquillamente. Nel caso rimanesse ancora delle parti carbonizzate sul filo, si toccano parecchie volte di seguito e con precauzione con la fiamma, finché tutto sia bruciato. Si lascia cadere poi nel crogiolo la cenere e si scalda da nuovo, coperto, dapprima con piccola fiamma, aumentandola molto gradatamente fino alla temperatura prescritta. Dopo di ciò si lascia raffreddare alquanto il crogiolo e lo si pone ancora caldamente non più rovente, entro un essiccatoio; poi si pesa.

Talora occorre riscaldare il precipitato fuori del contatto con l'aria e cioè in corrente di un dato gas, ad esempio d'idrogeno; si adopera in tal caso il crogiolo di Rose, un crogiolo cioè di porcellana porosa non verniciata, sul cui coperchio può adattarsi un tubo adduttore per il quale passa una corrente gassosa.

2. *Metodo volumetrico.* — Si fonda sull'uso di soluzioni di reattivi a concentrazione nota, ossia delle cosiddette soluzioni titolate.

I metodi analitici volumetrici si sono sviluppati più tardivamente dei metodi gravimetrici. È stato Gay-Lussac a introdurli nella scienza, elaborando con grande cura la sua guida alla *Chlorimetrie* nel 1834, quella alla *Alkalimetrie* nel 1828. Altri punti importanti nello sviluppo storico della volumetria sono l'utilizzazione del permanganato potassico per la determinazione del ferro, proposta da Marguerite nel 1841, quindi con essa l'inizio dell'ossidimetria; l'impiego indicato da Bunsen d'una soluzione titolata di iodio e di una rispondente di tiosolfato sodico, ossia la creazione della iodometria. Un grande promotore dell'analisi volumetrica è stato F. Mohr (1806-1879) che ha lasciato la traccia delle sue ricerche. In parte egli ha migliorato i metodi antichi, in parte ne ha introdotti dei nuovi; ha acquistato grande notorietà

Il suo trattato *Lehrbuch der chemischer Titrimethode*. Tra gli alchimisti scienziati che coltivarono questo campo apportandovi pre-innovazioni va ricordato un allievo di Liebig, Jacob Volhard (1910), a cui si devono alcuni classici metodi volumetrici.

La grande differenza dell'analisi ponderale, quella volumetrica, sta nella difficoltà di misurare esattamente il volume d'un liquido titolato, anziché il peso. È necessario, per ottenere la completa trasformazione in un dato composto, che l'elemento o gruppo atomico che si deve dosare. L'analisi volumetrica riduce quindi al minimo necessario le pesate ed elimina le operazioni laboriose, caratteristiche dei dosaggi gravimetrici, come filtrazioni, lavaggio dei precipitati, incenerimento, filtrazioni, calcinazioni, ecc. In tali analisi si fa uso di liquidi titolati, cosiddetti *normali*, i quali non sono altro che reattivi comuni diluiti nell'acqua ma aventi una composizione, un *titolo* stabilito con la massima esattezza e si adoperano in quantità misurate mediante burette graduate, usandone la quantità rigorosamente necessaria, perché si compia una data reazione; la quantità cercata del reagente si deduce dal volume di reattivo che si è consumato.

L'analisi volumetrica comprende le seguenti branche: alcalimetria e acidimetria; analisi per ossidazione e riduzione; analisi per precipitazione.

a) Preparazione di una soluzione titolata. — Generalmente la soluzione titolata contiene il grammo equivalente della sostanza da dosare, disciolto in un litro d'acqua. Una tale soluzione viene chiamata *normale*. Così ad esempio un litro di soluzione normale di acido cloridrico HCl (peso molecolare 36,5) dovrà contenere grammi 36,5 di questo acido, gr. 49 di acido solforico SO_4H_2 (peso molecolare 98), gr. 40 di idrato sodico NaOH (peso molecolare 40), gr. 35,7 di idrato baritico $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (peso molecolare 171,4), gr. 53 di carbonato sodico CO_3Na_2 (peso molecolare 126), ecc.

Oltre che quelle normali si usano anche soluzioni più diluite, come, ad esempio, semi-, quinto-, decimo-, centesimo-normali, i quali contengono rispettivamente in un litro d'acqua la metà, il quinto, il decimo e il centesimo del grammo equivalente della sostanza reattiva. Possono anche prepararsi soluzioni più concentrate, ad es., doppio-, triplo-normali, contenenti cioè in un litro d'acqua il doppio, il triplo del peso equivalente. Le soluzioni normali si indicano con la semplice abbreviazione *N*; le più diluite si indicano con $\frac{1}{2}N$, $\frac{1}{5}N$, $\frac{1}{10}N$, $\frac{1}{100}N$; le più concentrate: $2N$, $3N$, ecc. Si ha così, ad es., che un cmc. di soluzione normale di carbonato sodico neutralizza esattamente gr. 0,049 di acido solforico, gr. 0,0365 di acido cloridrico, ossia le quantità equivalenti di acido solforico o cloridrico contenute rispettivamente in un cmc. delle soluzioni normali di questi due acidi. Le soluzioni diluite si hanno pesando la quantità esatta della sostanza pura e diluendola nel volume d'acqua, o preparando una soluzione di normalità e determinandone poi il titolo esatto per gravimetria o per altre vie. Se una soluzione normale è tale da neutralizzare un cmc. di acido solforico, si può verificare il titolo periodicamente.

Nelle analisi tecniche una soluzione, che è usata soltanto per un processo analitico, può essere preparata, indipendentemente dal concetto ora ricordato di normalità, e cioè in modo tale che un cmc. di essa, ad es., corrisponda a gr. 0,01 di sostanza da dosare. Le soluzioni titolate che si dicono *empiriche* risparmiano un certo numero di calcoli, per modo che una determinazione quantitativa possa essere affidata a personale di limitata cultura analitica.

b) Preparazione della soluzione della sostanza. — La preparazione della soluzione della sostanza in esame consiste generalmente nel disciogliere un esatto peso di questa in un determinato volume d'acqua, onde, prelevando porzioni aliquote di tale volume, possono eseguirsi diversi saggi riferibili sempre alla stessa pesata.

c) Titolazione. — Viene effettuata generalmente facendo gocciolare il liquido titolato da una buretta in un volume noto della sostanza in esame.

Varî artifici vengono messi in gioco per rivelare la fine della titolazione; essi possono essere distinti in due gruppi, quelli cioè in cui sopravviene di per sé un cambiamento entro la miscela reagente, e quelli nei quali è necessario invece usare un *reagente indicatore* che, mediante il cambiamento del suo aspetto, ci mostri che siamo in presenza d'un eccesso di reattivo; nel primo gruppo possiamo citare, ad esempio, la titolazione di un cianuro di ferro con nitrato d'argento, mediante il metodo Liebig, nel quale la reazione è terminata allorché la soluzione comincia a divenire opaca; la permanenza lattescente; così la titolazione del ferro mediante permanganato potassico, della quale si deduce la fine per la persi-

stenza del colore roseo che si ha quando tutto il ferro è ossidato. Nel secondo gruppo, quello degli indicatori, possiamo ricordare l'applicazione del tornasole, della fenolfaleina, del metilarancio nell'alcalimetria ed acidimetria, di sostanze cioè che cambiano il loro colore secondo che si trovino in ambiente acido o alcalino, della salda d'amido che formando un composto blu con tracce di iodio trova largo impiego nell'estesa branca della iodometria.

In generale tali indicatori si possono aggiungere direttamente alla soluzione da analizzarsi soltanto nei casi in cui non ne resti disturbata la reazione principale; negli altri casi si fanno prove cosiddette *al tocco* con piccolissime quantità del liquido che si analizza, seguitando ad aggiungere la soluzione titolata fino al punto in cui si ha reazione con l'indicatore che si trova distribuito in piccoli scodellini di porcellana. Naturalmente quest'ultimo modo di procedere non può offrire l'esattezza del primo e quindi le prove *al tocco* rappresentano metodi più approssimativi, ma che pur servono molto bene specialmente in numerose analisi tecniche. Un esempio di tali dosaggi è dato da quello dei sali ferrosi mediante bicromato potassico, dove per indicatore s'usa il ferricianuro potassico; la fine della reazione si ha quando una goccia della soluzione ferrosa in esame non produce più colorazione blu con la soluzione di ferricianuro, disposta entro le piccole vaschette di porcellana.

3. Metodo elettrolitico. — Consiste nel decomporre una soluzione di un sale metallico, in generale d'un elettrolita, mediante la corrente elettrica, e nel pesare il deposito ottenuto ad uno degli elettrodi.

L'introduzione della corrente elettrica a scopo di dosaggio nell'analisi chimica non è molto antica. È stato W. Gibbs che per il primo, nel 1864, ha eseguito la determinazione elettrolitica del rame; seguirono pochi altri sperimentatori, finché A. Classen nel 1881 si rese meritevole per avere sviluppato tali metodi e per avere pubblicato al riguardo, nel 1903, il pregevole trattato *Handbuch der chemischen Analyse durch Elektrolyse*. In seguito l'analisi elettrolitica ha preso grande sviluppo; al suo progresso ha molto contribuito la chimica fisica dando una base scientifica allo svolgimento di essa, prima studiata empiricamente. Un'accurata storia dell'elettroanalisi è stata pubblicata nel 1931 da R. Fresenius (vol. LXXXI della *Zeitschr. f. analytische Chemie*).

I metalli per i quali finora si usavano i metodi elettrolitici, sono quasi esclusivamente quelli pesanti; la maggior parte di essi si separa al catodo; quelli che danno perossidi conduttori si possono facilmente separare all'anodo. La separazione quantitativa dei metalli per via elettrolitica si fonda sulla differenza di potenziale necessaria per la separazione dei relativi ioni allo stato metallico.

4. Metodo colorimetrico. — Questo metodo si usa quando occorre determinare tracce di sostanze capaci di fornire reazioni colorate ben definite. A tale scopo si fa opportunamente assumere alla soluzione in esame una colorazione la cui intensità può essere comparata con quella che presenta un'analoga soluzione a titolo noto. Si prepara perciò una serie di soluzioni titolate, contenenti ciascuna quantità variabili e ben definite della sostanza che si vuol dosare, serie che mostrerà dei colori più o meno intensi con un dato reattivo, in funzione della concentrazione di detta sostanza. Per confrontare tali colorazioni si fa uso di apparecchi detti *colorimetri*, dei quali oggi si hanno modelli di grande perfezione. L'analisi colorimetrica è giunta a costituire un prezioso mezzo d'aiuto per il chimico analista quando a questo occorre determinare sollecitamente quantità così piccole di sostanze da rendere vani i tentativi di dosarla per pesata o per via volumetrica. Così, ad esempio, per il dosaggio colorimetrico di piccolissime quantità di rame, si usa comunemente la colorazione con ammoniaca o con ferrocianuro potassico: per quello di tracce di ammoniaca la colorazione che questa produce con il reattivo di Nessler.

5. Analisi dei gas. — Riguardo a tale analisi s'incontrano numerosi tentativi nella chimica del passato. Già verso la fine del periodo fiogistico si fece uso di reattivi assorbenti per vari gas; così per assorbire l'anidride carbonica fu usata la potassa, per l'ossigeno l'idrato ferroso umido ovvero il fosforo. Naturalmente queste prime analisi gassometriche non erano esatte; basti ricordare, ad es., che Priestley e Scheele trovarono, indipendentemente, che l'ossigeno era contenuto nell'aria nel rapporto oscillante dal 18 al 27%. Una determinazione assai accurata dell'ossigeno nell'aria fu invece compiuta nel 1781 da Henry Cavendish col metodo suggerito da Volta, che consisteva nel far esplodere l'aria atmosferica, in presenza d'idrogeno. In tal modo, al contrario dei precedenti sperimentatori, egli trovò costante la composizione dell'aria atmosferica, con un contenuto di ossigeno del 20,85% in volume (valore medio oggi ammesso 20,9%).

Per dare ancora un'idea della mirabile precisione raggiunta da Cavendish nelle sue ricerche gassometriche, va ricordato che questi, fa-

cendo scoccare le scintille elettriche entro un dato volume di aria atmosferica, opportunamente arricchita d'ossigeno, si accorse che non tutto l'azoto di essa si trasformava in ipoazotide; ne rimaneva costantemente un piccolo residuo incombinato, del quale egli non seppe dare alcuna spiegazione, ma che precisò essere $1/120$ del volume dell'azoto totale. Fu questa una mirabile previsione dell'arzo, scoperto dopo più di un secolo da Rayleigh e Ramsay, argo di cui esiste nell'aria il 0,93 %, in volume, valore vicinissimo a quello precisato da Cavendish.

L'analisi gassometrica ha avuto però un grande sviluppo soltanto dopo i lavori fondamentali di Roberto Bunsen. I metodi da questo ideati, basati sull'assorbimento o sulla combustione dei gas in esame, sono di grande esattezza e hanno ricevuto in seguito soltanto leggeri miglioramenti. Questi lavori cominciarono nel 1838 e furono raccolti nel famoso trattato *Gasometrische Methoden* pubblicato nel 1867.

Oltre ai metodi dovuti a Bunsen se ne sono in seguito sviluppati molti altri specialmente per l'analisi dei gas a scopo tecnico; sebbene essi siano basati sullo stesso principio, permettono di eseguire in breve tempo, con sufficiente esattezza e con apparecchi semplici, la determinazione dei cosiddetti gas industriali (C. Winkler e W. Hempel meritano insieme con altri, Bunte e Orsat, menzione speciale per avere semplificato gli apparecchi e generalizzato tali metodi).

6. *Analisi dei composti organici.* — Gli elementi che principalmente costituiscono i composti organici, sono, oltre il carbonio sempre presente, l'idrogeno, l'azoto, lo zolfo, il fosforo, gli alogeni e talora alcuni metalli (per es.: ferro, magnesio). Dal lato qualitativo il carbonio, quando non sia già rivelabile col semplice riscaldamento della sostanza, si mette in evidenza scaldando la sostanza stessa con ossido di rame; il carbonio genera anidride carbonica che intorbidisce l'acqua di calce, mentre l'idrogeno produce acqua che si condensa nelle pareti fredde del tubo in cui si pratica il riscaldamento. L'azoto può svelarsi per la produzione d'ammoniaca cui dà origine la sostanza in esame riscaldata con calce sodata; ma un metodo più generale e sensibile per la sua ricerca è quello di Lassaigne: la sostanza in esame viene scaldata al rosso con sodio metallico e il residuo ripreso con acqua, si filtra e si addiziona di solfato ferroso, cloruro ferrico e acido cloridrico; una colorazione blu (blu di Prussia) dovuta alla formazione iniziale del cianuro sodico, avvenuta durante la fusione, e alla successiva reazione di questo sale con quelli di ferro, indica la presenza dell'azoto.

Gli alogeni possono essere spesso rivelati riscaldando la sostanza in esame con calce, lisciviando poi la massa con acqua e saggiando se tale soluzione filtrata dà le reazioni dei cloruri, bromuri e ioduri. Beilstein ha proposto di ricercare gli alogeni riscaldando la sostanza in esame con ossido ramico alla fiamma Bunsen sopra un filo di platino; se sono presenti alogeni si osserva una colorazione verde alla fiamma. Lo zolfo si ricerca riscaldando la sostanza in esame con sodio, sciogliendo il prodotto in acqua e aggiungendo nitroprusiato sodico; una colorazione blu-violetta indica presenza di zolfo (reazione di Wohl). Il fosforo può rivelarsi riscaldando la sostanza con una miscela di nitrato e carbonato potassico; in tal modo esso si trasforma in fosfato alcalino che, portato in soluzione acquosa, si identifica con le reazioni caratteristiche dell'anione ortofosforico.

Quanto all'analisi quantitativa dei composti organici, spetta a Lavoisier il merito di avere per primo indicata la via da seguire. Constatato che tanto l'anidride carbonica quanto l'acqua si producono nella combustione delle sostanze organiche, propose nelle sue linee generali il metodo, tuttora seguito, per la determinazione quantitativa dei due elementi, carbonio e idrogeno, nelle sostanze organiche. Per le sostanze facilmente combustibili Lavoisier bruciava una quantità pesata di esse entro una campana chiusa, contenente un noto volume d'ossigeno; determinava poi il volume dell'anidride carbonica formata e quello dell'ossigeno residuo. In tal modo poteva calcolare le quantità di carbonio e d'idrogeno. Per le sostanze di combustione difficile (come, ad es., zucchero, resine) Lavoisier usava, invece dell'ossigeno libero, talune sostanze, che riscaldate cedono il loro ossigeno (quali, ad es., ossido di mercurio, minio); riscaldando la sostanza organica in esame, mescolata con uno di tali ossidanti, otteneva anidride carbonica determinabile quantitativamente mediante assorbimento con potassa caustica. Queste ricerche di Lavoisier non furono conosciute ai suoi tempi, ma sono apparse soltanto molti anni dopo la sua morte; se fossero state subito rese note, l'analisi organica avrebbe avuto uno sviluppo molto più precoce di quello che ha avuto in realtà. Ignorandosi tali risultati di Lavoisier, seguirono lunghe ricerche infruttuose; così, ad es., Gay-Lussac e Thénard cercarono di bruciare la sostanza organica mescolata a clorato potassico, metodo incerto per la combustione violenta che avviene. Berzelius propose di aggiungere cloruro sodico al clorato per moderare la vivacità della reazione che andava regolata con cauto riscaldamento; consigliò di assorbire l'anidride carbonica con soluzione di potassa e il vapore d'acqua con cloruro di calcio.

Un miglioramento notevole lo ha introdotto Gay-Lussac nel 1815, consigliando quale mezzo ossidante l'impiego dell'ossido di rame, come

è anche oggi in uso. Si deve però a Justus Liebig (1803-1873) il miglioramento di tutto il processo di combustione, con l'introduzione di un apparecchio semplificato che nel suo insieme corrisponde a quello anche oggi adoperato per la determinazione del carbonio e dell'idrogeno nelle sostanze organiche. Tale determinazione si compie attualmente riscaldando entro una lunga canna di vetro infusibile, chiusa da un lato, un dato peso della sostanza in esame, mescolata con ossido di rame; in tal modo l'idrogeno e il carbonio della sostanza danno origine ad acqua e anidride carbonica, le quali rispettivamente vengono assorbite da un tubo a cloruro di calcio anidro e da una soluzione di idrato potassico.

Nei tempi moderni questo processo di combustione ha naturalmente avuto miglioramenti nei suoi particolari; sono stati proposti vari tipi di forneli per riscaldare la lunga canna (oggi si usa scaldare anche elettricamente); il processo viene eseguito talora in canna aperta, in corrente d'ossigeno, in presenza di nero di platino, per facilitare la combustione.

L'esatta determinazione dell'azoto nei composti organici fu resa possibile soltanto per il metodo eccellente di A. Dumas (1800-1882), che consiste nell'effettuare la combustione della sostanza in presenza di ossido ramico e raccogliere in apposito azotometro l'azoto che si svolge. Per la determinazione dell'azoto va inoltre ricordato il processo di Kjeldahl, secondo il quale la sostanza è trattata a caldo con acido solforico concentrato e qualche ossidante, fino a completa soluzione. Così l'azoto della sostanza organica si trasforma in ammoniaca che rimane combinata con l'acido solforico, da cui la si fa svolgere bollendola con eccesso di soda caustica. L'ammoniaca che così si svolge, si raccoglie in acido cloridrico e si dosa poi acidimetricamente. È un metodo molto usato per la sua semplicità e rapidità d'operazione.

Gli alogeni possono essere dosati arroventando la sostanza con calce viva; in tal modo la sostanza stessa dà origine ad alogenuri di calcio che vengono disciolti in acqua e poi precipitati col nitrato d'argento. Ovvero si può seguire il metodo proposto da Carius, riscaldando la sostanza in un tubo chiuso con acido nitrico e nitrato d'argento; in tal modo gli alogenuri delle sostanze organiche danno i rispettivi sali d'argento.

Oggi l'analisi elementare si può compiere anche sopra quantità piccolissime di sostanza. Si deve a F. Pregl, dell'università di Graz, l'alto merito di avere (1910-15) ideati e resi pratici questi metodi di *micro-analisi organica* che permettono una rapida ed esatta determinazione del carbonio, idrogeno, azoto, zolfo, alogeni, in pochi milligrammi d'una sostanza organica. La micro-analisi fa uso di una bilancia della portata di grammi venti e della sensibilità di un millesimo di milligrammo; si serve poi di piccoli speciali apparecchi di alta perfezione dal lato tecnico, e foggia sul tipo di quelli, molto più grandi, che si adoperano nelle ordinarie analisi elementari. Per la determinazione dell'azoto, Pregl, oltre a un micro-metodo di combustione elementare tipo Dumas, ha ideato anche, con ottimi risultati, un micro-metodo Kjeldahl.

La micro-analisi organica va sempre più estendendosi nelle sue applicazioni presso i laboratori scientifici e nel campo della chimica biologica. Per la sua esecuzione si trovano in commercio apparecchi di grande perfezione tecnica. Pregl, nel 1917, ha pubblicato in proposito un piccolo trattato, ove con chiarezza ha riassunto le principali notizie e indicazioni sulla micro-analisi.

7. *Analisi conduttometrica e potenziometrica.* — Le reazioni, saturazioni, precipitazioni, ecc., che si producono allorché si mescolano delle soluzioni, sono necessariamente accompagnate da variazioni più o meno brusche, più o meno accentuate, della conducibilità elettrica di tali soluzioni. Questo fenomeno, studiato per primo da Kohlrausch, poi da molti altri chimico-fisici, è stato messo a profitto per servire da indicatore sensibile in quelle reazioni nelle quali i comuni indicatori chimici non possono adoperarsi, come avviene ad esempio nelle soluzioni fortemente colorate, oppure di lute, per cui i viraggi mancano di nettezza. Il fondamento di questa titolazione è la misura ripetuta della conducibilità elettrica d'una soluzione che venga a poco a poco, in quantità crescenti, addizionata di un determinato reattivo. La conducibilità di tale soluzione varia così in modo continuo a misura che si aggiunge il reattivo, finché questo ha esaurito la sua azione sulla sostanza da dosare; da quel momento cambia la legge di variazione della conducibilità in funzione del reattivo aggiunto, e sulla curva che rappresenta il fenomeno compare un punto singolare. Supponiamo di volere, per es., neutralizzare la soluzione di un acido forte con una base forte, servendoci della conducibilità elettrica quale indicatore.

La soluzione di un acido forte ($AH \rightleftharpoons A^+ + H^+$) addizionata di quella di una base forte ($BOH \rightleftharpoons B^+ + OH^-$) dà luogo alla formazione di un sale AB, ossia a un processo di neutralizzazione:

$$A^+ + H^+ + B^- + OH^- = A^+ + B^- + H_2O.$$

La misura della conducibilità elettrica ci mostra come con la graduale aggiunta della base BOH all'acido AH il valore della conduci-

stessa diminuisce, per la scomparsa dei due ioni molto mobili OH' , che vanno a formare la molecola dell'acqua pochissimo stabile. Questa diminuzione continua fino a che è raggiunto il punto di neutralizzazione, oltre il quale l'aggiunta successiva della base porta alla soluzione altri ioni B' e OH' che si aggiungono a quelli A' B' del sale, e la conducibilità elettrica aumenta. Si può rappresentare con un diagramma che ha nell'ordinata i valori della conducibilità elettrica, nell'ascissa le quantità di base aggiunta (fig. 72).

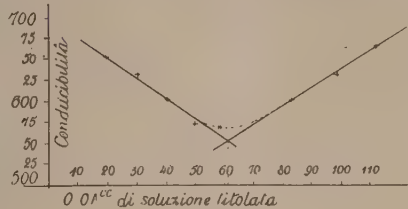


Fig. 72

Naturalmente il sale A B che si forma in tale processo di neutralizzazione non deve andare soggetto a fenomeni d'idrolisi, deve risultare formato da un acido forte e da una base parimenti forti, altrimenti non si possono avere risultati attendibili. La titolazione può compiersi anche misurando differenze di potenziale. Essa in tal caso si basa sulla misura dei cambiamenti di potenziale che si stabiliscono fra un elettrodo polarizzato e la soluzione dove esso è immerso, allorché si modifica, per aggiunta di reagente, lo stato ionico della soluzione stessa.

Analisi qualitativa minerale: Oltre i trattati ricordati nel testo (Rose, Fresenius, Gerhardt e Chancel), vedi: De Koninck-Meinecke, *Lehrbuch der Mineralanalyse*, Berlino 1900; A. Carnot, *Traité d'analyse des substances minérales*, Parigi 1898-1910; F. P. Treadwell, *Trattato di chimica analitica*, Milano 1912-13; Boll-Leroide, *Précis d'analyse chimique*, Parigi 1930; G. Auten, *Analisi chimica qualitativa*, Roma 1914; W. Ostwald, *Elementi scientifici di chimica analitica*, 2ª ed., Milano 1914.

Analisi quantitativa minerale: Quasi tutti i trattati ora ricordati hanno una parte che riguarda la quantitativa. Va inoltre rammentato il pregevole trattato: Assen, *Ausgewählte Methoden der analytischen Chemie*, Brunswick 1901. Quanto riguarda specialmente analisi di silicati e rocce: H. Washington, *Chemical Analysis of Rocks*; W. F. Hillebrand, *Analysis of silicate carbonate rocks*, 2 voll., New York 1907-10.

Analisi quantitativa volumetrica: H. Beckurts, *Die Methoden d. Massanalyse*, Brunswick 1913; R. Weinland, *Anleitung für das Praktikum in der Massanalyse*, Tubinga 1911; J. M. Kolthoff, *Die Massanalyse*, 1928.

Chimica analitica colorimetrica: J. H. Yoe, *Photometric Chemical Analysis*; I. Nephelometric, 2 voll., New York 1928-9. V. anche R. Grass, *Analisi colorimetrica*, in I. Guareschi, *Nuova Encicl. di Chimica*, Torino 1911, pp. 718-784.

CHIMICA FISICA.

Generalità. — Come tutte le scienze naturali anche la chimica fisica è passata al suo nascere attraverso a un periodo iniziale che possiamo definire come puramente empirico, nel quale era consistita come quella parte della chimica che cerca di risolvere i problemi chimici con metodi fisici, cioè mediante la determinazione di costanti fisiche. Tale concezione antiquata non risponde più né allo spirito né al contenuto di questa scienza che costituisce oggi la chimica fisica teorica e concettuale del pensiero chimico. Però come tale chimica fisica è ancora una scienza molto giovane e finora non è potuto inquadrare in modo logico e soddisfacente che una piccola parte dell'innumerabile serie di fatti che la chimica empirica ha segnalato. Così nel campo delle relazioni tra costituzione chimica e proprietà fisiche dei corpi, se pure la chimica fisica ha fatto, negli ultimi anni, dei passi meravigliosi, non permette ancora di abbandonare del tutto l'esposizione empirica dei fatti, dato che un riordinamento logico di essi potrebbe riuscire oggi assai incompleto. Lo studio delle relazioni fra costanti fisiche e composizione si può dire s'iniziò con la legge di Dulong e Petit e prende grande sviluppo con i lavori di Kopp (1842 a 1853) sui calori specifici, sui volumi molecolari, sulla regolarità nei punti d'ebollizione, specie di composti organici, ecc.; continua nella seconda metà del secolo scorso con le ricerche sulle proprietà ottiche, specie sul potere rifrangente, sui calori di combustione, ecc. Nei tempi nei quali si svolgevano queste ricerche, fervevano anche le ricerche nel campo della chimica organica. Le discussioni, p. es., sulla formula di costituzione del benzolo avevano fatto accumulare un ricchissimo materiale sperimentale e suscitato dotte e interminabili polemiche fra i teorici della chimica organica. Fu così che i chimico-fisici d'allora, scoprendo il carattere costitutivo di molte costanti fisiche, vollero considerare diversi tipi di legami (p. es. i legami semplici, doppi e tripli fra atomi di carbonio, il legame etero, carbonilico e ossidrilico, ecc.) come qualche cosa di fisso, d'immutabile, d'indipendente dal resto della molecola, portandone un contributo calcolabile fisso alle costanti fisiche del composto. L'idea portò a insuccessi e gettò il discredito sulle ricerche. Si vol-

lero applicare le pretese costanti costitutive per decidere su formule di struttura e si giunse al risultato che mentre il Brühl con le sue ricerche sul potere rifrangente confermava per il benzolo la formula di Kekulé, il Thomson con i suoi studi sui calori di combustione confermava la formula prismatica di Ladenburg. In seguito s'allargò il concetto di costante costitutiva tenendo conto di un'eventuale influenza di legami su altri: per es., stabilendo la definizione di doppi legami coniugati, cumulati, isolati, polari e non polari, ecc. Ma ciò non è che un modo di rendere i fatti forzatamente aderenti alla teoria con una specie d'interpolazione fra punti sempre più numerosi: e mentre si cerca di eliminare alcune delle più stridenti deviazioni, non si spiegano, p. es., le innegabili differenze fra costanti fisiche d'isomeri di posizione come p. es. gli etilenici ed etilidenici.

Concetto di costante atomica e costitutiva. — Se consideriamo determinate costanti fisiche di composti, può darsi che il valore di queste dipenda, secondo una certa legge, da costanti numeriche fisse corrispondenti agli atomi dei singoli elementi, cioè sia una funzione di queste. Il caso più semplice si avrà quando la costante fisica del composto sia addirittura uguale alla somma di costanti atomiche, nel qual caso la proprietà si dice *addittiva*. Per constatare nel modo più generale se una proprietà è addittiva bisogna considerare un numero di composti (opportunitamente scelti) pari a quello degli elementi, determinare sperimentalmente la costante fisica di questi composti e poi stabilire dei sistemi d'equazioni in cui i contributi atomici figurino come incognite. Dopo sarà facile verificare, prendendo altri composti, se le costanti trovate corrispondono a quelle calcolate in base alle costanti atomiche.

Tra le proprietà addittive c'è il peso molecolare il quale è uguale (almeno praticamente) alla somma dei pesi atomici. In generale, secondo le idee moderne, poiché nelle reazioni chimiche si producono modificazioni interessanti specialmente gli elettroni più esterni, resteranno inalterate nelle combinazioni quelle proprietà fisiche degli atomi costituenti che vengono determinate dagli elettroni più vicini al nucleo, e si modificheranno invece più o meno quelle interessanti gli elettroni esterni. Così si constata la perfetta addittività degli spettri ad alta frequenza (spettri Röntgen) degli elementi nei composti. Per quanto vi siano proprietà fisiche che entro certi limiti si possono considerare approssimativamente come addittive, tuttavia spesso si osservano influenze diversamente notevoli dello stato di combinazioni (*influenze costitutive*).

I composti organici sono quelli che naturalmente meglio si prestano a studiare tali influenze. S'è creduto, come si è detto, in molti casi di poter considerare le diverse specie di legami (per es., $\text{C} - \text{C}$; $\text{C} = \text{C}$; $\text{C} \equiv \text{C}$; $\text{C} - \text{O} - \text{H}$; $\text{C} - \text{O} - \text{C}$; $\text{C} = \text{O}$; ecc.) come qualche cosa di fisso che portasse un contributo invariabile alle costanti fisiche del composto (*costanti costitutive*). In tal caso, per trovare queste costanti costitutive unitamente alle atomiche, si procedeva nel modo prima descritto per le proprietà addittive, solo che s'introducevano anche altre incognite corrispondenti alle costanti costitutive, e con un numero sufficiente di dati sperimentali si trovavano così al tempo stesso le costanti atomiche e costitutive risolvendo il sistema d'equazioni all'uopo impiantato. Nei paragrafi seguenti risumeremo i risultati dello studio delle principali proprietà fisiche in relazione alla costituzione.

Calori specifici. — Per calore specifico d'una sostanza s'intende la quantità di calore necessaria per aumentare d'un grado la temperatura dell'unità di peso della sostanza. Esso varia con il variare della temperatura di partenza e perciò in generale si precisa l'intervallo $14^\circ \div 15^\circ$. Per il calore specifico degli elementi c'è una legge importante che rappresenta uno dei criteri per stabilire il valore approssimato dei pesi atomici: la legge di Dulong e Petit. Questa legge, di cui si parla altrove, enunciata nel 1818, dice che il calore specifico degli elementi, moltiplicato per il peso atomico, dà un valore approssimativamente costante che s'aggira intorno a 6,4 e viene chiamato *calore atomico*. Essa s'applica solo agli elementi solidi, e fra questi alcuni, di peso atomico inferiore a 30, danno notevoli scarti (berillio, boro, carbonio, silicio). Però il Weber scoprì che il calore specifico di questi elementi cresce col crescere della temperatura e tende a raggiungere il valore normale: p. es., il carbonio (diamante) ha il calore atomico 1,76 a temperatura ordinaria e $5,51$ a 1000° .

Nel 1831 il Neumann intraprese una serie di ricerche per vedere se gli elementi, entrando in combinazione, portavano un contributo calcolabile al calore specifico dei composti. Tali ricerche furono poi continuate dal Woestyn e specialmente dal Kopp (1864). Se si definisce come calore molecolare d'un composto il prodotto del calore specifico di questo composto per il peso molecolare

(ovvero la quantità di calore necessaria per alzare d'un grado la temperatura della grammolecola della sostanza), la cosiddetta legge di Neumann e di Kopp può enunciarsi: « Il calore molecolare d'una combinazione solida è uguale alla somma dei calori atomici degli elementi contenutivi ». Col nome di calore atomico s'intende non il valore di 6,4, ma quello trovato sperimentalmente, cioè per es., per gli elementi seguenti (secondo i dati di Kopp):

Ossigeno = 4	Berillio = 3,7	Boro = 2,7	Carbonio = 1,8
Idrogeno = 2,3	Silicio = 3,8	Fosforo = 5,4	Zolfo = 5,4.

Per gli altri elementi si può assumere 6,4.

I valori per gli elementi gassosi come H e O sono stati dedotti da combinazioni solide di questi elementi determinando il calore molecolare e applicando la legge suddetta: ciò è giustificato dal fatto che i valori così trovati sono indipendenti dai composti scelti. Perciò nel complesso il calore molecolare si può considerare, almeno approssimativamente, come una proprietà additiva. Mentre in generale le relazioni fra costanti fisiche e costituzione sono state trovate in sostanze organiche, le quali meglio si prestano allo studio delle influenze costitutive, invece per le relazioni fra calore molecolare e costituzione di composti organici, non si è trovato nulla di notevole. R. Schiff ha constatato che per stabilire tali relazioni nel caso di sostanze organiche è più conveniente riferirsi ai calori specifici che ai molecolari. Si riscontra allora che il calore specifico dei grandi gruppi di sostanze affini è quasi lo stesso e tale permane anche a diverse temperature. Per es., 27 eteri di acidi grassi studiati dallo Schiff, hanno tutti il calore specifico:

$$C_t = 0,4416 + 0,00088 t,$$

in cui t è la temperatura. Per gl'idrocarburi saturi si ha:

$$C_t = 0,3834 + 0,001043 t.$$

Per altre serie sono state trovate relazioni consimili.

Punti di fusione. — In linea generale la temperatura di fusione degli elementi è una funzione periodica dei pesi atomici e segue approssimativamente l'andamento dei volumi atomici, però con varie irregolarità, dovute probabilmente all'esistenza di varie forme allotropiche e ad altre cause sconosciute. Anche per i composti non vi sono regole semplici; in questo caso come fattore perturbante è da ricordarsi specialmente la polimeria. Per es., CO_2 è più volatile di CCl_4 , al contrario SiO_2 non è volatile e SiCl_4 lo è: ciò si deve all'essere la silice un polimero di SiO_2 .

Nel campo della chimica organica si trova che in molte serie omologhe si hanno variazioni regolari nella temperatura di fusione purché si suddividano in due sottoserie rispettivamente con un numero dispari e pari di atomi di carbonio. In tal caso si osserva in ciascuna di queste sottoserie che col crescere del numero degli atomi di carbonio cresce regolarmente la temperatura di fusione, però non in modo costante. Ciò negli idrocarburi saturi, negli alchilmetilchetoni, negli acidi grassi saturi, ecc. Vi sono però delle eccezioni nel campo degli acidi bibasici e negli idrocarburi aromatici.

Fra due combinazioni isomere fonde a temperatura più alta quella la cui molecola possiede struttura più simmetrica. Per es., $\text{IH}_2\text{C} - \text{CH}_2\text{I}$ (ioduro d'etilene) fonde a 73° e $\text{H}_3\text{C} - \text{CHI}_2$ (ioduro d'etilene) è liquido. Nei derivati aromatici *para* che sono i più simmetrici, si riscontrano per solito i punti di fusione più elevati. Questa regola si verifica più nettamente nei derivati trisostituiti con tre gruppi sostituenti uguali. Per es., $\text{C}_6\text{H}_3\text{Br}_3$ *simmetrico* (1, 3, 5) fonde a 119° ; *asimmetrico* (1, 2, 4) fonde a 87° ; *il vicinale* (1, 2, 3) a 44° . Nei tetrasostituiti a gruppi sostituenti uguali, quello che fonde più alto è (1, 2, 4, 5) cioè il più simmetrico. Non manca qualche eccezione a questa regola.

Inoltre si verifica spesso che « in composti isomeri, specie alifatici, il punto di fusione è tanto più basso quanto più ramificata è la catena » (regola di Markovnikov).

Per gli stereoisomeri otticamente attivi è noto che i due antipodi hanno la stessa temperatura di fusione: il composto racemico per solito fonde più alto, ma non sempre.

Infine qualche altra regola riguarda gli effetti delle sostituzioni di certi gruppi. L'entrata degli alogeni aumenta la temperatura di fusione, ma non v'è regola fissa circa l'effetto del cloro, bromo, iodio, poiché talora l'innalzamento è più notevole col cloro, talora con l'iodio. La sostituzione dell'ossidrile all'idrogeno innalza la temperatura di fusione: ciò avviene anche più nettamente con l'entrata del carbossile o del gruppo amidico. Nel complesso ri-

sulta che il punto di fusione è una proprietà eminentemente costitutiva e che non è possibile stabilire dati che consentano di calcolare la temperatura di fusione in base alla formula di costituzione.

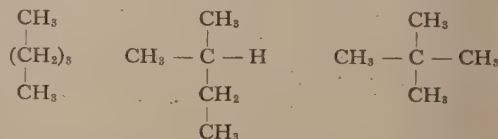
Punti di ebollizione. — Per le sostanze inorganiche non vi sono notevoli regolarità nei punti di ebollizione.

Per le organiche le prime ricerche su vasta scala si devono a Kopp che le iniziò nel 1842 e continuò per vari anni fruendo di materiale sempre più vasto fornito dalle ricerche di chimica organica. Si sono trovate delle regole non troppo generali, valevoli solito per certi gruppi di composti soltanto.

Nelle serie omologhe degli alcoli primari saturi a catena normale, degli acidi monobasici saturi normali e degli eteri dell'acido acetico, s'è trovato che col crescere d'un gruppo CH_2 , la temperatura d'ebollizione aumenta abbastanza regolarmente di 19 a 21 gradi nelle aldeidi e ammine primarie tale aumento è più notevole variando da 25 a 31 gradi; invece nella serie dei chetoni e alcoli secondari gli aumenti sono molto più deboli, e non troppo costanti. In alcune serie (p. es., degl'idrocarburi saturi normali) la differenza si fa più piccola man mano che si procede nella serie, tendendo verso un limite. Lo stesso si dica dei derivati alogenati degl'idrocarburi saturi normali con un atomo dell'alogeno all'estremità della catena. Secondo una regola stabilita da L. Henry l'introduzione d'un atomo di Cl in un gruppo terminale CH_3 innalza di 60 gradi la temperatura di ebollizione; introducendo altri, si hanno incrementi minori. La sostituzione d'un atomo di Br a uno di Cl porta in media un aumento di gradi 22,5, di un I a uno di Cl di 50. Per es., le temperature d'ebollizione CH_4 , CH_3Cl , CH_3Br , CH_3I sono -164° ; -3° ; 4° ; 5° ; 44° . Sembra che la sostituzione di F a H non porti modificazioni sensibili. Il fatto che introducendo in un composto organico gli elementi d'un stesso gruppo (per es., nel caso citato, gli alogeni) si hanno temperature d'ebollizione che crescono col peso atomico, si riscontrano anche in altri casi. Per es., $\text{N}(\text{CH}_3)_3$, $\text{P}(\text{CH}_3)_3$, $\text{Sb}(\text{CH}_3)_3$ bollono rispettivamente a 41° , 70° , 80° ; $(\text{CH}_3)_2\text{O}$, $(\text{CH}_3)_2\text{S}$, $(\text{CH}_3)_2\text{Te}$ a -23° , 37° , 58° , 82° ; $\text{C}(\text{CH}_3)_4$, $\text{Si}(\text{CH}_3)_4$, $\text{Sn}(\text{CH}_3)_4$ a 9° , 5° , 30° , 78° .

La sostituzione di OH a H aumenta di circa 100 gradi la temperatura d'ebollizione nei casi di: 1. trasformazione d'idrocarburi saturi e non saturi e d'idrocarburi aromatici in alcoli; 2. trasformazioni d'alcoli monovalenti in bivalenti; 3. trasformazione d'aldeidi in acidi. La sostituzione di NH_2 a H produce un aumento analogo ma solo negl'idrocarburi aromatici.

Per gl'isomeri si hanno le seguenti regolarità: nella serie delle combinazioni normali hanno punti d'ebollizione più elevati le ramificate; quanto più una catena è ramificata tanto maggiore è la volatilità. Per es., i composti



bollono rispettivamente a 38° , 30° , 9° , 5° .

Il principio generale che la simmetria della molecola abbassa la temperatura d'ebollizione e l'innalzamento del peso molecolare l'aumenta (cosicché alle volte un aumento di simmetria compensa un aumento nella complessità molecolare) costituisce secondo Earp il criterio più generale che regola i punti d'ebollizione. Si osserva qualche altra regolarità, più limitata. Per es., il punto d'ebollizione delle sostanze isomere contenenti ossigeno è tanto più basso quanto più vicini al centro sono gli atomi d'ossigeno: l'alcol secondario bolle più basso dell'isomero primario.

L'influenza del doppio legame grasso non è costante. Il doppio legame invece porta sempre a un innalzamento. L'idrogenazione del benzene e derivati porta sempre a un aumento di volatilità.

Una delle cause d'irregolarità è in molti casi l'associazione, e si nota anche nel campo della chimica inorganica: HI bolle a -25° , HBr a -73° , HCl a -100° ; invece HF bolle a $+19^\circ$ così H_2S , H_2Se , H_2Te hanno volatilità decrescente, mentre H_2O è liquido. In chimica organica sono specialmente associati i composti poliossidrilici.

A proposito delle regolarità nelle temperature d'ebollizione è stata sollevata un'altra questione: la scelta della pressione (760 mm. per determinare la temperatura d'ebollizione può ap-

del tutto arbitraria. Un tale dubbio è stato rimosso da Guldberg, il quale ha dimostrato che in molti composti il rapporto T/θ a temperatura d'ebollizione in gradi assoluti a 760 mm. e la temperatura critica θ è all'incirca costante e uguale a $2/3$.
Ma quanto è stato esposto risulta che la temperatura d'ebollizione, come quella di fusione, fortemente influenzata dalla costanza, senza che si possano stabilire regole quantitative. A nulla valgono i tentativi di Kopp, Groshans, Goldstein, ecc. di stabilire formule in proposito.

Volumi molecolari. — Se d è il peso specifico d'una sostanza, la massa ρ/d rappresenta il volume occupato dall'unità di peso di sostanza e quindi il prodotto M/d (indicando con M il peso molecolare della sostanza) dà il volume occupato dalla grammomolecola, cioè quello che si chiama volume molecolare.

Per i gas sussiste la legge fondamentale d'Avogadro. Per i solidi e i liquidi dei quali ci occuperemo, le cose sono più complicate. In tutto il volume molecolare varia con la temperatura. Le temperature teoricamente corrispondenti sarebbero quelle critiche, ma la difficoltà di ricerche a queste temperature si sono presentate, e le temperature d'ebollizione a 760 mm. che, come si è visto sopra, si possono considerare approssimativamente come corrispondenti. Alcuni autori hanno fatto anche le determinazioni dei pesi specifici a una stessa temperatura.

Le prime ricerche estese si devono al Kopp (dal 1842 in poi) il quale determinò i pesi specifici alle temperature d'ebollizione. Le vicende di queste ricerche sono pressoché identiche a quelle di altre ricerche consimili. Il principio Kopp trovò essere il volume molecolare una proprietà additiva, cioè la somma di costanti atomiche (volumi atomici): p. es. trovò per i volumi atomici di O, H, C, rispettivamente 9,4; 4,7; 12,5. In seguito (1855), lavorando su materiale più abbondante fornitogli dai propri incessanti della chimica organica, dovette riconoscere qualche inaccuracy costitutiva, ciò che già era stato sostenuto da Schröder. Specialmente l'ossigeno manifestava valori diversi secondo la forma di combinazione. Così il Kopp rettificando i dati precedenti stabilì per volumi atomici di H, C, O'', O' (O'' ossigeno carbonilico, O' alcoolico ed etero), i valori 5,5; 11,0; 12,2; 7,8. Stabilì poi, come volumi atomici di zolfo, bromo, iodio, rispettivamente 22,6; 22,8; 27,2; 37,5. Per l'azoto trovò 2,3 con qualche piccola variazione nei diversi tipi di composti. Le ricerche di Kopp riguardavano in prevalenza i composti organici; quando per opera di Thorpe, Lossen, R. Schiff e altri autori si allargarono le ricerche anche nel campo dei composti aromatici, si trovò generale per questi un volume molecolare superiore a quello trovato dalle regole di Kopp. Inoltre si riscontrarono valori diversi anche per i sali di posizione, come p. es. il cloruro d'etilene e d'etilidene (85,24 e 87,18 secondo Stadel), ciò che evidentemente non può rappresentarsi con costanti costitutive riferentisi semplicemente a speciali legami.

Nel complesso il volume molecolare è anch'esso una proprietà costitutiva non calcolabile a priori dalla formula, data l'influenza delle delicate differenze costitutive quali quelle riscontrate per isomeri di posizione, fra composti grassi e aromatici, ecc. Certe formule proposte dal Lossen non rappresentano che un tentativo non riuscito per raggiungere tale obiettivo.

Calore di combustione. — Per calore di combustione d'un composto organico s'intende la quantità di calore che si ottiene quando la grammomolecola del composto stesso brucia completamente in modo che il carbonio dia anidride carbonica, l'idrogeno acqua, ecc. determina preferibilmente con la bomba calorimetrica di Berthelot, bruciando un determinato peso di sostanza entro l'ossigeno compresso: questo metodo, oltre alla notevole precisione, presenta anche il vantaggio che la reazione si compie a volume costante. Il calore di combustione serve specialmente per dedurre il calore di formazione di composti organici i quali non si possono ottenere quasi mai direttamente dai componenti. Facendo la differenza fra la quantità di calore che darebbero bruciando gli elementi combustibili contenuti nella grammomolecola (posto che fossero liberi) e il calore di combustione, si ottiene evidentemente il calore di formazione.

Non potremmo indifferentemente cercare di stabilire relazioni fra la composizione chimica e il calore di combustione ovvero fra il calore di formazione. Per solito ci si riferisce al primo e a quello che ci rappresenta un dato sperimentale diretto.

Le ricerche sperimentali sui calori di combustione delle sostanze organiche, iniziate da Favre e Silbermann, furono continuate da Thomsen, Berthelot, Longuinine, Stohmann e altri, specialmente nell'ultimo trentennio dello scorso secolo.

Il comportamento dei termini successivi di varie serie omologhe delle quali l'incremento di un CH_2 portava l'incremento costante

di 159 calorie nel calore di combustione), la quasi identità del calore di combustione di isomeri, la costanza della differenza fra i calori di combustione d'idrocarburi e alcoli corrispondenti (circa 29 calorie), sembrarono escludere l'influenza della costituzione e fecero ritenere essere il calore di combustione una proprietà additiva. Però ben presto si trovarono eccezioni notevoli, specie nel campo dei composti aromatici. Per isomeri di costituzione profondamente diversa, come, per es., il benzolo e il suo isomero biacetilenico, il dipropargile, si trovarono forti differenze nel calore di combustione. Il Thomsen e altri rilevarono che il doppio legame fra atomi di C porta un incremento notevole e non costante del calore di combustione; anche più forte è l'influenza del triplo legame. Così pure differenze notevoli si hanno secondo che l'ossigeno ha i legami $\text{C}=\text{O}=\text{H}$, $\text{C}=\text{O}-\text{H}$, $\text{C}=\text{O}-\text{C}$, $\text{C}=\text{O}$. Onde, per es., mentre i due isomeri acetato di metile e formiato d'etile hanno lo stesso calore di combustione, invece i due isomeri formiato di etile e acido acetico l'hanno diverso. Il Thomsen determinò così il contributo che vari tipi di legami portano al calore di combustione dei composti e cercò di servirsi di tali dati per decidere su formule di costituzione controverse, per es. su quella del benzolo. Come già si è accennato, ciò lo condusse ad ammettere l'esistenza di 9 semplici legami in accordo con la formula prismatica di Ladenburg, mentre il Brühl basandosi sul potere rifrangente (v. più sotto) confermò la formula di Kekulé. L'insuccesso di queste ricerche si deve non solo a ragioni d'indole generale accennate nell'introduzione, ma anche a difficoltà speciali riguardanti la determinazione dei calori di combustione.

Infine per i calori di combustione v'era un'altra causa che rendeva difficile il calcolo delle costanti costitutive, anche caso per caso, serie per serie. Riferiamoci per facilitare l'esposizione ai calori di formazione. Dopo trovato, per es., che il calore di formazione del metano (CH_4) è 18, non basta per ottenere la costante corrispondente al legame $\text{C}-\text{H}$ dividere 18 per 4. Questo dato, 18 calorie, si deduce tenendo conto del calore di combustione del metano gassoso, del calore di combustione del carbonio solido (diamante) e dell'idrogeno molecolare (H_2), cioè si riferisce alla reazione



Ai tempi di Thomsen non s'avevano dati precisi sul calore corrispondente alla trasformazione del C (diamante) in C gassoso atomico, né dato alcuno corrispondente alla trasformazione di H_2 in 2H.

Adottando i dati di Kohn secondo i quali la trasformazione del carbonio solido (diamante) in carbonio gassoso atomico richiede 150 calorie, e di Wohl per cui la dissociazione di H_2 in 2H richiede 90 calorie, si avrà evidentemente



Così effettivamente (almeno in questo caso) la formazione del legame $\text{C}-\text{H}$ produce $348/4 = 87$ calorie.

Analogamente, poiché il calore di formazione dell'etano da C (solido) e H_2 è 22 calorie, si deduce



Ora siccome i 6 legami $\text{C}-\text{H}$ dell'etano si formano emettendo $87 \times 6 = 522$ calorie, la differenza $592 - 522 = 70$ calorie dà la tonalità del legame $\text{C}-\text{C}$ (alifatico).

In modo analogo è stato dedotto 105 per il doppio legame alifatico, 118 per quello aromatico, 170 per il triplo legame.

Si è riportato questo calcolo, fatto dal Favens a tutt'altro fine, come esempio del metodo di stabilire le costanti costitutive nei calori di formazione, posto che tali costanti siano veramente tali. Non è forse ammissibile come principio teorico che i 6 legami $\text{C}-\text{H}$ in C_2H_6 siano uguali ai legami $\text{C}-\text{H}$ in CH_4 ; però quando si tratti di composti d'una stessa serie ciò potrà anche ammettersi praticamente. Ma tale principio non può generalizzarsi, e ciò impedisce di stabilire regole generali per calcolare i calori di combustione, o di formazione, dalla formula. Sembra incredibile che delle forme di struttura si sia dato un'interpretazione così materiale da ammettere, per es., che il legame semplice nell'etano sia identico al legame semplice del cloralo, cosicché a esso corrisponda una costante tonalità termica.

Proprietà ottiche. — Le relazioni tra materia ed energia ragionate portano a considerare fenomeni che possono essere studiati qualitativamente e quantitativamente e confrontati con la costituzione chimica delle sostanze. Fra i primi ricorderemo il colore, la fluorescenza, la fosforescenza, ecc.; fra i secondi gli indici di rifrazione, il potere rotatorio, ecc.

a) *Colore*. — È noto che quando la luce colpisce un corpo può essere riflessa, assorbita o attraversare il corpo stesso. Avviene però in generale che il corpo (se si tratta d'una luce complessa, p. es. bianca) esercita un assorbimento selettivo della luce che penetra o che si riflette su esso: ed è a questo che si deve il colore dei corpi. Mediante gli spettri d'assorbimento possiamo studiare il fenomeno con sostanze trasparenti, particolarmente con soluzioni.

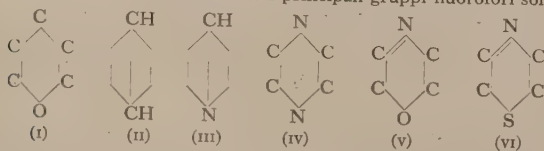
Interessanti sono le ricerche sulle relazioni fra colore e costituzione nelle sostanze organiche. Notiamo anzitutto che la colorazione delle sostanze è connessa con la presenza di certi gruppi detti *cromofori* (Witt). In generale, se non vi sono gruppi modificativi, la presenza di soli cromofori produce colorazione *gialla* (per assorbimento dell'azzurro violetto); le sostanze che contengono tali gruppi possono essere anche incolore se le bande d'assorbimento sono nell'ultravioletto. Ma vi sono gruppi detti *batocromi* che producono spostamenti verso il rosso e altri detti *ipsocromi* (meno numerosi dei primi) che tendono a spostare le bande d'assorbimento verso il violetto.

Fra i gruppi cromofori più importanti sono da ricordare $-C=C-$, $-N=N-$, $-C=O$. Altri gruppi cromofori sono $C=S$, $C=N$ unito a un'arile, N_2O , NO_2 , $N=O$, ecc. Si chiamano *auxocromi* certi gruppi come NH_2 , OH , ecc. che pur non essendo per sé cromofori, rendono la colorazione provocata dai cromofori più intensa e profonda. Gruppi batocromi sono p. es. CH_3 , C_6H_5 , OCH_3 , CO , C_6H_5 e in generale i gruppi che aumentano il numero di atomi di carbonio nella molecola. Gruppi ipsocromi sono p. es. CH_3 , CO , C_6H_5 , CO , H , ecc.

Consideriamo il caso estremo che la sostanza contenente i gruppi cromofori abbia le bande d'assorbimento nell'ultravioletto: introducendo gradatamente gruppi batocromi le bande si sposteranno verso il rosso: giungeranno così nella parte visibile dello spettro invadendo il violetto, cosicché la sostanza apparirà giallo-verdastra; poi gradatamente l'azzurro, il verde, ecc., cosicché la sostanza apparirà gialla, aranciata, rosso, porpora. Ma le bande, invadendo sempre più la parte meno rifrangibile, finiranno con l'abbandonare quella più rifrangibile, onde apparirà (con l'aumentare del numero e dell'efficienza dei gruppi batocromi) la colorazione violetta, indaco, finché poi quando le bande avranno raggiunto l'ultrarosso la sostanza potrà essere incolore. Per es. il fulvene è giallo, il dimetilfulvene è aranciato, il difenilfulvene rosso cupo. Così i seguenti derivati del trifenilmetano: *aurina*, *eosina*, *eritrosina*, *fucsina*, *violetto metile*, *violetto benzile*, contenenti gli stessi gruppi cromofori ma batocromi di crescente efficienza, hanno colori variati per gradi dal giallo all'estremo violetto.

Le sostanze colorate sono quelle che hanno bande d'assorbimento nella parte visibile dello spettro, ma naturalmente possiamo generalizzare le ricerche sull'assorbimento estendendole all'ultrarosso e all'ultravioletto. Quasi tutti i corpi esercitano invero un potere selettivo nell'ultrarosso che si può studiare quando si tratti di sostanze solubili in liquidi trasparenti ai raggi ultrarossi, come il solfuro e il tetracloruro di carbonio.

b) *Fluorescenza*. — Il miglior modo per mettere in evidenza questo fenomeno è quello di far cadere, entro un recipiente a pareti di vetro contenente il liquido, un fascio convergente di luce bianca mediante una lente. Si vedrà che mentre la parte non attraversata da raggi, vista per trasparenza, ha un colore, invece quella del cono illuminato ne ha un altro. In generale le sostanze fluorescenti trasformano alcuni raggi di più alta rifrangibilità in altri di rifrangibilità minore, p. es. gli azzurri in verdi, gli ultravioletti in violetti, ecc. Sembra che, perché il fenomeno si verifichi, sia necessaria la presenza di certi gruppi detti *fluorofori* e che questi siano introdotti in determinate molecole. I principali gruppi fluorofori sono:



Il primo è il nucleo del pironone contenuto in alcune sostanze fluorescenti, come la fluorescina e lo xantone. Il secondo è l'anello centrale dell'antracene che provoca la fluorescenza in molti derivati di questo composto. Il terzo è l'anello centrale dell'acridina. Il quarto, quinto, sesto sono rispettivamente l'anello azinico, ossiazinico, tioazinico.

Perché questi gruppi provochino la fluorescenza è necessario, ad eccezione di qualche caso, che siano racchiusi da anelli benzenici. Anche il solvente può contribuire al fenomeno, perché vi sono sostanze fluorescenti solo in certi solventi. Le radiazioni più atte a produrre il fenomeno della fluorescenza sono le violette e ultraviolette.

Hewitt ha dimostrato che quasi sempre le sostanze organiche fluorescenti presentano il fenomeno della *tautomeria* (cioè della presenza di un solo isomero in una sostanza, le cui proprietà permettono di attribuirle due composizioni diverse) e in base a questo ha cercato di spiegare il meccanismo del fenomeno. Ma poi è stato rilevato che non solo vi sono sostanze tautomere non fluorescenti, ma che ve ne sono altre fluorescenti per le quali non è possibile immaginare tautomerie anche in senso lato. Secondo Perrin la fluorescenza si spiega ammettendo che la radiazione eccitatrice porti la molecola a uno stato instabile cui reagisce con emissione di luce. La *fosforescenza* si ha quando l'emissione di luce continua un certo tempo quando è cessata la radiazione eccitatrice. In corpi come

CaS BaS la fosforescenza scompare a bassa temperatura, mentre in certe sostanze organiche avviene il contrario.

c) *Potere rifrangente molecolare*. — È noto che l'indice relativo di rifrazione di due mezzi trasparenti è dato dalla formula $n = \sin i / \sin r$, in cui i è l'angolo d'incidenza ed r quello di rifrazione. L'indice n dipende dalla natura dei due mezzi, dalla lunghezza d'onda del raggio e anche dalla temperatura e dalla pressione. L'indice assoluto di rifrazione d'un mezzo è il rapporto suddetto quando la luce passa dal vuoto a quel mezzo: praticamente esso si ottiene moltiplicando l'indice relativo fra l'aria e il mezzo considerato per 1,000294 e si misura con speciali apparecchi di rifrattometri. Anche l'indice di rifrazione di sostanze organiche (specie quelle liquide o allo stato di soluzione) è stato messo in relazione con la costituzione, in una serie di vaste ricerche.

La prima questione che s'è presentata in tale studio è stata quella relativa alla scelta della lunghezza d'onda. S'era pensato di determinare l'indice a una lunghezza d'onda qualunque e poi di riferirlo col calcolo a una lunghezza d'onda infinita: per ciò occorre applicare una relazione che desse l'indice in funzione della lunghezza d'onda e poi calcolare al limite per $\lambda = \infty$. Ora sono state proposte all'uopo varie formule, ma per diverse ragioni teoriche e pratiche è prevalso il criterio proposto fin dal 1884 da R. Nasini di riferirsi a lunghezze d'onda determinate come la Na_D ($\lambda = 5893 \text{ \AA}$) e la H_a ($\lambda = 6563 \text{ \AA}$). Molte determinazioni sono state fatte anche con la H_γ per aver modo, dal computo dei dati ottenuti con la H_a e la H_γ , di studiare quantitativamente il fenomeno della dispersione. S'è trovato che usando queste diverse lunghezze d'onda non restano sostanzialmente modificate le relazioni fra costituzione e potere rifrangente.

Per trovare il *potere rifrangente specifico* bisognava stabilire la relazione che passa fra indice di rifrazione e peso specifico in modo di ottenere espressioni pressoché indipendenti dalla temperatura. Fra le formule proposte per esprimere il potere rifrangente specifico ricordiamo

$$\frac{n-1}{d} \quad (\text{Gladstone e Dale}) \quad \frac{n^2-1}{(n^2+2)d} \quad (\text{Lorenz e Lorentz})$$

dette anche brevemente la formula n e la formula n^2 . Entrambe corrispondono sufficientemente: ma nelle ricerche più recenti è stata specialmente utilizzata la seconda che nel caso di liquidi pare corrispondere meglio. Si dice *refrazione molecolare* il prodotto della rifrazione specifica R per il peso molecolare M . Adottando la formula n^2 si ha:

$$MR = \frac{n^2-1}{n^2+2} \cdot \frac{M}{d}$$

Le prime ricerche su questa costante sembra risalano al 1840 (Deville); ma i primi lavori importanti si devono a Gladstone e Dale (1863 e seg.) e al Landolt (1864 e seg.). Dalle misure di Gladstone e Dale, per quanto fatte con materiale non sempre puro, emerse subito essere la rifrazione molecolare una proprietà fortemente costitutiva. Il Landolt, che eseguì misure di grande precisione, trovò che isomeri aventi una stretta analogia di costituzione (come p. es. i composti metameri) hanno rifrazione molecolare pressoché uguale, ma quando la struttura è profondamente diversa (p. es. nell'alcool allilico e nell'aldeide propilica, nell'acido propargilico e nella acroleina) si hanno forti differenze. Il Landolt trovò differenze piccole ma superiori agli errori d'esperienza anche per derivati alogenici etilenici ed etilidenici, differenze che non si potevano rappresentare neppure con costanti costitutive; nelle serie omologhe constatò che l'aggiunta di un CH_2 portava incrementi pressoché costanti nella rifrazione. Nonostante l'evidente influenza della costituzione, il Landolt cercò di rappresentare la rifrazione molecolare come la somma di rifrazioni atomiche: calcolò all'uopo queste ultime prendendo dei valori medi: p. es., per l'ossigeno prese la media fra il contributo dato dall'ossigeno alcoolico e quello dato dall'ossigeno aldeidico. Nel 1880 Brühl intraprese una serie di vaste ricerche dalle quali credette di poter dedurre che la rifrazione molecolare d'un composto si può considerare come la somma di costanti atomiche e costitutive. Nella tavola seguente diamo nella 1ª colonna il valore di queste costanti, trovate da Brühl, riferito alla riga H_a , nella 2ª quello riferito alla riga Na_D (costanti trovate da Conrady); nella 3ª e nella 4ª dati più recenti di Eisenlohr (1910), riferiti però specialmente a composti grassi.

	H_a (Brühl)	Na_D (Conrady)	H_a (Eisenlohr)	Na_D (Eisenlohr)
C con semplice legame	2,365	2,501	2,413	2,418
H	1,103	1,051	1,092	1,100
O' (ossidrilico)	1,506	1,521	1,522	1,525
O (etero)	1,655	1,683	1,639	1,643
O'' (carbonilico)	2,328	2,287	2,189	2,211
Cl	6,014	5,998	5,933	5,967
Br	8,863	8,927	8,803	8,865
J	13,808	14,120	15,757	13,900
= (legame etilenico)	1,836	1,710	1,689	1,733
≡ (legame acetilenico)	2,220	—	2,325	2,39

l'azoto vari autori hanno trovato valori assai diversi secondo la costanza. Vi sono differenze sensibili nel comportamento delle ammine primarie, secondarie e terziarie (rifrazione atomica N da 2,311 a 2,4); nelle ammine aromatiche la rifrazione atomica dell'azoto è molto maggiore (fino a 4,32); più alta ancora nelle ossime aromatiche. Differenze si riscontrano pure per P, S, ecc., contenuti in composti organici. La discussione sulle influenze costitutive si protrasse per lunghi finché estese ricerche di Brühl (1906) poterono chiarire i fenomeni d'altamento del potere rifrangente e le leggi che li regolano. Il Brühl ha un sistema coniugato un sistema con la catena $-C=C-C=C-$ a quale al posto dei gruppi non saturi $C=C$ vi possono essere i gruppi $C=C$, $C=N$, $C=O$, isolato se contenente p. es. la $-C=C-C-C-C=C-$, cumulato $-C=C=C-$. Dall'analisi di molti composti il Brühl conclude che si ha esaltamento del potere rifrangente solo nel primo caso, però con alcune eccezioni. Nello benzolo, che sarebbe un sistema con tre gruppi coniugati, non v'è esaltamento (perciò un tal sistema è chiamato *neutral-coniugato*), ciò che il cercò spiegare con particolari considerazioni cinetiche. Queste che vennero ulteriormente estese da Auwers e Eisenlohr, i quali usarono diversi tipi di legami multipli coniugati e stabilirono regole relative sull'effetto di tali legami accoppiati. Nel complesso è risultata tutte queste ricerche essere il potere rifrangente molecolare una proprietà nettamente costitutiva. Quanto alla possibilità di dedurre questa come somma di costanti atomiche e costitutive essa è molto dubbia: per lo meno le costanti corrispondenti ai vari tipi di legami sono insufficienti e bisogna tener conto di relazioni d'indole generale intera molecola quali quelle ora esposte, relazioni forse destinate a applicarsi con l'aumentare dei dati. Con l'aiuto di tutte queste costanti costitutive e costitutive (in senso lato) s'è potuto in alcuni casi decidere su regole di costituzione incerta, ma non riteniamo debba essere questo scopo di ricerche consimili. La formula è utile in quanto che esprime nettamente il complesso delle proprietà note della sostanza, dei modi di formarla, della possibilità di farla reagire e trasformare in altre. Se si riesce per via esclusivamente chimica a fissarla, riteniamo di scarsa utilità il fissarla con la misura d'una costante fisica.

1) *Potere dispersivo*. — Lo studio del potere dispersivo è connesso con lo studio del potere rifrangente. Basta infatti determinare i poteri rifrangenti specifici con due lunghezze d'onda differenti, p. es., come si suole, delle righe H_α e H_β , per trovare una differenza variabile da sostanza a sostanza. Anche questa costante appare fortemente influenzata dalla costituzione. Molte volte si constata che a una forte rifrazione corrisponde una forte dispersione, ma, come dimostrano Nasini e allievi, non sempre. 2) *Potere rotatorio*. — Si dicono dotate di *potere rotatorio otticamente attivo* le sostanze che deviano il piano della luce polarizzata. Il fenomeno può verificarsi in cristalli del sistema monometrico, esagonale e dimetrico. In tal caso il potere rotatorio è collegato con la presenza di due forme enantiomeriche (emiedriche o tetraedriche), non sovrapponibili, di cui l'una è l'immagine speculare dell'altra: queste si dicono *enantiomorfe* e ruotano i piani opposti e di un angolo uguale la luce polarizzata. Un noto esempio lo fornisce il quarzo. Se le sostanze enantiomorfe sono solubili (es. clorato sodico), perdono sciogliendosi la loro attività, la quale si manifesta in questo caso appare legata alla forma cristallina. Vi sono invece sostanze organiche che si presentano otticamente attive anche allo stato liquido o in soluzione e per le quali bisogna ammettere che l'attività risieda nella molecola. È noto che tale attività è connessa con la presenza di atomi di carbonio asimmetrici. Il *potere rotatorio specifico* d'una sostanza si riferisce per solito alla D del sodio ed è dato dall'espressione

$$[\alpha]_D = \frac{\alpha}{l \cdot d}$$

in cui α è l'angolo di rotazione, l la lunghezza dello strato attivo esaminato, d la densità della sostanza. Il potere rotatorio molecolare è il prodotto M , ma per solito, essendo un numero grande, se ne prende la centesima parte. Sull'argomento delle relazioni fra i valori numerici del potere rotatorio molecolare e la costituzione, il Krecke nel 1872 enunciò alcuni principi che poi furono riconosciuti inapplicabili; lo stesso si dica dei tentativi di Thomsen e di altri. Tuttavia s'è potuto stabilire qualche relazione d'una certa generalità. Se in un composto $CR_1R_2R_3R_4$ si sostituiscono, p. es., ad R_1 i termini successivi d'una serie omologa, si constata che il potere rotatorio aumenta dapprima col crescere degli atomi di carbonio nel gruppo, tendendo a un limite che è approssimativamente raggiunto con C_6 . Quando ad R_4 si sostituiscono successivamente due gruppi simili, uno saturo e l'altro no, si vede che quest'ultimo esalta maggiormente il potere rotatorio (l'etilenico più dell'acetilenico). Notevole è specialmente l'influenza del doppio legame coniugato $-CH=CH-CH=CH-$. Si stabilisce d'una catena chiusa aumenta il potere rotatorio; notevole specialmente è l'effetto negli anelli lattonici. Infine Guye e Walden hanno mostrato la sovrapposizione degli effetti ottici, cioè il sommarsi del potere rotatorio dei singoli gruppi attivi costituenti la molecola.

Degno di nota è l'ingegnoso tentativo di Guye per stabilire a priori il potere rotatorio in base alla formula. Supponendo di riferirsi al C tetraedrico, se i quattro gruppi uniti al carbonio, collocati ai vertici del tetraedro, sono uguali, il centro di gravità del sistema coincide con il centro

di figura. Se due o tre gruppi sono differenti esso non coincide più, ma tuttavia viene sempre a cadere in uno dei sei piani di simmetria passanti per uno spigolo e per il punto di mezzo dello spigolo opposto. Cosicché il prodotto delle sei distanze del centro di gravità da questi sei piani è sempre zero. Invece tale prodotto, che il Guye chiama *prodotto di dissimmetria*, è diverso da zero se i quattro gruppi sono disuguali e, secondo Guye, il potere rotatorio cresce con esso. A parte le difficoltà del calcolo in base al peso dei gruppi sostituenti (difficoltà che possono eliminarsi con alcune semplificazioni), è stato riconosciuto che il principio di Guye, pur trovando conferme parziali, non può corrispondere, data l'influenza della costituzione dei gruppi che rende insufficiente la considerazione del solo peso. Infatti vi sono delle sostanze otticamente attive in cui l'atomo di carbonio asimmetrico è unito a due gruppi isomeri.

In questi ultimi tempi, specie per opera del Betti e della sua scuola, si sono però sviluppate delle ricerche che mostrano uno stretto legame tra il potere rotatorio d'una molecola e il comportamento chimico dei gruppi sostituenti. Anzi si è cercato di collegare con tali ricerche il potere rotatorio al momento elettrico molecolare.

Capillarità; tensione superficiale. — È noto che la superficie libera dei liquidi si comporta come una lamina elastica tesa. Si dice *tensione superficiale* la forza che agisce perpendicolarmente a una sezione lunga 1 cm., alla superficie libera. I fenomeni cui dà luogo la tensione superficiale si dicono anche *capillari* poichè fra essi v'è l'ascensione dei liquidi in tubi capillari. La tensione superficiale nel sistema C.G.S. viene espressa dal quoziente d'una forza espressa in dine per una lunghezza misurata in centimetri.

Per la determinazione della tensione superficiale si rimanda alle voci corrispondenti: ricordiamo che uno dei mezzi più comuni è quello di misurare l'altezza a cui arriva un liquido in un capillare immerso nel liquido stesso. Se h è tale altezza, s il peso specifico

del liquido, si ha $\gamma = \frac{1}{2} h r s$. Tale formula è applicabile solo se il liquido bagna il tubo, ciò che del resto è il caso più frequente.

Fra la tensione superficiale d'un liquido e la sua composizione esistono delle relazioni. Qualche ricerca in proposito fu fatta dal Mendeleev (1860); nel 1864 Wilhelmy riconobbe che gl'isomeri hanno uguale tensione superficiale se di costituzione simile (per es. i metameri), diversa se la differenza è profonda.

Sulla tensione superficiale dei liquidi organici ha eseguito ricerche assai estese R. Schiff (1884), scegliendo per i confronti le temperature d'ebollizione che si potevano considerare praticamente come corrispondenti. Schiff ha trovato che sostanze anche di natura chimica diversa e non isomere ma di peso molecolare uguale (per es. l'alcool isobutilico $C_4H_{10}O$ e il formiato d'etile $C_4H_8O_2$) hanno, alla temperatura d'ebollizione, innalzamenti capillari uguali. Cosicché, sembra che la costante γ stia in qualche rapporto col peso molecolare. Lo Schiff ha creduto poi opportuno di mettere in relazione la costituzione non con γ ma con $N = \gamma/m$, in cui m rappresenta il peso molecolare della sostanza. Tale costante è proporzionale al numero di molecole sollevate quando la tensione superficiale dà luogo all'innalzamento capillare. Lo Schiff ha trovato che tale numero resta inalterato quando, per es., nelle combinazioni si sostituiscono due atomi di H con uno di C. Così un atomo di O equivale a 3 di H e uno di Cl a 7. Onde è possibile calcolare le costanti di capillarità dalle formule. Basta ridurre tutto a H e applicare la formula

$$\log N = 2,8155 - 0,00788 n - \log n$$

in cui n indica il numero delle unità d'idrogeno. Prendendo, per es., il cloruro di propile C_3H_7Cl si ha dalla formula $N = 23,4$ mentre l'esperienza dà 23,8. Si riscontrano però anche influenze costitutive: per es., un doppio legame equivale a 1 di H. L'azoto ha influenza trascurabile nelle ammine primarie, nelle secondarie vale da 1 a 2 unità H, nei nitro-composti vale 2H, nei cianuri 3H. Dunque la tensione superficiale alla temperatura d'ebollizione ha specialmente caratteri additivi con influenze costitutive.

Recentemente Sugden, in seguito a ricerche teoriche, ha stabilito una funzione, che egli chiama *paracora*, data dall'espressione

$$P = [M] [D - d] \gamma^{\frac{1}{4}}$$

in cui M è il peso molecolare della sostanza considerata, D la densità del liquido, d quella del vapore corrispondente e γ la tensione superficiale. Questa costante può servire a calcolare il volume critico mediante la relazione $P = 0,78 V_c$. Inoltre essa può eguagliarsi alla somma di costanti atomiche e costitutive della sostanza cui si riferisce. A questa espressione i doppi legami, a seconda della loro natura, portano contributo variabile; differenza si ha soprattutto fra

i doppi legami ordinari e quelli di tipo polare (quali compaiono, p. es., in composti a doppio legame che originano la tautomeria).

Relazioni tra forma cristallina, composizione e costituzione. — Una delle leggi fondamentali della cristallografia, enunciata oltre un secolo fa da Haüy, stabiliva che «ogni determinata sostanza possiede una sola, determinata forma cristallina: sostanze diverse posseggono forme cristalline diverse». Contro tale principio furono rilevate ben presto numerose eccezioni che nel 1828 vennero concretate da E. Mitscherlich nel seguente principio: «vi sono intere serie di sostanze che nonostante la diversità chimica presentano forme cristalline del tutto concordanti per il valore e numero di angoli e facce», ed egli riconobbe che questo si verificava quando le sostanze avevano *costituzione chimica analoga*. Questo fenomeno fu chiamato *isomorfismo*. Da principio esso fu stabilito constatando l'uguaglianza degli angoli diedri corrispondenti; poi s'adottò anche il criterio del *sinmorfismo*, cioè la proprietà di certe coppie di sostanze cristallizzabili di formare *cristalli misti* (tali che un unico individuo cristallino contiene le due sostanze). Così furono chiamate isomorfe indifferentemente le sostanze *isogone* o *sinmorfe*, per quanto i due criteri talora fossero discordi.

Per chiarire ciò che si debba intendere per analogia di costituzione, confrontiamo i composti contenuti in ciascuna delle righe seguenti:

- I $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{HASO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
 II K_2SO_4 , Rb_2SO_4 , Cs_2SO_4 , Ti_2SO_3
 III $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$; $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{Rb}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$
 IV $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$; $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$
 V PbS , NaBr ; KBF_4 , BaSO_4 , KMnO_4 .

Nei due composti della prima riga v'è evidente analogia formale, identità di valenza nella parte differente P e As e analogia chimica intima fra P e As; così nei composti della terza riga. Lo stesso si può dire per i primi tre composti della seconda riga; il 4° invece è analogo formalmente, ma Ti non presenta analogia con K, Rb, Cs. Nei composti della quarta riga v'è analogia formale, di valenza e in parte anche chimica ma meno stretta che fra quelli della terza poiché K e Rb sono più analoghi chimicamente di K e Na. Finalmente fra i composti della quinta riga v'è solo analogia formale: non v'è analogia di valenza, poiché la somiglianza delle formule deriva da eguale valenza del catione e dell'anione: non v'è affatto analogia chimica. Ebbene, si constata eguaglianza (approssimativa) d'angoli fra i composti della stessa riga in I, II, III, IV; si ha il sinmorfismo in III e V. Mentre da una parte il sinmorfismo dei composti in III e l'assenza in IV farebbe credere che questo fenomeno richiedesse un'analogia chimica strettissima, dall'altra il sinmorfismo in V mostra che può bastare un'analogia puramente formale. Ciò vuol dire che il sinmorfismo è determinato da ragioni più complesse e riposte. Tali ragioni vennero espresse dal Grimme riferendosi agli studi recenti sulla costituzione dei cristalli mediante i raggi Röntgen, ma riteniamo prematuro parlare di tale argomento ancora in studio. Anche ammesso il principio che per avere il sinmorfismo fra due sostanze cristalline sia necessaria la quasi identità dei reticoli cristallini, con distanze pressoché uguali degli atomi o gruppi corrispondenti, resterebbe sempre a sapere quali condizioni determinano tali uguaglianze; perciò il problema sarebbe spostato e non risolto. Sembra che il fenomeno sia in relazione col diametro degli ioni o degli atomi sostituenti, ma è indubitato che influisce anche la parte invariata.

Nel complesso, per stabilire l'isomorfismo fra due sostanze, il miglior criterio è quello dell'uguaglianza o quasi degli angoli. Misure esatissime di angoli fatte in serie di sali isomorfi mostrano che in realtà gli angoli corrispondenti non sono del tutto uguali ma presentano piccole differenze, tanto minori quanto più profonda è l'analogia. Ciò fa prevedere che fra corpi chimicamente e cristallograficamente diversi vi possono essere casi intermedi di corpi quasi analoghi e quasi isomorfi.

Infatti vi sono serie di corpi detti *omeomorfi*, di costituzione chimica abbastanza somigliante, che pure non potendosi dire isomorfi hanno tuttavia angoli e rapporti assiali assai vicini. Una di queste serie può indicarsi con la formula $\text{M}^{\text{II}}\text{M}^{\text{IV}}\text{A}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ dove M^{II} è un elemento bivalente (Zn, Cd, Mg, Mn, Fe, Co, Ni, Cu), M^{IV} un elemento tetravalente (Si, Sn, Ti, Zr, Pt) e A¹ un alogeno. Questi composti cristallizzano tutti nel sistema esagonale e l'asse disuguale (posti uguali a 1 gli altri) varia entro limiti abbastanza ristretti (da 0,5043 a 0,5310). Quanto alle relazioni generiche fra costituzione e sistema cristallino, è stato constatato che in generale alla maggiore semplicità della molecola corrisponde la maggior simmetria della formula cristallina. Le sostanze inorganiche di tipo più semplice (elementi e composti binari) cristallizzano per solito nel sistema monometrico e, meno frequentemente, nell'esagonale. In sostanze un po' meno semplici predomina la forma esagonale; nelle più complesse successivamente la forma trimetrica e monoclinale, quest'ultima frequentissima nei composti organici.

Le sostanze organiche si prestano allo studio sistematico delle modificazioni prodotte nella forma cristallina dalla sostituzione di atomi di H con altri elementi o gruppi. Questo studio si chiama *morfotropia*. Il Groth, che per primo fece ricerche sistematiche in proposito, credette di riconoscere in certi elementi o gruppi delle forze morfotrope atte a modificare in modo determinata e prevedibile la forma cristallina delle sostanze in cui venivano introdotte. Tali modificazioni dipenderebbero, secondo Groth, dalla natura chimica e dalla forma cristallina della sostanza primitiva, dalle speciali proprietà morfologiche degli elementi o gruppi sostituenti e infine dalla posizione di questi nella molecola.

Il Groth, studiando specialmente derivati del benzene, stabilì le seguenti regole: 1. la sostituzione d'un H con un OH o un NO non porta cambiamenti nel sistema cristallino, ma solo modificazioni nei rapporti assiali, prevalentemente in una direzione; 2. il Cl e Br sostituendo H producono profonde modificazioni conducendo ad altri sistemi di minor simmetria. Per es., il benzene è rombico, mentre il bicloro e tetraclorobenzene sono monoclini; 3. l'introduzione del gruppo CH_3 produce forti modificazioni in vario senso.

Hintze trovò che in alcuni derivati della naftalina, sostituendo Cl si hanno addirittura prodotti isomorfi con quelli che si ottengono sostituendo Br. Per es., introducendo nel tetracloruro di monocloraftalina $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{ClCl}_4$ un atomo di Br ovvero uno di Cl hanno cristalli monoclini con gli identici rapporti assiali e lo stesso angolo β . Hintze chiama *isomorfotropici* quegli elementi o radicali che sostituiscono nello stesso posto d'una determinata combinazione conducono a corpi isomorfi. Queste ricerche però non hanno portato a risultati generali; le regole stesse del Groth, limitate ai corpi aromatici, non valgono in generale per i composti grassi.

Relazioni fra costanti fisiche varie e costituzione. — È stata trovata qualche relazione fra la solubilità di sostanze e la composizione. La solubilità di sostanze chimicamente analoghe è tanto più grande quanto più bassa è la temperatura di fusione. In accordo a queste relazioni fra solubilità e fusibilità si trovano in molte serie omologhe dei dati regolarmente varianti se si fa la distinzione in due sottoserie con un numero pari o dispari di atomi di carbonio.

Pascal ha trovato relazioni fra la suscettività magnetica e la composizione nelle sostanze organiche. La suscettività magnetica molecolare (suscettività specifica $\times$ peso molecolare) si può considerare la somma di suscettività atomiche e costitutive.

Le suscettività atomiche sono in generale negative, quelle costitutive positive; però la suscettività molecolare è sempre negativa.

Ecco tali costanti secondo Pascal:

H	— 2,93	O	— 4,65	leg. carbonilico
				(in acidi)
C	— 6,9	nucleo.benzenico	— 1,45	N = N + 1,2
Cl	— 19,9	nucleo naftalico	— 8,10	C = N + 1,8
Br	— 30,4	leg. etilenico	+ 5,35	C = N + 8,1
I	— 44,6	» acetilenico	+ 0,80	C = N + 0,8
N	— 5,97	» carbonilico		nucleo cicloesan. + 3
		(ald. e chetoni)	+ 6,35	

BIBL.: H. I. Van't Hoff, *Vorlesungen über theoretische Chemie*, Brunswick 1898; R. Nasini, *Relazioni fra le proprietà fisiche e la costituzione chimica*, Nuova Enciclop. Chimica del Guareschi, I, Torino 1906; W. Ostwald, *Grundriss der allgemeinen Chemie*, Lipsia 1909; J. Eisenlohr, *Spektrochemie organischer Verbindungen*, Stoccarda 1912; J. Eggert, *Lehrbuch der physikalischen Chemie*, Lipsia 1926.

CHIMICA BIOLOGICA (o **BIOCHIMICA**; dal gr. βίος «vita», λόγος «studio»). — Ha per oggetto lo studio della composizione chimica degli organismi viventi e dei processi chimici e chimico-fisici che in essi si svolgono in condizioni normali e patologiche, risalendo dallo studio dell'organizzazione chimica e chimico-fisica del protoplasma, dei liquidi dell'organismo e degli altri elementi dei tessuti, a quello del ricambio materiale ed energetico. Ha importanza fondamentale, tra le scienze biologiche, nella fisiologia.

CHIMICA FIOLOGICA: v. FIOLOGICA, CHIMICA.

CHIMICHE, FORMULE. — Gli atomi degli elementi vengono indicati in maniera abbreviata con i cosiddetti *simboli* introdotti da Berzelius nel 1814, simboli che sono di grande utilità per rappresentare i composti, e formulare l'andamento dei processi chimici. Il simbolo è generalmente formato dalle lettere iniziali del nome dell'elemento e deriva il più delle volte dal latino o dal greco. Così, per es.: idrogeno H (lat. *hydrogenium*), azoto N (lat. *nitrogenium*), fosforo P (lat. *phosphorus*), sodio Na (lat. *Natrium*), ra-

(lat. *cuprum*). Un simbolo non individua soltanto il nome di un elemento, ma esprime anche il peso dell'atomo cui si riferisce. Per esempio, il peso atomico del cloro è 35,46; quello del sodio è 23; il simbolo Cl indica perciò 35,46 p. in peso di cloro e Na 23 p. in peso di sodio. Se questi pesi vengono espressi in grammi, prendono il nome di *grammiatomi*.

Le molecole degli elementi e dei composti vengono rappresentate da una formula che risulta dai simboli degli elementi che costituiscono, scritti l'uno di seguito all'altro; così Fe S indica la combinazione di un atomo di ferro con un atomo di zolfo, ossia il ferro di ferro. In molte molecole entrano più atomi di uno stesso elemento, il che s'indica ponendo alla destra del relativo simbolo un numero uguale al numero di atomi contenuti nella molecola stessa, o, per una sia maggiore di uno. Così nel caso di molecole di elementi come Cl₂, P₄, S₈ indicano ad es.: che le molecole del cloro, dello zolfo, dell'ossigeno, sono rispettivamente formate da 2-4-8 atomi delle rispettive materie elementari. Così, nel caso dell'acido solforico, la formula di questo (SO₄H₂) indica che la molecola è composta di 1 atomo di zolfo, 4 di ossigeno e 2 d'idrogeno. Se ora si voglia indicare un numero di molecole superiore a uno, si scrive il numero corrispondente a sinistra della formula, intendendo che esso si riferisce a tutta la molecola; così 2Cl₂, 3SO₄H₂ indicano due molecole di cloro, tre molecole d'acido solforico. La somma dei grammiatomi degli elementi che entrano a formare una molecola prende il nome di *grammimolecola*. Così, per l'acido solforico SO₄H₂ la grammimolecola è 98, risultando essa dalla somma di un grammiatomo di zolfo (32), di quattro grammiatomi di ossigeno (16 × 4 = 64), di due grammiatomi d'idrogeno (1 × 2 = 2), ossia 32 + 64 + 2 = 98.

Da questa *composizione molecolare*, con semplicissime proporzioni, può calcolarsi la composizione riferita a 100 p. in peso d'acido solforico, ossia la cosiddetta *composizione centesimale* che i chimici hanno convenuto di usare costantemente per esprimere la composizione quantitativa di un composto definito. Si ha in tal modo:

Zolfo . . .	composizione molecolare	32	centesimale	32,66
Ossigeno . . .	"	64	"	65,30
IDrogeno . . .	"	2	"	2,04
Totale . . .		98		100,00

Per il caso speciale che consideriamo basta a tal uopo risolvere le proporzioni:

$$32 : 32 = 100 : x \quad 98 : 64 = 100 : y \quad 98 : 2 = 100 : z$$

Le quantità x , y , z rappresentano rispettivamente le quantità di zolfo, di ossigeno, di idrogeno, contenute in 100 p. di acido solforico. Reciprocamente, conoscendo la composizione centesimale d'un composto si può derivarne facilmente la formula, tenendo presenti i pesi atomici degli elementi che entrano a formarla. Basta a tal uopo dividere le quantità percentuali dei singoli elementi presenti nel composto per i rispettivi pesi atomici; i valori così ottenuti staranno fra loro come i rapporti dei numeri degli atomi che entrano a formare la molecola del composto. Così nel caso dell'acido solforico di cui ora si parla, la composizione centesimale, tenendo presenti i pesi atomici di zolfo, 32, 16, 1 dell'ossigeno e dell'idrogeno, si avrà:

$$\frac{32}{100} = 1,02 \text{ (zolfo)}; \frac{65,30}{16} = 4,08 \text{ (ossigeno)}; \frac{2,04}{1} = 2,04 \text{ (idrogeno)},$$

da cui si dire i rapporti fra i numeri degli atomi sono uno di zolfo, quattro di ossigeno, due d'idrogeno, secondo la formula SO₄H₂. Come sopra si è indicato, il peso molecolare 98. Gli stessi rapporti atomici espressi da questa formula potrebbero evidentemente essere rappresentati da altre formule multiple di questa:

SO ₄ H ₂	S ₂ O ₈ H ₄	S ₃ O ₁₂ H ₆	
98	196	294	

Si differenziano unicamente per i singoli pesi molecolari, tutti multipli di 98. È chiaro come la scelta di queste possibili formule dipende dalla conoscenza del peso molecolare; se questo, per la sostanza in esame, non si può determinare con i metodi noti (come avviene difatti per l'acido solforico), si assegna al composto la formula più semplice; nel caso considerato la formula SO₄H₂ che è la più semplice possibile, non potendo essa contenere meno di un atomo di zolfo.

Ammissa la teoria atomico-molecolare i chimici hanno stabilito i pesi relativi degli atomi che oggi si riferiscono a quello dell'ossigeno fatto esattamente uguale a 16. Si è ottenuta così una scala completa dei pesi atomici per tutti gli elementi conosciuti.

Equazioni chimiche. — Per rappresentare in forma succinta la trasformazione d'un sistema chimico in un altro, si ricorre alle cosiddette «equazioni chimiche» le quali, come le equazioni algebriche, sono formate da due membri separati dal segno d'uguaglianza. Nel primo membro si scrivono le formule dei corpi che entrano in reazione, separando l'una dall'altra col segno +, nel secondo membro invece quelle dei prodotti originatisi nella reazione, egualmente separati dal segno +. Se un dato corpo interviene in reazione con più di una molecola, s'indica ciò dando alla relativa formula un coefficiente uguale al numero delle molecole con le quali esso partecipa alla reazione. Così la reazione:



indica che un grammiatomo di zinco (65,37) reagendo con due grammimolecole di acido cloridrico (72,94) origina una grammimolecola di cloruro di zinco (136,29) e una grammimolecola d'idrogeno (2,02).

I coefficienti che entrano nelle equazioni chimiche a indicare il numero delle molecole reagenti devono in generale essere determinati con l'esperienza; solo l'analisi infatti può indicare quali sono le quantità dei diversi corpi, suscettibili di reagire mutuamente. In un'equazione chimica deve verificarsi sempre la legge della conservazione del peso, cioè la somma dei pesi delle sostanze agenti dev'essere uguale alla somma dei pesi dei prodotti della reazione, ossia le qualità degli elementi e il numero dei loro atomi devono essere uguali nel primo e nel secondo membro dell'equazione.

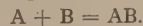
Le equazioni chimiche non possono peraltro paragonarsi alle equazioni algebriche, in quanto esse non sono che la rappresentazione d'un fatto sperimentale. Non si tratta cioè di equazioni nel vero senso della parola, perché i prodotti formati sono eguali ai prodotti primitivi solo per ciò che riguarda il peso complessivo. È impossibile risolverle a priori; dal primo membro dell'equazione non si può cioè dedurre matematicamente il secondo. L'equazione sopra riportata potrebbe difatti anche assumere la forma:



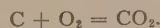
la quale algebricamente è esatta, ritrovandosi nei due membri lo stesso numero di atomi, ma chimicamente assurda. I. B.

CHIMICHE, REAZIONI. — Le diverse specie di trasformazioni chimiche possono ridursi ai seguenti tipi:

a) *Combinazione (unione, sintesi).* — Consiste nel fatto che da due o più corpi, semplici o composti, si origina un nuovo composto:



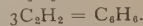
Per esempio, quando il carbonio brucia in un'atmosfera di ossigeno, gli atomi di carbonio si uniscono con la molecola di ossigeno per formare molecole d'anidride carbonica CO₂:



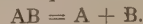
Certi casi di unione si classificano con nomi speciali dei quali diamo qui un cenno. Si parla di *trasformazione allotropica* quando le molecole di un elemento si riuniscono in molecole più grandi, cioè con maggior numero di atomi; per esempio quando l'ossigeno gassoso viene sottoposto all'effluvio elettrico si trasforma in ozono, in modo che tre molecole d'ossigeno forniscono due molecole di ozono:



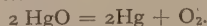
Questo si esprime brevemente dicendo che l'ozono è una modificazione allotropica dell'ossigeno. Si dice *polimerizzazione* il processo per il quale due o più molecole di un composto si riuniscono insieme. Per esempio quando si fa passare l'acetilene C₂H₂ attraverso un tubo rovente si ottiene del benzolo C₆H₆:



b) *Decomposizione (analisi).* — Processo nel quale avviene il contrario di quanto succede in quelli descritti in a):



Un processo di decomposizione si ha, per es., quando si riscalda l'ossido di mercurio ottenendo mercurio e ossigeno:



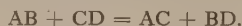
c) *Semplice scambio (sostituzione).* — Si ha quando un elemento si sostituisce a un altro equivalente in un dato composto:



Così, ad es., se in una soluzione di solfato di rame s'immerge una lamina di zinco, il rame si deposita sullo zinco mentre questo va in soluzione come solfato a sostituire il rame; si ha cioè:



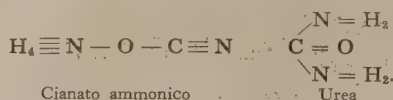
Doppio scambio (doppia sostituzione). — Quando due composti reagiscono in modo che si formino due nuovi composti, si ha il cosiddetto doppio scambio:



Si ha un doppio scambio, per esempio, quando si tratta una soluzione di nitrato d'argento NO_3Ag con una di cloruro sodico, ClNa e si forma cloruro d'argento AgCl e nitrato di sodio NO_3Na :



d) **Trasposizione isomera.** — Si chiama così quella variazione chimica in cui la molecola d'un composto non si riunisce con altre molecole né si scompone in altre molecole, ma subisce una variazione nell'ordinamento spaziale dei propri atomi. Per esempio il cianato ammonico per riscaldamento si trasforma in urea:



L'uno e l'altro contengono lo stesso numero di atomi identici; quindi sono isomeri. I. B.

CHIMO (dal gr. *χυμός* «succo»). — Così si chiama il contenuto dello stomaco verso la fine della digestione, e anche, più largamente, il contenuto dell'intestino tenue durante la digestione degli alimenti. Il volume, le proprietà fisiche e la composizione chimica del chimo variano, naturalmente, moltissimo secondo la natura degli alimenti, il tempo trascorso dall'ingestione di essi, la sezione del tubo digerente che viene presa in considerazione. G. Q.

CHIMONO o **KIMONO**. — Il kimono è il vestito usato dalle donne giapponesi, formato da una lunga tunica incrociata davanti e fermata da una larga cintura (*obi*) che fa due o tre volte il giro del corpo e si allaccia sul dorso in un ampio nodo in forma di farfalla. A seconda delle varie classi, esso può essere di semplice cotone stampato o di ricca seta ornata di pitture e di ricami rappresentanti fiori, farfalle, uccelli, eseguiti con pazienza e abilità meravigliose. Un alto orlo di stoffa di tinta unita cinge il kimono tutto in giro, e il grande nodo sul dorso è formato della stessa stoffa. Negli ultimi tempi è diventato di moda, tra le signore europee, come vestaglia per la mattina. I. F.

V. tavv. XIX e XX.

CHIMÚ (pron. *cimù*). — Popolazione della costa settentrionale del Perù, che gli antichi Peruviani chiamavano, come tutti gli abitanti delle calde bassure, *Yunca*. Parlavano una lingua affatto diversa dal quechúa e dall'aymará, forse affine a quella dei Barbacoa. Presso l'attuale Trujillo sono ancora visibili le rovine della principale città della regione, Chanchán o la Gran Chimú, con resti di molti edifici, tra cui un gran palazzo con gallerie; le mura sono decorate con bassorilievi di stucco e dipinti a fresco. La frequenza dell'affresco, come pure un particolare tipo di vasi doppi nella ceramica (v. sotto), sono caratteristici della cultura rappresentata da questo luogo che, come Sca e Tiahuanaco, ha dato il nome a una civiltà che precedette quella degli Inca. La città dovette essere un giorno assai bene irrigata da un sistema complicato di canali derivati dal Río de Miche; una parte ne esiste pur oggi. Il nome di Chimú è passato a un tipo particolare di vasi di terracotta dell'antico Perù, neri brillanti o bianco-rossi, assai ben cotti e molto comuni. Essi hanno forme svariatissime, globulari per lo più, e sono decorati con bassorilievi o ornamenti geometrici; sono spesso doppi, tripli e perfino sestupli, fitomorfi, zoomorfi e antropomorfi. Qualche volta essi sono congegnati in modo che il liquido, uscendo, cacci fuori l'aria si da emettere un suono che dovrebbe ricordare quello dell'animale rappresentato dal *chimú*. I musei di Genova, Torino, Firenze e Roma ne posseggono un buon numero.

BIBL.: Iquier, *Incidents of Travel and Exploration in the Land of the Incas*, New-York 1877; Wiener, *Pérou et Bolivie*, Parigi 1880, pp. 97-105; Cieza de León, *La crónica de Perú*, Anversa 1554 (ediz. Markham), Londra 1864-1883; W. Lehmann, *Kunstgeschichte des alten Perú*, Berlino 1924; R. M. d'Harcourt, *La céramique ancienne du Pérou*, Parigi 1924. G. V. C.

CHINA (dal nome di questa corteccia nel linguaggio degli Inca; lat. scient. *Cinchona*; fr. *quinquina*; sp. *quina*; ted. *Chinarinde*, *Fiebrerindebarme*; ingl. *cinchona bark*). — Genere di piante della famiglia delle Rubiacee, sottofamiglia Cinchonoidae, istituito da Linneo (*Genera plantarum*, 2ª ed. 1742) e così chiamato in onore di Anna de Osorio, contessa di Chinchón, moglie d'un viceré spagnolo del Perù. Comprende alberi o arbusti con foglie opposte, picciolate, penninervie, con stipule interpeziolate caduche. I fiori

riuniti in grappoli terminali ramificati sono ermafroditi, regolipentameri; il calice termina con 5 denti brevi; la corolla gamopea ha un lungo tubo cilindrico con lembo 5-lobato, a lobi patenti, lobi sui margini e all'esterno; stami 5, ovario intero biloculare, minato da un lungo stilo con stimma bifido. Il frutto è una spiga di capsula bivalve, setticida, coronata dai sepalii induriti; conti numerosi semi appiattiti, alati, piccolissimi (ad es., 1 grammo seme di *C. succirubra* ne contiene 2800-3000).

Storia. — La storia della china comincia solo al principio del sec. XVI. Sembra che l'azione febrifuga di questa droga fosse conosciuta solo pochi indigeni che se ne valevano come un prezioso segreto; però il suo agli Europei stabiliti nel Perù fu certo insegnato da un indigeno.

Secondo alcuni il primo europeo curato fu un missionario gesuita dietro suggerimento di un cacico indiano della regione di Loxa; secondo altri fu il governatore di Loxa, Juan López de Cañizares, guarito o febbrile per mezzo della polvere di corteccia di china nel 1630. Essendo ammalata di febbri la contessa di Chinchón, moglie del viceré del Perù il López nel 1638 le inviò un pacchetto di questa polvere, il cui uso portò la guarigione. Allora per gratitudine fece raccogliere grande quantità di corteccia e la distribuì ai malati di febbre; fu così che la polvere di china prese il nome di *polvere della Contessa*. Poiché i gesuiti molto contribuirono a divulgarne l'uso, si disse anche *polvere dei gesuiti*; ebbe anche il nome di *polvere indiana*, di *febrifugo peruviano*, di *corteccia peruviana*. Si chiamò anche *polvere del cardinale* perché in Italia uno dei primi ad averla nella prima metà del sec. XVII, fu il gesuita cardinale Giovanni de Lugo, soprintendente della farmacia del collegio di medicina di Roma, ne fece larghe distribuzioni ai poveri febbricitanti. Per molto tempo questa droga ebbe prezzi elevatissimi e fu considerata come prodotto prezioso; poi i prezzi diminuirono e il suo uso si poté diffondere fra le classi popolari. Nel 1677 la china venne iscritta nella farmacopea di Londra.

Specie. — Secondo i vari autori questo genere comprende 20 a 40 specie, originarie della regione andina dell'America Meridionale, dove vivono in una zona compresa fra 10° lat. N. e 10° lat. S., su un'estensione di circa 500 miglia di larghezza, a una altitudine fra i 1200 e i 3700 m. s. m. Alcune specie sono coltivate con successo in taluni paesi tropicali, specialmente nelle Indie, a Ceylon, a Giava, nel Perù, nella Bolivia e se ne sta sperimentando l'introduzione in altri paesi. Le specie più importanti sono:

Cinchona officinalis L. (*C. Condaminea* H. B.; *C. writingsana* Pav.). — Albero alto 10-15 m. con chioma assai ramificata; ha foglie persistenti, brevemente picciolate, ovali o ovali-lanceolate, munite all'ascella di nervature secondarie con la principale di fossette glandolose pubescenti (scrobicoli), con stipule membranacee; i fiori sono disposti in cime corbiformi terminali e laterali e hanno la corolla rosea, lievemente odorata. Vive nelle Ande del Perù e dell'Ecuador da 1600 a 2400 m. s. m. e coltivata a Ceylon e a Giava. È specie polimorfa che si distingue in parecchie sottospecie o varietà.

C. succirubra Rav.; albero alto 15-30 m. con tronco grosso eretto, ampia chioma fogliata; le foglie sono grandi (fino a 40 cm.), picciolate con lembo ovale o ellittico-obovale, ottuso o brevemente acuminato all'apice, molle, membranaceo, pubescente sui margini e sulle nervature di un bel verde talora a riflessi metallici nella pagina superiore; l'infiorescenza è piramidale con fiori rosei a frange marginali biancastre; il frutto è oblungo, gradualmente ristretto in alto. Vive nell'Ecuador e in Bolivia, è stata quasi distrutta dai raccoglitori; si trova presso Guayaquil nei pendici occidentali del Chimborazo e si coltiva nelle Indie e a Giava.

C. calisaya Wedd.; albero da 2-30 m. d'altezza con rami glabri, foglie brevemente picciolate, ovali o ovali oblunghe (lunghe fino a 18 cm.), intiere, ottuse, di colore verde pallido, lucenti nella pagina superiore, nervature munite di scrobicoli, rossastre nel picciolo e nelle nervature principali; le stipule sono più lunghe dei piccioli; i fiori di color roseo carnicino sono riuniti in infiorescenze terminali a pannocchia compatta. Il frutto è ovoidale e liscio. Vive nella Bolivia settentrionale e nel Perù ed è coltivata nelle Indie, a Giava e nelle Antille.

C. Ledgeriana Moens.; secondo alcuni autori è una varietà della precedente, secondo altri, e forse a ragione, è un ibrido fra *C. calisaya* Wedd. e *C. micrantha* R. et Pav.; ha le foglie ovali, oblunghe, ottuse, più strette che nel tipo, lisce e a nervature di color pallido; i fiori sono di color giallo oscuro. Vive nella Bolivia e si coltiva nelle Indie e a Giava.

Le altre specie (*C. micrantha* R. et Pav.; *C. peruviana* How.; *C. p. purea* R. et Pav.; *C. pubescens* Vahl; *C. lancifolia* Mut.; *C. Tucuyensis* Karst.) che in altri tempi hanno fornito dalle piante spontanee e dal cortece di china del commercio, oggi non hanno più alcuna importanza.

Invece sono importanti, nelle coltivazioni attuali, numerose forme ibride delle specie precedentemente descritte.

Nelle cortecce delle varie specie di *Cinchona* sono contenuti numerosi alcaloidi (v. CHININA).

Raccolta delle cortecce. — Per molto tempo le cortecce di china sono state fornite dalle piante spontanee raccolte dai *cascarilleros*. Lo storo andavano attraverso le foreste montuose del Perù, dell'Ecuador, della Colombia, della Bolivia alla ricerca delle piante



CHIMONO MASCHILE DA BAIJO (Giappone)
Roma, Museo Preistorico-Etnografico L. Pigorini



CHIMONO DAMASCATO E RICAMATO (Giappone)
Roma, Museo Preistorico-Etnografico L. Pigorini



CHIMONO FEMMINILE DA BAIJO. DIPINTO E RICAMATO (Giappone)



hona; trovatele, disponevano i loro attendamenti nelle vicine e quindi procedevano all'abbattimento delle piante, che venivano accuratamente scorcie. La corteccia dei tronchi veniva dissecata in pezzi piatti e forniva le cosiddette *chine piatte*, mentre quella dei rami dissecando si arrotondava, formando le *chine arrotondate*. I *cascarilleros* dovevano in questa loro fatica superare molte difficoltà e gravi pericoli, e questo spiega l'alto prezzo della corteccia in quei tempi.

Però tale sistema distruttivo dopo alcuni decenni produsse un forte depauperamento delle *Cinchona* spontanee, che in molte regioni e in molte località scomparvero completamente. Questo accadeva proprio quando aumentava la richiesta della droga e invece la produzione diminuiva. Weddell suggerì come rimedio la coltivazione basata su principi razionali. I Francesi fecero alcune esperienze in Algeria nel 1849 senza risultati utili: gli Olandesi richiamarono la loro attenzione su di esse e spedirono in America il botanico Hasskarl che introdusse nel 1852, a Giava, semi e piantine di china che rapidamente si moltiplicarono: però il De Vrij nel



Cinchona succirubra A GIAVA



Cinchona Ledgeriana A GIAVA

1857 osservava che molte delle *Cinchona* introdotte da Hasskarl non erano utilizzabili per lo scarso contenuto di alcaloidi delle loro cortecce, perché sin dal 1820 i chimici francesi Pelletier e Caventou, scoprendo la chinina e la cinchonina nelle cortecce di china, avevano osservato la grande variabilità del loro contenuto nelle diverse specie. Allora nel 1865 il

governo olandese compersò dal mercante Ledger, che li aveva raccolti in Bolivia, i semi della *C. Ledgeriana* la cui corteccia è assai ricca di alcaloidi e che rapidamente si diffuse a Giava.

Gl'Inglese intanto introducevano nel 1859 a Ceylon e in alcune vallate della regione himalayana piante di *C. calisaya* e *C. succirubra*, la cui coltivazione, abilmente diretta da Mac Ivor con i consigli di Markham, Hooker e Howard, prosperò in poco tempo, tanto che nel 1867 sul mercato di Londra si trovavano già le cortecce delle Indie Inglesi, e per molti anni Ceylon è stata il principale centro di produzione di cortecce coltivate. Oggi questo primato spetta indiscutibilmente a Giava, dove si

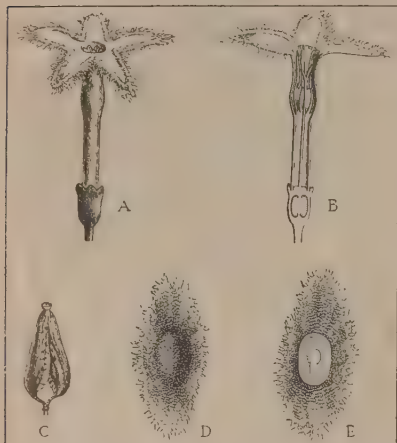
si preferisce ricorrere all'*arrachage*. Le piantagioni si lasciano crescere per 15-20 anni, estirpando regolarmente le piante malaticce sviluppatesi male: dopo si sradicano completamente le piante modo da utilizzare non solo la corteccia del tronco, ma anche quella delle radici, che è anch'essa molto ricca di alcaloidi.

Coltivazione. — Si fa istituendo semenzai razionali che siano molto bene riparati dal sole; si spargono gr. 1,5 di seme ogni mq.; la germinazione avviene generalmente dopo 20-40 giorni. Dopo due anni le piantine passano nei vivai costituiti da airole ben preparate e protette dal sole con coperture fatte di foglie d'una palma detta *binbing*; poi gradualmente si diminuisce la copertura, perché le piantine divenute più robuste si abituino a vivere all'aperto e in pieno sole.

I semenzai e i vivai debbono essere ben curati, e mantenuti umidi senza che l'acqua ristagni; bisogna inoltre combattere i parassiti vegetali (*Maniliopsis Aderholdii*, il *turfschimmel*) e animali (*Tetranychus bimaculatus*; *Agrotis*, ecc.) che attaccano le piantine e danneggiano assai le colture. Si usa molto a Giava di coltivare piante innestate, instando la *C. succirubra* con la *C. Ledgeriana* e praticando l'innesto spacco laterale quando le piantine della prima specie hanno raggiunto i due anni di età.

In commercio si trovano specialmente le seguenti cortecce: 1. Corteccia di china rossa dalla *C. succirubra* Pav. e forme simili, usata specialmente per le preparazioni galeniche; per l'estrazione dei sali di chinino si usano invece: 2. Corteccia di china calisaia dalla *C. calisaya* Wedd.; 3. Corteccia di china grigia: corteccia di Loxa dalla *C. officinalis* Hook. e *C. Ledgeriana* How.; corteccia di Huánuco dalla *C. micrantha* R. et Pav.; corteccia di Lima e di Guayaquil forse da altre specie di *Cinchona*; 4. Corteccia di china gialla: corteccia di Cartagena e di Maracaibo da altre diverse specie di *Cinchona*.

La Farmacopea italiana invece registra la *C. succirubra* e le *C. calisaya* e *Ledgeriana*. La prima, che fornisce la cosiddetta china rossa, si trova in pezzi piatti da 30-50 cm., in tubi di varia lunghezza; all'esterno il periderma bene sviluppato di color grigio-brunastro o rossastro, spesso con macchie chiare od oscure dovute ai licheni che lo ricoprono e molto spessissimo di verruche dure e legnose alla superficie; la faccia interna fibrosa è di color bruno-rosso cupo. Il sapore è amaro e astringe

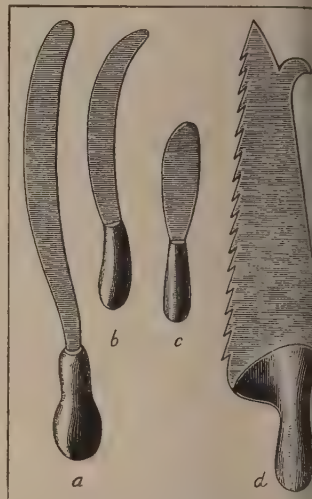


CHINA GIALLA, *Cinchona calisaya* Wedd.
A, B, fiore intero e in sezione longitudinale;
C, frutto deisciente; D, E, seme intero e in
sezione longitudinale
(da H. Baillon, *Traité de botanique médicale*)

sono ottenute, applicando i moderni metodi di selezione e d'ibridazione, piante di *Cinchona* producenti cortecce con un contenuto elevatissimo e costante di alcaloidi.

I metodi di raccolta delle cortecce dalle piante coltivate sono tre: il *moussage*, l'*abattage* e l'*arrachage*. Il *moussage* consiste nello staccare dal tronco di un albero di 8 anni strisce longitudinali di corteccia alternate, e nel ricoprire poi tutta la circonferenza del tronco con uno spesso strato di muschio che lo ripara dalla luce e dall'aria. Dopo 6-12 mesi si tolgono le strisce di corteccia rimaste intatte e si ricopre di nuovo con muschio: 24 mesi dopo si è formata, al posto delle prime strisce asportate, una nuova corteccia più spessa e più ricca di alcaloidi. Si toglie questa corteccia, si ricopre nuovamente con muschio e dopo 12 mesi si staccano le strisce vicine e così si fa ogni 12-15 mesi. L'*abattage* consiste invece nel lasciar crescere le piante fino a 6-8 anni di età: quando hanno raggiunto un conveniente sviluppo si tagliano quasi vicine al suolo e si toglie la corteccia dei tronchi abbattuti. Si sviluppano polloni basali che, dopo un certo tempo, vengono tagliati e utilizzati.

Il primo metodo, però, non riesce che con poche specie e il secondo è spesso causa di morte della pianta. Perciò oggi a Giava



STRUMENTI PER SCORTECCIARE LE CHINE
a, b, c, coltelli arrotondati per togliere
cortecce; d, coltello a sega per tagliare
longitudinalmente e trasversalmente le cortecce
(da A. Tschirch, *Indische Heil- und Nutzpflanzen*)



SCELTA DELLE CORTECCIE DI *Cinchona Ledgeriana* A GIAVA



VIVAIO DI *Cinchona* PROTETTO DAL SOLE

contenuto percentuale degli alcaloidi più importanti di questa e, secondo le analisi eseguite da Paul su cortecce di piante trovate nella Giamaica, è:

	Conten. totale	Chinina	Cinco- nina	Cinco- nidina	Chini- dina
sto	7,7	2,04	2,45	2,58	0,13
dice	8,79	1,76	4,40	1,39	0,34
mi	1,77	0,78	0,23	0,47	—

Le *C. calisaya* e *Ledgeriana* ci danno la *china gialla*; questa si trova in commercio o sotto la forma *piatta* (*china regia*, *china peruviana*) in pezzi irregolari, pesanti, di colore giallo, privi di periderma, con la superficie esterna percorsa da longitudinali poco profondi (solchi digitati), di odore debole e aromatico e di sapore amaro, oppure sotto la forma *arrotolata* in tubi da 20-60 cm. di lunghezza, ricoperti da un periderma molle e rivestito di licheni che si distacca assai facilmente quando gli strati sottostanti di colore dal giallo al bruno.

Le analisi di Paul delle cortecce di *C. calisaya* coltivate nella Giamaica hanno dato il seguente contenuto di alcaloidi:

	Conten. totale	Chinina	Cinco- nina	Cinco- nidina	Chini- dina
sto	4,01	0,34	0,82	0,82	0,23
dice	6,97	tracce	1,80	0,45	4,07
mi	1,30	—	—	—	—

Secondo i dati di Paul, per la *C. officinalis* coltivata nella Giamaica, si ha il seguente contenuto percentuale di alcaloidi:

	Conten. totale	Chinina	Cinco- nina	Cinco- nidina	Chini- dina
sto	6,08	3,74	0,23	1,77	0,04
dice	9,76	2,90	4,60	0,67	1,01
mi	2,25	1,08	0,60	0,37	tracce

Commercio mondiale. — La più importante produzione mondiale di cortecce di china si ha nelle Indie Olandesi e specialmente a Batavia, dove rappresenta i $\frac{9}{10}$ della produzione mondiale. E poiché l'industria olandese o *Kinabureau* di Amsterdam esercita un monopolio su tutto danno dei consumatori, molto opportuno è stato il provvedimento del governo italiano di creare fin dal 1922 a Tjibitoe (vicino a Batavia) una residenza del Preanger a 234 chilometri da Batavia, proprio nei maggiori centri di coltivazione della china, un'azienda di 100 ettari di superficie per la coltivazione delle *Cinchona*, allo scopo di avere la materia prima necessaria per la preparazione dei chinini dell'Azienda statale; i primi risultati ottenuti sono soddisfacenti. Da qualche anno si stanno facendo anche prove per coltivare le *Cinchona* nella Colonia Eritrea e nella Somalia italiana.

BIBL.: F. A. Flückiger e D. Hanbury, *Histoire des drogues végétales*, I, Parigi 1878; H. Baillon, *Botanique médicale*, II, Parigi 1884; G. Planchon e E. Collet, *Drogues simples*, II, Parigi 1896; F. Cortesi, *Botanica farmaceutica*, Torino 1910. Una ricchissima bibliografia è contenuta in: A. Tschirch, *Handbuch der Pharmakognosie*, I e III, Lipsia 1914-1928.

FARMACOLOGIA. — L'introduzione del *cortex chinæ* suscitò numerosi scritti in prosa e in versi a favore e contro la china, servì perfino di pretesto di lotta religiosa contro i gesuiti che ne importavano grandi quantità dall'America; fu tenacemente avversata dai galenisti ai quali il nuovo farmaco sembrava irrazionale, sostenendo essi la necessità di curare le malattie con rimedi evacuant. Ma clinici illustri quali il Boerhaave, il Morton e specialmente il nostro Torti dimostrarono validamente l'efficacia terapeutica della china; per primo il Torti nel suo *Therapeutice specialis ad febres periodicas perniciosas* (Modena 1709) dimostrò che la cortecce di china guarisce le febbri intermittenti (v. MALA). e ha efficacia minore o nulla su quelle continue; Fonseca, medico del papa Innocenzo X, contribuì a diffondere il nuovo rimedio. Prima analisi chimica, l'esperienza clinica aveva dimostrato che le chinine sono più attive di quelle rosse e assai più delle grigie, perciò nelle prescrizioni antimalariche si precisava la china calisaya. Si comprese così che nella cortecce della china oltre ai principi attivi v'erano sostanze astringenti e sostanze indifferenti dalle quali conveniva separarli (v. CHININA) per non essere costretti a ingerire, con risultati incostanti, grandi dosi di polvere di cortecce che spesso suscitava fenomeni di intolleranza gastrica. Nella moderna farmacologia la cortecce di china è usata in un posto secondario di fronte a quello della china come antipiretico e antimalarico, ma è prescritta in forma di decotto, elisir, tinctura di vino chinato, come empetico, stimolante, stomachico; e per le sue proprietà astringenti e antisetiche, nella medicatura delle piaghe torpide, e in misture dentifricie, nelle lozioni per i capelli.

A. Pal.

CHINANDEGA (A. T., 153-154). — Città del Nicaragua, capoluogo del dipartimento omonimo, situata fra la costa dell'Oceano Pacifico e il vulcano detto El Viejo o vulcano di Chinandega (1750 m.), in un'ampia piana, ricca di piantagioni di caffè e canna da zucchero. Aveva 8415 ab. nel 1920. È centro commerciale. È situata sulla ferrovia che dal porto di Corinto risale fino a Managua.

Il dipartimento di Chinandega ha un'area di 5200 kmq., che fornisce prodotti tropicali (soprattutto cacao, zucchero, indaco, caffè), legnami utili, ecc. Su di essa vivono (1920) 47.583 individui (8217 Bianchi).

CHINARD, JOSEPH. — Scultore, nato a Lione il 12 febbraio 1756, morto il 20 giugno 1813. Allievo del Blaize, soggiornò più volte a Roma, dove nel 1788 col gruppo di *Perseo e Andromeda* vinse il premio della Accademia di S. Luca. Nel suo secondo viaggio del 1791, avendo aderito alle idee nuove, fu chiuso in Castel Sant'Angelo, a causa di alcuni lavori che la polizia pontificia giudicò sediziosi.

Tornato a Lione, fu nuovamente arrestato e messo in prigione, ma questa volta come sospetto di « moderatismo » (1793). Fece ancora due viaggi in Italia nel 1800 e nel 1804. Lo Ch. ebbe l'abilità di cattivarsi e conservare il favore del Primo Console; fu il ritrattista ufficiale della famiglia imperiale. Scolpì pure una delle figure di soldato che adornano l'arco di trionfo del Carrousel a Parigi. Lo Ch. ha lasciato un gran numero di medaglioni e di ritratti, per la maggior parte in terracotta. La sua opera più popolare è il busto di Madame Récamier, eseguito certamente a Parigi nel 1802; l'originale di marmo si conserva nel Museo di Lione. Nelle sculture dello Ch., spesso d'un gusto provinciale e gretto, affiorano, attraverso lo stile convenzionale dell'Impero, ricordi e reminiscenze dell'arte sensuale del secolo XVIII, ignote ai ritrattisti ufficiali dell'epoca. Ed è appunto questa mescolanza di elementi formalmente disparati che costituisce il fascino principale delle sue opere.

BIBL.: L. Gonsse, *Les chefs-d'œuvre des musées de France*, Parigi 1904; R. Cantinelli, in *Gaz. des beaux-arts*, I (1905), pp. 142-50; E. Bertaux, in *Revue de l'art anc. et mod.*, XXVI (1909), pp. 321-36; P. Vitry, *Catalogue de l'exposition des œuvres de Chinard au Pavillon de Marsan*, Parigi 1909; M. Tournoux, in *Les arts*, 1909, n. 95; S. Lami, *Dict. des sculpteurs français (XVIII^e siècle)*, Parigi 1910; Audin, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VI, Lipsia 1912; J. Breck, in *Art in America*, VII (1919), pp. 161-64; L. Rosenthal, in *Beaux-Arts*, III (1925), pp. 209-210; id., in *Gaz. des beaux-arts*, XVII (1928), pp. 253-56.

La Gi.

CHINCHA (A. T., 153-154). — Gruppo di tre piccole isole dell'Oceano Pacifico (Isola del Norte, Isola del Medio, Isola del Sur), situate presso la costa del Perù, di fronte alla foce del piccolo Río Chincha e alla baia di Pisco. Dipendono amministrativamente dalla provincia di Ica, e sono brulle e rocciose. L'unica loro ricchezza è il guano. Dal 1840 al 1867 se ne produssero 7.175.194 tonnellate, per un valore di 220 milioni di dollari. Le colonie di cormorani o guanay (*Phalacrocorax Bougainvillei*) viventi nell'arcipelago furono stimate a 5 milioni d'individui, e si calcolò che un milione di uccelli produceva in un anno, in media, 10.000 tonnellate di guano.

Verso il 1872-73, dopo il periodo suaccennato d'intenso sfruttamento, i giacimenti, che avevano uno spessore di trenta metri,



(fot. Bulloz)
J. CHINARD, Busto di Madame Récamier
Museo di Lione

si esaurirono, mentre le colonie di uccelli produttori furono distrutte o disperse. Lunghi studi hanno dimostrato che le colonie potevano ricostituirsi rapidamente, e infatti nel 1911 si ebbe una produzione di 18.000 tonn. di guano, e negli ultimi anni si giunse a una media di 100.000 tonnellate.

G. Rol.



CHINCHILLA, *Chinchilla lanigera* Mol. (da A. E. Brehm, Tierleben)

CHINCHILLA (probab. diminutivo dello spagn. *chinche* «ciccio», per l'odore). - Nome esteso ai componenti della famiglia dei Cincillidi (lat. scient. *Chinchillidae*, Bennet 1833; fr. *Chinchillidés*; ted. *Hasenmäuse*; ingl. *Chinchillas*). Roditori isticiformi, che somigliano per l'aspetto esterno ai conigli, con coda più o meno lunga,



LAGOTIDE DEL CUVIER, *Lagidium peruanum* Meyen
(da K. Vogt e C. Specht, I Mammiferi)

e arti posteriori assai più lunghi degli anteriori. Le *Chinchilla* sono tutte sudamericane, terragnole, dai movimenti vivaci, con tendenze coloniali, di abitudini prevalentemente notturne. Si nutrono di erbe, tuberi e radici, corteccia, licheni e frutta. Sono eduli. Un tempo copiosissime, si sono negli ultimi decenni fortemente ridotte per numero e diffusione. La famiglia è suddivisibile in due sottofamiglie.



VISCACCIA, *Lagotomus viscacia* Mol. (da A. E. Brehm, Tierleben)

La sottofamiglia Cincilla (*Chinchillinae* Pocock 1922) comprende i generi:

1. Cincilla (*Chinchilla* Bennet 1829), con due specie, una maggiore (*C. brevicaudata* Waterhouse) e una minore (*C. lanigera* Molina) che abitano la zona alpestre delle Ande, del Perù, della Bolivia, Chile Argentina. La loro pelliccia serica, assai fitta e molto morbida, è apprezzatissima. Il pelo era lavorato in preziose stoffe dagli Incas. Il Chile proclamato l'assoluta protezione di questa specie, minacciata d'estinzione.
2. Lagotide o Lagotide (*Lagidium* Meyen 1833), con 18 specie e sottospecie viventi nei monti del Perù, Bolivia, Chile, Argentina e Patagonia. La morbida pelliccia è nota in commercio col nome di *Chinchilla lones*. Es. Lagotide del Cuvier, *Lagidium peruanum* Meyen.

La sottofamiglia Viscaccia (dal nome quechua; *Lagostominae* Pocock 1922) comprende il solo genere *Lagotomus* Brookes 1828, con quattro specie diffuse dalle pampas dell'Argentina fino nella Patagonia settentrionale e nel Perù. Più comunemente nota è la Viscaccia (*Lagotomus viscacia* Molina), che scava tane sociali poco profonde, intercomunicanti, riunite in villaggi da 20 a 30, detti *viscacheras*.

O. D. B.

CHINDE (A. T., 118-119). - Cittadina dell'Africa Orientale Portoghese, nel distretto di Quelimane, con 3400 ab. Sorge presso la foce dello Zambesi, in zona sabbiosa; la spiaggia è assai frequentata per i bagni. Il clima è ritenuto salubre. Ha belle strade alberate provviste di binari Decauville. In passato Chinde aveva una notevole importanza commerciale: la navigazione fluviale dello Zambesi rappresentava allora l'unico collegamento con le lontane regioni interne, fino a Tete. La ferrovia che va da Blantyre allo Zambesi prosegue poi per Beira turbò l'economia di Chinde: l'importazione del traffico del Nyasaland inglese gravita oggi su Beira.

A. Mau

CHINEA (dall'antico fr. *haquenée* «cavallo che va all'ambio»). Significò in origine il cavallo che va d'ambio; ma la parola fu usata poi prevalentemente per designare il cavallo che il re di Napoli presentava al pontefice in segno di omaggio feudale.

OMAGGIO DELLA CHINEA. - Carlo d'Angiò, tra i patti fissati con Clemente IV per la conquista del regno di Manfredi, si obbligò a versare annualmente alla Santa Sede, nella festa dei Ss. Pietro e Paolo, un censo di ottomila oncie d'oro, e in più, a presentare *unum palefridum album pulcrum et bonum*. La quantità o almeno il nome del censo variò in seguito sotto gli stessi Angioini, e qualche volta sospeso in dipendenza dei rapporti politici talora ostili tra i sovrani e i papi, come avvenne tra Carlo V da un lato e i papi Clemente VII e Paolo IV successivamente dall'altro.

Coi papi successivi la cerimonia dell'omaggio e del censo si venne stabilendo in maniera definitiva con l'aggiunta d'una solenne cavalcata a Roma e svolgersi regolarmente ogni anno il 28 giugno (vigilia della festa degli Apostoli). Quando Filippo di Borbone Carlo d'Austria chiesero entrambi l'investitura del regno di Napoli a Clemente XI, con l'offerta del censo e della china, il papa respinse tutte e due le richieste, dichiarando devoluto alla Santa Sede (sovrana) il regno di Napoli (suo feudo) per la morte di Carlo senza prole. Riuscì comico e vano un tentativo compiuto il 1° giugno 1701 dall'ambasciatore spagnolo per presentare di sorpresa la china con la cedola del censo, ed entrambe le corone per tutti gli altri vent'anni che continuò a regnare Clemente XI si astenne dal solito omaggio. Ma Carlo VI d'Austria prima, e Carlo di Borbone poi, vollero essere dal papa investiti del regno secondo vecchie bolle.

Nel 1776, prendendo l'occasione da una lite di precedenza tra il seguito dell'ambasciatore di Spagna e quello del governatore di Roma durante la cavalcata per offrire a Pio VI il tributo e il cavallo, il Tanucci abolì (9 luglio) quella solenne e pubblica cerimonia e ridusse quell'atto di divozione del re verso i Santi Apostoli alla presentazione della solita offerta pecuniaria per mezzo d'un ager delegato dal suo ministro a Roma. Ma di lì a tre mesi il Tanucci fu licenziato, e la corte romana indusse Ferdinando IV a prestare il suo omaggio consueto. Così il 21 giugno 1777 fu compiuta la solita funzione nell'imminente vigilia dei Santi Apostoli; e così, di volta in volta, negli anni successivi fino al 1788 quando il ministro Domenico Caracciolo ordinò al regio incaricato d'affari a Roma di offrire il suo censo. Il papa si dolse che fosse mancata la cerimonia (allocuzione del 28 giugno) e ne scrisse anche al re (3 luglio), ma la corte di Napoli non ne tenne conto. Da allora in poi, ogni anno il 28 giugno, il ministro di Napoli a Roma cominciò a depositare presso il Monte di Pietà il censo, e il papa iniziò la serie dei suoi rifiuti e delle sue proteste. Ferdinando IV però, quando Napoleone lo ebbe spodestato dal regno di Napoli, e alla sua volta ebbe a dichiarare vane le richieste pontificie, assicurò Pio VII che a suo tempo gli avrebbe offerto

a al modo antico. Ma, restaurato il Borbone e invitato a sciolta la fatta promessa, rispose che la feudalità era finita, offrendo un compenso pecuniario per il censo e per la china, ma in connessione con la questione di Benevento e di Pontecorvo. Il papa rifiutò l'offerta e tornò a ricordare la promessa avuta. Opera vana. Né quando i né il suo successore si piegarono ad appagare il desiderio del papa. Solo nel 1855 Ferdinando II offrì diecimila scudi per il riscatto dell'Immacolata in Roma, a condizione di essere definitivamente esonerato da ogni altro tributo ed omaggio. La proposta fu accettata da Pio IX (25 giugno).

BIBL.: P. Giannone, *Istoria civile del regno di Napoli*, Napoli 1865; A. Grapponi, *Storia della congiura del principe di Macchia*, I, 1861; G. Lioy, *L'abolizione dell'omaggio della China*, in *Archivio storico per le prov. napoletane*, VII (1882). M. S.

CHINEONAL: v. BARBITURICO, ACIDO.

CHINI, EUSEBIO FRANCESCO: v. CHINO, EUSEBIO FRANCESCO.

CHINI, GALILEO. - Pittore, decoratore, ceramista, d'una casata di mugellani, nato a Firenze il 2 dicembre 1873, insegnante di disegno alla fiorentina Accademia di belle arti. Autodidatta, iniziò con l'aiutare lo zio Dario nei restauri pittorici di antichi monumenti toscani; ma presto si dedicò alla pittura anche di cavalletto. Il C. è specialmente un decoratore dotato di fervida fantasia, di sicuro e squisito senso decorativo e cromatico, e di tale padronato del mestiere da compiere talvolta prodigi di prestezza. Si ritirò dal suo lavoro per varie esposizioni (Milano 1906, Venezia 1911, Venezia 1900, 1907 e 1909), per luoghi termali (Montecatini e Salsomaggiore), per navi (*Roma*, *Augustus*, *Ausonia*) e in alcune delle varie chiese mugellane, dei palazzi delle Casse di Pistoia e d'Arezzo, del palazzo dell'Economia a Firenze, della reggia di Bangkok (1911-1914). Opere di cavalletto: la Galleria d'arte moderna di Firenze e le pinacoteche di Udine. Animatore, tra i primi, d'iniziativa per l'arte decorativa (*Aemilia Ars*, *Arte della ceramica*), fino dal 1899 si affermò come ceramista originale.

BIBL.: G. B., in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VI, Lipsia 1912 (con gr.); *Catalogo della XI espos. internaz.*, Venezia 1914, pp. 88-89; P. Nodding, in *Boll. di Bottega d'arte*, Livorno, febbraio 1929.

CHINIDINA: v. CHININA.

CHININA (sinonimo: *metilcupreina*; fr. *quinine*; sp. *quinina*; *Chinin*; ingl. *quinine*). - $C_{20}H_{24}O_2N_2 + 3H_2O$. È uno dei più importanti alcaloidi delle cortecce di china (v.). Fourcroy (1792), Quelin (1809), Gomez (1811), Pfaff (1814) già cercarono di isolare il principio attivo; però solo nel 1820 Pelletier e Caventou riuscirono a isolare la chinina insieme con la *cinchonina*. Liebig (1838) e Regnault e Strecker ne stabilirono la formula. Molti autori seguirono questi studi.

Non si può disgiungere la trattazione della chinina da quella degli altri principali alcaloidi delle chine, sia perché essi furono isolati contemporaneamente, sia perché hanno contegno chimico e azione terapeutica molto simile, conseguenza della loro analogia di struttura.

Le cortecce di molte piante del genere *Cinchona* e *Remija* (Rubiaceae) contengono un gran numero di alcaloidi; finora ne furono isolati almeno 24: *cinchonina*, *cinchonidina*, *chinina*, *chinidina* (conchinina), *idrocinchonina*, *cincotina*, *idrocinchonidina* (*cincamidina*), *idrochinidina*, *idrochinonina* (*idroconchinina*), *cupreina*, *omochinina*, *chinicina* (*metotossina*), *chinamina*, *conchinamina*, *aricina*, *cusconina*, *diconchinina*, *paricina*, *diconchinina*, *cinconamina*, *cairamina*, *cairamidina*, *concammina*, *concamiramidina*, *concusconina*. I più importanti sono: *chinina* e *chinidina* (o *conchinina*) $C_{20}H_{24}O_2N_2$; *cinchonina* e *cinchonidina* $C_{19}H_{22}ON_2$.

Questi alcaloidi sono stereoisomeri due a due e una coppia differisce dall'altra per un gruppo CH_2O in più o in meno. Essi si trovano salificati con gli acidi chino-tannico e chinico nelle cortecce di *Cinchona calisaya*, *C. officinalis*, *C. succirubra*, *C. lancifolia*, *C. Ledneri* (v. CHINA). Con la selezione delle specie e delle varietà, perfezionamento della coltura, con l'innesto e mediante appropriati trattamenti delle cortecce e metodi di scorzamento, si è riusciti, nelle Indie Orientali, a fare aumentare il quantitativo di chinina e a diminuire la produzione di alcaloidi secondari (*cinchonina*), così che le vecchie piantagioni americane sono state soppiantate e gli Inglesi e Olandesi hanno ora il monopolio dei mercati, fanno quindi capo a Londra e ad Amsterdam rispettivamente. Le cortecce vengono anche lavorate a Giava. La vendita si fa a peso al loro titolo in solfato di chinina ($C_{20}H_{24}O_2N_2$)₂. H_2SO_4

+ 8 H_2O . Si calcola che la produzione annuale di solfato di chinina oltrepassi i 700 mila kg. La percentuale di chinina varia assai col variare delle qualità di cortecce, della loro età, del clima, della stagione. In quelle di America da una media del 2-3% si arriva al 5%; in quelle di Giava (*C. calisaya* e *C. Ledgeriana*) la media è 5-7%; si dice che in qualche caso si sia raggiunto il 13%. Di solito la percentuale è massima nelle cortecce delle radici, decresce in quelle del tronco e più nei rami, sino a divenir minima nelle altre parti della pianta. Le cortecce di china, oltre agli alcaloidi e ai soliti componenti comuni alla maggior parte delle cortecce (cellulosa, amido, gomma, grassi, materie coloranti, olio volatile, sostanze minerali), contengono sostanze acide (acido chinico, chinovico, chinotannico, chinovatannico, caffetannico, ossalico) e sostanze neutre non azotate (chinovina, rosso di china e di chinova, cincolo, cupreolo, quabracolo, colestolo, cincoceratina).

L'estrazione degli alcaloidi dalle cortecce di china si compie industrialmente a causa del gran consumo che di essi (specie della chinina) si fa come febbrifughi e antimalarici. Le fabbriche (Inghilterra, Olanda, Giava, Germania, America, Francia, Italia [Torino]) estraggono la chinina sotto forma di solfato, che è il cosiddetto *chinino*. I processi sono due: uno per decantazione l'altro per spostamento e variano solo per la forma degli apparecchi che si adoperano. La corteccia che arriva dai luoghi di produzione in balle compresse da 40-50 kg., viene polverizzata, poi mescolata con latte di calce allo scopo di spostare gli alcaloidi dai sali degli acidi naturali con cui stavano salificati, poi dibattuta con un solvente appropriato (petrolio, oli di paraffina, benzolo, etere, ligroina, cloroetilene, ecc.) che scioglie l'alcaloide. Dopo riposo e raffreddamento si decanta il solvente e lo si diluisce con acido solforico diluito che ne asporta gli alcaloidi formandone i solfati; lo strato galleggiante si separa e può servire per un'altra estrazione. Quando i solventi sono facilmente volatili si preferisce distillarli in *boules* e trattare poi con acido solforico diluito il residuo viscoso; così non vengono sciolti solo gli alcaloidi mentre restano indietro le resine. La successiva separazione dei vari alcaloidi si compie con metodi piuttosto complessi: ogni fabbrica agisce con procedimenti propri che spesso tiene segreti.

Si è cercato di trar partito delle miscele residue (contenenti generalmente alcaloidi amorfi), sia usandole per fabbricare liquori ed aperitivi igienici, sia per preparare la cosiddetta *chinoidina* del commercio; anche la *cincocchinina* e il *chineto* sono mescolanze di residui di alcaloidi amorfi simili alla chinoidina.

La *chinina*, quale si mette in libertà dai suoi sali (p. es. dal solfato neutro delle fabbriche) trattandola con ammoniaca, è sotto forma di precipitato bianco, caseoso, amorfo; col tempo però cristallizza assumendo tre molecole di acqua. Seccata al buio e a 30° è in cristalli bianchi efflorescenti all'aria, di sapore amaro e reazione alcalina. Da solventi diversi dall'acqua cristallizza anidra. Si ottiene anche dalla cupreina. La chinina triidrata fonde a 57°, a 100° perde tutta l'acqua e torna solida, a 174° fonde anidra, a temperatura più elevata si scompone generando un catrame rosso; nel vuoto può sublimare. È assai poco solubile in acqua fredda, un po' di più in acqua calda; queste soluzioni rapidamente si alterano alla luce diretta. Si scioglie bene in alcool, etere, cloroformio e solfuro di carbonio. Le soluzioni hanno potere rotatorio levogiro (in alcool assoluto $[\alpha]_D^{25} = -158^\circ$).

Molti sali di chinina, specie di acidi ossigenati inorganici e organici (solforico, nitrico, fosforico, arsenico, acetico, formico, benzoico, citrico, tartarico, ecc.), danno soluzioni acquose e alcooliche fluorescenti in azzurro. Però la presenza degli acidi cloridrico, bromidrico, iodidrico o dei loro sali (eccetto il sublimato corrosivo) e di qualche altra sostanza impedisce il manifestarsi della fluorescenza; questa, sensibile e caratteristica, può servire di criterio per distinguere la chinina da tutti gli altri alcaloidi (eccettuata la chinidina). La chinina e i suoi sali danno le reazioni colorate generali degli alcaloidi. Caratteristica è la reazione della *talleiochina* (Brandes e Leber 1839), sostanza intensamente colorata in verde che si forma trattando la soluzione con un po' d'acqua di cloro (o di bromo) e poi con lieve eccesso di ammoniaca (sensibilità 1:2500). È reazione dovuta al gruppo metossilico legato al gruppo chinolinico; perciò è data anche da quei composti analoghi alla chinina che contengono il gruppo metossichinolinico; essa è però impedita dalla presenza di caffeina o di antipirina. Con acqua di cloro e un po' di soluzione di ferrocianuro potassico e poi con alcune gocce di ammoniaca si ha colorazione rossa (reazione della

eritrochina); trattando una soluzione alcoolica di chinina, acida per acido solforico, con soluzione alcoolica di iodio, si ha un precipitato rossiccio che si scioglie a caldo e si separa per raffreddamento in bei cristalli iridescenti e dicroici e che ha la composizione $4\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{HJ} \cdot 4\text{J} + 3\text{H}_2\text{O}$. È denominato *herapathite* dal suo scopritore Herapath. Simile reazione è data anche da qualche altro alcaloide delle chine.

La chinina può essere trasformata in numerosi stereoisomeri (teoricamente 16); può facilmente dar luogo all'apertura dell'anello chinolidinico e così trasformarsi in chinotossina (o chinicina di Pasteur), sostanza assai velenosa, che dà la reazione della talleiochina.

Chinidina o conchinina (fr. *quinidine*; sp. *quinidina*; ted. *Chinidin*; ingl. *quinidine*). — $\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2$. È stereoisomera della chinina e fu isolata nel 1848 da von Heijningen. Si trova in piccola quantità in qualche varietà di china, dagli alcaloidi della quale si isola precipitandola con ioduro potassico; si ricava dalle acque madri della preparazione del solfato di chinina e dalla chinoidina. Cristallizza dall'acqua, dall'alcool, dall'etere con solvente di cristallizzazione; dal benzolo si ha anidra; fonde a $171^{\circ},5$; ha sapore amaro e reazione alcalina. Le soluzioni solforiche sono fluorescenti in azzurro; dà la reazione delle talleiochina. Con gli agenti chimici si comporta come la chinina, dalla quale si distingue perché è destrogira: $[\alpha]_D = +243^{\circ},5$; può essere trasformata in chinotossina.

Cinconina (fr. *cinchonine*; sp. *cinconina*; ted. *Cinchonin*; ingl. *cinchonine*). — $\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{O}_2\text{N}_2$. Nel 1811 fu da Gomey estratta dalla corteccia di china; venne individuata nel 1820 da Pelletier a Caventou. La formula fu stabilita con certezza da Skraup (1879). È, dopo la chinina, l'alcaloide più abbondante delle chine. Nelle coltivazioni si cerca ora, con opportuni accorgimenti, di limitarne la formazione e di aumentare quella della chinina, più apprezzata. La si ricava dalle acque madri della preparazione del solfato di chinina. Si presenta in aghetti trasparenti, fusibili a 256° previo inizio di sublimazione a 220° . Ha reazione alcalina e sapore amaro. Il suo miglior solvente è una miscela di alcool e cloroformio. È destrogira; in alcool assoluto $[\alpha]_D^{20} = +223^{\circ}$.

Non dà la reazione della talleiochina; i suoi sali non sono fluorescenti; non si conosce per ora alcuna reazione caratteristica. Può essere trasformata in numerosi stereoisomeri (teoricamente 16) fra i quali vi è la cinconidina; la cinctossina è un altro isomero più tossico della cinconina e privo di azione febbrifuga, già avuto da Pasteur (1853) che l'aveva denominato cinconicina. I prodotti di trasformazione e di scomposizione della cinconina sono simili ai corrispondenti della chinina a causa della somiglianza di costituzione. Il solfato acido di cinconina dà un composto analogo alla herapathite, proposto col nome di *antiseptolo* in surrogazione dello iodoformio.

Cinconidina (fr. *cinchonidine*; sp. *cinconidina*; ted. *Cinchonidin*; ingl. *cinchonidine*). — $\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{O}_2\text{N}_2$. Fu scoperta da Winckler (1847) e così denominata da Pasteur (1853) che la riconobbe isomera (stereoisomera) della cinconina. Nell'estrazione degli alcaloidi si accumula colla chinidina; si può isolare allo stato di tartrato. Cristallizza dall'alcool in prismi bianchi fondenti a 207° . Insolubile in acqua, si scioglie poco in alcool freddo, pochissimo in etere, facilmente in cloroformio; le soluzioni sono alcaline e hanno sapore amaro. È levogira: $[\alpha]_D = +111^{\circ}$ in alcool. Non dà la reazione della talleiochina; le soluzioni solforiche non hanno fluorescenza. Può essere trasformata in cinctossina (cinconicina); con i reattivi chimici si comporta come la cinconina.

Cupreina (fr. *cupreïne*; sp. *cupreina*; ted. *Cuprein*; ingl. *cupreine*). — $\text{C}_{19}\text{H}_{22}\text{O}_2\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Si trova (Paul e Cowley, 1884) insieme con la chinina nella china cuprea (*Remija pedunculata*). Cristallizza dall'etere in prismi fusibili a circa 200° ; ha reazione alcalina, è levogira: dà la reazione delle talleiochina; i suoi sali però non sono fluorescenti; con cloruro ferrico si colora in rosso bruno. Differisce dalla chinina solo perché contiene un ossidrile là dove nella chinina è presente un ossimetile; per ciò, la cupreina $\text{C}_{19}\text{H}_{20}\text{N}_2(\text{OH})_2$ quando viene sciolta in alcool metilico e trattata colla quantità teorica di sodio, dà il derivato sodico $\text{C}_{19}\text{H}_{20}\text{N}_2(\text{OH})(\text{ONa})$ che, riscaldato con ioduro di metile, si trasforma in metil-cupreina o chinina. Questo processo sintetico non ha però importanza pratica. Un prodotto di addizione della chinina e della cupreina è stato chiamato *omochinina*; derivati della cupreina usati in terapia sono: *optochina* (etil-idrocupreina), *eucupina* (isoamil-idrocupreina), *hiberina* (fenil-etil-cupreina), *vuzina* (isooctil-idrocupreina).

Caratteri differenziali dei quattro principali alcaloidi. — Nel seguente prospetto di Kerner (*Arch. d. Pharmacie*, 1880, pp. 216-2) sono bene indicate le differenti proprietà essenziali dei quattro alcaloidi.

Levogire; tartrati poco solubili in acqua

Chinina	Cincomidina
solubile in etere; la maggior parte dei sali sono più difficilmente solubili di quelli delle altre basi; forma herapathite.	difficilmente solubile in etere; cloridrato in grossi cristalli; solfato in diverse forme e diverse quantità di acqua di cristallizzazione.
Chinidina	Cinconina
difficilmente solubile in etere; iodidrato poco solubile in acqua e in alcool.	assai poco solubile in etere; le soluzioni diluite non precipitano con ioduro potassico; iodidrato solubile in alcool.

Destrogire; tartrati abbastanza solubili in acqua

Fondandosi su questi caratteri differenziali si riesce a separare e a individuare i quattro singoli alcaloidi, dei quali i tre ultimi molto meno importanti ed efficaci in terapeutica, possono frequentemente trovarsi a inquinare i sali di chinina commerciali.

Ricerca e dosamento degli alcaloidi nelle cortecce di china. Nelle cortecce (v. CHINA) si possono dosare gli *alcaloidi totali* oppure la sola *chinina*. Sono stati proposti metodi svariati: ogni trattato farmacopea ne prescrive uno particolare (al solfato, all'ossalato, al cromato, all'herapathite, oppure un metodo ottico fondato sul potere rotatorio) e non si può ancora dire che se ne possiede un rigoroso. Nei luoghi dei mercati e nelle fabbriche funzionate appositamente laboratori che adottano procedimenti non resi pubblici i quali sono abbastanza rapidi e precisi; i metodi delle farmacopoeie e dei trattati di farmacia non servono per i contratti di commercializzazione. Particolari metodi sono stati poi elaborati per dosare la chinina nel decotto, nell'estratto acquoso, in quello alcoolico, quello fluido, nello sciroppo, nella tintura semplice o composta nel vino chinato e in altri preparati chinacei.

Sali di chinina, di chinidina, di cinconina, di cinconidina. — Quei quattro alcaloidi sono basi biacide e danno con gli acidi due serie di sali sulla denominazione dei quali non vi è sempre concordanza. I Tedeschi chiamano *sali neutri* quelli in cui l'alcaloide funziona da base monoacida $[\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2 \cdot \text{HCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$; $[\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}]$ e *sali acidi* quelli in cui funziona da base biacida $[\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2 \cdot 2\text{HCl} \cdot \text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}]$, mentre i Francesi chiamano *sali basici* i primi e *sali neutri* i secondi. Stechiometricamente parlando, sali neutri sono quelli in cui sono salificate entrambe le funzioni basiche: sali acidi quelli in cui ne è salificata una sola. Esistono poi ancora sali speciali, come il tetrasolfato $\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. La preparazione si compie generalmente neutralizzando la soluzione dell'acido con l'alcaloide in polvere, o con la sua soluzione alcoolica, oppure ricorrendo alla doppia decomposizione tra il solfato dell'alcaloide e un sale di bario:



I *sali di chinina* sono numerosissimi: di regola quelli con un equivalente di acido sono poco solubili, invece i corrispondenti con due equivalenti sono più solubili; i sali solubili precipitano con reattivi generali degli alcaloidi (v.) e danno la reazione della talleiochina. Il solfato $[\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{O}_2\text{N}_2]_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$ è quello che si fabbrica su vasta scala ed è anche chiamato *chinino*; il tannato ha composizione variabile a seconda del modo di preparazione.

Sali e preparati chinacei più importanti. — Solfato, bisolfato, cloridrato, bicloridrato, arseniato, fosfato, glicerofosfato, ipofos-

L. Ma.

FARMACOLOGIA. — La chinina rappresenta il principio più importante della corteccia di china nella terapia specifica della malaria; inoltre per la presenza di acidi, quali l'acido chinotannico, il chinovico e il chinico, ha valore notevole come amaro ed eupeptico.

Il Binz ha definito, nel 1867, azione protoplasmatica, l'influenza paralizzante esercitata dalla chinina sui protoplasmi in generale, specialmente sulle cellule che possiedono movimenti ameboidi o simili, come gli infusori, gli epiteli ciliati, gli spermatozoi, i tentacoli delle piante insettivore quale la *Drosera rotundifolia* (Darwin), ecc. I leucociti del sangue restano paralizzati in soluzioni di 0,5-1%; la fagocitosi è inibita in soluzioni al 0,001%, ma è stimolata da deboli concentrazioni.

I batteri sono uccisi dal chinino, ma il potere battericida è la metà circa di quello del fenolo. Esperienze recenti hanno cercato di determinare i rapporti che passano fra le proprietà battericide della chinina e la sua costituzione chimica, cercando di apportare modificazioni ai vari gruppi della molecola (ioiponica, vinilico, metossilico, ecc.). L'azione sui fermenti, che era stata studiata già dal Liebig fin dal 1880, non è molto intensa: piccole dosi li attivano, dosi più forti li paralizzano.

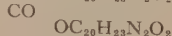
La chinina introdotta nell'organismo degli animali superiori e dell'uomo, per via sottocutanea, intramuscolare, endovenosa, per clistere o per bocca, viene facilmente assorbita e si elimina poi con l'urina e in piccole quantità con le feci.

La chinina, come i suoi sali, usati per iniezione ipodermica, produce talora l'irritazione dei tessuti, dolore ed anche ascessi: l'associazione del chinino all'uretano è stata proposta dal Gaglio per rendere le iniezioni indolori (v. sotto). Un'azione locale irritante può osservarsi anche sulle mucose stomacali (gastralgie, nausea, vomiti). Sull'utero isolato produce aumento del tono e delle contrazioni; anche altri alcaloidi della china, come la cinconina e la cinchonidina agiscono allo stesso modo. Per dosi al disopra di un grammo la pressione arteriosa si abbassa per vasodilatazione, e il polso si fa raro e aritmico; piccole dosi invece producono un aumento transitorio della pressione. Il meccanismo dell'azione antitermica della chinina è tuttora discusso. Sull'uomo e sugli animali sani la chinina a dosi moderate non influenza notevolmente gli scambi energetici. A dosi più elevate, e specialmente negli individui febbricitanti, si osserva una diminuzione talvolta anche notevole del ricambio azotato, mentre la quantità di ossigeno assorbito e di anidride carbonica eliminata rimane pressoché inalterata, come se i processi ossidativi non fossero l'unica sorgente del calore animale. Comunque fra gli antipiretici la chinina è indicata a preferenza dei derivati dell'anilina che dissipano l'energia con un'aumentata dispersione del calore, mentre la chinina conserva l'energia diminuendo i fenomeni metabolici. L'azione specifica della chinina si esercita sul plasmodio della malaria e quindi essa è usata come rimedio principe e come profilattico in questa malattia.

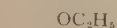
Già all'1 su 1000 la chinina arresta *in vitro* i movimenti del parassita contenuto nel sangue, ma anche a dosi assai più piccole (1:10.000) lo altera profondamente. Dopo circa tre ore dalla somministrazione della chinina per bocca le forme endoglobulari dei plasmodi della febbre terzana e quartana sono immobili, assumono un aspetto granulare, si presentano modificati nell'aspetto dei loro nucleoli. Poiché l'accesso febbrile si manifesta nel momento in cui i parassiti, dopo aver abbandonato i corpuscoli, si trovano liberi nel sangue dove si riproducono per sporulazione, è necessario che la chinina sia somministrata varie ore prima dell'accesso, a dosi ripetute, affinché il sangue sia chininizzato quando il parassita vi si trova allo stato libero. Questo metodo razionale di somministrazione del decotto di china e altri preparati di china si deve al Torti, medico del granduca di Modena, sul finire del sec. XVII, il quale lo propose in base a numerose esperienze cliniche senza conoscere la causa della malaria. La nostra Farmacopea (5ª ed., 1929) registra la corteccia di china, il decotto, l'elisir, l'estratto fluido e secco, lo sciroppo, la tintura, il vino semplice e ferruginoso.

Sono numerosissimi i sali di chinina proposti in farmacologia per uso terapeutico. Diamo le caratteristiche dei più importanti.

CARBONATI: il carbonato neutro, o etere dichinincarbonico



o *chininum carbonicum*, o ARISTOCHINA; e l'etilcarbonato, o etere etilchinincarbonico



o *chininum aethylocarbonicum*, o EUCHININA. Il primo è una polvere bianca, inodora, insipida; contiene il 96% di chinina; è insolubile in acqua. Il secondo si presenta in aghi bianchi raggruppati, insipidi; contiene l'81% di chinina; è pochissimo solubile in acqua; la soluzione acquosa è neutra

al tornasole. Ambedue sono specialmente usati in pediatria perché insipidi, da grammi 0,10-0,20 fino a 1 al giorno, secondo l'età.

CLORIDRATI: il monocloridrato, o cloridrato basico [$\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot \text{HCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$], o *chininum hydrochloricum* e il bicloridrato, o cloridrato acido [$\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot 2\text{HCl}$], o *chininum bihydrochloricum*. Il primo si presenta in aghi setacei, bianchi, senza odore, di sapore amarissimo, contiene l'81,72% di chinina; è solubile in 34 parti di acqua a 15°; la soluzione acquosa ha reazione neutra o debolmente alcalina. Il secondo è una polvere cristallina bianca o leggermente giallognola, inodora, amarissima, contiene l'81,61% di chinina; è solubile in 0,66 parti di acqua; la soluzione acquosa ha reazione acida. Gaglio ha consigliato di sostituire nelle iniezioni ipodermiche alle soluzioni irritanti del bicloridrato quelle del monocloridrato disciolto per mezzo dell'uretano etilico (0,30 di chinino + 0,30 di uretano per centimetro cubico). Il bicloridrato con l'urea forma il bicloridrato di chinina carbamidato [$\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot 2\text{HCl} \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 5\text{H}_2\text{O}$] che si adopera in soluzione per via ipodermica come sostanza meno irritante del bicloridrato. I cloridrati si usano alla dose di grammi 0,25-0,50 per volta, 2-3 nelle 24 ore.

SALICILATO [$\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$], o *chininum salicylicum*. In aghi bianchi, leggeri, inodori, di sapore amaro; contiene il 68,79% di chinina; pochissimo solubile in acqua. Antimalarico e antireumatico, può dare fenomeni d'intolleranza per il radicale salicilico che contiene. Dosi: grammi 0,10-0,20, fino a un grammo al giorno.

SOLFATI: il monosolfato, o solfato basico [$(\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2)_2\text{H}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$], o *chininum sulfuricum* e il bisolfato, o solfato acido (o solfato neutro) [$\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$], o *chininum bisulfuricum*. Il primo in aghi, o prismi monoclini, splendenti, inodori, amarissimi, efflorescenti, contiene il 72,82% di chinina; è solubile in 800 parti di acqua a 15°; la soluzione acquosa ha reazione neutra. Si scioglie facilmente in presenza dell'acido cloridrico dello stomaco, o di acidi organici, come il tartarico e il citrico; perciò, per favorirne l'assorbimento, si consiglia, dopo la sua ingestione, di bere limonate cloridriche, o spremute di limone. Il secondo in cristalli rombici, o in polvere cristallina, senza colore ed odore di sapore amarissimo, efflorescente; contiene il 59,15% di chinina; è solubile in 11 parti di acqua; la soluzione acquosa ha reazione acida. Ambedue sono adoperati specialmente come antitermici in grammi 0,25-0,50 per dose, 2-3 al giorno nell'adulto.

TANNATO, *chininum tannicum*, sale acido di composizione variabile secondo i metodi di preparazione; polvere amorfa, bianco-gialla, inodora; insipida o lievemente amarognola; il contenuto di chinina varia (18-39%) è pochissimo solubile in acqua. Si assorbe lentamente ed è utile quando per disturbi gastrointestinali non siano tollerati gli altri sali di chinina. Ha sapore poco amaro e può essere somministrato ai bambini in forma di cioccolatini. Dosi, nell'adulto, grammi 0,20-0,50 tre volte al giorno.

ALTRI SALI DI CHININA: l'acetato; l'acetilsalicilato basico, o XAX-CHINA; l'acetilsalicilato neutro, o APOCHINA; l'arseniato; il benzoato; bromidrato neutro e basico; il chinato; il citrato; il cloridrofosfato; cloridrosolfato; il dibromoguaicilato, o GUAIACHINOL; il dibromosalicilato acido, o BROMOCHINOL; l'eosolato; il fenato; il fenetidincarbonato, o CHINAFENINA; il fitinato; il formiato basico, o CHINOFORMIO; il fosfato; il glicerofosfato basico, o CHINEURINA; lo iodato; lo iodidrato; l'ipofosfato; il lattato; il ligosinato; il B-naftolmonosolfonato, o CHINAFILO, ecc.

Sono stati descritti molti altri composti della chinina in unione con altre sostanze organiche; la CHINOBROMINA è una miscela, in parti uguali di chinato di litina e di teobromina; il CHINEONAL è una combinazione di chinina e di veronal in pesi equimolecolari; il CHININURETANO è la combinazione di due molecole di chinina con una di uretano; il CHINOCOLORIO, o CHINORAL, o CHIRONAL, è una combinazione di cloralio con sale di chinina; la CHINOFORMINA è una combinazione di tannato di chinina con la esametilentetrammina; la CHINOPIRINA è una combinazione di antipirina e cloridrato di chinina; la CHINOTEINA risulta dall'unione di una molecola di chinina con una di antipirina, con l'aggiunta del 5% di caffeina, ecc.

PLASMOCHINA o BEPROCHINA. — È un nuovo composto che appartiene alla stessa serie degli alcaloidi della chinina, un'alchimina derivata dalla chinoleina; sembra poco tossico e attivo a dosi poco elevate. È stato studiato nella malaria sperimentale degli uccelli e nella terapia malarica dei paralitici generali. A. Pal.

CHINIDINA. — S'indicano col nome di chinidina i derivati stereoisomeri destrogiri della chinina che si ottengono per spostamento dell'atomo di carbonio asimmetrico nella molecola. Esistono dunque diverse chinidine, ma quella comunemente indicata con tal non è la conchinina, base libera, studiata fin dal 1875 dal Machiavel. Essa è solubile in alcool e corrisponde in tutto all'azione della chinina, sia per le proprietà antimalariche e tripanocide, sia per l'azione sui muscoli e sul cuore. Pare tuttavia meno tossica. È stata proposta come rimedio nelle aritmie del cuore, specialmente nell'aritmia completa, da W. Frey a Kiel nel 1918.

La nostra Farmacopea (5ª ed., 1929) registra il cloridrato di chinidina [$\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot \text{HCl} + \text{H}_2\text{O}$], o *chinidinum hydrochloricum*, sostanza in cristalli prismatici, splendenti, incolori, senza odore, solubile in parti di acqua a temperatura ordinaria.

CONCININA. - La cinconina (v. sopra) manifesta lo stesso effetto sulla azione antipiretica, ma in modo più spiccato. Anche l'influenza esercitata dalla cinconina sui muscoli e sul cuore è analoga a quella della chinina, ma meno intensa. In terapia si applica, nei casi di intolleranza per la chinina.

La nostra Farmacopea (1929) registra il seguente modo di cin-

$22\text{N}_2\text{O} \cdot \text{HCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$,

il cui principio attivo è il *minimum hydrochloricum*, sostanza in cristalli bianchi, incolori, inodori, di sapore amaro, solubile in 24 parti d'acqua.

CUPREINA. - L'optocupa è la ossietilidrocupa, che è stata recentemente sperimentata nelle infezioni pneumococche degli animali, con risultato più sicuro, nell'uomo. Di recente è stato dato luogo ad ammalarsi e amaurosi. L'eucupa è l'isoamilidrocupa, e la vuzina il derivato acido dell'idrocupa.

Le azioni di queste due sostanze sono state proposte per uso antisettico.

TOSSICOLOGIA. - Rami sono gli avvelenamenti mortali da chinina, dato il limite elementare delle dosi maneggiate; solo oltre i 4-5 grammi si hanno disturbi gravi e pericolosi e si incontrano la morte in queste condizioni, come col vomito, il delirio, la miastenia, delirio, e alcuni stadi dell'avvelenamento, convulsioni, tengono dietro la lesione cardiaca e renale.

Interessanti, che più frequenti, i casi d'intolleranza anche a dosi terapeutiche, manifestatisi con sintomi tossici. Predominano le lesioni dell'udito (sordità, ronzio, sordità leggera o definitiva), la vista (ambliopia, amaurosi), connesse con lesioni anatomiche degli apparati uditivi e visivi; l'emoglobinuria (febbre ittero-ematurica da chinina o malarica del Tommaselli) associata a ittero e a febbre, insorgente in soggetti dopo l'introduzione di dosi anche piccole di chinina. Altri sintomi di questo tossico sono eruzioni cutanee polimorfe, atipiche, pruriti, tremori. La terapia dell'avvelenamento richiede svuotamento e lavatura dello stomaco; somministrazione di tannino, iniezioni cardiocinetiche ed eccitanti. Gli stati di intolleranza impongono la sospensione immediata della chinina sostituendola eventualmente con la cinconina.

L. Man.

CHININO: v. CHININA.

CHINO (o KINO, QUINO, CHINI), EUSEBIO FRANCESCO. - Esploratore e missionario della Compagnia di Gesù nell'America del Nord, nacque a Segno in Val di Non (Trentino) il 10 agosto 1645 e morì nel Messico, alla missione della Magdalena, il 15 marzo 1711. Fece i suoi studi in Germania, ed entrò nella Compagnia di Gesù nel 1665. Votatosi missionario, nel gennaio del 1681 poté prendere imbarco per il Messico dove giunse ai primi di maggio. Si preparava allora una spedizione che, al comando di don Isidro de Atondo, governatore di Sinaloa, doveva recarsi in California, e il C. ne fu nominato regio cosmografo e, all'atto della partenza (gennaio 1683), anche direttore spirituale. La spedizione sbarcò il 1° aprile a La Paz nel golfo di California. Il C., là, ebbe parte nella fondazione di Nuestra Señora de Guadalupe e di San Isidro, nell'esplorazione della Sierra Giganta, e compì con don Isidro de Atondo la traversata del paese, raggiungendo di là dai monti la costa del Pacifico. Di quegli anni, dei suoi viaggi e del suo apostolato tra le tribù indiane egli ha lasciato un diario (*Tercera entrada en 21 de diciembre de 1683*, ora pubblicato in *Documentos para la Historia de México*, s. 4^a, I, pp. 405-458), che va dal dicembre 1683 al maggio dell'anno seguente, e alcune lettere ancora inedite. Tornato al Messico (1685), egli si dedicò allo studio di una nuova spedizione in California, ma fu costretto ad abbandonare questa impresa, l'anno dopo lasciava il Messico per le missioni della Pimeria Alta. Le missioni messicane, salendo verso il nord, si erano spinte nel paese fino a Cucurpe nella Valle del San Miguel. Da questo avamposto estremo, dove giunse nel marzo del 1687, il C. iniziò la sua vasta opera nell'interno. A quindici miglia a N. di Cucurpe, presso il villaggio indiano di Cosari, egli fondò, l'anno stesso, la missione di Nuestra Señora de los Dolores, intorno alla quale egli credè, durante ventiquattro anni, delle catene di missioni che seguivano il corso dell'Altar e del Sonora, del Magdalena e del Santa Cruz, penetrando verso settentrione nei territori che ora sono dell'Arizona, dove nel 1700 egli fondò la missione di S. Xavier del Bac, e nei due anni seguenti quelle di Tumucocori e Guebavi. Esplorò contemporaneamente il paese. Nei territori che sono ora dell'Arizona compì quattordici viaggi, raggiungendo tra l'altro il Gila e seguendo il Colorado fino alle sue foci, e undici grandi viaggi compì nei territori che sono



CARTA GEOGRAFICA DELLA CALIFORNIA DISEGNATA DA EUSEBIO FRANCESCO CHINO (a. 1702)

CHINO: v. CHININA.

ora dello stato di Sonora. Convinto che la California - contrariamente all'opinione allora accettata - fosse una penisola e non un'isola, esplorò il paese a N. del Golfo, raggiungendo il nodo di Yuma da più vie e poi discendendo il Colorado fino a poter provare la sua teoria peninsulare (1699).

Di questi viaggi ci restano alcune carte e alcune relazioni, altre o sono perdute o sono nascoste negli archivi. Ci resta poi una vasta opera in cui raccolse le sue memorie e che chiamò *Favores celestiales* e dedicò a Filippo V (1708). Quest'opera (nella quale si riconosce ora quella *Historia*, o *Relación* più volte ricordata dagli antichi scrittori) fu pubblicata solo nel 1919 e rappresenta uno dei documenti storici più sicuri che si abbiano sulle origini della colonizzazione americana. Ai *Favores celestiales* egli aggiunse nel 1710 una relazione generale della sua opera.

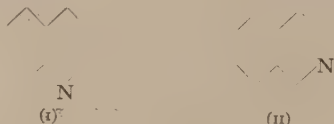
Gli scritti del C. che si conoscono sono tutti in spagnolo, ma tra le sue lettere inedite ve ne sono alcune in italiano e altre in latino. Della sua opera maggiore esistono due edizioni: una inglese, la migliore: *Kino's Historical Memoir and Pimeria Alta*, a cura di H. E. Bolton (voll. 2, Cleveland 1919), sapientemente annotata dal traduttore, e l'altra spagnola, pubblicata a cura di F. del Castillo, col titolo: *Las Misiones de Sonora y Arizona*, nelle *Publicaciones del Archivo General de la Nación*, Messico 1922. Molti scritti minori sono stati pubblicati nei *Documentos para la Historia de México*, s. 3^a, I, II e s. 4^a, I. Importanti manoscritti inediti del C. si trovano nell'Archivio General de Indias e nella Huntington Library di Los Angeles. La sua carta della Pimeria Alta e del passaggio di terra per la California è stata più volte pubblicata. Vedila nella pagina precedente.

Il C. passò alla storia col travestito nome di Kino (o Quino), ch'egli stesso adottò, ad evitare che, letto da Spagnoli, il nome suonasse Cini o Cino; da Kino poi non pochi storici risalirono a Kühn, spacciando l'apostolo dell'Arizona come oriundo tedesco.

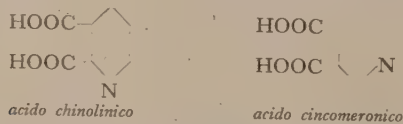
BIBL.: J. B. Richman, *California under Spain and Mexico*, Boston 1911; T. Campbell, E. Kino, in *Catholic Histor. Review*, I (1920); P. Tacchi-Venturi, *Sei lettere inedite del P. Eus. Chino al P. Gian Paolo Oliva*, Trento 1930; E. Ricci, *Il padre E. Chini esploratore missionario della California ecc.*, Milano 1930 (con elenco degli scritti del C. e bibliografia).

L. V.

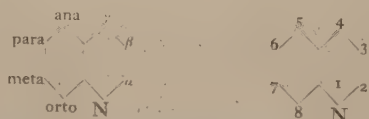
CHINOLINA. - Considerando la condensazione di un nucleo benzenico con un nucleo piridinico si possono prevedere le due figurazioni isomeriche:



Corrisponde alla (I) la chinolina; alla (II) la isochinolina. Questa corrispondenza risulta dal comportamento delle due sostanze rispetto all'ossidazione, con la quale viene ad essere demolito il nucleo benzenico e non quello piridinico. In tali condizioni la chinolina fornisce un acido bicarbossilico (chinolinico) in cui i carbossili, residui del preesistente anello benzenico, indicano i punti di congiunzione dei due nuclei in accordo con la formula (I). La isochinolina nelle stesse condizioni dà acido cincomeronico nel quale la posizione dei carbossili concorda con la formula (II)



La chinolina fu trovata nel catrame di carbon fossile dal Runge (1834) e da lui chiamata *leucolo*. Successivamente Gerhardt (1842) la ottenne distillando il prodotto proveniente dalla fusione della chinina con potassa caustica; e per tale ragione le assegnò il nome che ancor oggi conserva. La chinolina si forma in modo analogo da altri alcaloidi naturali, di cui può essere considerata l'aggruppamento fondamentale. Essa è inoltre contenuta nell'olio animale di Dippel. Nella formula di costituzione della chinolina le diverse posizioni dei due nuclei sono di solito indicate per mezzo dei due sistemi di notazione



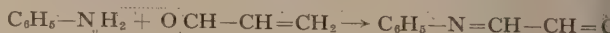
di cui il secondo è quello più comunemente usato. La suddetta formula fa prevedere un gran numero di isomeri nei prodotti di sostituzione, e ciò si verifica anche in pratica. Così si possono avere

7 isomeri monosostituiti, e 21 bisostituiti nel caso semplice: dei sostituenti uguali. Il numero degli isomeri aumenta enormemente numero e con la varietà dei sostituenti. La chinolina e i suoi derivati si preparano con diversi procedimenti sintetici alcuni dei quali dimostrano la costituzione. Citiamo i principali:

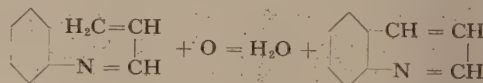
I. Eliminazione di acqua dall'aldeide o-aminocinnamica



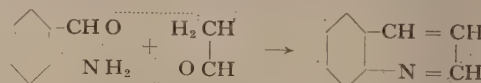
II. Riscaldamento di un miscuglio di anilina con glicerico acido solforico e un ossidante. Si può interpretare in vario modo questa reazione dovuta a Skraup. Si può ammettere, p. es., che un primo tempo per disidratazione della glicerina si formi acroleina, che, condensandosi con l'anilina, dà l'acroleinilina



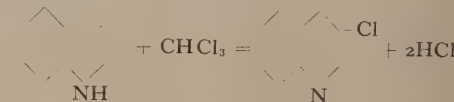
che per successiva ossidazione dà luogo al nucleo chinolinico



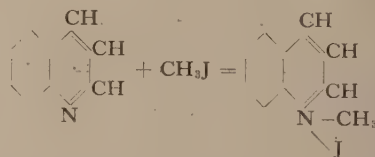
III. Condensazione dell'aldeide o-aminobenzoica con aldeidi chetoni in presenza di alcali diluiti (Friedländer)



IV. Azione del cloroformio e della potassa alcoolica (o etilalcalino) sull'indolo (Ciamician)



La chinolina è un liquido assai rifrangente che bolle a 268°C. I suoi omologhi sono in genere liquidi di odore non gradevole, insolubili nell'acqua, solubili nell'alcool e nell'etere. Hanno comportamento di basi terziarie; addizionano acidi formando sali facilmente idrolizzabili; addizionano pure gli ioduri alcalini dando luogo a composti ammoniaci quaternari



I sali chinolinici si possono riconoscere con diverse reazioni. Caratteristico è il precipitato bianco-giallastro che le loro soluzioni danno col reattivo di Mayer (iodomercurato potassico); tale precipitato per aggiunta di acido cloridrico si trasforma in una massa di cristallini aghiformi gialli.

Il nucleo chinolinico, come quelli del benzene, della naftalina, della piridina, ecc., può fornire derivati con funzione chimica diversa. Così esistono nitro-, ammino-, ossi-chinoline, alcoli, acidi chinolinici. Fra questi, molti sono utilizzati in pratica, specialmente in terapia. Così la *loretina* (acido 8. ossi-7. iodochinolinico), il *vioformio* (5. cloro-7. iodo-8. ossi chinolina), l'*atophina* (acido 2. fenil-chinolin-4. carbonico), la *tallina* (tetraidroparantilossichinolina), la *cairina* (cloridrato di etiltetraidrossichinolina), il *chinoso* (solfato neutro di ortossichinolina).

Farmacologia. - La chinolina in forti diluizioni uccide i microorganismi, arresta i processi putrefattivi e di fermentazione.

Somministrata per bocca a forti dosi nei conigli (gr. 0,3 per chilogr.), irrita la mucosa gastrica, altera la crasi sanguigna, produce stordimento, indebolimento dei riflessi e morte in stato di collasso per paralisi dei centri respiratori e circolatori. Piccole dosi manifestano un'azione antipiretica, che nella pratica si dimostra non sicura. Non ha alcuna azione antimalarica e quindi non può sostituire in nessun modo la chinina. In terapia si trae specialmente profitto dell'azione antisettica e antiputrida della chinolina diluita e si usa esternamente per acque dentifriche, per pennellature, per

ori nella difterite, per iniezioni uretrali nella blenorragia. so interno, si usano i suoi sali che non hanno l'azione irri- locale della chinolina: salicilato, solfocianuro, tartrato, ecc. La *loretina* è una polvere cristallina gialla inodora, ad azione antisettica trizzante: è stata preconizzata come succedaneo dello iodoformio. *ioformio* o *mioformio* è una polvere grigio-giallastra che ha azione alla sostanza precedente. *L'atophan* (v.) è un rimedio assai noto diatesi urica. La *tallina*, adoperata già come antipiretico (solfato di), è caduta in disuso per le sue azioni tossiche secondarie. La *cairina* è un antipiretico preparato sinteticamente, ma è stata anch'essa ab- nata perché tossica. Il *chinosolo* è una polvere giallo-chiara, che ha di zafferano; è un antisettico non molto tossico, adoperato in lozioni (1/200-1/400) nelle tricofizie e in altre micosi cutanee. A. Ben.



VEDUTA DI CHINON (Arch. phot. d'art et d'histoire)

CHINON (A. T., 32-33-34). - Capoluogo di *arrondissement* dipartimento di Indre-et-Loire, con 5349 ab., in amena posi- sulla riva destra della Vienne. Antico stanziamento celtico, on (*Caino*) fu poi accampamento romano. Vi dimorò nel XII Enrico II d'Inghilterra; fu assediata da Filippo Augusto (1155); nel 1428 Carlo VII vi radunò gli Stati generali e vi rite- Giovanna d'Arco. La città è dominata dal castello, formato imponenti resti di tre fortezze: il castello di San Giorgio, co- to da Enrico II, il castello di mezzo, che conserva parti del XI e fu più volte restaurato, il castello di Coudray. Noto-vele è la chiesa di San Maurizio, bell'esempio di stile Plantage- e quella di Santo Stefano, del sec. XVI.

CHINONE. - I chinoni sono composti che derivano da idro- iri aromatici per sostituzione di due atomi d'idrogeno di medesimo nucleo con due atomi di ossigeno. La sostituzione è avere nelle posizioni orto- e para-, e si distinguono perciò chinoni e para-chinoni. Non si conoscono invece i meta-chi-. Così dal benzolo si può avere un orto-benzochinone e un -benzochinone; degli omologhi del benzolo sono conosciuti allo libero per lo più solo i para-chinoni. Il principale rappre- ante dei chinoni è il para-benzochinone: o chinone comune, O_2 ; esso è il termine più semplice e da più tempo conosciuto uesta classe di composti, e siccome fu dapprima ottenuto (da kresensky nel 1838) per ossidazione dell'acido chinico, fu detto *one*, nome poi esteso a tutti i composti dello stesso tipo. Per quanto riguarda la costituzione chimica dei chinoni sono prese in considerazione specialmente due formule:



Secondo la prima formula, proposta dal Graebe, i due atomi ssigeno nei chinoni sarebbero uniti fra loro per una valenza, e nei perossidi, e collegati col nucleo benzenico. Secondo l'altra ula, indicata dal Fittig, i due atomi d'ossigeno farebbero parte ue gruppi chetonici, sicché i chinoni sarebbero dei dicetoni: invece di contenere un vero nucleo benzenico deriverebbero n diidro benzene. Delle due formule viene attualmente prefe- la seconda, perché in favore di essa sta la proprietà che hanno chinoni di formare con l'idrossilammina delle monoossime e delle sine, e di poter fissare due o quattro atomi di bromo. Il para-benzochinone e i suoi omologhi sono in generale colo- in giallo, hanno un odore pungente caratteristico e sono fa- ente volatili col vapor d'acqua.

Per azione di sostanze riducenti i chinoni possono aggiungere due ni d'idrogeno e trasformarsi in fenoli bivalenti o idrochinoni, che

alla loro volta per mezzo di ossidanti possono dar luogo di nuovo ai chi- noni. Questi sono molto stabili di fronte agli ossidanti; con acido clori- drico e con acido bromidrico danno cloro- e bromo-derivati degli idro- chinoni. Si combinano direttamente con anilina ed altre basi, e anche con fenoli: specialmente interessanti sono i composti profondamente colorati che si formano per addizione dei fenoli ai chinoni. Uno speciale gruppo di questi composti è rappresentato dai cosiddetti *chinidroni* (for- mati dall'unione dei chinoni coi corrispondenti idrochinoni), che sono caratterizzati da un'intensa colorazione. Essi si formano in tutti i casi in cui i chinoni si trovano in presenza dei loro idrochinoni, e si hanno quindi fra i prodotti intermedi nell'ossidazione degli idrochinoni a chi- noni o nella riduzione dei chinoni a idrochinoni.

Gli orto-chinoni si differenziano dai para-chinoni perché sono meno stabili; non sono volatili col vapor d'acqua e sono inodori.

Il chinone comune, o para-chinone, o para-benzochinone, $C_6H_4O_2$, cristallizza in prismi di color giallo-oro e fonde a 116° . Ha un odore caratteristico pungente e sublima facilmente. Attacca la pelle e ha proprietà tossiche. È poco solubile in acqua fredda; solubile facilmente in alcool e in etere.

Si prepara comunemente ossidando l'anilina con acido cromo- mico, ma si forma pure per ossidazione di molti derivati dell'anilina e del fenolo, in cui, in posizione para-, è sostituito un gruppo ami- dico, ossidrilico o solfonico (ad es. para-ammidofenolo, acido sol- fanilico, acido para-fenolsolfonico, ecc.). Per riduzione si trasforma in idrochinone. Il composto di addizione del chinone con l'idro- chinone, il chinidrone, $C_6H_4O_2 \cdot C_6H_4(OH)_2$, è in cristalli verdi con splendore metallico; ha un odore chinonico, fonde facilmente e si scioglie con un colore giallo nei solventi organici dissociati- dosi ulteriormente in chinone e idrochinone.

L'orto-benzochinone si forma per ossidazione della piroca- techina con ossido di argento. In certe condizioni si ottiene dap- prima un orto-chinone incolore, che però è molto instabile e si tra- sforma rapidamente in una modificazione rossa più stabile. Al composto incolore si attribuisce la formula di perossido, mentre il composto rosso corrisponde alla forma dicinetica.

Il toluchinone, $CH_3 \cdot C_6H_3O_2$, fonde a 67° . Il para-xilochinone, $(CH_3)_2 \cdot C_6H_2O_2$, oflorone, fonde a 123° , e si trova nel catrame di faggio.

Il timochinone, $CH_3 \cdot C_6H_3O_2$, fonde a 45° e si forma per ossi- dazione dal timolo con acido cromico.

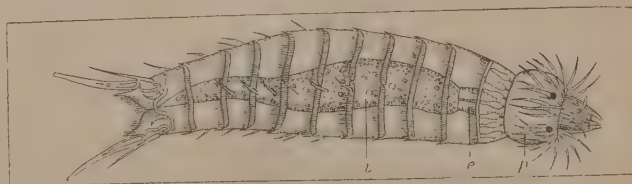
V. P.

CHINOOK (pron. *cinik*). - Gruppo di tribù stanziate in pas- sato intorno al corso inferiore del Columbia (Stati Uniti). Attivi ma- rinai e commercianti, erano noti anche per l'usanza costante di defor- mare fortemente il cranio mediante una compressione fronto-occipi- tale. Poche centinaia d'individui ne sussistono nelle riserve. R. B.

Lingua. - Il gruppo dei dialetti chinook comprende un certo nu- mero di idiomi, strettamente collegati fra di loro; parlati sulle due sponde del fiume Columbia nell'Oregon, dalle cascate (The Dalles) al mare e sul corso inferiore del fiume Willamette. Si divide in due branche principali: 1) l'alto chinook, parlato nel corso superiore del fiume Columbia fino alla Gray Harbor sulla sponda settentrionale e fin presso Astoria sulla meridionale, e suddiviso in parecchie varietà dialettali, Wasko, Wišram, Kathlamet, Klakamar, ecc.; 2) il basso chinook, ora quasi estinto, e il chinook propriamente detto, parlato sulla riva settentrionale dalla Gray Harbor in giù e sulla baia Shoal- water. Fino a poco tempo fa si riteneva il gruppo chinook indipen- dente, ma ora esso è riconosciuto alla famiglia linguistica «penuti».

BIBL.: F. Boas, *Chinook*, nel suo *Handbook of American Indian languages*, I, pp. 559-677, Washington 1911 (ottima sintesi; con bibl.). C. T.

CHINORINCHI (dal gr. *κινέω* «muovo» e *θύγχο*: «probo- scide»; lat. scient. *Kinorhyncha*; ted. *Igelwürmer*). - I Chinorinchi o Echinodèri (Echinocefali) sono vermi marini microscopici (da 0,14 a 0,86 mm. di lunghezza), che per la loro organizzazione ri- cordano i Nematodi e, per la forma del corpo, i Gastrotrichi; da cui si discostano per l'assenza di un rivestimento di ciglia vibratili.



Echinoderes Dujardini: e, esofago; i, intestino; p, estremità anteriore a proboscide (da *Handwörterbuch der Naturwissenschaften*)



CHIOCCIOLE: 1, *Helix vermiculata* Müll.; 2, *Helix pomatia* L.; 3, 4, *Helix pisana* Müll.; 5, 6, *Helix lucorum* Müll.; 7, 8, *Helix nemoralis* L.; 9, *Helix cincta* Müll.; 10, *Helix adpersa* Müll.; 11, 12, *Helix variabilis* Drap.; 13, 14, *Helix aperta* Born.

Il corpo, rivestito di cuticola chitinoso, armata di punte e di spine (da cui il nome di Echinoderi; dal gr. *ἐχίνοσ* «spina» e *δέρμα* «pelle»), è distinto in 11 anelli ed è provvisto, alla sua estremità anteriore, di una proboscide retrattile, all'estremità della quale si apre la bocca. La proboscide, in forma di tronco di cono e provvista di una muscolatura propria, è fornita di una doppia serie di spine corte che circondano la bocca e di una seconda serie di spine lunghe e robuste, situata a circa metà della sua lunghezza. L'ano, ai lati del quale sboccano i pori genitali, è situato nell'ultimo segmento del corpo, che termina in due lunghi processi o spine caudali costituenti la *furca*. La muscolatura consiste in fasci longitudinali decorrenti al disotto della parete del corpo e in muscoli dorso-ventrali. L'intestino degli Echinoderi consta di una porzione anteriore a pareti sottili, che immette nella faringe muscolosa e quindi nello stomaco, allungato, che termina nell'ano e occupa gran parte della lunghezza del corpo. Ghiandole salivari si trovano in corrispondenza del tratto che congiunge la faringe con lo stomaco. Il sistema nervoso, secondo le ricerche dello Zelinka, consta d'un ganglio situato sopra la faringe, fra questa e lo stomaco, che si connette a un cordone nervoso ventrale compreso nell'epidermide e dilatato in tanti gangli segmentali. Sono stati descritti anche organi di senso fotoricettori talora costituiti da pigmento associato a formazioni lentoidi. Gli organi escretori sono rappresentati da due sacchetti ciliati a fondo cieco situati nell'ottavo segmento del corpo. I Chinorinchi sono a sessi separati con organi riproduttori maschili e femminili pari, costituiti da due tubi allungati, che nel maschio si estendono dal 2° al 5° segmento, nella femmina dal 4° all'ultimo. Lo sviluppo dell'uovo degli Echinoderi non è ben noto. Il gruppo dei Chinorinchi comprende la classe unica con l'ordine unico degli Echinoderi (Dujardin 1851) dei quali, dal Reinhard, sono state descritte 18 specie appartenenti ai generi *Echinoderes* e *Echinopharynx* (v. GASTROTRICHI).

BIBL.: Dujardin, in *Ann. Sc. Nat.*, s. 3^a, XV (1851); W. Reinhard, *Kinorhyncha (Echinoderes), ihr anatomischer Bau und ihre Stellung im System*, in *Zeitschr. f. wiss. Zoologie*, XLV (1882); C. Zelinka, *Über die Organisation von Echinoderes*, in *Verh. Deutsch. Zool. Gesellsch.* (1894, 1898); A. Steptoff, *Die Echinoderiden*, in *Zeitschr. f. wiss. Zool.*, XCVIII (1907). P. Pa.

CHINOSOLO: v. CHINOLINA.

CHINOTOSSINA: v. CHININA.

CHINOTTO. - Specie di agrume, affine da una parte all'arancio amaro, dall'altra al mandarino. È un alberetto di altezza massima di 2-3 m., ha foglie piccole ellittiche con piccioli debolmente alati, frutti piccoli rotondi e alquanto schiacciati, con buccia di mediocre spessore, di color giallo-arancio e polpa gialla, acida amarognola. Se ne distinguono due forme: una (*Citrus sinensis* Pers.) a foglie più grandi, piane, a frutti più grandetti, che sarebbe il tipo; l'altra (*C. myrtifolia* Raf.) a foglie più piccole, piegate a gronda, ravvicinate fra di loro, a frutti più piccoli.

Coltura industriale se ne fa specialmente in Liguria presso Savona, dalla zona litoranea a 2-300 m. s. m.; è necessaria l'irrigazione, e si pre-

stano le cure colturali consuete degli agrumi. I frutti commercialmente dividono in: *regolari* (del peso di 18 gr. o più), *medi* (da 17 a 9 gr. piccoli (meno di 9 gr.); essi si adoperano solo per farne canditi, d'averli privati, per mezzo di apposite macchinette, dello strato esterno della buccia. Raccolti dall'ottobre al dicembre si conservano interi in acqua salata; al bisogno si estraggono e si preparano (v. anche AGRUMI). D. L.

CHIO: v. SCIO.

CHIOCCIOLA (gr. *κοχλίας*; lat. *cochlea*; fr. *escargot*; sp. *caracol*; ted. *Schnecke*; ingl. *snail*). - Il genere Chiocciola (*Helix*) comprende le specie più note e numerose (circa 4000) di Molluschi steropodi Polmonati terrestri. Sono munite di un'ampia conchiglia avvolta a elica, per lo più destrorsa, dentro alla quale l'animale ritira quando è in condizioni di riposo, quando vuole difendersi dai nemici e quando si trova in letargo. L'area di diffusione delle chioccioline si estende a tutti i continenti, dai paesi tropicali ai limitari polari. Le forme sono molto varie: dalle specie a conchiglia globulosa, orbicolare, planorbica si va a quelle trochiformi e turricolate. Le dimensioni oscillano da un mm. a parecchi cm. di diametro.

Le chioccioline sono ermafrodite insufficienti e ovipare. Si accoppiano durante la buona stagione e producono un certo numero di uova (da 60 a 80) sferoidali, che interrano talora in buche profonde alcuni decimetri (*Helix aperta* Born.), riunendole in mucchi irregolari. Tali uova, avvolte da un guscio bianco, membranoso, impregnato di sali calcarei, sono poi abbandonate e producono, dopo 20-30 giorni dalla deposizione, chioccioline già munite di rudimentale conchiglia spirale.

Le chioccioline hanno un *habitat* variabile secondo le specie, ma per lo più amano i luoghi freschi e ombreggiati, rimanendo al riparo dei raggi solari. Sul loro percorso lasciano una striscia argentea iridescente, continua o tratteggiata, dovuta alla condensazione del muco segregato dai tessuti ghiandolari del piede. Il muco o bava, ha una funzione protettiva contro gli insetti e altri nemici. Si nutrono soprattutto di vegetali; tuttavia mangiano anche sebbene raramente, sostanze animali.

Lunghe e frequenti sono le interruzioni dell'attività vitale delle chioccioline con le fasi di letargo (inverno, estate), dovuto soprattutto al freddo, al caldo, o alla mancanza di cibo. È notevole la resistenza al digiuno di alcune specie (es. *Helix vermiculata* Müll.). Esse possono rimanere digiune per diversi anni (oltre 7); come pure la tolleranza per le basse temperature di certe forme alpestri che vivono tra i ghiacci del Himalaya e delle Alpi (*H. glacialis* fino a 2500 m. s. m.; *H. alpina* fino a 1800 m. s. m.) e l'abitudine a sopportare elevate temperature da parte delle specie che abitano in zone desertiche. In media la vita normale delle chioccioline dura 2 o 3 anni.

A scopo adesivo e per creare condizioni più favorevoli al movimento il mantello delle chioccioline segrega, ove occorra, un muco abbondante che seccandosi all'entrata della conchiglia forma una produzione membranacea, denominata *pseudopifragma*. Durante il letargo una simile formazione più ispessita e impregnata di sali ca-

i cilindri dei quali sono sempre in comunicazione con la condotta dell'acqua in pressione. L'azionamento idraulico, oltre che mediante l'acqua in pressione distribuita da un impianto centrale, può essere ottenuto mediante una pompa di pressione autonoma, montata o sulla stessa chiodatrice o sulla sospensione e azionata o a mano o mediante motore elettrico, regolato automaticamente per fornire una pressione finale abbastanza prolungata.

Nelle chiodatrici a pressione, l'azionamento pneumatico è alquanto meno semplice di quello idraulico. Infatti, date le molto minori pressioni adottabili per l'aria, i cilindri ad azione diretta avrebbero dimensioni proibitive. Si ricorre a un sistema articolato che moltiplica lo sforzo. Esso si compone in genere di una biella, il cui piede è riportato attraverso un fodero fin quasi sullo stantuffo e la cui testa è guidata circolarmente da un robusto doppio tirante che è imperniato il più vicino possibile all'estremità della guida della slitta porta-stampo; infine di un'asta di spinta robustissima e alquanto più corta del tirante, la quale asta collega la slitta-porta-stampo con la testa della biella. Il rapporto dello spostamento elementare dello stantuffo con quello del porta-stampo va crescendo dal principio della corsa fino a diventare infinito nella posizione in cui l'asse dell'asta premente coincide con l'asse della guida; sicché va crescendo il rapporto tra la pressione sul chiodo e la pressione pure totale sullo stantuffo, che è all'incirca costante. La corsa di ritorno si ottiene utilizzando la stessa aria che ha servito nella corsa di lavoro. Chiusa la comunicazione con la condotta d'aria compressa, si apre quella fra le due camere del cilindro per richiuderla a pressione eguagliata. Si apre quindi lo scarico della camera posteriore e allora l'aria compressa nella camera intorno al fodero riconduce lo stantuffo alla posizione iniziale. Tutte queste manovre si ottengono nell'ordine voluto mediante apposito cassetto di distribuzione, comandato da una leva a mano.

Lo sforzo specifico finale per formare la testa si suole riferire all'unità della sezione originale del gambo: per chiodature a caldo è dell'ordine di 60 a 100 kg/mm²; per chiodature a freddo, naturalmente, molto maggiore, dell'ordine di 180 a 200 kg/mm². Lavorando con questi valori il foro risulta ben riempito, anzi leggermente allargato (~ 10 a 12 % del diametro iniziale; ~ 25 % della sezione iniziale) senza pericolo di fratture ai margini.

Piuttosto impropriamente si chiamano anche chiodatrici certi martelli pneumatici specialmente adatti per ricalcare, cioè a corsa lunga (da 125 a 250 mm.) e a numero di corse relativamente piccolo (da 750 a 1200 al minuto). Si adoperano generalmente con contro-stampo tenuto a mano o con martinetto, ecc., o, infine, con una leggiera staffa, imitando in qualche modo le chiodatrici statiche. Questi martelli pneumatici appunto perché a *corsa lunga* sono sempre del tipo a distributore separato o a valvola. Tipi senza valvola avrebbero dimensioni impraticabili.

La chiodatura con chiodatrici a urto, cioè con martelli pneumatici, purché adatti alla dimensione dei chiodi, risulta almeno altrettanto buona della chiodatura a mano (della quale è più del doppio più rapida ed economicamente più conveniente). Tuttavia è incontestabile, specie nella chiodatura a freddo, la superiorità delle chiodatrici a pressione per la perfezione del risultato. G. E. C.

CHIODINI: v. ARMILLARIA.

CHIDO (dal lat. *clavus*; fr. *clou*; sp. *clavo*; ted. *Nagel*; inglese *nail*). — Asticciola per lo più in ferro, di forma allungata, appuntita ad un'estremità e con un ingrossamento, o *testa*, all'altra estremità.

FABBRICAZIONE. — Esistono molte varietà di chiodi: la maggior parte di esse, nel linguaggio corrente, ha assunto nomi diversi, come *punte*, *semenze*, *broccame*, *ribattini*, ecc. Il nome generico di *chiodo* è rimasto a distinguere soltanto pochi tipi, come *chiodi fucinati*, *chiodi da cavallo*, *chiodi a ribadire*.

Chiodi fucinati. — Il tipo classico del chiodo antico corrisponde all'attuale *chiodo quadro fucinato* o *da cantiere*, impiegato principalmente nella carpenteria navale ed edilizia. Ha forma di piramide molto allungata a sezione quadrata, con testa variamente faccettata, colore grigio-bruno-azzurro caratteristico del ferro fucinato.

Il procedimento di fabbricazione a mano di questo chiodo è rimasto quale si svolgeva nei tempi antichi. L'operaio pone in una fucina un fascio di barrette di diametro leggermente superiore a quello dei chiodi da produrre, che anticamente erano di ferro pudellato (v. ACCIAIO), poi di ferro comune o di « rimpasto » o da « pacchetto », e oggi d'acciaio dolce, cioè con un basso tenore di carbonio. Scaldate le barrette al calor rosso chiaro, l'operaio le

preleva una alla volta e sull'incudine con rapidissimi colpi di martello foggia il gambo e la punta del chiodo. Valendosi quindi di un *tagliolo* o scalpello infisso sull'incudine, taglia il chiodo sbalzato, lasciandolo però attaccato al resto della barretta per un solo lembo che gli consenta ancora di sostenerlo. Lo infila quindi uno dei fori di un apposito stampo forato (*chiodaia*) lasciando sporgere superiormente una piccola porzione. Stacca allora con qualche piegatura la barretta e con pochi colpi sulla parte sporgente del chiodo forma la testa. L'operazione viene compiuta con grande rapidità prima che il ferro si sia potuto raffreddare.

La fabbricazione a macchina si svolge a freddo, in due fasi, con due macchine distinte, l'una sbazzatrice, l'altra finitrice. La prima è quella che serve generalmente per tutti gli altri tipi di chiodi a macchina: acciaio dolce, detto comunemente « ferro omogeneo » con resistenza di rottura di circa 33 a 38 kg., per mmq. che contiene generalmente: carbonio 0.06 %; manganese 0.45 circa; fosforo 0.03; zolfo 0.03; silicio tracce. È posta in commercio in rotoli di diametro di mm. 5 a 6 3/4 col nome di *vergella* e di tonno del diametro di 7 mm. a 12 col nome di *bordione*.

Il filo, introdotto nella prima delle due macchine citate, passa fra alcuni rulli (in genere cinque) sfalsati, che lo raddrizzano piegandogli la curva dell'arrotolatura. Un morsetto azionato automaticamente afferra il filo e lo fa avanzare della lunghezza voluta introducendolo nel vano di una matrice. Questa, serrandosi, trattiene il filo nell'istante in cui una massa battente, recante uno stampo con l'impronta della testa, avanza scorrendo orizzontalmente, spingendolo da una balestra di legno, e con un sol colpo imprime alla porzione di chiodo sporgente dalla matrice, la forma di piramide schiacciata a 4 facce, detta anche « a 4 colpi » perché nella fucinatura a mano veniva ottenuta con 4 colpi di martello. Vi sono anche altre forme di testa (tonda, piana, ad ali di mosca, ecc.) ma sono meno comuni.

Il chiodo prodotto dalla macchina sbazzatrice, ancora tozzo e privo di punta, viene introdotto nella seconda macchina dove viene prelevato in un distributore rotante. Per mezzo di speciali rulli o cilindri scanalati viene sottoposto a una specie di laminazione a freddo che provoca l'allungamento di metà del chiodo determinando la punta. Nella stessa macchina il chiodo viene contemporaneamente sottoposto all'azione di altri utensili che operano la sbavatura eliminando cioè il materiale eccedente negli spigoli e completano l'aguzzamento della punta stessa. La coppia di macchine ora descritte produce chiodi di lunghezza da cm. 3 a 15 circa.

Un altro tipo di macchina dà il chiodo con una sola operazione partendo da *vergella* (o *bordione*) trafilata e disossidata in bagno acido (*decappaggio*). Dopo raddrizzatura, ottenuta con le solite coppie di rulli, il tondo viene fatto avanzare, trascinando da un morsetto, entro una matrice composta di 4 elementi disposti in croce. Questi, serrandosi concentricamente a colpi gradualmente e progressivi provocano uno stiramento del gambo del chiodo, imprimendogli la forma di piramide quadra allungata. Un colpo della massa battente orizzontale ricalca l'estremo del chiodo formando la testa. Due coltelli sagomati avanzano lateralmente e staccano il chiodo dando nello stesso tempo la forma aguzza all'estremità della punta. Queste macchine producono circa da 30 a 60 chiodi al minuto del diametro di mm. 3 a 6, in lunghezza di mm. 25 a 125 circa.

I chiodi finiti vengono lucidati e sbavati, ponendoli con sezione di legno, in una *pulitrice* o *buratto*, costituita da un recipiente a tamburo, di sezione esagonale o ottagonale, rotante intorno proprio asse orizzontale. Col rotolamento si produce un mutuo sfregamento che stacca le sbavature e rende lucida la superficie dei chiodi. La segatura assorbe l'olio rimasto sui chiodi per la abbondante lubrificazione delle macchine produttrici.

I chiodi vengono quindi collocati in caldaie di ricottura muffle e ricotti in forni di riscaldamento a circa 800-900° per togliere l'incrudimento del metallo provocato dalla lavorazione e per conferire alla superficie la tinta scura propria dei chiodi fucinati a mano.

Oltre questi, esistono anche chiodi quadri da mm. 150 fino a 400 circa denominati *caviglie* (termine usato anche per le grosse viti adoperate per assicurare le rotaie alle traversine). Essi sono prodotti esclusivamente con fucinatura a mano per mezzo di piccoli martelli.

Analoghi per fabbricazione sono pure i *cancani*, chiodi anch'essi una sezione quadra piramidale affusolata, ma terminanti dal lato della testa, con una ripiegatura ad angolo retto, così da formare un gancio. L'estremo del gancio può essere aguzzo, paletta, o quadro (*cancani mozzi*). In luogo della punta taluni presentano una breve allargatura ripiegata (*zanca*).



TIPI DI CHIODI

1, chiodi a gambo quadro e testa tonda a 4 colpi; 2, chiodi fucinati quadri; 3, cancani lavorati; 4, cancani monchi con zanca; 5, chiodi da cavallo; 6, chiodi da cavallo per ghiaccio; 7, brocche a gambo ridotto; 8, brocche da scarpe a gambo tagliato; 9, punte di Parigi; 10, punte per coperture incatramate; 11, punte per tacchi; 12, punte per fonditori; 13, chiodi a doppia punta e a testa tagliata; 14, carabrette; 15, semenza; 16, ribattini; 17, arpioni per rotaie.



MACCHINE PER CHIODI

1, macchina a percussione per chiodi quadri a freddo; 2, macchina a percussione per broccame (sistema lussemburghese); 3, macchina a percussione per broccame (sistema svizzero); 4, macchina a percussione per punte di Parigi; 5, 6, macchine a percussione per punte da coperture incatramate; 7, macchina a pressione per punte di Parigi; 8, macchina per cambrette; 9, macchina a pressione per semenza; 10, pressa per fabbricazione a caldo di ribattini; 11, macchina a pressione per fabbricazione a freddo di ribattini; 12, a e b, apparecchi per brunire

Chiodi da cavallo. — Sono adoperati per assicurare i ferri agli zoccoli dei cavalli, buoi ed altri animali. Hanno lunghezza da mm. 40 a 80 e testa a piramide tronca di dimensioni molto precise per potersi adattare con precisione al corrispondente foro piramidale del ferro da cavallo. Il gambo, a sezione rettangolare, termina con una

punta smussata da un sol lato, allo scopo di deviare il corso del chiodo nella massa cornea dell'unghia e provocare l'uscita lateralmente, per mettendone così la ripiegatura all'esterno. La fabbricazione a mano ora scomparsa, si effettuava come la fucinatura a caldo dei chiodi quadri. Si adoperava ferro svedese, molto puro e malleabile.

la fabbricazione meccanica ebbe inizio nella Svezia e solo nel primo decennio del secolo scorso i chiodi di questa fabbricazione cominciarono a essere introdotti in Italia.

La lavorazione si compie in due fasi, ad opera di due macchine: la prima, una preparatrice del chiodo sbozzato, la seconda finitrice. In alcune fabbriche la macchina sbozzatrice ricava il chiodo a caldo, partendo da un laminato di acciaio dolce, di sezione rettangolare, preventivamente trafilato e ricotto. Il filo raddrizzato ridagliato dagli elementi della matrice che lo serrano progressivamente, forma una rettangolare allungata del gambo del chiodo. Quindi a una macchina uno stampo ricalca l'estremo del chiodo imprimendovi la forma della testa. I chiodi così sbozzati vengono lucidati come è descritto, e poi introdotti nella macchina finitrice che, sempre a caldo, completa l'affusolamento del gambo e forma la punta aguzzata da un solo lato. In altre fabbriche invece la macchina finitrice compie la lavorazione a caldo. Il bordone di acciaio è introdotto nella macchina viene raddrizzato, quindi, riscaldato elettricamente, viene serrato tra speciali cilindri sagomati che formano la forma prossima a quella definitiva. I chiodi sbozzati non sbravati nel buratto e finiti a freddo con la macchina finitrice. Sono poi sottoposti a un'accurata scelta per eliminare quelli difettosi, nuovamente abburattati per togliere ogni traccia d'olio e resi lucenti, e quindi confezionati in astucci da kg. 5.

Il commercio i chiodi da cavallo vengono distinti con speciali nomi (di origine svedese), che precisano il tipo e la forma, e con una scala di numerazione per le lunghezze.

Bullette o broccame. — I chiodi che vengono applicati sotto le suole e i tacchi delle scarpe sono chiamati *bullette* o *brocche*; il loro nome svedese *bullette* o *broccame*. A seconda della diversa forma della testa le bullette assumono una particolare denominazione: *bombate*, *bombati*, *tedeschine*, *dapoccioni*, *taconci*, *coronati*, *rigati*, *4 colpi*, *pi*, *vittoria*, *diamantine*, *zappette*, ecc. Secondo la forma del gambo le brocche si distinguono in: a *gambo tondo*, o *quadro* rigato, ottenute per riduzione o forgiatura a freddo del filo (tipo svedese, lussemburghese); a *gambo tagliato*, o *tagliante*, *uso fenice*, usate per tranciatura del filo (tipo svizzero); a *gambo quadro cosuso forgiato*, particolarmente adoperate per i tacchi. Le bullette per suola hanno gambo di lunghezza da mm. 7 a 18 circa, per il tacco da mm. 12 a 26 circa. Le bullette a zappetta possono raggiungere i mm. 32 circa.

La fabbricazione a mano del bullettame è ormai quasi interamente sostituita dalla fabbricazione meccanica a freddo, salvo che per alcuni tipi di forma speciale, come le zappette o brocche a T. Le macchine più comunemente usate sono quelle a *percussione*, a testa battente orizzontale. Viene impiegata la vergella o bordone di acciaio dolce spesso ricotta, decappata e trafilata (talvolta nuovamente ricotta) ridotta al diametro di mm. 3,5 a 7 circa, a seconda del tipo di brocche da ottenere. Il filo, dopo passaggio fra i rulli raddrizzatori, è trascinato da un morsetto alimentatore (tira-filo) nella matrice. Questa, serrandosi in due riprese, comprime ed allunga il filo riducendolo di spessore fino a ottenere la forma aguzzata del gambo della brocca (sistema lussemburghese e francese). Una massa battente (*martello*), spinta orizzontalmente da una balestra di legno, ricalca la testa del chiodo stampandola nella forma voluta. Subito dopo la brocca avanza e due coltelli laterali tranciano la punta. La produzione di tali macchine si aggira fra 50 e 110 brocche al minuto, a seconda del tipo.

Vi sono pure altre macchine, basate sullo stesso concetto ma che usano una massa battente verticale, spinta anch'essa da balestra di legno, che dà il gambo per tranciatura del filo (sistema svizzero). Un altro tipo di macchine completamente diverso è costituito dalle *presse rapide orizzontali* che ottengono il ricalcamento della testa delle bullette senza percussione, ma con la sola pressione, operando a freddo, dello stampo azionato da un eccentrico o da un motore a gomito rotante. Tali presse hanno produzione superiore al 40% a quello delle macchine a percussione.

Appena fabbricato, il bullettame viene posto nelle pulitrici segatura di legno e ritagli di cuoio e vi è lasciato per circa 24 ore. Per i tipi uso forgiato si ottiene l'abbrunitura sottoposto le brocche a riscaldamento in appositi fornelli, dopo averle chiuse in cassette metalliche con riscaldamento. Il bullettame è posto in commercio in pacchi da kg. 5.

Punte di Parigi o di Francia. — I chiodi lucidi, aventi per lo più un gambo cilindrico liscio terminante con una breve punta conica, sono denominati *punte di Parigi* o *di Francia* o più comunemente

punte, talvolta anche *punte milanesi*. Hanno testa di diverse forme: *piana*, *piana fresata*, *bombata*, *conica*, a *gruppino* o a *spillo* (cioè cilindrica tozza), ecc. La larghezza della testa varia da una volta e mezza a due volte il diametro del gambo nei tipi correnti, per raggiungere le cinque volte circa nei tipi di *punte a testa larghissima*, destinate ad assicurare le coperture in cartone o tela incastrata o lamiera. Il diametro del gambo varia da mm. 0,5 a mm. 10, la sua lunghezza da mm. 7 a mm. 320 circa.

Le punte sono principalmente usate nei lavori di falegnameria. Alcuni tipi speciali a piccola testa conica o senza testa sono adoperati nella fabbricazione delle calzature (tacchi), altri lunghi e sottili si adoperano in fonderia. Le punte piegate a forma di U aguzzate alle due estremità prendono il nome di *cambrette* e servono per lo più ad assicurare la corda spinosa ai paletti di recinti o reticolati. Vi sono inoltre numerosi altri tipi speciali: *a doppia punta*, *a testa tagliata*, *con risalto*, ecc. Un gruppo, nettamente distinto dagli altri, è costituito dalle punte alle quali viene applicata un'ulteriore testa, più grande, generalmente di ottone, lucida o decorata. Tali punte, denominate *borchie*, vengono adoperate per lo più in lavori da tappezziere.

La materia prima per la fabbricazione delle *punte* è, per i tipi piccoli il filo (ricavato per trafilatura della vergella di acciaio dolce) e per i tipi più grossi il bordone anch'esso trafilato. La trafilatura e le ricotture devono essere condotte in modo che il materiale risulti sufficientemente rigido perché la *punta* non abbia a piegarsi troppo facilmente nell'uso, ma di malleabilità sufficiente per consentire la stampatura della testa, specie nei tipi a testa larga.

Le punte vengono fabbricate esclusivamente a macchina e a freddo. Come per alcuni tipi di chiodi già descritti, vi sono due specie di macchine: a percussione e a pressione.

Nelle macchine a *percussione* il filo proveniente da un aspo, posto presso la macchina, entra nella macchina stessa fra rulli raddrizzatori. Un morsetto tira-filo, mosso a leva, fa avanzare il filo della lunghezza necessaria introducendolo fra le due *morse* aperte costituenti la matrice. Quindi le morse, azionate da due robuste leve laterali, si chiudono, serrando fortemente il filo nell'apposito incavo. Una massa battente (*martello*) scorre orizzontalmente spinta da una balestra di legno, percuote l'estremità sporgente del filo e lo ricalca formando la testa. Poesia il chiodo avanza e due coltelli laterali, opportunamente sagomati, si chiudono tranciando la punta. Tanto le leve azionanti le morse, quanto i coltelli e gli altri organi in moto sono comandati da camme calettate sull'albero motore centrale della macchina stessa. Per la formazione di *punte a testa piatta* molto larga, sono necessarie due percussioni successive, con macchine speciali.

Nelle macchine a *pressione*, il pattino porta-martello, invece che da una balestra di legno, è spinto da una biella, azionata da un albero a gomito. In tal modo il movimento, specialmente di ritorno, può avvenire più rapidamente e la produzione è notevolmente superiore. Così, mentre le macchine a percussione possono produrre, ad esempio, 110 punte al minuto del diametro di mm. 3,8, quelle a pressione ne producono 200 circa al minuto.

Esistono anche tipi di macchine, meno diffuse, che ricavano le punte tranciandole da strisce di lamiera di ferro, completandole con operazioni analoghe a quelle delle altre macchine già descritte.

Ultimata la fabbricazione, le punte vengono pulite col sistema descritto e quindi confezionate in pacchi da kg. 5, e contraddistinte da una speciale scala di numerazione.

Semenze. — Con tale denominazione sono indicati i piccoli chiodi dal gambo a piramide quadra molto allungata, a testa piatta, che vengono adoperati nella fabbricazione delle calzature (montaggio delle tomaie, ecc.). La lunghezza delle semenze varia da mm. 6 a mm. 22 circa (compresa la testa); la scala di numerazione delle diverse dimensioni è data dalle stesse lunghezze espresse in millimetri. La larghezza della testa della semenza è di circa una volta e mezza il gambo, misurato immediatamente sotto la testa stessa.

Vi sono due tipi di semenze: a mano e a macchina. Il primo si adopera nella fabbricazione a mano delle calzature, ed essendo ricavato dal filo di ferro ramato, conserva anche nella semenza finita, una tinta rame. Il tipo detto a macchina, adoperato nella fabbricazione meccanica delle calzature, si presenta invece di colore bruno-azzurro (abbrunito o ossidato).

Nella fabbricazione viene adoperato, come materia prima, il filo d'acciaio dolce, ramato o non, di mm. 0,9 a 1,8 circa, a seconda delle dimensioni delle semenze da ottenere; talvolta anche l'ottone.

La caratteristica principale delle macchine da semenza risiede nel sistema di morse costituenti la matrice (*scatola*) e comprendente quattro elementi (*pressioni*) disposti in croce. A differenza delle macchine per punte, il filo subisce, in luogo di uno, tre avanzamenti successivi per ogni chiodino, a cui corrispondono tre schiacciamenti concentrici delle pressioni, che danno al filo la forma affusolata del gambo della semenza. Il porta-martello che opera il ricalcamento della testa è mosso da molle metalliche o da una biella azionata da albero a gomito. I consueti due coltelli laterali, tranciano la punta delle semenze già finite di testa e di gambo.

La produzione delle macchine s'aggira da kg. 0,5 a kg. 2 all'ora, a seconda delle dimensioni delle semenze.

Le semenze a mano vengono pulite in buratto con segatura di legno, quindi separate per stacciatura. Le semenze a macchina dopo accurata scelta vengono abbrunate mediante riscaldamento in un recipiente chiuso, ruotante.

Oltre che dal filo la semenza può venir fabbricata, mediante speciali macchine, dalle strisce di lamierino o nastro laminato a freddo. In tal caso il gambo presenta la forma quasi conica, (invece che piramidale) e con punta affilissima.

Le semenze sono messe in commercio confezionate in scatole da kg. 1 (compreso il peso della scatola).

Analoghe per forma alle semenze sono le *sellerine*; ne differiscono soltanto per le maggiori dimensioni. Esse sono usate in lavori da tappezziere. Hanno lunghezza di mm. 6 a 30 circa e larghezza di testa di 3 volte il diametro del gambo, misurato sotto la testa. Le macchine per la produzione delle *sellerine* sono del tipo a percussione, in tutto simili a quelle per la semenza, salvo che hanno massa battente azionata da balestra di legno.

Ribattini o rivetti. — Chiodi da ribadire o ribattere (chiodi da caldaia) sono i chiodi con i quali vengono connessi, in modo stabile, gli elementi delle costruzioni metalliche. Hanno testa piana, o tronco-conica, o più comunemente emisferica, larga una volta e mezza a due volte il diametro del gambo, che è cilindrico e privo di punta. I *ribattini* sono fabbricati a freddo fino al diametro (di gambo) di mm. 13 a 15 circa. In diametri superiori vengono fabbricati a caldo e si chiamano generalmente *chiodi a ribadire*.

Per la fabbricazione dei ribattini a freddo si adoperano vergella o bordone di acciaio dolce, sottoposti a un passaggio almeno di trafilatura; per i chiodi a caldo, barre diritte di tondo, anch'esse d'acciaio dolce, gregge di laminazione.

La fabbricazione dei ribattini si effettua a mezzo di presse orizzontali analoghe a quelle usate per gli altri tipi di chiodi. In esse il tondo, raddrizzato dal passaggio fra la serie dei consueti appositi rulli, viene fatto avanzare da un morsetto tira-filo oppure, in alcuni tipi, da una coppia di ruote che lo serrano fra di loro. Vi sono macchine in cui il tondo viene spinto direttamente entro la matrice e questa, spostandosi lateralmente, col proprio orlo tagliente stacca il tondo dal resto della barra. In altri tipi invece il taglio avviene prima dell'introduzione nella matrice, ad opera di apposito coltello sagomato che avanza lateralmente. Una pinza unita al coltello afferra la barretta appena tagliata e la introduce nel foro della matrice. Questa può essere di due tipi: *chiusa*, cioè formata da un sol blocco d'acciaio con foro centrale, oppure *aperta*, cioè formata da due parti (cuscinetti) che vengono fortemente serrate fra loro a mezzo di due grandi cunei laterali, esterni, mossi dallo stesso albero motore della macchina. Il tipo di matrice chiusa è usato generalmente nella fabbricazione di ribattini che richiedono grande precisione di forma sotto la testa.

I ribattini fabbricati a freddo vengono poi generalmente sottoposti a ricottura, in cassette, lasciandoli raffreddare lentissimamente per evitare ogni rincrudimento, e infine puliti.

La fabbricazione a caldo dei chiodi a ribadire viene effettuata a mezzo di presse verticali (*bilancieri*). Il tondo d'acciaio dolce in barre viene tagliato in tante porzioni della lunghezza del gambo aumentata del tratto da cui verrà ricavata la testa. Tali cilindretti vengono collocati in appositi piccoli forni in modo che una sola estremità venga riscaldata al calore rosso arancio (900°-1000° circa). I fornelli, riscaldati a carbone, a nafta o elettricamente, sono posti in immediata vicinanza della pressa per evitare il raffreddamento del ferro nel passaggio dal forno alla pressa stessa.

Con pinza a mano le barrette scaldate vengono tolte dal forno e rapidamente introdotte, una per volta, nel foro della matrice (*chiusa*) lasciando sporgere al disopra la parte calda. Immediatamente lo stampo, o punzone, con l'impronta della testa, viene fatto

scendere ed opera il ricalcamento formando la testa stessa. In seguito il pistone si risolve e dal fondo della matrice sale un estrattore a spina espellendo il chiodo. La matrice viene mantenuta fredda da un opportuno getto d'acqua continuo.

Il chiodo così prodotto presenta generalmente un'eccedenza di materiale (*bava*) sporgente dall'orlo della testa. Viene allora posto sotto un'altra pressa sbavatrice che, a freddo, trancia esattamente il contorno della testa.

Analoga alla fabbricazione a caldo dei chiodi a ribadire è quella degli *arpioni*. Vengono così denominati i grossi chiodi, con sezione quadrata o a becco, punta a scalpello. Erano usati per assicurare le rotaie alle traversine di legno, ma oggi sono sostituiti completamente da viti.

Gli arpioni si fabbricano partendo da barre d'acciaio dolce a sezione quadrata — o da apposito laminato (piatto a nodi) — previamente tagliate su misura, quindi riscaldate in piccoli forni. Una pressa riscalda l'estremità riscaldata delle barrette, formando la testa. Dopo un nuovo riscaldamento all'estremità del gambo, con molli multipli, è formata la punta piatta a forma di scalpello.

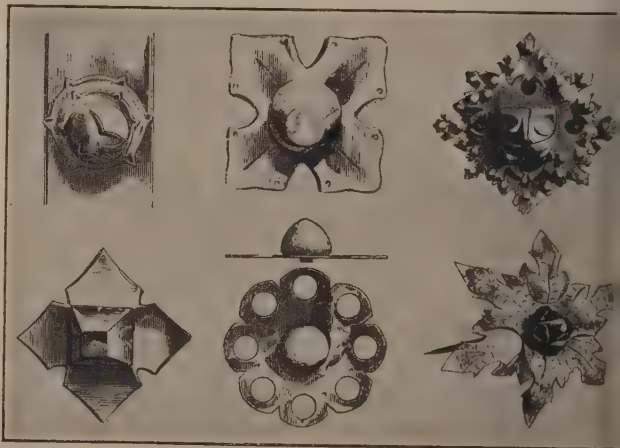
Produzione. — La fabbricazione dei chiodi è diffusissima nei paesi che hanno grande produzione di ferro e acciaio, specialmente negli Stati Uniti, in Germania, Inghilterra, Francia e Belgio. Grandi esportazioni di chiodi fanno gli Stati Uniti, su quasi tutti i mercati sudamericani e asiatici e la Germania, che rifornisce specialmente l'Inghilterra, alcuni paesi dell'Europa continentale e, per certi tipi, anche gli Stati Uniti.

In Italia la fabbricazione è abbastanza sviluppata e può sopprimersi largamente al consumo interno per quasi tutti i tipi. Fu iniziata principalmente nelle alte valli piemontesi (Val di Lanzo, ecc.), in Liguria, Lombardia, Trentino, Toscana, Lazio, Campania, ed esercitata in piccole officine o addirittura da artigiani isolati nei periodi invernali, durante la sospensione dei lavori di campagna. Fin dalla metà del secolo scorso, fu però gradualmente sostituita dalla lavorazione a macchina che oggi ha luogo a Fignano Serenza, Gardone Valtrompia, Pinerolo, Bricherasio, Vobarno, Abbiategrosso, Colle Val d'Elsa, Pisa, S. Giovanni Valdarno, Roma, Napoli. La produzione di chiodi fucinati a mano e a macchina si valuta in tonn. 2000-2500 e ricopre largamente il consumo, che va decrescendo col diminuire della trazione animale dei veicoli. Le fabbriche esistenti, di potenzialità molto superiore al consumo, cercano d'integrare il lavoro con l'esportazione, che è ostacolata però dalla forte concorrenza estera. La produzione di broccame si aggira intorno alle tonn. 3600 annue; è data da una quindicina di fabbriche di cui le maggiori (11) sono riunite in consorzio di vendita. La produzione di punte si aggira intorno alle tonn. 35.000-40.000; quella di semenza fra 3500 e 4000; di sellerine fra 800 e 1000. La produzione di chiodi a ribadire non è valutabile perché oltre la produzione delle fabbriche vi è quella dei cantieri navali e delle officine per il consumo diretto, di cui non si conosce il quantitativo.

BIBL.: R. Papier, *Etude sur la tréfilerie et ses dérivés*, II: *Fabrication des pointes, clous, rivets*, Parigi 1928; A. Frascio, *La lavorazione del filo metallico e la fabbricazione di tutti i prodotti che ne derivano*, Milano 1929.

ARCHITETTURA. — Nell'architettura del legno il chiodo deve essere usato con la maggior accuratezza, non solo perché è elemento essenziale della costruzione, ma anche perché nelle chiodature, per la resistenza e per l'economia, conviene sia disposto secondo regolari figure geometriche ed è, pertanto, ben visibile nella maggior parte dei casi.

L'architettura navale dell'antichità presenta grande varietà di tipi di chiodi della grossezza di un dito pollice (Cesare, *De bello gallico*, I, 1).



CHIODI DECORATIVI

g.), a quelli di svariatissime e ingegnossime fogge testé venuti alla
 arante il recupero della nave imperiale di Nemi. È da notare come
 dature abbiano sovente suggerito eleganti motivi decorativi alle arti
 nell'oreficeria specialmente. Omero parla esplicitamente di chiodi
 teste servivano d'ornamento; analoga sicura testimonianza è fornita
 estigia dell'arte caldaica, egiziana, etrusca, dalle raccolte del Museo
 ale romano e dagli esempi di porte chiodate custodite nel Museo di
 i o rinvenute negli scavi di Ercolano.

rante tutto il Medioevo l'uso del chiodo come elemento decorativo
 ntissimo. Basti ricordare i chiodi del portale del duomo di Trani



(fot. Ahnari)

CHIODI DELLA PORTA CENTRALE
 S. GIOVANNI IN LATERANO A ROMA

ogni chiodo) che, mentre con la loro curvatura esattissima rappre-
 o una vera meraviglia di tecnica costruttiva, forniscono complesse
 a raggiata o a fiorami completate nel centro dalla testa sporgente del
 Ma i più celebri fra i chiodi usati come decorazione sono forse
 dell'epoca romana che ornano il portale del Pantheon, e quelli seicen-
 associati agli ornati antichi della porta di bronzo della Curia Ostilia
 a S. Giovanni in Laterano da Alessandro VII, che - nota il Cre-
 si - sono foggianti a « forma di ghiande e di stelle, parti dell'arma
 pontefice ». Né si può tacere l'importanza che l'arte araba e,
 l'arte spagnola annettono ai chiodi come elemento decorativo.
 i portali di Trani, Ravello e Monreale ne costituiscono una prova;
 è evidente esempio fornisce la porta maggiore della moschea di
 an (Cairo), i cui chiodi hanno forma di poligoni stellati e di rosoni
 nali inscritti in circoli, emergenti sull'intrico finissimo della deco-
 re del fondo; e i chiodi grossi e rotondi in foggia di medaglioni o
 e della porta esterna della madrasah di Barqûq (Cairo); e quelli
 porte di Toledo, Segovia, Avila, Salamanca, Barcellona, Guada-
 quasi tutti formati di due parti distinte: il chiodo vero e proprio
 sta staccata, avente funzione soltanto decorativa.

maggiore importanza ha il chiodo nella storia dell'architettura. Le
 pendenti sotto i triglifi dell'architrave dell'ordine dorico, altro non
 e non la stilizzazione dei chiodi, che nei primitivi edifici in less-
 savano i travi longitudinali a quelli inclinati del tetto.

superfluo aggiungere come anche oggi largo sia l'uso di chiodi
 entali nelle strutture in legno; basterà ricordare che nei capitoli
 lto la diversa disposizione dei chiodi nelle porte (a rombi, o a
 ngoli o a triangoli) - anche nei casi più modesti - costituisce diffe-
 di valore e di prezzo per l'intero manufatto.

BIBL.: S. Serlio, *Tutte l'opere d'architettura*, rist. a cura di G. D. Scamozzi,
 1600; G. Viollet-le-Duc, *Diction. raisonné de l'architect. franç.*, Parigi
 1907; L. Fubini, *L'architettura del ferro*, *L'architettura del legno*, Milano 1882;
 G. G. Migeon, *Manuel d'art musulman*, II, Parigi 1907; G. Giovan-
 nes, *di elem. delle fabbriche*, Roma 1921; S. Ortolani, *S. Giov. in Laterano*,
 1924; P. Toesca, *St. dell'arte it.*, I, Torino 1927.

FOLKLORE. - Diffusissime sono nel folklore dei vari popoli le usanze
 denti dalla credenza che il chiodo possa agire in senso benefico o ma-
 In Germania, durante la guerra mondiale, una colossale statua
 areosciallo Hindenburg venne coperta di chiodi, con un significato
 temente propiziatorio; in varie regioni d'Italia (Abruzzi, Cam-
 Toscana, Piemonte, Sicilia) chiodi di varie fogge sono portati

amuleti; in altri luoghi (Castiglione d'Intelvi; provincia di Perugia)
 figgono chiodi a scopo rituale, per esprimere un voto; altrove il
 o viene confitto per esercitare una magia o fattura, con inten-
 malefiche. Tali usanze costituiscono sopravvivenze di uno stadio
 giosità primitivo, largamente attestato presso popoli selvaggi e
 antichità classica. Così il chiodo veniva conficcato nella cerimonia
 clavifixio o conficcazione del « chiodo annale » (v. sotto). Ma ceri-
 di clavifixio venivano compiute anche nel santuario della dea
 a nell'etrusca Volsinii e in altre località. Della conficcazione del
 o a scopo malefico sono invece esempio le notissime *Tabellae de-*

fixionum. È possibile distinguere il momento in cui il chiodo viene
 usato a scopi puramente magici, per concentrare o allontanare la sacra-
 lità, da quello più propriamente religioso, in cui il chiodo stesso diviene
 uno strumento sacro, atto a essere offerto alla divinità, o usato a scopo
 di protezione; e da ciò deriva l'uso del chiodo come amuleto, p. es., contro
 la febbre quartana (Plinio, *Nat. Hist.*, XXVIII, 4).

BIBL.: A. de Montagu, in *Atti del I congresso naz. delle trad. popol.*, Firenze
 1930, p. 197 segg., con bibl.

I CLAVI ANNALES. - Si disse dai Romani *clavus annalis* il chiodo che
 si conficcava ogni anno nelle pareti degli edifici sacri allo scopo (Festo,
 s. v.) di poter calcolare il numero degli anni trascorsi. Apprendiamo da
 Livio (VII, 3; cfr. VIII, 12 e 18; IX, 28 ecc.) che ogni anno, alle idi di
 settembre, il pretore massimo configgeva con grande solennità un chiodo
 sulla parete del lato destro del tempio di Giove Capitolino, della parte
 dedicata a Minerva. Il costume naturalmente decadde man mano che
 diveniva comune l'uso della scrittura. Restò però molto a lungo presso
 i privati illetterati e nelle campagne (cfr. Petronio, *Satyr.*, 59).

L'atto ufficiale del configgere chiodi nelle pareti del tempio di Giove
 Ottimo Massimo, aveva in realtà, in origine, un valore espiatorio (v. so-
 pra): due volte, secondo Livio, fu creato dal senato un dittatore *clavi*
figendi causa allo scopo di allontanare una grave pestilenza. Altra volta,
 sempre secondo la tradizione, fu eletto un dittatore per configgere un
clavus affinché la divinità riducesse alla ragione alcune matrone che si
 erano date, più per esaltazione mentale che per scelleratezza, ai venefici.

BIBL.: Th. Mommsen, *Röm. Chronologie bis auf Cäsar*, 2^a ed., Berlino
 1856, p. 178 segg.; H. Matzab, *Röm. Chronologie*, Berlino 1883, I, pp. 236-242;
 A. Bouché-Leclercq, *Manuel des instit. rom.*, Lovanio 1882, p. 87, n. 1; I. Be-
 loch, *Röm. Gesch.*, Berlino 1926, p. 36 segg.; Favaro, *Il dictator clavi figendi causa*,
 in *Atti del I Congr. di studi rom.*, II, Roma 1928, p. 223 seg. G. Man.

CHIODO DI GAROFANO (fr. *clous de girofle*; sp. *clavo*; ted. *Ge-
 würznelken*; ingl. *clove*). - È fornito da un albero della famiglia
 Mirtaceae: *Eugenia caryophyllata* Thunb. (detto anche *Jambosa aro-
 matica* Miq. o *Caryophyllus aromaticus* L.) delle isole Filippine
 e delle isole Molucche, coltivato in molte località dell'Asia, del-
 l'Africa e dell'America tropicale. È una pianta di 10-12 m. d'al-
 tezza con foglie grandi, persistenti, ovali acute e fiori disposti



Eugenia caryophyllata Thunb., ramo fiorito (H. Baillon, *Traité de bot. médicale*)

in cime terminali corimbiformi. La droga è costituita dai fiori in boccia lasciati seccare al sole: hanno un bel colore bruno oscuro, sono lunghi 12-15 mm., con ricettacolo cilindrico o subquadrangolare sormontato dai lobi del calice e dai petali costituenti una formazione tondeggiante. Il monopolio del suo commercio fu tenuto prima dai Portoghesi e poi dagli Olandesi, finché nel 1769 il francese Poivre coltivò questa pianta nelle isole Borbone e Maurizio e la coltivazione si diffuse a Zanzibar e a Pemba, che ne sono oggi i maggiori centri di produzione.

La droga si usa anche come spezie. Contiene il 18% di olio essenziale costituito dal miscuglio di un terpene, di eugenolo e di una canfora (*cariofillina*). L'essenza di garofani ha odore forte, sapore bruciante e azione anestetizzante locale dovuta all'eugenolo. Si usa anche nella tecnica microscopica per chiarificare i preparati prima d'includerli nel balsamo del Canada.

F. Cor.

CHIODO ISTERICO. - È un'iperestesia al vertice del capo, che accentuandosi spontaneamente, si trasforma in dolore violento. A volte può essere, fra i disturbi suggestivi, uno dei più persistenti e fastidiosi, ma di rado si presenta isolato, accompagnandosi quasi sempre ad altre iperestisie e iperalgie. In taluni casi il chiodo isterico può presentarsi soltanto quando viene provocato con la pressione sulla regione iperestetica, ma può anche insorgere spontaneamente, o per semplice suggestione.

G. Min.

CHIODO SEGALINO: V. SEGALA CORNUTA.

CHIODO, barone AGOSTINO. - Nato a Savona nel 1791. Intraprese gli studi matematici, entrò allievo alla scuola politecnica francese, uscendone sottotenente del genio. Fece la campagna del 1813; fu alla battaglia di Kulm e al blocco di Dresda, dove venne fatto prigioniero. Rientrato nel 1814 in patria passò luogotenente nel genio sardo, poi capitano insegnante all'Accademia militare di Torino, indi direttore delle fortificazioni a Genova, ove per un decennio diresse i lavori dei forti Begatto, Castelletto, Monteratti e della grandiosa caserma di San Benigno. Nel 1838 era maggior generale comandante del genio; fece la campagna del '48, e vi ebbe la nomina a capo di Stato maggiore generale. Nel '49 fu ministro della Guerra e della Marina, poi presidente del Consiglio dei ministri. Dopo la battaglia di Novara ritornò al comando generale del genio, e fu presidente del Consiglio (poi Comitato) del genio militare sino alla morte (25 febbraio 1861).

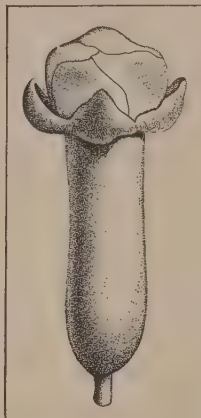
M. Bo.

CHIODO, DOMENICO. - Nipote di Agostino (v.), nacque a Genova nel 1823. Entrò nel genio marittimo sardo, dal quale passò nel genio militare come sottotenente, quando le due specialità furono unite. Fu dapprima a Genova alla dipendenza del proprio padre, Giovanni Battista, che vi era direttore del genio militare; nel 1851 fu inviato in Inghilterra a scopo di studio e ritornato fu assegnato alla direzione del genio di Spezia, ove si voleva costruire un modesto arsenale marittimo nei seni del Varignano e delle Grazie. Egli però, con sano intuito delle future necessità della marina, lottò per la costruzione di un grande arsenale nel fondo del golfo. Il ministro Cavour prima, poi il Menabrea, approvarono la sua idea e la fecero propria, sicché il progetto da lui elaborato fu approvato dal parlamento dopo lunghi dibattiti nel 1861. Ebbe così origine quel grandioso arsenale, i cui lavori egli diresse alacremente per otto anni e che costò circa cinquanta milioni. Promosso generale nel 1866 ebbe parecchi incarichi all'estero; e partecipò, invitato ufficialmente, all'inaugurazione del Canale di Suez, di dove fece un'escursione nell'Alto Egitto, ritornandone in cattive condizioni di salute. Morì nel 1870.

M. Bo.

CHIOGGIA (A. T., 24-25-26). - Città dell'estuario veneto, situata su un'isola prossima al margine meridionale della laguna e al cordone litorale che separa quest'ultima dall'Adriatico. L'isola è divisa da tre canali che l'attraversano, con direzioni parallele, da N. a S., e ai quali corrisponde la disposizione delle vie della città.

La città, la cui pianta venne anche paragonata alla spina d'un pesce e che richiama quella di alcune città italiane d'antichissima origine, fa pensare che essa pure sia stata edificata secondo un disegno prestabilito.



Eugenia caryophyllata Thunb., bottone floreale (da H. Baillon, *Traité de botanique médicale*)

E poiché Plinio nella sua descrizione del litorale adriatico (III, 16) menzione di una *Fossa Clodia*, la cui situazione nell'ordine topografico seguito dall'autore corrisponde a quella di Chioggia, si può presumere che sin d'allora esistesse un villaggio, forse mansione sulla via d'acqua da Ravenna ad Altino, il cui posto potrebbe corrispondere al quarto chiamato Vigo: e invero dovette essere un piccolo nucleo d'abitato, nessun geografo antico ne lasciò ricordo. L'esigua importanza che Chioggia antica permette di dubitare che un reticolato di vie e di canali possa essere stato tracciato sin da allora, cioè prima ancora che gli abitanti fossero in tal numero da occuparne l'intera estensione. La pianta di Chioggia richiama senza dubbio i procedimenti usati dagli agrimensori romani, ma è noto come questa tradizione si sia mantenuta nei secoli seguenti. Chioggia si formò in un ambiente naturale e nell'epoca storica andò soggetto a variazioni non trascurabili: il rapporto fra terra e acqua certo non era identico al presente e questo risultò dalla duplice azione della natura e dell'uomo. Chioggia su isolette retrostanti al cordone litorale, che poterono essere acciute con terrapieni costruiti col fango estratto dal fondo della laguna, unite per mezzo di colmamenti o divise mediante effossioni. Perciò la pianta di Chioggia non è paragonabile a quella delle città antiche fondate sull'asciutto, ma piuttosto ai terreni dove siano stati aperti canali, dar corso ad acque da introdursi o da smaltire. Infatti, oltre ai tre canali principali, press'a poco paralleli, diretti da N. a S., altri fossi minori trasversali ai primi esistevano nella città e servivano alla comunicazione con le barche. Codesti fossi, oltre i quali si poteva passare a piedi asciutto per mezzo di un pancione sostenuto da arginelli che furono proibiti dai decreti del 1270, furono poi interrati e divennero tutt'una cosa con le vie che erano tali sin dall'origine, e incontrandosi ortogonalmente con quelli paralleli ai canali principali, contribuirono a dare alla città l'aspetto di una scacchiera. Entro alle maglie di questa, erano sorti i ceppi di case che costituirono i vicinati medievali. In conclusione, la regolarità del disegno si deve innegabilmente a procedimenti che furono applicati dagli insegnamenti romani. È probabile che la pianta di Chioggia derivava da una ricostruzione fattane durante il Medioevo: forse dopo la distruzione di Pipino l'ebbe distrutta (sec. IX), se non pure dopo la guerra di Chioggia.

Chioggia è sede d'importanti costruzioni navali. È unita alla terraferma da un ponte e dalla ferrovia del Polesine. Il porto, pur avendo discreta importanza nell'esportazione dei prodotti dei fornaci del Polesine e nell'importazione della pietra d'Istria, soprattutto un porto peschereccio, e tra i maggiori d'Italia, calcola che circa $\frac{1}{4}$ della popolazione del comune viva di pesca. Questa si esercita nell'Adriatico, piuttosto per mezzo di veli detti bragozzi (di circa 10 tonnellate di registro) che delle grosse tartane maggiormente usate in passato. Per parecchi mesi dell'anno la pesca viene esercitata ora lungo le coste da Trieste ad Ancona, ora lungo quelle orientali. Il comune di Chioggia conta (1921) 36.104 ab., dei quali 22.225 nella città. Questa, che tra le acque nella sua vita tradizionale, nell'ultimo cinquantennio non ebbe sviluppo d'industrie che accrescessero gran fatto la sua popolazione; invece fortemente aumentò il numero degli abitanti nella zona orticola del cordone litorale. Sottomarina ne ha al presente più di 8000, in grande prevalenza ortolani (i *marinai*) che vivono del commercio locale e di quello di esportazione di ortaggi (patate primaticce, cipolle e aglio, legumi, cavoli, aspari, porroni, cocomeri). Essi hanno esteso le loro coltivazioni anche al tratto di terraferma a mezzogiorno di Chioggia e il trasporto delle verdure si compie, sia per via d'acqua, sia per mezzo della ferrovia di cui Chioggia è capolinea.

A. Lo.

Monumenti. - La città, molto caratteristica nel suo insieme, è ricca di antichi edifici. Il duomo, ricordato già nel sec. XI, fu costruito nella forma attuale su disegno di Baldassarre Longhena il 1663 e il 1674, e poi (sec. XVIII) vi fu rinnovata la cappella. Ss. patroni Felice e Fortunato adorna di tele della scuola settecentesca veneziana tra le quali una attribuita a Piazzetta. Esso un grandioso pulpito (1677) di carattere longhenesco. L'attigua chiesa di S. Martino, edificata nel 1392, ha un polittico (1349) un seguace di maestro Paolo da Venezia. Nella chiesa di S. Ilmenico, rinnovata nel sec. XVIII, sono una tela di Vittor Carpaccio raffigurante S. Paolo, dipinti di Andrea Vicentino, Leandro Bassano e Pietro Damini e un assai importante crocifisso ligneo, di arte tedesca del sec. XV avanzato. Delle altre chiese ricordiamo quella di S. Andrea con un tabernacolo della scuola dei Lombardi; quella di S. Nicolò che risale al sec. XIV; l'altra della SS. Trinità ricostruita nel 1793 su progetto di Andrea Tirali e che conserva l'anneo oratorio dei Battuti con un gruppo di tele di artisti veneziani dei primi anni del sec. XVII. Tra gli altri edifici si nota il palazzo Grassi, del tardo '500; l'antico Granaio del sec. XIV, restaurato con una *Madonna* sansovinesca. Nel moderno palazzo comunale c'è una tavola del 1437, della maniera di Jacobello del Fiore.



(fot. Alinari)

In alto, a sinistra: CANALE DELLA VENA; a destra: CANALE DELLA VENA E PORTA GARIBALDI;
in basso, a sinistra: CANALE LOMBARDO; a destra: FONDAMENTA DEL VESCOVADO



(fot. Alinari)

In alto: ORATORIO DI S. MARTINO; in basso, a sinistra: IL PULPITO NELLA CATTEDRALE; a destra: S. PAOLO (CARPACCIO)
Chiesa di S. Domenico

iamo infine la colonna di piazzetta Vigo (1786) per cui si ritiene un capitello bizantino; il barocco pilone reggistandardo e le statue settecentesche della piazza vescovile, tra le quali la famosa della Vergine. (V. tavv. XXI e XXII). V. Mo.

Doria. - Dovette probabilmente esistere nell'età romana (v. sopra), tanto della vecchia città sia sopravvissuto sotto l'urto delle armi nemiche tra il sec. VI e il VII è difficile accertare; è però un dubbio che, mentre il prossimo continente con tutto il Polesine di Sacco e il territorio adriese diventava longobardo, per esser incorporato nel regno italico, il centro insulare di Chioggia e le sue dipendenze litoranee e continentali (Cavarzere e Loreo) bizantino, e come tale passò per automatico trapasso a far parte del sec. VIII del nascente ducato autonomo veneziano. Ma da re Pipino al principio del sec. IX, il vecchio vicus ridotto a nuova vita attorno alle pievi, fu nuovamente scomposto coi abitatori costretti a trovar altrove rifugio. Ma passata la franchia la vita vi fu ricomparsa; il centro chiogettino assunse pertanto la sua caratteristica fisionomia territoriale, bipartita in zona insulare (*Clugia maior*) e quella litoranea (*Clugia minor*) dal castello ivi eretto a integrazione delle opere militari del re lauretano e di quello cavarzerano; accoglieva anche uno assetto amministrativo, specchio fedele degli ordinamenti di allora, la cui evoluzione riproducesse con sensibile uniformità. Chioggia aveva salvato il nascente ducato dall'invasione franca al principio del sec. IX; salvò poi Venezia nello scorcio del sec. XIV (oppresso). E a Venezia diede il concorso d'inestimabili ricchezze sia col porto, sia soprattutto con l'abbondanza delle saline. La monarchia democratica del 1797 risvegliò le ambizioni cittadine, accarezzando illusori progetti di soppiantare la madre patria nella sua funzione economica con la proclamazione del porto franco. Il dominio austriaco, nell'asprezza del suo governo, rinsaldò lo spirito nazionale, che associò di nuovo Chioggia alla madre patria nelle giornate della redenzione (1848-1849). R. Ce.

LA GUERRA DI CHIOGGIA.

Con questo nome si suole indicare la terza e ultima grande guerra veneto-genovese del sec. XIV, iniziata nel 1378 e terminata nel 1381 col trattato di Torino, perché a Chioggia ebbe l'azione risolutiva, che trasformò la quasi inevitabile rovina di Venezia in una clamorosa sconfitta dei suoi nemici.

Dopo la sconfitta sofferta dall'armata veneziana di Vettor Pisani nelle acque di Pola, Genova inviò nell'Adriatico Pietro Doria che, alla testa di 50 galee e di numerose navi, prese la città di Chioggia, donde cominciò a molestare e a bloccare Venezia, mentre l'alleato suo principale, il re di Padova, Francesco da Carrara, anch'egli per terra stringeva le lagune. Il Doria s'avanzò fino a Malamocco e con le bombe giunse a danneggiare alcune case della città; ma il Senato aveva sbarbarato tutti i canali, e con le artiglierie impediva alle navi genovesi di muovere gli sbarramenti, sicché il Doria dovette abbandonare l'impresa, anche perché Vettor Pisani, liberato dal carcere a cui era stato condannato dopo la battaglia di Pola, aveva armato sollecitamente e con mezzi forzati tutte le navi disponibili nell'arsenale, e dalle lagune uscì il doge Andrea Contarini assaliva i Genovesi, ritiratisi a Chioggia. I feroci scontri avvennero sulla bocca del porto, dove i Veneziani tentarono di imbottigliare i nemici, favoriti in ciò dall'errore dei Genovesi, incendiaron una delle più grosse navi a vela (*cocche*) del nemico. Avevano affondato chiudendo la bocca del canale in modo che il passo uscisse era precluso anche alle galee. Dietro a quella i Veneziani darono essi stessi altre navi cariche di pietre, chiudendo così ogni uscita, anche negli altri passi (canale di Brondolo e canale di Bardia). Invano i Genovesi si sforzarono di rimuovere gli ostacoli. Ai primi di gennaio 1380 comparve, richiamato dall'Oriente, dove la battaglia di Pola si era recato a danneggiare le colonie genovesi, Carlo Zeno, conducendo seco ben quindici galee, che diedero un forte rincarzo ai Veneziani, di assaliti diventati assalitori. Ad alleviare le fatiche dei Genovesi, che avevano perduto in uno dei numerosi combattimenti il loro capitano, giunse dal Tirreno una squadra di poche galee comandate da Matteo Maruffo ebbe parecchi scontri col Pisani e con lo Zeno; né miglior risultato ebbe un'azione combinata, prevalentemente di bombarde, fra lui e i bloccati, per distruggere l'armata nemica. Gli assediati, ormai tormentati dalla fame, sperarono un sollievo dalla sortita fatta per mezzo di zattere, costruite coi legnami che sostenevano i tetti delle case di Chioggia, ma nemmeno questo espediente riuscì, perché i Veneziani, accortisi della manovra, opposero un'accanita resistenza; sicché quasi nessuna zattera passò. Nonostante una piccola flotta navale riportata dai Genovesi nelle acque istriane sopra una sezione dell'armata del Pisani, le condizioni dei rinchiusi a Chioggia peggiorarono di giorno in giorno. A poco valse la cacciata dei miseri abitanti di Chioggia, per privare le bocche da nutrirsi: giacché i viveri furono presto insufficienti

anche per gli equipaggi genovesi. Un convoglio di barche, che era stato spedito da Padova per i canali interni, fu intercettato. Il successore del Doria aprì trattative di accordo, a ciò autorizzato dal commissario genovese, Gaspare Spinola, che da Padova aveva tentato tutti i mezzi per soccorrere i suoi concittadini bloccati; ma i Veneziani, ai quali, dopo la vittoria di Pola, Pietro Doria aveva voluto imporre la resa a discrezione, pretesero adesso che a discrezione si arrendessero i Genovesi; e nonostante le continue ribellioni dei soldati mercenari, arruolati dallo Zeno, mantennero fermo questo proposito. Il 24 giugno del 1380 i miserabili avanzati di quella potente armata navale si diedero al nemico: erano più di 4000 uomini, ischeletriti dalla fame e dalle sofferenze.

Ma la guerra non era finita: l'armata del Maruffo, se non aveva potuto sbloccare Chioggia, era però intatta. Il Pisani, e dopo la sua morte lo Zeno, le diedero invano la caccia sotto Zara. La guerra si trascinò con varie vicende per tutta l'estate del 1380, e non terminò se non quando l'anno successivo Amedeo VI, il Conte Verde, si fece mediatore; allora i superstiti del blocco di Chioggia riebbero la libertà. La guerra però aveva stremato non soltanto Genova, ma anche Venezia, che per combattere Genova aveva dovuto venire a patti con gli alleati di lei, e segnatamente col re d'Ungheria, rinunziando alla Dalmazia. C. Man.

BIBL.: Descrizione dell'isole che circondano la città di Venezia, Venezia 1754; A. Garlato, Chioggia, il suo popolo e il suo dialetto, Venezia 1884; D. Levi Morenos, La pesca marittima e i lavoratori del mare in Italia, in La riforma sociale, III (1896); id., Le contese fra Chioggianti e Slavi nel litorale dalmato-istriano, in Rivista politica e letteraria, 1889; V. Bellenio, Il territorio di Chioggia, Chioggia 1893; Venezia e le sue lagune, Venezia 1847 (pubblicazione fatta in occasione del IX congresso degli scienziati); P. Rizza, I pescatori chiogettini e la loro industria, in Neptunia, 1893. - Per i monumenti, v. I. Tiozzo, Chioggia, Chioggia 1926; G. Lorenzetti, Venezia e il suo estuario, Milano-Roma [1927]. Per la storia; G. Gradengio, Serie dei podestà di Chioggia, Venezia 1767; G. Vianelli, Nuova serie dei vescovi di Malamocco e di Chioggia, Venezia 1790; Gli statuti di Chioggia ed i riti nuziali, Venezia 1828; C. Bullo, Cavarzere e il suo territorio, Chioggia 1864; id., Della cittadinanza di Chioggia e della nobiltà dei suoi antichi consigli, in Archivio veneto, XXIV (1882); D. Chinazzi, Cronaca della guerra di Chioggia, Milano 1864; L. A. Casati, La guerra di Chioggia e la pace di Torino, Firenze 1866; F. Schupfer, Chioggia e i suoi gastaldi, in Giovine Chioggia, 1887; C. Randaccio, Storia navale universale, I, III, cap. 6°, Roma 1891; E. Besta, Dell'indole degli statuti locali del dogado veneziano, Torino 1898; V. Lazzarini, Due documenti della guerra di Chioggia, Venezia 1896; Vianello, Il comune di Chioggia ed i suoi statuti politici, Venezia 1902; H. Kretschmayr, Geschichte von Venedig, II, VI, cap. 13°, Gotha 1920, con indicaz. delle fonti genovesi, veneziane e neutrali.

CHIOMA DI BERENICE: v. COMA BERENICES.

CHIONIADÈ, GREGORIO (Γρηγόριος Χιονιάδης). - Medico; nativo di Costantinopoli visse a lungo a Trebisonda attendendo agli studi astronomici. Per incarico di Alessio II (1297-1330) visitò la Persia, ne imparò la lingua, studiò l'astronomia persiana, raccogliendo anche libri scientifici persiani. Sotto l'influenza e dalla biblioteca di lui è uscita l'importante opera di Giorgio Crisococco sull'astronomia persiana (1346). Si conserva un epistolario di 16 lettere, nel quale parla di un viaggio a Costantinopoli e della sua nomina ad arcivescovo di Tabriz nella Persarmenia.

BIBL.: K. Krumbacher, Gesch. der byz. Litt. 2ª ed., Monaco 1897; I. B. Papadopoulos, Γρηγόριος Χιονιάδης Επιστολαί, in 'Επιστολὰς Ἑλληνικὰς τῆς Φαλκὸς τῆς ἐκκλησίας τῆς Σαλονικίας, I (1927), pp. 151-205. S. G. M.

CHIONIDE (Χωνιδῆς, Chionides). - Ateniese, uno dei più antichi rappresentanti della commedia antica, contemporaneo di Magnete. Titoli di commedie sue sono *Gli Eroi*, *I Persiani*, *Gli Assiri*, *I Pitocchi* (forse non sua), ma dai nove frammenti che ce ne restano, citati da Suida, Ateneo, Polluce, niente risulta che giovi a caratterizzarlo. Chionide è ricordato da Aristotele nella *Poetica*, e definito il capo della commedia antica (ἀρχαγωγιστής); e da Vitruvio, VI, pr. 3 in un passo che alcuni credono corrotto.

I frammenti in A. Meineke, *Fragm. comic. Graec.*, II, Berlino 1847, p. 5 e in Th. Kock, *Comic. Attic. fragm.*, I, Lipsia 1880, p. 4. G. Co.

CHIONITI. - Nell'Avestà col nome di *hayaona* viene designato (Yašt 9,30; 19,87) un popolo ostile ai Persiani e alla religione bandita da Zaratuštra: nell'*Āyātkār-i Zarērān*, poemetto epico dell'età di mezzo, viene narrato un episodio della lotta tra Vištāsp, re degli Irani e difensore della fede mazdaica, contro Arjāsp, re dei *Xyōnān*. È probabile che questo popolo sia da identificare con quel popolo di *Chionitae* che appare in Ammiano Marcellino (XVI, 9,4, XVII, 5, I, XVIII, 6, 22, XIX) a volta alleato a volta nemico dei Persiani. Si tratta d'un popolo abitante ai confini settentrionali dell'Irān (*gentes extimae*) che faceva corpo ora con gli Euseni, ora con i Gelani. Sotto la guida del suo re Grumbate esso partecipò, agli ordini di Sapore II, all'assedio di Āmida insieme con gli Albani e i Segestani. A. Pa.

CHIOSCO (dal turco *kiōşk*). - Nell'architettura tarda dell'Oriente islamico il chiosco è un padiglione destinato a luogo di riposo e di delizia, collocato generalmente in luoghi freschi e ameni, come giardini o terrazze. Per analogia di destinazione e spesso di forma lo stesso termine indica i piccoli edifici, che anche

in Europa si costruiscono nei giardini pubblici per ospitarvi servizi vari e accogliere i visitatori. Nell'aspetto esterno essi imitarono spesso costruzioni rustiche o esotiche, come quelle dalle quali tolsero il nome. Nei tempi recenti l'ampiezza delle nuove vie e piazze ha permesso la creazione di tali chioschi anche nell'interno della città, destinandoli alla vendita di speciali articoli, come fiori, giornali, tabacchi, bibite, ecc. La caratteristica maggiore di essi, trattandosi di locali destinati al commercio e senza altre esigenze costruttive, è quella di avere le pareti costituite da grandi vetrate, attraverso le quali sono visibili l'intero ambiente e il suo contenuto. In questo campo si sono avute interessanti manifestazioni di architettura moderna.

CHIOSSONE, DAVID. - Medico e autore drammatico, nato a Genova nel 1822, morto il 25 agosto 1873. Tentò il dramma sociale umanitario e la commedia italiana: del primo gruppo fanno parte *La suonatrice d'arpa* (1848), dramma che riprende il tema della *Capanna dello zio Tom* ed ebbe a interpreti la Ristori e Tommaso Salvini; *La sorella del cieco* (1846) e *La figlia di un Corso* che si accostano al genere appassionato e violento del Giacometti. In *Cuor di marinaio* (1857), la violenza delle passioni si tempera in romantica sentimentalità. Alle commedie appartengono *Il libro dei ricordi*, soffuso di amabile grazia, *Sogno d'oro* e *Le astuzie di Vespina* che ricordano la commedia goldoniana; mentre una satira politica è *La torre di Babele*. Il C. mira a un intento sociale di bontà e di giustizia. Purtroppo ha una forma letterariamente trascurata, quando non è scorretta e pesante per la sua retorica; ciò che lo salvò fu il suo istintivo senso del teatro. Il municipio di Genova parecchi anni dopo la morte del Chiossone, gli dedicò l'asilo dei ciechi da lui fondato.

Al. M.

CHIOSSONE, EDOARDO. - Incisore, nato ad Arenzano nel 1831, morto a Yokohama (Giappone) nel 1898. Educato a Genova, fu incisore a bulino e all'acquaforte, interprete felice di maestri del Rinascimento (Galleria scelta dell'accademia fiorentina, 1855, ecc.) e di pittori a lui contemporanei quali Barabino, D. Induno, ecc. Si recò a Tōkiō quale direttore dell'officina di carte valori nel 1872 rimanendovi tutta la vita. Dedicò tutti i suoi guadagni a formare una collezione d'arte giapponese, che legò al comune di Genova per la formazione d'un museo d'arte giapponese, aperto nel 1905.

BIBL.: V. Pica, *L'arte giapponese al Museo Chiossone di Genova*, Bergamo 1907; Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VI, Lipsia 1912. Aug. C.

CHIOSTRO (fr. *cloître*; sp. *claustr*; ted. *Kreuzgang*; ingl. *cloister*). - In latino *claustrum* significava qualcosa che chiude, un serame (cfr. *claud* «chiudo»), e poi un luogo chiuso di difficile accesso. Finalmente il vocabolo prese il senso d'un luogo abitato da religiosi. Non siamo però ancora al chiostro nel suo significato più ristretto; nella regola di San Benedetto l'espressione *claustra monasterii* indica semplicemente il recinto del monastero e non una parte di esso, allo stesso modo com'è definito dal *Breviloquium*: *Claustrum dicitur inhabitatio religiosorum*.

L'idea d'uno spazio libero attorno al quale disporre le varie parti del monastero in modo da facilitare il passaggio dall'una all'altra, secondo le varie esigenze della vita che i religiosi conducono in comune, dovette sorgere a poco a poco naturalmente.

Nella Siria centrale, nel monastero di Shaqqa, che risale probabilmente al sec. V, si trova già una specie di cortile interno, toccato su tutti i lati dalle varie costruzioni, contornato da un portico, sebbene interrotto. A el-Barah, nella stessa regione, ci sono tre esempi di chiostri, sebbene non tutti circondati completamente da portici. In uno si trova una grande vasca destinata alle abluzioni.

Nel 567 il concilio di Tours prescrive che i monasteri possedessero un locale che potesse ospitare quei monaci che volessero fare la loro lettura; questo

locale sarà poi il chiostro. Isidoro di Siviglia nomina, tra le parti che deve avere un monastero, un portico per il quale i religiosi possano recarsi al giardino.

Anche il famoso monastero di San Gallo, di cui ci è stata conservata la pianta (v. ABBAZIA), ci presenta un chiostro attiguo alla chiesa. Qui il chiostro sembra avere l'ufficio d'introdurre alle varie parti del monastero, il che ha fatto pensare a una derivazione dal *peristylum* della casa romana; si è obiettato però che la casa romana presenta una successione di tre cortili nettamente separati, ciascuno con una diversa destinazione, e si è ritenuto di trovarsi di fronte a una semplice coincidenza. Il chiostro dei monasteri poté ben avere la sua origine in una necessità pratica, specialmente in Occidente dove la vita in comune, il *cenobio*, prevale sull'isolamento individuale. Le varie parti dell'edificio monastico non possono essere troppo lontane tra loro, per riguardo ai monaci che debbono spostarsi da un luogo all'altro; di qui la necessità di riunire i vari locali intorno a una specie di cortile di disimpegno, provveduto di portici per riparare i monaci dalle intemperie, e d'un pozzo o d'una fontana per le necessarie abluzioni. Per il Wickoff v'è somiglianza tra il chiostro e l'*atrium* delle basiliche cristiane, che si spiegherebbe considerando che i primi nuclei di monaci si riunivano intorno alla chiesa.

La forma più comune del chiostro è la quadrata; viene poi la pianta rettangolare. Le grandi abbazie possedevano almeno due chiostri, uno presso l'ingresso occidentale della chiesa, l'altro verso l'oriente, dietro l'abside. Il primo serviva di accesso alla sala capitolare, al dormitorio, al refettorio, alla sacrestia e ad altri locali del monastero; questo chiostro era quello comune ai religiosi, secondo, più appartato e più piccolo, era più specialmente destinato all'abate e ai dignitari ecclesiastici, ed era fabbricato nelle vicinanze della biblioteca, dell'infermeria e del cimitero.

Anche le cattedrali avevano un chiostro appoggiato a uno dei lati della chiesa, sia a N. sia a S., e intorno ad esso sorgevano abitazioni dei canonici, che vivevano sotto una regola comune.

Nella storia dell'arte il chiostro ha dato luogo a capolavori architettonici. Abbiamo chiostri di varie forme, con variate disposizioni di aperture e di sostegni, con serie di colonnine, continue interrotte da pilastri, a un sol ordine o a due ordini con la pianta quadrilatera variata dall'edicola per la fontana. Furono nudi, scarsamente adorni, oppure riccamente policromi come quelli cattedrali e anche ornati di sculture. Spesso le pareti dei portici vennero abbellite con pitture.

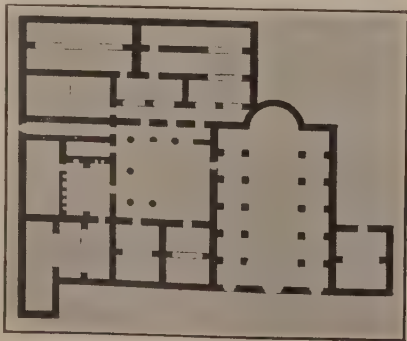
I chiostri mostrano evidenti i caratteri delle varie scuole architettoniche che li hanno prodotti. A Roma dal sec. XI al XI abbiamo una successione di chiostri interessantissima; in S. Lorenzo fuori le Mura il chiostro presenta caratteristici capitelli a stampelle simili a quelli delle finestre dei campanili romanici della stessa città; nella chiesa dei Ss. Quattro Coronati i capitelli sono lotiformi e marmi a mosaico avvivano la costruzione d'una nota di colorito. Alla fine del sec. XII e nel XIII lavorarono nei chiostri architetti e decoratori di grandissimo merito. In S. Scolastica a Subiaco l'abate po di Lorenzo col figlio Cosma e i nipoti Luca e Iacopo lasciarono un chiostro costruito con romana saldezza nei pilastri quadrati. Vassalletto e suo figlio a Roma, in San Giovanni in Laterano, edificarono un chiostro con un'architettura ricca di movimento di vita. A raggiungere tali effetti servirono le colonnine binate di differenti forme, attorcigliate, a spirale, diritte, avviate dalla policromia musiva o nude. Effetti cromatici sono anche nell'alto fregio a mosaico d'oro e a tinte vivissime; il senso costruttivo è soffocato dal pittoresco, pur con accenni classici negli ornati e nei profili.

Accenni gotici si trovano nel chiostro di San Paolo, pure opera dei Vassalletto, almeno nella parte più recente. Presenta colonnine binate, lisce, ottagonali, a spirale, ornate di mosaici, con mostre sfingiformi tra le basi. Nel fregio corre un'iscrizione che incomincia con questi versi:

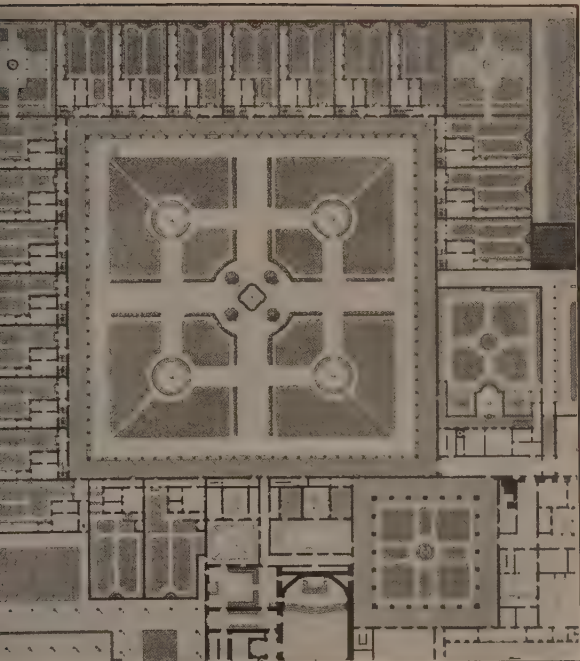
Agmina sacra regit locus hic quem splendor honorat
Hic studet atque legit monachorum cetus et orat
Claustres claudens claustrum de claudo vocatur.

Nel lato senza iscrizione sono scene fantastiche rappresentanti soggetti medievali, come il lupo che in veste di dottore ammaestra un capretta, il gallo che becca la serpe, la civetta assalita dagli uccelli.

Riflessi dell'arte siciliana e musulmana troviamo nel chiostro della cattedrale d'Amalfi e in quello dei Cappuccini nella stessa città, che presentano decorazioni di arcate cieche fantasticamente intrecciate. Policromia e architettura si uniscono in modo da ricordare l'arte musulmana, sebbene con spirito diverso, nel chiostro.



PIANTA DEL MONASTERO DI SHAQQA
(Siria Centrale)



ANTA DEL CHIOSTRO DELLA CERTOSA DI ROMA (ora Museo Nazionale)

uomo di Monreale (sec. XII), dove sottili colonnine geminate, forme differentissime, decorate da mosaici o da ornati a bassorilievo reggono gli archi acuti del portico. Differenti tra loro sono i capitelli. Nell'angolo a S. è un recinto chiuso da tre arcate, che ha nel mezzo una colonnina da cui scaturisce l'acqua. Nel sec. XII è il chiostro di Santa Sofia di Benevento, con archi di cavallo e avanzi di decorazione di tipo arabo.

Notevole è il chiostro dell'abbazia di Fossanova, ancora romanica in tre lati e gotico nel quarto, dove è visibile l'opera dei marmorai romani, e quello dell'abbazia di Casamari, che ricorda modelli calpe. Notevole è anche il chiostro di S. Maria della Verità in Tronto, con gruppi di quattro arcate, ornato di eleganti trafori, e quello ad archi trilobi di S. Maria del Paradiso presso la stessa città.

Nel Rinascimento e nelle epoche successive i chiostri continuano a mantenere le vecchie forme. Ricordiamo il chiostro piccolo della Certosa di Pavia, con ornati in cotto, il chiostro grande della Certosa di Trapani, amplissimo nella serie delle sue 122 arcate, rette da leggiere colonne poggiate su uno stilobate, il chiostro del Brancaccio in Roma delle Grazie a Milano, e quello dello stesso architetto in S. Maria della Pace a Roma, a due ordini, con le colonnine del secondo ordine poggiate sugli archi del primo.

Fuori d'Italia citiamo il chiostro della cattedrale di Vaison la Rochette, di Elne, del San Pietro di Moissac, della cattedrale di Puy, di Saint-Bertrand-de-Comminges, di Saint-Lizier, di Saint-Trophime ad Arles, di Saint-Donat, tutti dell'epoca romanica; l'abbazia di Saint-Jean-des-Vignes, della cattedrale di Toul, della cattedrale di Rouen, dell'abbazia del Monte San Michele, l'abbazia di Fontfroide, della cattedrale di Cahors e della cattedrale di Langres, tutti dell'epoca gotica, di S. Giovanni di Toledo, della cattedrale di Pamplona, della cattedrale di Toledo, parimenti di Maulbronn, di Lilienfeld, del Sant'Emmerano di Ratisbrunn, di Walkenried (sec. XIII), di Weingarten (sec. XV).

V. tavv. XXIII-XXVIII.

BIBL.: E. Viollet-Le-Duc, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française* ecc., t. I, 1875-1889; G. Dehio e G. Bezold, *Kirchliche Baukunst des Abendlandes*, t. I, 1884-98; J. V. Schlosser, *Die abendländische Klosteranlage*, Vienna 1914; H. Leclercq, in F. Cabrol e H. Leclercq, *Dict. d'arch. chrét. et de liturgie*, t. I, 1914; R. De Lasteyrie, *L'architecture relig. en France à l'époque gothique*, t. I, 1926; P. Toesca, *L'arte italiana*, I, Torino 1927; R. De Lasteyrie, *L'architecture relig. en France à l'époque rom.*, 2ª ed., Parigi 1929.

CHIOVENDA, GIUSEPPE. - Giurista e accademico dei Lincei, nato a Premosello (Novara) il 2 febbraio 1872, professore nelle università di Parma, Bologna e Napoli e dal 1906 a Roma; insegnava diritto processuale civile ai cui studi ha dato un grande impulso con un nuovo indirizzo rigorosamente scientifico, con particolare ri-

guardo alla formazione storica del processo italiano. Sue opere principali: *La condanna nelle spese giudiziali* (Torino 1901); *Saggi di diritto processuale civile* (Bologna 1904); *Principi di diritto processuale civile* (Napoli 1906, 4ª ed., 1928); *Nuovi saggi di diritto processuale civile* (Napoli 1912); *Saggi di diritto processuale civile 1900-1930* (Roma 1930).

CHIEPIEZ, CHARLES. - Architetto e archeologo francese, nato a Écully (Rodano) l'11 gennaio 1835, morto a Parigi il 9 novembre 1901. Studiò dapprima all'École des beaux-arts di Lione, ove ebbe a maestro suo padre Girolamo Andrea, poi a Parigi con Constant Dufeux, Viollet-le-Duc e Danjoy. Predilesse i disegni ricostruttivi degli antichi monumenti, fra cui notevoli quelli del tempio di Gerusalemme e della grande sala di Karnak. Dal 1867 al 1886 insegnò alla scuola di architettura fondata dal Trélat. Nel 1879 fu nominato ispettore per l'insegnamento del disegno. Suoi lavori di architettura sono vari monumenti sepolcrali e altri edifici, e delle opere archeologiche vanno particolarmente ricordate la *Histoire critique des origines et de la formation des ordres grecs* (Parigi 1876) e i volumi dal I al VII (1882-1899) della *Histoire de l'art dans l'antiquité*, in collaborazione con G. Perrot.

BIBL.: G. Perrot, in *Hist. de l'art*, VIII, 1904, p. XI seg.; E. Vial, in Thieme-Becker, *Künstler-Lex.*, VI, Lipsia 1912.

CHIPPEWA (Otcchipewa, Otcchipois, Saulteurs). - Deformazione popolare di Ojibway, nome portato da una delle maggiori tribù algonchine, distribuita nei secoli XVII e XVIII sulle due rive dei laghi Huron e Superiore e attraverso il Minnesota fino ai Monti Turtle (Dakota Settentr.). Sono oltre 30.000 individui, che vivono, frammentati ai resti di altre tribù, nelle riserve indiane del Canada e degli Stati Uniti. Il gruppo non ha alcuna affinità con i Chippewayan, nome dato dai Cree a una tribù Athabasca (v. CANADA). R. B.

CHIPPEWAY: v. DENE.

CHIQUMULA (A. T., 153-154). - Città del Guatemala, capoluogo del dipartimento omonimo, con 4860 ab. nel 1921. Era città antica, ma fu distrutta da un terremoto nel 1773. Il dipartimento di Chiquimula conta 94.182 ab. su un'area di 2554 kmq. (dens. 37, mentre la media dello stato, è di 18 ab. per kmq.). Ha molte piantagioni di tabacco, alcune miniere e vi si alleva il bestiame.

CHIQUNQUIRÁ (A. T., 153-154). - Città della Colombia, dipartimento di Boyacá, a 2650 m. s. m., con clima temperato. È un notevole centro commerciale, ma è soprattutto famosa per il frequentatissimo santuario della Madonna del Rosario. Aveva 22.000 ab. nel 1928. È unita per ferrovia a Bogotá.

CHIKUITO. - Popolazione india che vive nella Bolivia orientale (dipartimento di Santa Cruz). I Chiquito parlano una lingua, la cui posizione non è ancora bene stabilita, come del resto per la maggior parte delle lingue indigene dell'America Meridionale. Caratteri peculiari del chiquito sono: una considerevole differenza fra il parlare degli uomini e quello delle donne, differenze fonetiche, morfologiche e ancor più lessicali; le donne non usano mai forme maschili, gli uomini possono usare invece forme femminili quando parlano di donne o cose. Il chiquito possiede prefissi e suffissi nominali, non ha casi ma solo una specie di articolo posposto; la coniugazione è relativamente povera. Il chiquito è la sola lingua conosciuta che non possiede altro che il numerale uno (*etama*); da uno si passa ad «alcuni», o «molti»; per dire «due, tre, ecc.», si mostrano due o tre dita e si dice «tanti così».

BIBL.: L. Adam e V. Henry, *Arte y vocab. de la lengua chiquita*, Parigi 1880; S. Lafone Quevedo, in *Revista del Museo de la Plata*, XVII, pp. 7-68; G. Tagliavini, in *Atti del XXII Congr. Intern. degli Amer.*, Roma 1926, II, pp. 533-538.

CHIRAGRA: v. GOTTA.

CHIRIDIO (dal gr. *χείρ* «mano» e *ἔδος* «forma»). - Nome poco usato, che in anatomia comparata si dà alla parte scheletrica delle membra dei vertebrati tetrapodi (Anfibî, Rettili, Uccelli e Mammiferi).

CHIRIGUANO (it. *Ciriguani*). - Tribù del gruppo Guarani di 20-25.000 individui che abita la Bolivia sud-orientale, nella quale giunse dal Paraguay al principio del sec. XVI, sottomettendo i Chané e altre tribù locali. Queste probabilmente contribuirono con la loro abilità nell'arte del tessere e nella manifattura del vasellame a innalzare il loro livello culturale. In tali conquiste i Ciriguani giunsero con le loro scorrerie fin dentro ai territori di confine del regno incaico. Pochi anni dopo, questo venne conquistato dagli Spagnoli, i quali tentarono di sottomettere i Ciriguani ma li trovarono molto più bellicosi dei Quechua. Essi mantennero infatti a lungo la propria libertà contro i Bianchi e ne esiste ancora

oggi nell'interno del Gran Chaco un piccolo gruppo indipendente. I Ciriguani vivono principalmente dell'agricoltura (mais). Originariamente solevano abitare in varie famiglie in una stessa capanna molto grande; attualmente le loro dimore consistono in piccole capanne rettangolari occupate da una sola famiglia. Alcuni di essi portano i capelli lunghi e inseriscono nel labbro inferiore un disco di legno o metallo, la *tembeta*, incrostata di perline di vetro o di turchesi. Le donne indossano un vestito caratteristico chiamato *tipoy* o *tiru*, dall'aspetto di un sacco rettangolare aperto da ambedue le estremità. La loro industria più importante è la ceramica. In alcuni luoghi conservano ancora l'usanza, in passato generale, di seppellire i morti in grandi urne di terracotta che sotterrano nel suolo della capanna stessa del morto.

Nel territorio ciriguano, specialmente sul Río Parapití e sul Río Itiyuru, vivono ancora alcuni indiani Chané, di origine arovachi, che ora parlano il guaraní. Essi si sono recentemente resi indipendenti dai Ciriguani, che li designano con l'epiteto sprezzante di *cunareta*, cioè «donne». A oriente del territorio dei Ciriguani, tra i fiumi Pilcomayo e Parapití, parla il ciriguano anche una tribù chiamata *Tapiete*, la quale possiede la stessa cultura delle tribù seminomadi del Gran Chaco.

BIBL.: D. Del Campana, *Notizie intorno ai Ciriguani*, in *Arch. per l'antrop. e l'etn.*, XXXII, Firenze 1902; N. De Bernardino, *Etnografia Chiriguana*, La Paz 1912; E. Nordenskiöld, *Comparative ethnographical studies*, II, Göteborg 1920; A. Métraux, *La civilisation matérielle des tribus Tupi-Guarani*, Göteborg 1928.

CHIRIQUÍ (pron. *ciriki*). — Nome dato, al tempo della conquista spagnola, a un distretto dell'America Centrale, e oggi rimasto a una laguna, un vulcano e un corso d'acqua, nel territorio del Panamá confinante col Costa Rica. È un'importante regione archeologica. Non s'incontrano però rovine di templi o avanzzi di idoli, bensì una notevole industria di terrecotte e d'oggetti in metallo e utensili litici di lavoro perfezionato, amuleti, collane, petroglifi, frecce, ecc. La ceramica ci presenta tipi policromi zoomorfi suggeriti dalla fauna locale, e antropomorfi, veramente artistici. Ma dove i Chiriquí eccelsero, fu nella metallurgia, condotta a notevolissimo sviluppo tecnico e artistico, in oro, in lega tumbaya (rame, oro, argento) e in rame placcato in oro: sono ornamenti e piccoli animali stilizzati, maschere, pettorali, anelli, campanelli, sonagli, pendenti, orecchini, braccialetti, ecc., in cui si scorge l'influenza della metallurgia dell'Ecuador, ma che supera perfino quella dei Chibcha della Colombia. Questi oggetti si trovano per lo più mescolati alle ossa in tombe, dette *Huacals* o *Guacas*, ovali o quadrangolari, in pietra.

BIBL.: G. Mac Curdy, *A study of Chiriquian antiquities*, in *Mem. of the Connecticut Academy of arts and sciences*, III (1911); Holmes, *Ancient art of the province of Chiriquí*, in *Ann. Rep. of Bureau of Am. Ethn.*, Smiths. Inst. III, Washington 1887; id., *The use of gold and other metals among the ancient inhabitants of Chiriquí*, ib., VI, Washington 1888.

G. V. C.



ORI DEI CHIRIQUÍ. — Roma, Museo preistorico-etnografico L. Pigorini

CHIRISOFO (*Χειροσοφος*). — Antico incisore, che ha firmato due coppe d'argento, rinvenute nell'isola di Lolland, e conservate nel Museo di Copenaghen, adorne di rilievi sbalzati e ripresi a cesello. Nell'una sono scene relative all'episodio di Priamo che chiede ad Achille il corpo di Ettore, nell'altra è rappresentato il mito dell'abbandono di Filottete a Lemno e del suo richiamo. Esse sono affini a quelle rinvenute a Boscoreale. Recano in grafito una notazione ponderale e il nome *Silius*, che potrebbe essere quello di Caio Silio, legato della Germania superiore fra il 14 e

il 21 d. C. Coticché si pensa che i vasi siano pervenuti come dono o come bottino a un capo germanico. Diversi elementi, fra cui il fatto che uno dei vasi è firmato in greco, ma con caratteri latini (*Chirisophos epo*), permettono di dedurre che C. abbia lavorato in Italia, forse in Campania, appunto sull'inizio dell'era volgare.

BIBL.: S. Reinach, *Gaz. des Beaux Arts*, II (1923), p. 129 sgg. B. P.

CHIROCENTRIDI (dal gr. *χελὼ* «mano» e *κέντρον* «aculeo» lat. scient. *Chirocentridae*). — Famiglia di pesci fossili del sottordine *Clupeiformes* con un unico genere ancora vivente (*Chirocentrus* Cuvier) il quale è stato pure segnalato fossile nelle ligniti di Suematra e nel Terziario del Brasile. Numerosi altri generi estinti vissero per la maggior parte dall'Infracretacico all'Eocenico, tanto in Europa quanto in Asia e in America. In Italia sono stati segnalati fra gli altri, il genere *Chirocentrites* Heckel, nel Cretacico di Carso triestino, della Dalmazia e del Beneventano, e i generi *Platinx* Ag., *Coelogaster* Ag. e *Monopterus* Volta, nel Luteziano del Veronese; ma questi ultimi tre vengono ora dai più ascritti alla famiglia *Albulidae*.

CHIROGRAFO: v. DOCUMENTO.

CHIROMANZIA (gr. *χελὼ* «mano» e *μαντεία* «divinazione» fr. *chiromancie*; sp. *quiromancia*; ted. *Chiromantie*; ingl. *palistry*). Etimologicamente, dovrebbe essere l'arte di predire l'avvenire delle persone in base ai segni e alla forma della loro mano. In pratica si confonde con la *chirognomia*, e con la *chiroscopia* e prende in considerazione non solo il futuro, ma qualsiasi altro argomento, riferibile all'individuo esaminato.

Cenni storici. — Che la chiromanzia fosse anticamente conosciuta e applicata non v'ha dubbio. Alcuni passi biblici (*Giobbe*, XXXVII, 7; *Prov.*, III, 16) si sono prestati, è vero, a false interpretazioni, ancor oggi ripetute e diffuse, e su cui non occorre soffermarsi. Ma Aristotele (framm. 261 Rose; 493 b 33; 896 a 37; 964 a 33) tratta esplicitamente del numero e della lunghezza delle linee della mano e dei loro rapporti con la longevità. E Plinio (*Nat. Hist.*, XI, 273), riferendosi ad Aristotele an-

novera, tra i segni di vita breve, anche *plures in manu incisuras*. Antistene Polemone, Adamanzio, Anassagora si occuparono di chiromanzia. Un'opera intera di Artemidoro di Daldio (*Χειροσκοπικὴ*) sul medesimo soggetto, è andata perduta. Cenni sulla chiromanzia troviamo inoltre in Ippolito (*Philos.*, IV, 1, 7), in Giovenale (VI, 581), ecc. Tanto in Grecia quanto in Roma la chiromanzia, pur non facendo sempre parte integrante del culto, ebbe periodi di grandissimo favore. Quasi certamente essa derivò dall'astrologia, attraverso le teorie dell'influsso dei pianeti sul corpo umano, e costituì una specie di semplificazione riassuntiva di tali dottrine al pari dell'arte di trarre oroscopi dalle rughe della fronte (*metoposcopia*). La coltivarono, oltre ai Greci e ai Romani, vari altri popoli. La letteratura cabalistica contiene numerosi accenni all'*Hochmath-ha-yad* (cf. l'ed. Varsavia 1902, e cod. Gaster, 443, fol. 90b f.). Un passo delle leggende di Manu (*Sacred Books of the East*, VI, 50), riportato integralmente anche nel *Vāsiṣṭha Dharmaśāstra* (ibid., X, 21) la cita, pare, esplicitamente (*angavidyā*). L'arte d'interpretare i segni del corpo umano (*mahāpuruṣaśāstra*) comprendeva certo, in India, anche la chiromanzia. Gli Zingari, poi, l'hanno praticata in ogni tempo e così si dica dei Cinesi. Molti popoli primitivi la coltivano tuttora.

Nel Medioevo (Alberto Magno) e più nel Rinascimento, la chiromanzia interessò non poco scrittori come Paracelso e Cardano. Talora come Giovanni de Hayn (de Indagine), Tricasso da Mantova, Bartolomeo Coclès, ecc., dedicarono all'argomento interi trattati. Più tardi la chiromanzia decadde, parallelamente a tutto il pensiero occultistico, e solo risorsero completamente nel sec. XIX, specie ad opera di D'Arpentigny e Desbrolles, che cercarono di sistemarne in modo stabile le numerosissime equazioni simboliche, su cui si era sbizzarrita la fantasia dei loro predecessori.



POSIZIONE DEI SEGNI DELLO ZODIACO NELLA MANO. Secondo Jean-Baptiste Belot (1640)



(fot. Alinari)

In alto: CHIOSTRO DELLA BASILICA DI S. GIOVANNI IN LATERANO A ROMA
(da G. U. Arata, *L'Architettura arabo-normanna e il Rinascimento in Sicilia*);
in basso: CHIOSTRO DEI SS. QUATTRO CORONATI A ROMA



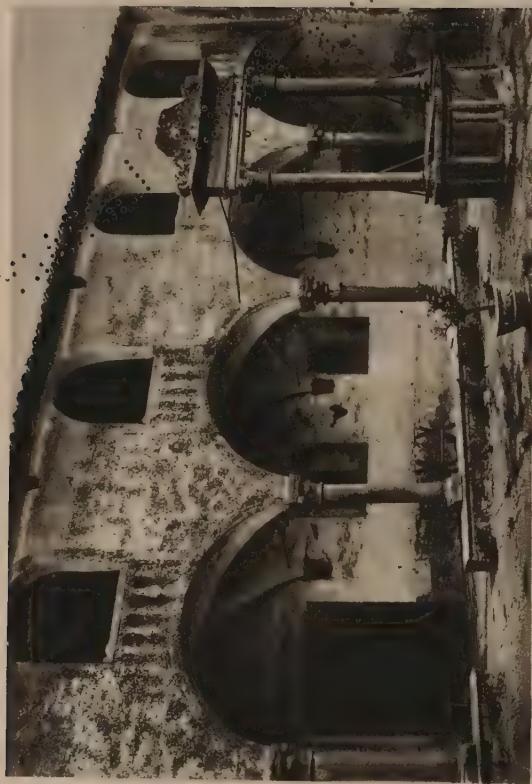
(fot. Anderson e Alinari)

*In alto: CHIOSTRO DELLA CATTEDRALE DI CEFALÙ
(da G. U. Arata, *L'Architettura arabo-normanna e il Rinascimento in Sicilia*);
in basso, a sinistra: CHIOSTRO DELLA BASILICA DI S. LORENZO FUORI LE MURA A ROMA;
a destra: CHIOSTRO DELLA CHIESA DI S. CHIARA A NAPOLI*



(fot. Alinari)

In alto: CHIOSTRO PICCOLO DELLA CERTOSA DI PAVIA;
in basso, a sinistra: CHIOSTRO PICCOLO DEL CONVENTO DELLA MADONNA DELLA QUERCIA A VITERBO;
a destra: CHIOSTRO PICCOLO DEL CONVENTO DI S. MARIA DELLE GRAZIE A MILANO



*In alto, a sinistra: CHIOSTRO DEL CONVENTO DELLA MADONNA DEL SASSO A BIBBIENA (CASENTINO);
a destra: CHIOSTRO DEL CONVENTO DI S. AGOSTINO A VITERBO;
in basso, a sinistra: CHIOSTRO DEL CONVENTO DELLA TRINITÀ A VITERBO; a destra: CHIOSTRO DELLA CERTOSA DI S. MARTINO A NAPOLI*

(fot. Moxtoni, Anderson e Alinari)



(fol. Vernacci)



(fol. 170. phot. d'art et d'histoire)



In alto, a sinistra: CHIOSTRO DELLA ESCUELA DE LA VEGA A SALAMANCA;
a destra: CHIOSTRO DELLA CATTEDRALE DI LANGRES; in basso, a sinistra: CHIOSTRO DELLA CATTEDRALE DI ROUEN;
a destra: CHIOSTRO DELLA CATTEDRALE DI GLOUCESTER
(da Propyläen Kunstgeschichte)



(fot. Arvii Mas)



(fot. Arch. phot. d'art et d'histoire)

In alto: CHIOSTRO DI SAN JUAN DE LOS REYES A TOLEDO;
in basso, a sinistra: CHIOSTRO DELLA CATTEDRALE DI TARRAGONA;
a destra: CHIOSTRO DELLA CATTEDRALE DI CAHORS

istematica. — L'esame chiromantico, secondo i sistemi più prende in considerazione la mano sinistra, come quella che non è deformata dall'attività quotidiana, e si riferisce soprattutto: 1. alla forma della mano e delle singole dita; 2. alla lunghezza di queste ultime rispetto al palmo, o nei confronti fra loro, e alla lunghezza delle falangi; 3. alle linee della mano e del polso; 4. alle pieghe (monti) del palmo. I primi due gruppi di osservazioni costituiscono la chirosopia e la chirognomia propriamente dette, e essi è lecito riconoscere un generico fondamento. Non così può dirsi degli ultimi due, nei quali manca un legame razionale tra osservazione e deduzione.

Le principali equazioni, suddivise secondo i gruppi indicati, si fanno a ogni modo le seguenti:

1. Forma della mano e delle dita e loro proporzioni. — La mano può essere, rispetto al corpo, piccola o grande; la sua forma può essere a forma di cotta, larga o stretta; le dita rispetto al palmo possono essere corte o corte, e secondo la forma si distinguono in dita a punta, dita a spatola, lisce, nodose, ecc. La mano piccola, si suol dire indica bontà; la mano lunga sensibilità e finezza; le dita a punta indicherebbero eccesso d'immaginazione, impressionabilità, disordine; quelle coniche senso estetico; quelle a spatola attitudine all'arte, intenso, praticità, ecc. Particolare attenzione rivolgono i chiromanti alla forma del pollice, le cui falangi corrisponderebbero rispettivamente alla volontà, all'intelligenza, e al mondo delle cose materiali. Il pollice a palla indicherebbe tendenze basse o delittuose.

2. Linee della mano. Costituiscono l'oggetto principale dell'esame chiromantico. Si distinguono: la **linea del cuore**, che è la prima in alto sul palmo; la **linea della testa**, in mezzo trasversalmente, con l'inizio tra il pollice e l'indice; la **linea della vita**, che parte anch'essa tra il pollice e l'indice e termina a sinistra in basso verso il polso; la **linea della fortuna**, che parte dal polso e va verso il dito medio; la **linea epatica** (talora assente) che parte dal polso e va verso il dito mignolo. Oltre a queste, che sono le linee principali, se ne considerano varie altre, tra cui la **linea dell'anulare**, che parte tra l'epatica e la linea di fortuna e va verso l'anulare, e l'**anello di Venere**, linea che descrive un arco tra la base dell'indice e quella dell'anulare. Anche queste ultime due possono variare. Vi sono poi molti altri segni: lineeette, triangoli, punti, linee, quadrilateri, isole, croci, catene e griglie, a cui si dà un significato speciale a seconda della loro posizione, forma o grandezza.

La **linea del cuore** corta indicherebbe scarso sentimento; lunga e marcata, senza rotture o altri segni, felicità negli affetti; troppo lunga, sensualità; frastagliata o intrecciata, dispiaceri; spezzata, malattia del cuore, ecc. La **linea della testa** diritta e lunga sarebbe indizio di intelligenza mentale, d'intelligenza elevata; troppo lunga, di avarizia e di orgoglio; larga e pallida, d'intelligenza mediocre; troppo corta, di debolezza di costituzione; rimontante verso il mignolo, di abilità negli affari; terminante con una stella, di pazzia, ecc. La **linea della vita** indicherebbe, se lunga e ben marcata, tranquilla longevità; se corta, vita breve; se pallida, salute malferma; se spezzata, malattia mortale, ecc. Particolarmente notevole sarebbe il presagio fondato sull'esistenza di una doppia linea della vita. Le linee del polso indicherebbero anch'esse la durata globale della vita (trent'anni per ciascuna). La **linea della fortuna** diritta e completa sarebbe segno di sicuro orientamento nella vita, e di successo; se spezzata alla linea di testa, di arresto improvviso di carriera; se è spezzata in più punti, di alti e bassi di fortuna. L'assenza di questa linea indicherebbe una vita insignificante. La **linea epatica** netta e diritta indicherebbe

salute eccellente; tortuosa o segmentata, malattie di fegato; se forma un triangolo con quella della fortuna e quella della testa, starebbe a indicare notevoli facoltà intuitive, ecc. La **linea del Sole** sarebbe segno di spiccate attitudini artistiche, di serenità e di rettitudine morale; l'anello di Venere ben marcato indicherebbe grande vitalità e sensualità.

3. Sporgenze o monti. — Sono sette: il **monte di Giove**, alla base dell'indice, indicherebbe, se prominente, nobili ispirazioni, carattere sereno; quello di **Saturno**, alla base del medio, carattere riflessivo, spesso malinconico, disposizione agli studi severi; quello di **Apollo**, alla base dell'anulare, idealismo, senso estetico, amore del lusso; quello di **Mercurio**, alla base del mignolo, disposizione agli affari, eleganza, eloquenza; quello di **Marte**, verso cui termina la linea della testa, coraggio, dominio di sé stessi; quello della **Luna**, sotto il precedente, immaginazione, malinconia; quello di **Venere**, alla base del pollice, galanteria, sensualità, amore delle belle forme, ecc. Se i monti sono troppo sporgenti, indicano esagerazione o perversione delle anzidette qualità; se sono appena accennati o assenti, la loro mancanza.

Non ci soffermeremo sulle infinite combinazioni cui danno luogo i rapporti tra linee e monti, o la posizione dei vari segni particolari su questi o su quelle. Qui l'arbitrario non è più soltanto prerogativa della chiromanzia come tale, ma diventa, spesso e volentieri, caratteristica dei singoli chiromanti, rispetto alla dottrina da essi coltivata. Ché se talvolta l'esame chiromantico può essere un mezzo di fissare l'attenzione e di determinare nell'osservatore l'emergere di facoltà chiaroveggenti (v. CHIAROVEGGENZA; PSICHICA, RICERCA), non si può più parlare allora di chiromanzia.

BIBL.: C. S. D'Arpentigny, *La Chirognomie*, Parigi 1843; A. Desbarrolles, *Les mystères de la main*, Parigi 1859; id., *Les mystères de la main. Révélation complète*, Parigi 1879 (varie edd. successive); A. De Thèbes, *L'enigme de la main*, Parigi 1900; J. Leclercq, *Le caractère et la main. Histoire et documents*, Parigi 1900; Wood, *Scientific palmistry*, Londra 1900; N. Vaschide, *Essai sur la psychologie de la main*, Parigi 1909; E. Alta, *Signum. Traité complet de chiromancie pratique*, Vichy 1924; M. Choisy, *Chiromancie*, Parigi 1927; M. Raschig, *Hand u. Persönlichkeit*, Amburgo 1930, 2 voll. E. S.

CHIROMIO (dal gr. *χελὶ* «mano» e *μῦς* «topo»). — Genere della famiglia Chiromidi (lat. scient. *Chiromyidae* Bonaparte 1831; fr. *Chiromyridés*; ted. *Fingertierte*; ingl. *Aye-Aye*). Sono Proscimmie della statura d'un gatto, lunghe circa 45 cm. di testa e corpo e 50 cm. di coda. Hanno testa grande e rotonda, con muso brevissimo e ottuso; collo corto; tronco smilzo; arti assai lunghi, i posteriori un poco più degli anteriori. Il pelame consta di lanugine e di lunghi peli di contorno piuttosto rigidi e ruvidi. La coda è ricchissimamente rivestita. Le vibrisse delle guance e delle sopracciglia sono

assai lunghe. La formula dentale definitiva è $\frac{1 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 3}{1 \cdot 0 \cdot 1 \cdot 3}$. Il Chiromio

(*Chiromys madagascariensis* E. Geoffr.) vive nei boschi di bambù del Madagascar. Prettamente notturno, incide con i forti denti anteriori ed estrae col 3° dito della mano, sottilissimo ed estremamente ridotto, succhi, polpa e insetti dall'interno delle canne,



AYE-AYE, *Chiromys madagascariensis* E. Geoffr.

rami, noci e frutta; beve anche immergendo il 3° dito e passando poi per la bocca. È arrampicatore agile e rapido saltatore. L'intelligenza sembra ottusa, e il carattere scontroso. Per la scienza è uno dei mammiferi più interessanti, ma purtroppo assai raro.

BIBL.: Elliot, *Review of Primates*, I (1912); Kaudern, in *Arch. Zool.*, IX (1915), n. 18; Pocock, in *Proc. Zool. Soc.*, Londra 1922, II, pp. 1165-1168. O. D. B.

CHIRONE (*Χείρων*, *Chiro* o *Chiron*). — Centauro, figlio di Crono e dell'oceanina Filira. C. differisce assai dagli altri Centauri per l'indole, come ne differisce per l'origine: egli è altrettanto mite e saggio quanto rozzi e violenti sono gli altri. Appare localizzato sul monte Pelio, di cui è senza dubbio il nume. Il nome non è che una forma ipocoristica di un altro più lungo, il quale accennava appunto all'abilità della mano sanatrice di lui. Ancora in età abbastanza tarda viveva alle falde del Pelio una gente che pretendeva discendere da C. e che esercitava gratuitamente alcune cure.

C. è, nella leggenda, l'educatore per eccellenza; ma in particolare modo egli appare in relazione con gli Eacidi; secondo una leggenda, Eaco avrebbe sposato la figlia di C., Endeide. Peleo è da C. salvato dalle trame dei cortigiani di Acasto. I consigli di C. permettono a Peleo di vincere la rittosa Tetide; le nozze di Tetide e di Peleo si celebrano sul monte Pelio, la dimora di C., il quale in quell'occasione dona al suo protetto la poderosa lancia che nessuno estraneo alla stirpe degli Eacidi saprà palleggiare e che avrà la meravigliosa virtù di guarire coloro che ne saranno prima stati feriti. Tra gli eroi educati da C., oltre Achille, troviamo, ad es., Atteone, Alcione, Aristeo, Asclepio, Eracle, ecc., e lo stesso Dioniso, che da lui apprende i suoi riti e i suoi misteri. C. è immortale; ma un giorno, per inavvertenza sua o di Eracle, una saetta intrisa nel sangue dell'idra gli cade su di un piede; la ferita, dolorosissima, è insanabile; C. chiede allora di morire, cedendo la propria immortalità a Prometeo. L'arte figurata sovente s'ispirò alla leggenda di C., di preferenza rappresentandolo come educatore di Achille.

BIBL.: v. Sybel, in Roscher, *Lexikon d. gr. u. röm. Myth.*, I, col. 888 segg.; Escher, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, col. 2302 segg.; L. De Ronchard, in Daremberg e Saglio, *Dictionnaire des antiq. grecq. et rom.*, I, p. 1105 segg.; C. Robert, *Griech. Heldensage*, I, Berlino 1920, p. 15 segg. A. T.

CHIRONE: v. CLAUDIO ERMEROTE.

CHIRONETTO (dal gr. *χελρ* «mano» e *νήπιος* «nuotatore»; lat. scient. *Chironectes* Illiger 1811; fr. *Chironecte*; ted. *Schwimmbautler*; ingl. *Water Opossum*). — Genere di Marsupiali della famiglia Didelfidi, dall'aspetto rattiforme, lungo circa 70 cm. di cui 40 spettano alla coda. Ha pelo corto, denso, lanoso, con scarsi peli principali, poco o punto sporgenti; la colorazione è grigia con 6 ampie macchie trasverse nere superiormente e bianche inferiormente; sembra essere dovunque assai raro. Vive in 2 specie nell'America, dal Guatemala al Brasile meridionale, preferibilmente nei boschi, lungo i fiumi o torrenti. È nuotatore perfetto e corridore rapidissimo; di abitudini diurne e notturne, si nutre di pesciolini, insetti e crostacei acquatici. La specie più nota è il *Chironectes minimus* Illiger, diffuso dal Venezuela al Brasile meridionale. O. D. B.

CHIRONI, GIAMPIETRO. — Giureconsulto, nato a Nuoro il 5 ottobre 1855, morto a Torino il 1 ottobre 1918. Fu professore di diritto civile nell'università di Siena e in quella di Torino, dove fu anche rettore. Lasciò numerose opere, tra le quali si distinguono *La colpa nel diritto civile odierno* (2 voll., 2ª ed., Torino 1897, 1906) e il *Trattato dei privilegi, delle ipoteche e del pegno* (2 voll., 2ª ed., Torino 1917). Sono da ricordare inoltre *Studi e questioni di diritto civile* (4 voll., Torino 1914-15 e 1922); *Istituzioni di diritto civile* (2 voll., 2ª ed., Torino 1912); *Trattato di diritto civile*, in collaborazione con L. Abello, rimasto incompleto (Torino 1904). G. Er.

CHIRONOMIA (dal greco *χελρ* «mano» e *νόμος* «legge»). — Si chiama così l'insieme dei segni che, in tutte le immagini egiziane, fino dal 4° millennio a. C., i cantori (sempre a gruppi) fanno concordare con la mano alzata. Doveva essere cosa tanto legata all'idea stessa del canto, che cantare si diceva *h3t m drt* «far musica colla mano». Se la chironomia sia passata, attraverso alla chiesa copta, nella dizione cristiana, non si può dire; ma nelle miniature di codici liturgici medievali non di rado si può vedere il cantore con la mano alzata, in un gesto che non pare quello di battere la misura del tempo. D'altra parte i due accenti che si considerano germi della scrittura medievale a neumi sono segni grafici dei gesti di chi indica con la mano una nota acuta (accento acuto, dal basso all'alto da sinistra a destra) e una nota grave (accento grave, in senso inverso). Per ciò i paleografi moderni dicono *chironomica* la scrittura nata appunto da quei due accenti. Ora i monaci bene-

detini di Solesmes tornano a chiamare chironomia una loro maniera d'indicare il movimento dell'esecuzione odierna del canto gregoriano per via di ondulazioni.

BIBL.: K. Sachs, *Musik des Altertums*, Breslavia 1924; A. Mocquereau, *Le Nombre musical grégorien*, Tournai 1909. G. Bas.

CHIRONOMIDI (dal gr. *χελρ* «mano» e *νομός* «pastore» lat. scient. *Chironomidae*). — Famiglia d'Insetti Ditteri del sottordine degli Ortotrafi e della serie dei Nematoceri, comprendente piccole specie che rassomigliano a zanzare. Il torace sovrasta generalmente il capo; gli ocelli mancano o sono rudimentali; l'apparato boccale di solito ridotto, si presenta talora adattato a pungere (Ceratopogonini); le ali, prive di scaglette, sono lunghe e strette, bene sviluppate, oppure ridotte squamiformi, atrofiche o addirittura mancanti. Alcuni Chironomidi possono riprodursi per partenogenesi telitoca; nel genere *Tanytarsus* è conosciuta anche la pedogenesi. Le femmine depongono le uova in ammassi di forma varia, avvolgendole con una sorta di mucillagine segregata dalle ghiandole cuticoleteriali del loro apparato genitale. Le larve sono quasi tutte apneustiche (eccetto quelle terrestri del genere *Camptocladius*), acquatiche (talune anche marine) o terrestri (viventi sotto la corteccia degli alberi, nelle sostanze in decomposizione, nei funghi, nei formicai, ecc.).

I Chironomidi si suddividono in tre sottofamiglie: *Chironominae*, *Tanypodinae* e *Ceratopogoninae*. Le femmine di questi ultimi si cibano di sangue dell'uomo, di Mammiferi, di Uccelli e anche di altri vertebrati. Fra le specie italiane citiamo il *Mycterotypus Bezzi* N. e il *M. irritans* Noë, comuni nell'Agro romano, ove sono conosciuti col nomignolo di *serapiche*. Vivono in vicinanza delle abitazioni delle stalle e dei pagliai; volano di giorno e assalgono l'uomo gli animali domestici a sciami immensi. G. Gr.

CHIROPTERIGIO (dal gr. *χελρ* «mano» e *πτερόν* «aletta», «pinna»). — Nome dato in anatomia comparata allo scheletro dell'estremità pentadattila dei vertebrati terrestri. Il concetto di chiropterigio è connesso alla teoria del Gegenbaur sull'origine e lo sviluppo degli arti nei vertebrati, detta teoria dell'Archipterigio.

CHIROTESIA (dal gr. *χειροθεσία* «imposizione di mano»). — Regolarmente, nella liturgia bizantina dovrebbe dirsi delle cerimonie che accompagnano la collazione di una dignità ecclesiastica, fuorché del sacramento dell'ordine: ma abusivamente sono designati con termine di *chirotonia* (v.) anche casi di tal genere. C. K.

CHIROTONIA (dal gr. *χειροτονία* «estensione di mano»). — Sistema di votazione in uso presso i Greci, che consisteva nell'esprimere la propria opinione alzando la mano. Si usava in quasi tutte le manifestazioni della vita pubblica ateniese; nella *βουλή* quando non esercitava le funzioni di tribunale; nell'*ἐκκλησία* anche la votazione era generalmente pubblica, eccettuato normalmente il caso in cui si trattasse degli interessi privati di un cittadino.

Si ricorreva alla chirotonia: 1. nell'approvazione delle leggi e particolarmente nella conferma delle leggi vigenti che si faceva nella prima assemblea di ciascun anno (*ἐπιχειροτονία νόμων*); 2. nei casi di *προβολή* specie di giudizio preventivo che l'accusatore cercava di ottenere dal popolo per un'accusa che egli volesse fare; 3. nell'elezione di alcuni magistrati, la cui designazione non si faceva per mezzo del sorteggio (v. MAGISTRATO). Le elezioni si facevano di regola nelle tribù. Gli eletti si chiamavano *χειροτοντοί* e *αἰετοί*, in opposizione agli estratti a sorte (*κληρωτοί* o *νομοετοί*); 4. nell'elezione degli ambasciatori; 5. nella votazione con la quale si dichiarava se si dovesse mantenere nell'ufficio funzionari eletti o sorteggiati. Nella *νύκτα ἐκκλησια* di ogni pritanìa gli arconti domandavano al popolo se esso era contento dei suoi magistrati (*ἐπιχειροτονία*), mentre prendeva il nome di *ἀποχειροτονία* il voto di sfiducia e la conseguente deposizione di qualcuno di essi.

Poteva prender parte alla chirotonia ogni cittadino ateniese che fosse iscritto nel *ληξιαρχικὸν γραμματεῖον* e che non fosse stato colpito di *ἀτιμία*, o almeno lo fosse solo in parte.

BIBL.: Koch, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, col. 2225; Lipsius, *Attische Recht und Rechtsverfahren*, 1908, p. 211 segg.; G. De Sanctis, *Atth.* 2ª ed., Torino 1912, p. 346 (e n. 1) segg.; Busolt-Swoboda, *Griech. Staatskunde*, I, Monaco 1920, pp. 454 seg., 469; II, 1926, *passim*. I. To.

Nella terminologia ecclesiastica bizantina è l'equivalente dell'ordinazione dei latini per gli ordini fino all'episcopato, e ciò perché la materia sacramentale è essenzialmente l'imposizione della mano sulla testa dell'ordinando. Per il conferimento della dignità archimandritale o egumemale, equivalente alla benedizione abbatiale dei latini, e per la collazione liturgica di altre dignità ecclesiastiche, il termine regolare è *chirotesia*, segnalandosi così la distinzione tra i riti che danno il sacramento dell'ordine e le semplici benedizioni di persone. C. K.

CHIROTTERI: v. PIPISTRELLI.

CHIRURGIA (gr. *χειρουργία* da *χέρι* «mano» e *ἔργον* «opera»; *chirurgie*; sp. *cirugía*; ted. *Chirurgie*; ingl. *surgery*). — Il termine chirurgo (*chirurgus, vulnerum medicus*) è stato impiegato fin dall'origine per indicare quel medico che curava certe lesioni con manuali, come suture delle ferite, riduzioni di lussazioni, amputazioni, medicazioni delle ulcere, ecc.; e ancora oggi la parola *chirurgia* designa quella branca speciale della terapeutica che si occupa dell'impiego della mano, sola o armata di strumenti, nella cura delle malattie o delle lesioni traumatiche. Sennonché, se questo è il suo significato letterale, non c'è a rigore un campo separato della medicina dalla *chirurgia* nello studio e nella cura dei morbi, perché le loro differenze sono continue e molteplici.

Già in Ippocrate troviamo nettamente espressi codesti concetti, che egli ammette che alla *chirurgia* si ricorre quando sia riconosciuta l'insufficienza dei mezzi dietetici e medicamentosi, ed esalta l'importanza e l'efficacia del ferro chirurgico. «Quaecumque non sanantur medicamentis, ea ferrum sanat; quae ferrum non sanat, ignis sanat; quae ignis non sanat, ea incurabilia putare oportet», dice Ippocrate nell'*Aphorisma* LXXXV, sez. 7^a. Non esiste che in Ippocrate distinzione fra malattie mediche e malattie chirurgiche, ma solamente fra qualità di mezzi terapeutici. Concetto unitario magnifico, che rimase attraverso tutta la medicina greca, romana e araba; nessuna distinzione cioè fra malattie interne e esterne, come avvenne nel Medioevo e com'è perdurata fin quasi ai giorni nostri, ma soltanto distinzione fra i vari tipi di cura. Vero è che nell'aforismo ippocratico surriferito, si esalta la potenza della *chirurgia*, e per quanto per Ippocrate lo scopo precipuo della cura sia d'intervenire al momento in cui «poiché rapidamente esso sfugge», è implicito il pensiero che la *chirurgia* sorregga là dove viene a mancare il soccorso delle medicine e perciò tutte le risorse di queste debbano essere esaurite prima di ricorrere all'intervento chirurgico. Dottrina questa, del resto, quale, con lo sviluppo moderno della *chirurgia*, si sentono tuttora i gravi danni, poiché assai spesso l'intervento chirurgico allora riesce utile quando è tempestivo; il che in molti casi significa quando è eseguito precocemente. Oggi pertanto, accettando la sua interezza il concetto ippocratico unitario per il quale esistono processi morbosi di competenza medica e altri di competenza chirurgica, dobbiamo rifuggire dal pensiero di una rigata successione nel tempo dei presidi di natura medica e chirurgica, e ritenere che essi si compenetrano e possono essere entrambi necessari nella cura di uno stesso morbo, contemporaneamente o con la più varia successione. Questo concetto fondamentale non può più da porre in evidenza oggi che il chirurgo è ben lungi dall'essere considerato un «operaio della mano».

Un abisso ci separa infatti dai tempi oscuri del concilio di Tours (529). Era allora la *chirurgia* in gran parte nelle mani di ecclesiastici, secondo una tradizione millenaria che considerava l'esercizio della *chirurgia*, al pari della medicina, un sacerdozio, e i sacerdoti i più adatti a possederne i segreti. Ma quando, per effetto dell'anatomia, fu proibito agli ecclesiastici di eseguire operazioni cruenti, la *chirurgia* fu abbandonata agli empirici, contraria all'arte inferiore, privata d'ogni dignità.

Poi venne il fiorire degli studi anatomici e con esso il rinascimento, ma sicuro, della *chirurgia*; rinascita particolarmente italiana, con Antonio Benivieni, Giovanni da Vigo, Berengario da Carpi, Gabriele Falloppio, con Girolamo Fabrici e altri ancora, che ne furono i pionieri. Venne poi, con Giovanni Battista Morgagni, l'era degli studi e delle scoperte anatomo-patologiche iniziata già dal Benivieni nel sec. XV, e furono poste così, con l'anatomia umana normale e patologica, le fondamenta della scienza dell'arte salutare e più specialmente della *chirurgia*.

Infine altre nozioni fondamentali apportarono le scienze biologiche nel sec. XIX; la patologia generale, la batteriologia, la fisiologia, la fisiologia, la fisico-chimica sorsero o si sviluppavano su nuove basi, mentre le scoperte dell'emoasi, dell'anestesia e del metodo antisettico nelle operazioni e nel trattamento delle ferite mettevano uno sviluppo rapidissimo della *chirurgia*.

Ed ecco sorgere la figura del chirurgo moderno: scienziato e artista. Poiché la *chirurgia* non è più soltanto un'arte nel senso stretto di questa parola e tanto meno una tecnica, ma è anche, e soprattutto, una scienza. Al chirurgo invero spetta sviscerare il problema diagnostico, e penetrare così nel segreto mistero del morbo, allo scopo di stabilirne la natura e poter di conseguenza decidere la condotta terapeutica; e tanto più profonde saranno le conoscenze pos-

sedute intorno all'uomo ammalato, tanto più facilmente il chirurgo sarà in grado d'immaginare e d'applicare la migliore terapia, spesso cioè la migliore tecnica curativa per raggiungere con facilità, rapidità e sicurezza lo scopo terapeutico. Per tutto ciò il chirurgo può essere definito un medico, che cura i morbi con mezzi chirurgici, e che perciò, oltre la cultura specifica, deve possedere la stessa cultura generale del medico e procedere con gli stessi criteri allo studio del malato e a formulare su questo i suoi giudizi.

Unità di metodo dunque in medicina e in *chirurgia*, e unità, come fu detto, di leggi biologiche che governano diagnosi e terapia; unità anche, e non solo affinità, di campo d'azione, così che malattie un tempo considerate d'esclusiva competenza medica, sono entrate nel novero di quelle curabili anche o esclusivamente con mezzi chirurgici e viceversa. Il concetto ippocratico che la scienza dell'uomo ammalato costituisce un tutto indivisibile, concetto che nella storia della medicina troviamo più volte abbandonato e ripreso, rimane dunque saldo e deve essere considerato fondamentale. Ma se di ciò si tiene conto nella preparazione scientifico-pratica del medico, cosicché a ogni chirurgo non vengano a mancare un'adeguata cultura e un'esperienza biologica e medica, e a ogni medico non mancano le nozioni di *chirurgia*, dando modo così al pratico, soprattutto a quello che è isolato nelle condotte, di fronteggiare con eguale bravura ogni evento, è pur vero che la ferrea legge della divisione del lavoro impone al chirurgo una dedizione totale alla sua disciplina. Cosicché dalla stessa *chirurgia* si sono a poco a poco staccate alcune specialità chirurgiche, che hanno ormai quasi tutte storia, tradizioni, metodi propri e cultori esclusivi e valenti. Sono queste l'odontologia, l'otorinolaringologia, l'ortopedia, la *chirurgia* infantile, l'oculistica, la ginecologia, l'urologia, la traumatologia, la proctologia. Oggi la tendenza alla specializzazione è forse persino eccessiva; e se realmente particolari gruppi di affezioni, come quelle trattate dall'otorinolaringoiatria, dall'oculistica, dall'ostetricia, si giovano della separazione dal ceppo comune, e se è ammissibile che in certi grandi centri sorgano reparti specializzati per *chirurgia* del sistema nervoso, o delle vie urinarie, per ortopedia, traumatologia, ecc., la *chirurgia* generale rimane in realtà con tutti i suoi diritti su ciascuna delle branche nella quale è venuta suddividendosi.

Nelle scuole mediche l'insegnamento della *chirurgia* si suddivide in varie parti, e precisamente:

1. La *patologia speciale chirurgica*, che definisce e descrive le varie malattie, ne studia le cause, le alterazioni anatomo-patologiche, l'evoluzione con tutte le possibili varianti, gli esiti, le complicazioni, la prognosi e i concetti generali di terapia.
2. La *semiologia chirurgica*, che studia i sintomi delle varie affezioni e insegna i vari mezzi per riconoscerli e valutarli.
3. La *medicina operativa*, che insegna le regole generali operative, illustra i metodi d'anestesia, d'emoasi, ecc., fornisce le descrizioni dei singoli atti operativi, con i vari processi immaginati all'uopo, e si occupa pertanto di tutti i particolari di tecnica, cioè della successione delle manualità nei vari tempi dell'operazione, e dell'impiego degli strumenti atti a compierla. Analogo è, in certi paesi, l'insegnamento di *terapia chirurgica*. Sussidio fondamentale è lo studio dell'*anatomia topografica*, o meglio dell'*anatomia chirurgica*, la quale rievoca le nozioni di anatomia indispensabili ai fini d'un determinato intervento.
4. La *clinica chirurgica*, che col presupposto delle conoscenze generali e particolari suddette, pone dinanzi alla mente caso per caso e risolve il problema diagnostico, terapeutico e prognostico. M. D.

STORIA.

Chirurgia dei primitivi. — La *chirurgia* è antica quanto l'umanità stessa. L'uomo, sin dal suo primo apparire, faceva già opera *chirurgica*, quando si toglieva dalla pelle la spina e in generale il corpo estraneo che vi si era conficcato e gli produceva dolore. Del resto atti chirurgici elementari, dettati dall'istinto di difesa e di conservazione, sono comuni anche in altri primati, come nel gorilla che fu visto da Livingstone estrarre dal suo corpo la lancia che lo aveva colpito e spingere foglie entro la ferita certo per frenare l'emorragia. Ma l'attività *chirurgica* dell'umanità preistorica oggi ci è rivelata con dati obiettivi solo dall'*apparecchio scheletrico*, l'unico che si è conservato attraverso i millenni fino a noi.

Già nel Paleolitico sono diffuse la carie dentaria, l'osteoartrite deformante e altre malattie delle ossa. Ma soprattutto ricordiamo le ferite da colpi, che abbondano nel Neolitico e poi nelle età dei metalli, indice delle lotte tra gli uomini di quei tempi remoti; così sono state trovate ossa umane che portano ancora conficcate punte di frecce di silice (Prunières) e altre, per es. un femore (Bartels) e una vertebra (Meyer-Steineg; fig. 1), con punte di freccia di bronzo; in questi casi la neoformazione ossea

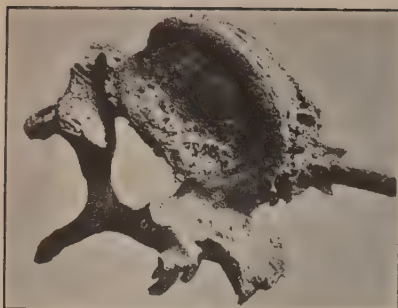


Fig. 1 - VERTEBRA PREISTORICA CON PUNTA DI FRECCIA DI BRONZO CONFICCATA E CIRCONDATA DA NEOFORMAZIONE OSSEA (da Meyer-Steineg e Sudhoff, *Geschichte der Medizin*)

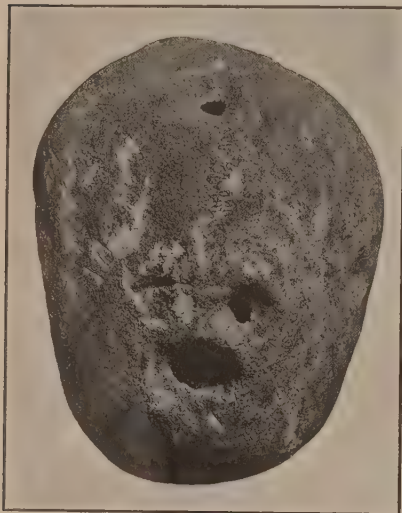


Fig. 2 - CRANIO ENEOLITICO TRAPANATO (da Genna, in *Rivista di Antropologia*)

senza vantaggio, anzi soffrendo per di più forti dolori a causa dell'aderenza all'osso della cicatrice cutanea che si viene a formare (Ella).

Badouin ha descritto in ossa lunghe e recentemente anche in astragali, provenienti da ossari neolitici francesi, depressioni, intacche e strie,



Fig. 3 - SEGHE NEOLITICHE (l'inferiore tratta da una costa) (da Holländer, in *Arch. f. klin. Chirurg.*)

attorno al proiettile dimostra la guarigione anatomica della ferita e quindi la sopravvivenza dell'individuo colpito. Sono noti anche casi ben guariti di fratture complicate delle ossa lunghe e di anchilosi da tubercolosi articolare, segno, secondo Broca, dell'assistenza che già nell'epoca neolitica si prestava agli infermi.

In tempi meno remoti, in Egitto, durante la quinta dinastia già si immobilizzavano gli arti fratturati mediante speciali apparecchi contenitivi (Elliot Smith). Oggi molti popoli naturali (Negri e Australiani) ne sanno improvvisare con mezzi primitivi, come bastoni di giunco, canne di bambù, argilla. Gli indigeni della Penisola della Gazzella della Nuova Britannia (già Nuova Pomerania) praticano con successo anche la guarigione cruenta delle fratture, spingendo in profondità, fino a contatto dei monconi ossei da immobilizzare, schegge di bambù opportunamente tagliate e asportandole dopo circa due settimane a consolidamento avvenuto (Parkinson). Gli indigeni delle Isole della Lealtà usano raschiare le ossa lunghe nelle malattie reumatiche fino all'apertura del canale midollare, ma

attribuite all'azione di strumenti di silice e in un caso anche di coltello d'osso, di cui trovò conficcata la punta in un astragalo; e, poiché nell'astragalo queste lesioni sono localizzate sulle superficie articolari inaccessibili nel vivo, egli ritiene che siano state fatte sul cadavere nell'atto di disinserire i legamenti articolari a scopo di scarnificazione. Quest'uso di togliere al cadavere le parti molli e non seppellire che lo scheletro fu ammesso anche da Pigorini e Colini, i quali ritennero che la caratteristica colorazione in rosso rinvenuta sulle ossa di tombe neolitiche italiane fosse stata fatta direttamente sulle ossa scarnificate poco prima del seppellimento.



Fig. 4 - RONDELLE CRANICHE PERFORATE, Grotte artificiali della vallata di Petit-Morin (Marna) (da Déchelette, *Man. d'Arch. préhist. celt. et gallo-romain*)

Ma l'operazione chirurgica preistorica della quale si hanno prove irrefutabili è la trapanazione del cranio. Il primo cranio preistorico trapanato fu apertamente riconosciuto in Francia da Prunières nel 1873. Da allora nei dolmen e nelle caverne sepolcrali della Francia sono stati trovati più di duecento crani trapanati, e molti altri in Inghilterra, Svezia, Danimarca, Germania, Cecoslovacchia, Russia, Balcani e anche Spagna, Isole Canarie, Africa settentrionale. In questa grande cerchia di ritrovati, nel 1928, si è inserita anche l'Italia col cranio trapanato trovato da Antonielli nella valle del Liri (tra Casamari e Monte S. Giovanni Campano, insieme con resti eneolitici, armi silicee e ceramica) e studiato da Genna (fig. 2).

Gli strumenti di silice usati nel Neolitico per questa operazione debbono essere stati di forme diverse e adoperati in maniere diverse, come si può giudicare dal vario aspetto degli orifici ottenuti. In alcuni casi si può pensare a un raschiatoio fatto girare su sé stesso con la punta ottusa compressa sulla teca cranica in modo da ottenere un foro rotondeggiante a forma di scodella, i cui margini venivano poi scalpellati a piccoli colpi in modo da renderli perpendicolari (Genna; fig. 2). In altri casi si può pensare a un raschiatoio mosso a va e vieni, in modo da ottenere un foro allungato ovale (Broca). In altri casi sembra si sia usata una sega (fig. 3), in modo da circoscrivere una placca ossea a contorno curvo o poligonale o irregolare, che poi si staccava, venendo a costituire una cosiddetta rondella, di cui sono stati trovati molti esemplari in Francia (fig. 4),

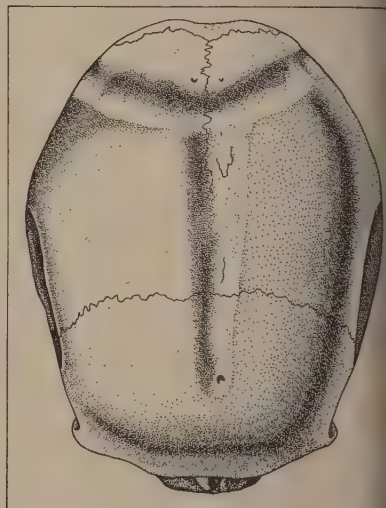


Fig. 5 - CRANIO FEMMINILE CON T SINCIPITALI, Dolmen di Conflans-Sainte-Honorine (Seine e Oise) - Parigi, Museo della Società di Antropologia (da Manouvrier, in *Rev. mens. de l'Ec. d'Anthropologie de Paris*)

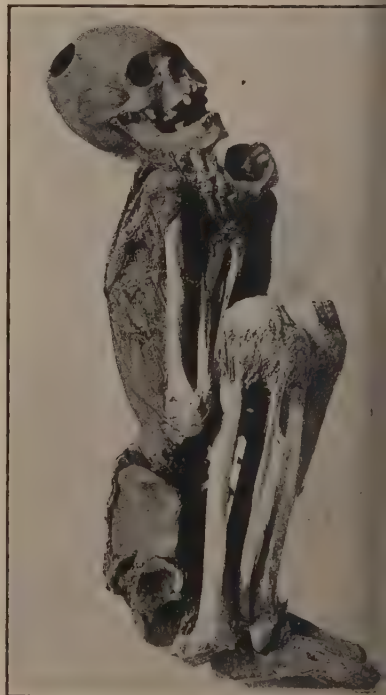


Fig. 6 - MUMMIA PERUVIANA DI PAUCARCANCI CON CRANIO TRAPANATO (donna di circa 20 anni) (da Mac Curdy, in *Amer. Journ. of phys. Anthropol.*)



Fig. 7 - BROCCA DI BIRRA CON RAPPRESENTAZIONE DEL PROCESSO DELLA TRAPANAZIONE (artels, in *Deutsch. med. Wochenschr.*)

o tempo uno scopo terapeutico, come la cura di fratture craniche da trauma, e poi, anche la cura di sintomi cerebrali, come convulsioni e epilessia di origine non traumatica (Prunières). Secondo Broca, invece, l'operazione sarebbe ispirata da idee animistiche, p. es. dall'intenzione di dare una via di uscita agli spiriti maligni che, imprigionati nella testa, avrebbero determinato gli accessi convulsivi dell'epilessia e di altre malattie; le rondelle poi sarebbero state amuleti contro varie malattie. Altra operazione neolitica sul cranio è rappresentata da una cicatrice, che da cauterizzazione, a forma di T, T sincipitale (Manouvrier), cui il ramo longitudinale segue la linea mediana dal mezzo del fronte fino a livello dei fori parietali e il ramo trasverso scende da questo fino dietro la bozza parietale di ciascun lato (fig. 5). Il T sincipitale è un dubbio significato ed è stato trovato solo in pochi crani femminili dolmen di una regione limitata per un raggio di 50 km. a nord di Parigi. Le *marques sincipitales* sono cicatrici arrotondate, forse da cauterizzazione, trovate pure da Manouvrier in crani neolitici. Von Lunn ha trovato spesso (10%) sugli antichi crani guanci di Teneriffa, corrispondenza della regione bregmatica, delle cicatrici superficiali, indicate forse a scopo religioso, mediante strumenti di pietra. Lehmann, in base a informazioni antiche, ritiene, invece, trattarsi di cauterizzazione fatta contro dolori di testa. R. Virchow ha messo in evidenza, anche, la possibilità che si tratti di necrosi da corrosivi chimici. La trapanazione risulta diffusissima nell'America precolombiana dalle Antille del Mississippi al Messico e, con una grande lacuna nell'America centrale, fino al Chile. Nell'America Settentrionale i crani trapanati vengono dai Mound-Builders, ma sono pochi. Essi, invece, abbondano nel Perù (figg. 6, 7). G. Sergi, su 46 crani provenienti dal Perù conservati nel museo antropologico di Roma, ne trovò trapanati 14, poco meno di un terzo. I metodi usati sono quello del raschiamento (fig. 8) e quello di quattro tagli rettilinei delimitanti una placca quadrata (fig. 9). Lo scopo sembra essere quello della cura di ferite da arma da fuoco e qualche volta da randello o da ascia di rame, mai da punta di freccia e tanto meno da palle di fucile (Muniz e McGee, 1897; MacGillivray, 1923; Roy Moody, 1925). Oggi, la trapanazione è ancora in uso tra i Berberi dell'Algeria, in Etiopia (rara), e anche tra gli Albanesi e i Serbi della costa dell'Ionio e dell'Adriatico (Trojanovic Sima 1900).

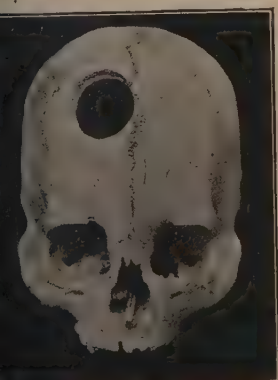


Fig. 8 - CRANIO PERUVIANO TRAPANATO (TARMATAMBO (giovane, forse femmina, etopico) (da S. Sergi, in *Atti d. società rom. di antrop.*)

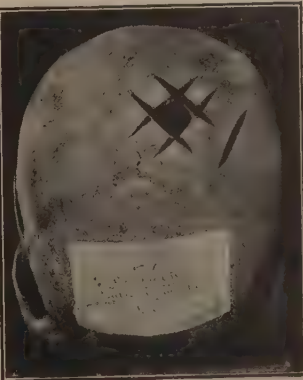


Fig. 9 - CRANIO PERUVIANO TRAPANATO DI HUAROCHIRI (da Muniz e McGee, in *Bureau of Amer. Ethnology*)

talora ricavati dal margine di altri antichi fori di trapanazione (M. De Mortillet). Più complicato sarebbe stato il metodo di fare con una punta acuta di silice numerosi fori piccoli, avvicinati in cerchio, di riunirli in seguito mediante incisioni, in modo da staccare un disco osseo, e di eguagliare infine i margini dell'apertura mediante il raschiamento (Lucas Championnière). Molti di questi procedimenti sono stati sperimentati sul cranio secco, sul cadavere e anche su animali viventi, impiegando sempre pochissimo tempo e, nell'ultimo caso, con esito in guarigione (Holländer, Broca, Capitani, H. Müller).

Lo scopo della trapanazione preistorica non può che essere incerto. Si può ammettere in ogni caso che essa fosse fatta a scopo terapeutico, come la cura di fratture craniche da trauma, e poi, anche la cura di sintomi cerebrali, come convulsioni e epilessia di origine non traumatica (Prunières). Secondo Broca, invece, l'operazione sarebbe ispirata da idee animistiche, p. es. dall'intenzione di dare una via di uscita agli spiriti maligni che, imprigionati nella testa, avrebbero determinato gli accessi convulsivi dell'epilessia e di altre malattie; le rondelle poi sarebbero state amuleti contro varie malattie. Altra operazione neolitica sul cranio è rappresentata da una cicatrice, che da cauterizzazione, a forma di T, T sincipitale (Manouvrier), cui il ramo longitudinale segue la linea mediana dal mezzo del fronte fino a livello dei fori parietali e il ramo trasverso scende da questo fino dietro la bozza parietale di ciascun lato (fig. 5). Il T sincipitale è un dubbio significato ed è stato trovato solo in pochi crani femminili dolmen di una regione limitata per un raggio di 50 km. a nord di Parigi. Le *marques sincipitales* sono cicatrici arrotondate, forse da cauterizzazione, trovate pure da Manouvrier in crani neolitici. Von Lunn ha trovato spesso (10%) sugli antichi crani guanci di Teneriffa, corrispondenza della regione bregmatica, delle cicatrici superficiali, indicate forse a scopo religioso, mediante strumenti di pietra. Lehmann, in base a informazioni antiche, ritiene, invece, trattarsi di cauterizzazione fatta contro dolori di testa. R. Virchow ha messo in evidenza, anche, la possibilità che si tratti di necrosi da corrosivi chimici.

La trapanazione risulta diffusissima nell'America precolombiana dalle Antille del Mississippi al Messico e, con una grande lacuna nell'America centrale, fino al Chile. Nell'America Settentrionale i crani trapanati vengono dai Mound-Builders, ma sono pochi. Essi, invece, abbondano nel Perù (figg. 6, 7). G. Sergi, su 46 crani provenienti dal Perù conservati nel museo antropologico di Roma, ne trovò trapanati 14, poco meno di un terzo. I metodi usati sono quello del raschiamento (fig. 8) e quello di quattro tagli rettilinei delimitanti una placca quadrata (fig. 9). Lo scopo sembra essere quello della cura di ferite da arma da fuoco e qualche volta da randello o da ascia di rame, mai da punta di freccia e tanto meno da palle di fucile (Muniz e McGee, 1897; MacGillivray, 1923; Roy Moody, 1925).

Oggi, la trapanazione è ancora in uso tra i Berberi dell'Algeria, in Etiopia (rara), e anche tra gli Albanesi e i Serbi della costa dell'Ionio e dell'Adriatico (Trojanovic Sima 1900).



Fig. 10 - COLTELLO DI PIETRA DA TRAPANAZIONE, DELLA NUOVA BRITANNIA (da Zdekauer, in *Mitteil. der anthropol. Gesell. in Wien*)

Tra i popoli primitivi odierni la trapanazione è assai diffusa nella Melanesia, dove è praticata col metodo del raschiamento (fig. 10) e a scopo essenzialmente terapeutico, per la cura delle fratture craniche da mazza e da fionda, per la cura delle malattie convulsive e anche nei bambini a scopo profilattico contro queste malattie (fig. 11), come risulta dalle testimonianze e relazioni di Ella, di Turner, di Parkinson (1907).

D. J. Wölfel (1925) ha affermato l'unità di metodo e di scopo della trapanazione nelle isole del Pacifico, il cui motivo fondamentale originario sarebbe la cura delle fratture craniche causate dalla fionda, dalla mazza a clava di legno e dalla mazza a pomo di pietra; il campo di distribuzione di queste mazze e verosimilmente anche quello della fionda corrisponde all'area di distribuzione della trapanazione. Confrontando poi la trapanazione delle isole del Pacifico con quella dell'America, Wölfel trova identici, non solo il metodo e le indicazioni dell'operazione, ma anche gli elementi culturali che l'accompagnano, quali la fionda e le mazze, per cui egli conclude che la trapanazione fa parte integrante di quel ciclo culturale al cui complesso organico appartengono quelle armi, cioè al ciclo della cultura a due classi di Graebner e Schmidt, lo strato più antico delle culture matriarcali. La trapanazione non potrebbe essersi originata nel ciclo culturale totemistico, di cui sono armi caratteristiche le mazze a punta, perché la punta, urtando sul cranio, scivola o penetra fino al cervello producendo la morte immediata. Per effetto di queste osservazioni di Wölfel la trapanazione è elevata da fatto accidentale a dignità di fenomeno etnologico, dignità che veramente le spetta, se si tiene presente che essa è l'operazione chirurgica che risulta la più estesa nel tempo e nello spazio. Genna inoltre ha messo in rilievo che l'area di distribuzione della trapanazione corrisponde nelle sue linee generali a quella delle deformazioni craniche artificiali, potendosi, difatti, riconoscere anche per queste ultime gli stessi centri d'irradiazione, e cioè l'America e le isole del Pacifico; ciò che fa pensare a un substrato comune alle due categorie di fatti etnologici.

Riguardo la chirurgia delle parti molli, lo studio è forzatamente limitato ai popoli primitivi attuali. I quali per lo più si mostrano indolenti anche di fronte a gravi infermità, certamente a causa della profonda ignoranza dei processi vitali normali e patologici.

D'altra parte si hanno casi bene accertati di operazioni complesse e



Fig. 11 - RAGAZZO CON PROFONDE CICATRICI SULLA FRONTE (Arcipelago di Bismarck) (da Parkinson, *Dreissig Jahre in der Südsee*)



Fig. 12 - TAGLIO CESAREO FATTO DAGLI INDIGENI DI KAHURA IN UGANDA (Africa Centrale) (da Felkin, *Über Lage und Stellung der Frau bei der Geburt bei den Neger-Völkern*)



Fig. 13 - COLTELLO USATO PER IL TAGLIO CESAREO DI CUI ALLA FIG. 12 (da Felkin, *op. cit.*)

D'altra parte si hanno casi bene accertati di operazioni complesse e

pericolose condotte a felice esito, sì da fare veramente meraviglia, come il taglio cesareo sul vivente a cui assistette Felkin nell'Uganda (fig. 12, 13, 14); come il caso di un Vedda, che ebbe squarciato l'addome da un cinghiale, ma che riuscì a salvarsi e a guarire (salvo una grossa ernia addominale residua), perché un compagno gli rimise i visceri a posto e lo fasciò; come il caso di quel capo indiano, a cui fu tagliato un pezzo di polmone fuoruscito da una ferita al petto, pezzo di polmone che fu cotto e fatto mangiare al paziente stesso, il quale guarì bene, salvo un'ernia polmonare che a ogni colpo di tosse si faceva prominente. Per spiegare come possano guarire, senza complicazioni, queste ferite cavarie operatorie o accidentali in infermi sporchi, curati con mani e strumenti sporchi, Bartels ammette nei primitivi una resistenza speciale ai processi infettivi.

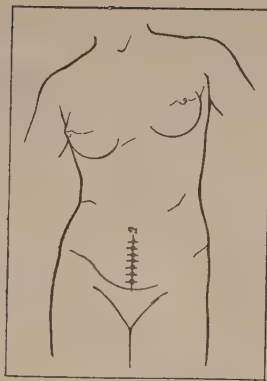


Fig. 14 - SUTURA DELLA FERITA ADDOMINALE DA TAGLIO CESAREO (cfr. fig. 12) (da Felkin, *op. cit.*)

Si conoscono casi di amputazione, p. es. delle mani, come pena; ritirando la pelle prima dell'intervento e con l'applicazione di polveri astringenti e di fasce compressive, ordinariamente i primitivi riescono a dominare l'emorragia e a ottenere la guarigione del moncone. Nell'asportazione dei corpi estranei, penetrati anche profondamente, i primitivi posseggono una straordinaria abilità: così i Samoani, per estrarre una lancia penetrata in un arto, tagliano questo dal lato opposto al foro d'entrata, dentro cui poi spingono ancor più la lancia per farla uscire agevolmente attraverso il taglio fatto (Turner).

Per le ferite superficiali i primitivi non hanno in genere tanti riguardi. Essi per lo più applicano cataplasmi vegetali, foglie fresche o riscaldate, polveri di carbone, cenere calda, unguenti e impiastri resinosi, e la guarigione avviene naturalmente per seconda intenzione. La cute non sembra sia di regola suturata; ricordiamo però la sutura con le formiche, in uso presso gl'Indiani del Brasile: questi avvicinano i margini della ferita e li fanno mordere da grosse formiche, a cui quindi torcono l'addome; allora le mandibole delle formiche in istato di crampo mantengono strette insieme le labbra della ferita. Uno dei metodi, anche oggi molto usato nei popoli civili, per colmare perdite della cute del naso è universalmente conosciuto col nome di metodo indiano, perché praticato originariamente dai Koomas, corporazione religiosa indiana. In India vi sono anche cerretani indigeni, come del resto anche in Europa nei secoli scorsi, che sanno fare il cosiddetto taglio della pietra.

Le operazioni sugli organi sessuali sono fra le più caratteristiche della mentalità primitiva, connesse a idee religiose e talvolta anche a idee rudimentali d'igiene sociale. Tali sono la circoncisione, praticata in genere a scopo rituale sia nei ragazzi sia nelle ragazze, l'uretrotomia esterna o subincisione (Australia), la castrazione, l'ovaretomia e altre operazioni sul cui significato v'è discussione e per le quali si rimanda il lettore alla voce DEFORMAZIONI E MUTILAZIONI DEL CORPO. Riguardo alle pratiche chirurgiche di minore entità, ricordiamo che le suppurazioni vengono fatte maturare in vari modi e gli ascessi sono talora aperti col succhiamento. L'emostasi viene ottenuta con polveri astringenti e con fasce compressive e spesso con la cauterizzazione. Quest'ultima è diffusissima e praticata in svariate maniere con pietre, ferri, gusci di noce di cocco, ecc., infuocati e applicati contro i più diversi stati morbosi, come emorragie, ulcerazioni, reumatismi, ecc. In Cina e Giappone usavano, per cauterizzare, la moxa, cioè la lanugine che ricopre le foglie disseccate dell'*Artemisia chinensis* L. o *Artemisia moxa* D. C.; ne facevano una specie di cono, del quale accendevano l'apice e poggiavano la base sulla parte da cauterizzare; il calore e il dolore aumentano di mano in mano che la combustione si approssima alla pelle. Anche in Europa, in passato, si facevano moxe con materie diverse.

Salasso, coppette, scarificazioni sono comunissimi nei primitivi. La ferita della cute è ottenuta mediante spine, denti di pesce, pezzetti di osso, schegge di pietra o coltelli. Gl'Indiani dell'istmo di Panamá e i Papua della Nuova Guinea scoccano da vicino con l'arco una freccia con punta cortissima nella vena, per evitare il dolore inutile. Altri applicano con successo il succhiamento immediato del punto sanguinante.

Anche il massaggio è diffusissimo e applicato efficacemente nelle forme più diverse, dallo sfioramento delicatissimo fino ai trattamenti più violenti, come frustate con verghe e ortiche. In Cocincina, per favorire l'espulsione della placenta, gl'indigeni usano comprimere cautamente l'addome. A Giava, gl'indigeni provocano con manovre esterne la retroflessione dell'utero per impedire il concepimento, e quando la prole è desiderata, con manovre opposte rimettono l'utero nella posizione normale.

BIBL.: La letteratura più antica è elaborata ed elencata nell'opera fondamentale di M. Bartels, *Die Medizin der Naturvölker*, Lipsia 1893; per la bibliografia posteriore: W. von Brunn, *Kurze Geschichte der Chirurgie*, Berlino 1928; per la trapanazione del cranio: G. E. Genna, *La trapanazione del cranio nei primitivi*, in *Rivista di antropologia*, XXIX, Roma 1931.

G. E. G.

Chirurgia orientale. - Venendo a tempi storici, non è facile stabilire il succedersi dei rapporti fra la medicina dei vari popoli. I documenti che si posseggono non sono numerosi e spesso le somiglianze fra i testi lasciano indecisi sull'influenza reciproca delle varie civiltà, se anche si può ammettere che lo sviluppo progressivo si sia verificato dalle valli dell'Eufrate e del Tigri alle coste mediterranee. Col Castiglioni si può approssimativamente ritenere che nel terzo millennio a. C. abbia avuto inizio un pensiero medico sistemato nella Mesopotamia meridionale, dal quale è derivata la medicina assiro-babilonese. Nel terzo millennio, si è pure sviluppata la medicina egizia; intorno al 1500 la medicina del popolo d'Israele, intorno al 1000 la medicina omerica. Per quello che si riferisce alla chirurgia nei vari popoli suaccennati, si deve rilevare come nell'antica Mesopotamia la medicina sia stata prevalentemente sacerdotale e per lo più magica. Lo stesso carattere più o meno conserva la chirurgia babilonese, nella quale al chirurgo spettava probabilmente un rango di secondo ordine in confronto del medico. Gli onorari dei chirurghi erano fissati secondo la qualità del cliente e nel codice di Hammurabi (2200 a. C.) sono stabilite pene per gli errori compiuti nelle operazioni. Da tal codice s'apprende che erano usati coltelli di bronzo, dei quali del resto sono stati scoperti interessanti esemplari negli scavi di Ninive e che si facevano aperture d'ascessi, amputazioni di lingua, castrazioni, cure di fratture, ecc., e cioè anche interventi non elementari.

In Egitto sembra che le conoscenze mediche e anche quelle chirurgiche fossero relativamente progredite fin dall'epoca dell'antico impero (circa 3000 a. C.). Secondo Erodoto, la medicina era praticata presso gli Egizi da specialisti quasi per ogni malattia, il che, per quanto si sa, non avrebbe particolarmente giovato ai progressi delle scienze mediche. Nel papiro Ebers, di fondamentale empirico, scoperto a Luksor nel 1873 e conservato a Lipsia, v'è un passo che sembra riferirsi all'operazione di cataratta. Coltelli in rame, probabilmente chirurgici, sono stati scoperti da Comrie nel 1909. Sono state rinvenute inoltre coppette fatte in corno di bue, lancette, coltelli, forbici, seghe, aghi, uncini, pinzette, sonde, bottonute, ecc. Alcune operazioni chirurgiche sono talora documentate nei bassorilievi parietali delle dimore funerarie; così, per esempio, la circoncisione, che in Egitto si praticava anche alle donne, è ben raffigurata nella cosiddetta «tomba dei medici» di Saqqārah, della V o della VI dinastia (2300-2200 a. C.), dove compare anche il pedicure. Apparecchi di fissazione per fratture, composti di strisce di legno strette da fasce, sono stati ritrovati in mummie (E. Smith). A tal proposito si ricordi il bellissimo esemplare di frattura delle ossa dell'avambraccio contenuta da stecche e bende, che si trova nel Museo egizio di Torino; esso fu rinvenuto da E. Schiaparelli nella necropoli di Gebelen, e risale all'epoca compresa tra la VI e la XI dinastia (2300-2000 a. C.) e offre grande interesse per la storia della chirurgia (fig. 15).

Anche nei due papiri Brugsch sono contenuti molti rimedi e prescrizioni d'indole chirurgica. È detto il modo di frenare le emorragie col cauterio, ed è indicato come si curano i tumori, specialmente quelli del collo, sia col coltello, sia col ferro rovente. Ma il papiro chirurgico di gran lunga più importante è quello di Edw. Smith, depositato a Chicago, il quale rappresenta una copia fatta sotto la XVII dinastia di un altro papiro molto più antico, cioè della XII dinastia (2000-1900 a. C.); v'è registrata tutta la terminologia scientifica, le malattie vi sono elencate in ordine topografico, e ogni caso è metodicamente presentato con spirito dottrinale singolare. Il papiro Hearst è invece fondato sull'empirismo e sulla superstizione, con numerose formule magiche per ottenere la guarigione delle varie malattie. A ogni modo vi si trovano notizie sul trattamento delle ferite, sui metodi d'emostasi, sulla riduzione e sulla contenzione delle fratture, soprattutto per mezzo di stecche. Sono descritti bendaggi per fratture costali, sono dati precetti per la cura di contusioni, patercelli, ecc.

Si deve notare che la pratica delle dissezioni dei cadaveri per ottenere poi la mummificazione, per quanto nelle mani di specialisti non medici, ha dato luogo a un notevole sviluppo delle conoscenze anatomiche in Egitto.

Chirurgia ebraica. - Il popolo d'Israele, presso il quale tutte le pratiche igienico-sanitarie sono state rigorosamente imposte dalla religione, ha avuto notevoli conoscenze chirurgiche. Tuttavia nella Bibbia s'accenna soltanto ad atti chirurgici di non grande importanza, come l'asciugare le ferite, l'ungerle con olio, il fasciarle, l'applicare bendaggi per fratture, ecc. E la stessa circoncisione,

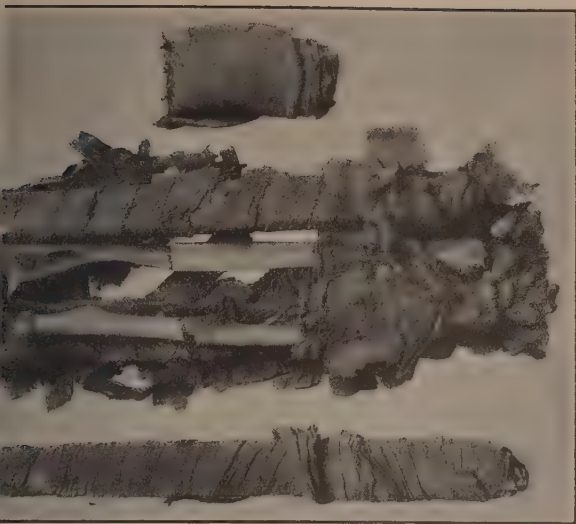


Fig. 15 - FRATTURA DELLE OSSA DELL'AVAMBRACCIO CONTENUTA DA STECCHE E BENDE (dagli scavi di Gebelen) - Torino, Museo egizio

ave essere considerata un atto rituale piuttosto che giustificata da ragioni igieniche, è rimasta per consuetudine attuata prememente con le antiche pietre acuminate e con precetti tutt'altro incomiabili. All'incontro nel Talmud, che probabilmente ha o l'influenza della medicina greca, poiché appartiene al sec. II si parla di atti chirurgici ben più importanti, come la cura di e di atresie anali, la riposizione di lussazioni, le amputazioni, l'asportazione del cranio, il taglio cesareo (su donna morta), ecc. È menzionato anche il salasso e si danno prescrizioni per il trattamento di ferite consigliandone la recitazione prima della sutura e di non toccarle con le mani, perché « la mano dà l'infezione ». Si fa pure menzione, il che ha notevole interesse per la storia, di arti artificiali.

Chirurgia indù. - Meriterebbe una lunga trattazione perché l'India ha delle più complete e perfezionate dell'antichità, essendosi sviluppata la medicina indiana assai precocemente. I documenti indiani che la riguardano sono relativamente tardivi, cosicché si è avuta una controversia per stabilire come gl'Indiani e i Greci si influenzassero reciprocamente. Ormai si ritiene che la chirurgia indiana preceda la greca, poiché ha una tradizione antichissima risalente al periodo vedico, e possiede caratteristiche sue proprie ben evidenti. Che se i trattatisti più noti (Caraka, Sus'ruta, Vaghbata, Mādhava) sembrano appartenere ai primi secoli dell'era cristiana, durante l'epoca buddhista, non è noto in realtà a quando risalgono esattamente i loro testi.

Vaghbata la chirurgia è trattata in sei capitoli, sui trenta dei quali occupa il primo libro. Sono distinti gli strumenti in *yantra*, non taglienti, e *sastra*, taglienti, quali coltelli, seghe per amputazioni, aghi, suture, sonde. Si richiedono dal chirurgo esperienza clinica, fermezza, destrezza di mano, ferro affilato, assenza di sudore e di tremore, purezza di spirito. Gli si raccomanda di far bere all'infermo bevande forti e inebrianti prima di operarlo, se egli non è in grado di sopportare il dolore. Molto curate sono le norme per la purificazione e la guarigione della ferita, che viene sottoposta a suffumigi con foglie di *Azadirachta indica* e d'altre piante resinose e aromatiche condite di burro. Sono elencate quindici forme di fasciature e dettate le norme per l'uso dei caustici corrosivi e attuali (cauteri).

Il testo di Sus'ruta è particolarmente celebrato per il contenuto medico e chirurgico; Sus'ruta è l'autore indiano che ha trattato la chirurgia per primo e più ampiamente.

Il chirurgo, egli dice, sono necessarie la teoria, appresa dai testi, e la pratica, per la quale ha grande importanza lo studio necroscopico. Le operazioni chirurgiche, appartenenti alla grossa e alla piccola chirurgia, si dividono in otto specie: estirpare, aprire, scarificare, far punture, estrarre con la sonda, estrarre, far uscire mediante pressione, cucire. Il chirurgo deve avere presso di sé tutto il necessario per compiere l'operazione e per provvedere alle eventuali complicazioni, e avere accanto a sé assistenti fidati, calmi e abili. Sus'ruta descrive 101 strumenti chirurgici e 20 strumenti *sastra*, taglienti o a punta: scalpelli, bisturi, lancette, aghi, pinze da ossa, trequarti, aghi per suture, cateteri, siringhe, speculi, ecc. I caustici, la termocauterizzazione

estesa anche alle parti profonde, il salasso sono ampiamente trattati. Fra le operazioni, notevoli sono specialmente quella della cataratta e la rinoplastica, che è conosciuta tuttora con l'appellativo di *indiana* (fig. 16) e consiste nel rifare il naso con i tessuti della guancia o con la pelle della fronte, adattati sul moncone del naso (il taglio di questo era abbastanza frequente in India). Sono descritte inoltre altre plastiche, quali l'otoplastica e la cheiloplastica (plastica del labbro). Da notare che erano conosciute le legature dei vasi, eseguite con fibre vegetali. Molti altri interventi importanti troviamo pure descritti. Tali la laparotomia nella fossa iliaca sinistra per occlusione intestinale, la paracentesi per ascite e la sutura intestinale. Questa è ottenuta facendo mordere i margini ravvicinati da formiche nere; dopo che queste hanno morso, si stacca il corpo e si lascia il capo, e così la sutura avviene con la presa delle mandibole di questi insetti. Il metodo fu poi ripreso dagli Arabi. Interessante è la tecnica per la litotomia, allo scopo d'estrarre calcoli dalla vescica; l'incisione è fatta al perineo, lievemente lateralizzata, mentre con due dita nel retto la pietra viene condotta e trattenuta verso il perineo stesso. Le operazioni per emorroidi, con caustici o con la termocauterizzazione, e per fistola anale, sono pure descritte; così si dica del taglio cesareo e di molti interventi minori (tonsillotomia, incisione d'ascessi, asportazione di tumori). Inoltre è particolarmente descritto il modo di ridurre le fratture e le lussazioni, e sono precisate le steche e i bendaggi occorrenti nei singoli casi.

È dunque evidente il mirabile sviluppo che, al pari della medicina, aveva assunto la chirurgia nell'India; e ciò probabilmente perché non le mancavano le basi anatomiche.

Chirurgia cinese e giapponese. - Presso i Cinesi, invece, la povertà dei criteri anatomici e l'estrema complicità delle concezioni patologiche hanno mantenuto la medicina in uno stato rudimentale. Dal punto di vista chirurgico non è da citare che la castrazione, eseguita, del resto, allo scopo di fornire eunuchi ai grandi harem. Originaria della Cina è anche l'*agopuntura*, la quale però era applicata nelle circostanze più disparate e senza eccessivo scrupolo di penetrare anche in cavità profonde del corpo.

Quanto alla chirurgia giapponese, di cui si hanno documenti dal sec. VIII dell'era volgare, è stata sotto l'influenza cinese, si può dire, fino al principio del sec. XIX, nel quale ebbe fama un chirurgo di particolare valore, Seishu Hanaoka (1760-1835). Con la rinascita politica del Giappone, la medicina e la chirurgia si sono portate rapidamente al livello delle altre nazioni, soprattutto sotto l'influsso delle scuole tedesche. Esistono ora in Giappone fiorenti cliniche chirurgiche e periodici speciali d'alto valore scientifico.

Chirurgia greca. - La chirurgia, come tutte le scienze, le lettere, le arti, ha avuto nell'Ellade un notevole sviluppo, e noi possiamo seguirne passo passo dalle origini, sulla base dei poemi omerici dapprima, e via via attraverso il periodo ipocratico e poi quello alessandrino, che sbocca infine nel romano. Affidato dapprincipio, secondo la tradizione, agli stessi eroi, l'atto chirurgico era tenuto in grande considerazione. In definitiva si trattava essenzialmente d'una chirurgia delle ferite e d'altra parte assai semplice. Il mito del centauro Chirone, fondatore e maestro di medicina, si trasporta sul suo discepolo Asclepio o Esculapio, il quale diventa addirittura figlio di Apollo e dio della medicina. A Esculapio sono attribuiti anche taluni atti chirurgici, i quali però costituiscono una parte molto circoscritta dei mezzi terapeutici usati sotto la sua egida. Per l'appunto in prossimità di un antico santuario di

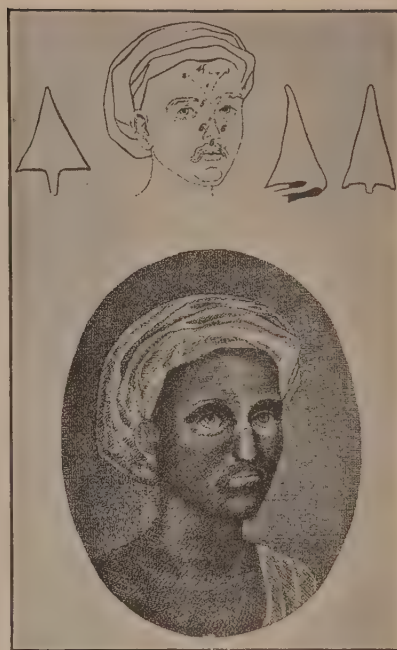


Fig. 16 - RINOPLASTICA INDIANA (da W. von Brunn, *Kurze Geschichte der Chirurgie*)

Asclepio sorse quella scuola di Cos, donde uscì la più grande figura della medicina di tutti i tempi, Ippocrate.

I libri chirurgici d'Ippocrate nelle traduzioni latine sono elencati come segue: *De capitis vulneribus* (delle ferite del capo), *Chirurgica officina* (contenente nozioni di tecnica generale), *De fracturis*, *De articulis* (trattato delle articolazioni), *De ulceribus*, *De fistulis*, *De haemorrhoidibus*.

Il libro delle articolazioni è forse fra tutti il più importante e dimostra il grande spirito d'osservazione e il senso pratico d'Ippocrate, pur essendo considerate sotto il nome comune di lussazioni anche affezioni articolari d'altra natura. Esso comincia con la descrizione della lussazione della spalla, della quale indica poi tutti i vari modi di trattamento con tecniche del tutto simili a quelle che si vedranno poi descritte e illustrate dagli autori successivi, compresi i chirurghi del Medioevo e persino del Rinascimento. L'autore espone il principio che la lussazione è tanto più facile da ridurre quanto più è recente e dà le norme per tentare di ridurre le lussazioni inveterate. Parla delle fratture della clavicola e delle lussazioni della mano, che corrispondono evidentemente alle fratture dell'estremità inferiore del radio. Sono poi studiate le lussazioni della mandibola, le fratture del naso. V'è una lunga trattazione delle deformità vertebrali, corrispondenti evidentemente non a lussazioni della

colonna o a fratture, ma al morbo di Pott. Lunga è la descrizione delle affezioni articolari dell'arto inferiore, delle quali sono tuttavia assai confuse le traumatiche con le infiammatorie. Notevole pure il trattato delle fratture, nel quale si trovano buone descrizioni di ossa e articolazioni e che comincia col dimostrare l'importanza dell'estensione e della contro-estensione applicate nell'atteggiamento naturale dell'arto. Sono descritte minutamente le tecniche di riduzione delle singole fratture e gli apparecchi consigliabili, fra cui il «banco d'Ippocrate», nonché il modo di trattare le fratture esposte. Vi sono contenuti precetti tuttora non scossi. Nel trattato delle ferite del capo, la patologia chirurgica delle fratture si trova enunciata con notevoli particolari e fra altro sono ammesse le poi tanto discusse fratture da contraccolpo. Sono descritte le indicazioni e la tecnica della trapanazione, ed è prescritto che il trapano non penetri subito fino alla dura madre, a scopo prudenziale. Interessante ancora, nei riguardi della trapanazione, il consiglio che viene dato in un breve trattato *De visu*, di eseguirla, evidentemente a scopo decompressivo, e fare uscire il liquor («et quam auferre oportet»), nel caso in cui «essendo sani gli occhi, l'individuo perde la vista». Quando si pensi che la trapanazione decompressiva nell'amaurosi da ipertensione endocranica è stata eseguita con basi scientifiche solo alla fine del sec. XIX (Horsley), è veramente meraviglioso il trovarla consigliata già da Ippocrate.

Insomma, nei libri ippocratici troviamo, oltre a un alto concetto etico della professione, una somma di cognizioni scientifiche di notevole valore e per la prima volta delle vere e proprie trattazioni organiche, che fino allora erano del tutto mancate. Certo è però che nella chirurgia ippocratica, nonostante il notevole sviluppo della tecnica, si nota l'insufficienza delle nozioni anatomiche, quella deficienza che sarà colmata soltanto dai chirurghi greci della scuola alessandrina.

Fra i successori d'Ippocrate coltivarono tuttavia l'anatomia particolarmente Prassagora e Filotimo; del primo, discepolo di Diocle di Caristo, possiamo anche ricordare che interveniva nell'occlusione intestinale aprendo l'intestino; facendone uscire il contenuto e ricucendolo.

Chirurgia alessandrina. — Allorché, dopo le vittoriose conquiste di Alessandro Magno, il pensiero greco, fuso con quello dell'antico Oriente, ha cominciato a espandersi all'Egitto, Alessandria (fondata nel 332 a. C.) diviene il centro mediterraneo più importante dove si sviluppa una medicina scientifica che, so-

prattutto sotto l'impulso d'Erofilo e d'Erasistrato, getta nuove basi allo studio dell'anatomia, della fisiologia e della patologia sperimentale. Il progresso in queste scienze fondamentali ha favorito uno sviluppo notevole della chirurgia alessandrina, che specialmente con la scuola empirica, sviluppatasi in Alessandria fra il 270 e il 200 a. C., fece grandi progressi sia nella tecnica della cura delle fratture

e lussazioni, sia in varie operazioni chirurgiche.

Chirurgia presso i greci. — In Italia già i greci hanno avuto un certo sviluppo la medicina e la chirurgia nell'Etruria, come testimonia d'anni prima della fondazione di Roma, come dimostrano le protesi dentarie di varia specie; anche in oro, che sono state ritrovate nelle tombe. Però non è dubbio che certi ferri chirurgici che si possono vedere nel Museo etrusco di Perugia (due pinze, alcune specie di spatole e specilli e una specie di cello chirurgico) siano mani invece che etruschi (fig. 17).

In Roma invece la medicina non fu considerata una professione elevata; i medici greci introdussero la dottrina e la pratica medica in Roma, a cominciare, secondo taluni, da Arcagato (218 a. C.), *dicus vulnerarius* (curante

di piaghe). Alcuni di essi salirono in grande fama, come Asclepiade di Prusa (100 a. C.), che fu amico di Cicerone, Rodio d'Efeso e Sorano d'Efeso, che vissero ai tempi di Traiano d'Adriano, e altri. Sorano scrisse particolarmente di ginecologia e ostetricia, e fu abile anatomico.

Un grande scrittore latino di medicina noi troviamo soltanto al principio dell'era volgare. Egli è Aulo Cornelio Celso, enciclopedico, della cui opera è conservato il trattato *De re medica* «che solo un erudito, profondo nella scienza e nell'arte medica può avere scritto (Barduzzi)», e che, scoperto da papa Nicolò IV, fu pubblicato nell'edizione principe di Firenze nel 1478 e fu testo di medicina per secoli in molte scuole.

Il settimo e l'ottavo libro di questo trattato s'occupano esclusivamente di chirurgia e ci dimostrano tutta l'evoluzione chirurgica da Ippocrate in poi, dandoci notizie della chirurgia alessandrina e descrivendone il ricco strumentario, che poi gli scavi d'Ercolano e di Pompei (fig. 18) hanno rivelato. Abbiamo così potuto ammirare pinze, forbici, sonde, trequarti, specilli, tenaglie, specilli, lancette delle forme più varie e specie quasi identiche ai corrispondenti strumenti moderni in acciaio, che pur tanto ne sono tuttora una filiazione diretta. Nozioni di chirurgia sparse del resto qua e là negli altri libri. Nella prefazione del settimo libro sono elencate le qualità che deve avere il chirurgo, del quale è scolpito un ritratto che è rimasto classico: «egli deve essere giovane, per lo meno poco avanzato negli anni, di mano forte e ferma, non tremante; egli deve servirsi con egual destrezza della destra e della sinistra, deve avere vista acuta e chiara, essere intrepido d'animo, inaccessibile alla pietà, proponendosi anzitutto di guarire il malato». Celso dice anche che il chirurgo non deve lasciarsi impressionare dalle grida del paziente e non deve affrettarsi più del necessario o tagliare più del bisognevole.

Appartiene a Celso la descrizione dei sintomi dell'infiammazione della suppurazione che sono rimasti classici: rossore, tumefazione, calore, dolore (*rubor, tumor, dolor, calor*). È sua la descrizione del trattamento degli ascessi con l'incisione, seguita da applicazione di ventosa per rare il pus; suo il metodo autoplastico per scorrimento con incisioni laterali ai lati del lembo, che fu sempre conosciuto dipoi con il suo nome e applicato senza modificazioni sostanziali (VII, 9); precisi sono i precetti (16) per la riduzione dei visceri, mettendo il paziente in posizione inversa (*resupinandus autem homo est, coxis erectioribus*), e per le suture delle ferite penetranti dell'addome; egli crede però che se il tenu-



Fig. 17 — STRUMENTI CHIRURGICI DEL MUSEO ETRUSCO DI PERUGIA

noni v'è più rimedio. A proposito della cura delle ernie e degli idroeli dice (19) che nell'incisione dei vari strati se s'incontrano vasi importanti, essi devono essere legati con filo di lino prima di tagliarli; egli non è però fautore dell'intervento nell'ernia strozzata, almeno che non sia omentale. Minutissima è in Celso la descrizione clinica del trattamento chirurgico dei calcoli vescicali che opera da non molto dissimile, del resto, dai metodi indiani di cui s'è

parlato. Il «metodo di Celso» consiste in un'incisione arcuata al perineo, con la quale le dita introdotte nel retto hanno spinto la pietra fuori della cura cruenta delle varici. Merita pure d'essere ricordata per la precisione del metodo di resezione. Il libro III tratta estesamente delle fratture e delle lussazioni. Sarebbe troppo lungo e superfluo ulteriormente la parte che opera di Celso. Giustamente, per tutto il Rinascimento, fu tenuta in altissima considerazione e a Celso è stato attribuito il titolo di maestro della medicina in Italia.

Dopo Celso un posto importante nell'ordine nella chirurgia spetta a Galeno, il quale è autore d'un sistema di chirurgia pur potendosi ripor-

re in Ippocrate, riconducendo la medicina a basi anatomiche. La sua anatomia, tratta tuttavia in parte da Marino (100 d. C.), per più di 1200 anni, con tutti i suoi errori ed omissioni, è stata accettata come un dogma, fino a Galeno e altri grandi anatomici del Rinascimento, i quali, anzi, non ebbero difficoltà a fare accettare quei dati che non erano contrari alle descrizioni galeniche.

Al punto di vista chirurgico non v'è tuttavia molto di nuovo in Galeno. Si devono a lui la resezione costale sottoperiosteale per empiema, la resezione d'una porzione dello sterno per carie. Della legatura delle arterie s'occupa largamente e dice che può essere fatta oltre che con il filo di seta con materiale simile al catgut; conosce la legatura mediata dei vasi con la legatura diretta del capo centrale delle arterie e di quello periferico. Egli mise anche in evidenza il pericolo della lesione del nervo sciatico nelle operazioni di gozzo. È notevole e deve essere ricordata la precisione delle definizioni e delle nomenclature anatomiche e patologiche che sono rimaste fino ai nostri giorni.

La chirurgia militare ha avuto notevole importanza presso i Romani, tanto che Celso dedica all'estrazione delle armi dal corpo un capitolo della sua opera. Presso

gli eserciti era trasportato accuratamente il materiale di fasciatura, del quale era fornito anche il singolo soldato, e noi sappiamo, specialmente da Galeno, quale meticolosità era insegnata nell'arte dei bendaggi (fig. 19).

La colonna traiana è figurata come si medicavano i feriti sul campo di battaglia.

I tre grandi chirurghi romani d'origine greca e infine il loro maestro far cenno: d'Elidoro (d'Elidoro), che eseguiva la legatura delle ernie con resezione del sacco; d'Archigene, il primo a descrivere l'aneurisma falso; egli usò un metodo a scopi nelle amputazioni, applicò l'emostasi preventiva con benda e usò uno speculum vaginale (*διόπτρον*) di cui si trovò un modello nei musei di Antillo che eseguì per primo la tracheotomia con incisione trasversale, operò la cataratta con il processo dell'estrazione, e il gozzo e gli si deve specialmente il metodo di cura delle ernie aneurismatiche con la loro incisione fra due legature.

Chirurgia bizantina. — Nell'impero romano d'Oriente è continuata la tradizione della medicina greca, divenendo rapidamente popolare della chiesa l'esercizio dell'arte salutare.

Per gli scrittori dell'epoca bizantina, ricordiamo anzitutto Orisiano, medico dell'imperatore Giuliano l'Apostata, iniziatore del

galenismo; egli ha il merito di avere raccolto i più importanti scritti medici dei predecessori, conservandoci, tra l'altro, le importanti citazioni di Elidoro, di Archigene e d'Antillo. È anche da ricordare Aezio di Amida, medico di Giustiniano, compilatore di una specie d'enciclopedia medica, nella quale sono riportati passi interessanti di antichi chirurghi greci; a lui spetta il merito della legatura arteriosa a monte del sacco aneurismatico, processo che fu poi erroneamente attribuito ad Anel (1710).

Infine Paolo d'Egina ci ha lasciato un compendio di medicina in sette libri dei quali il sesto, tradotto come gli altri in arabo e tramandato dai medici arabi, è stato il testo chirurgico del Medioevo; la sua grande importanza sta in ciò che esso mette a punto tutta la chirurgia del mondo antico.

Notevole in Paolo è ciò che si riferisce al cancro, sia come definizione, sia come concetti terapeutici: così l'estirpazione della mammella cancerosa è secondo lui il

metodo preferibile e la cauterizzazione è ripudiata. A lui si devono il metodo di cura degli aneurismi con la spaccatura del sacco e la sua escissione fra due legature percutanee, un'accurata descrizione del taglio obliquo per la litotomia, nonché della cura radicale dell'ernia inguinale con una tecnica che è durata, si può dire, fino al sec. XVII e una quantità d'altri procedimenti che dimostrano come avesse progredito la chirurgia anche dai tempi di Celso.

Chirurgia araba. — Della chirurgia araba, derivazione della greca, non v'è molto da dire. Avicenna deve essere ricordato per notizie sui calcoli renali e vescicali e per talune operazioni, quali l'intubazione delle laringe, la tracheotomia, i raschiamenti e le resezioni delle ossa. Grande notorietà e autorità, che arrivò sino ai nostri chirurghi, ebbe piuttosto il compendio di medicina (*at-Taşrif*) di Abulcasis (Abū 'l-Qāsim az-Zahrāwī, v.), del sec. X (v. fig. 20).

Ci dà notizie precise sulle cauterizzazioni, che in verità eccessivamente prediligeva; sulla cura delle ernie col cauterio dopo riduzione del contenuto; sull'emostasi per compressione e per sezione dei vasi fra legature, sulle suture intestinali con catgut o con sottile seta, sulla posizione inversa di Celso, sulla sutura delle ferite addominali sottoombelicali, sulla litotomia vaginale nella donna, sulla correzione cruenta dei calli deformi di fratture, sull'uso del catetere d'argento nelle malattie vescicali anziché di quello di bronzo, ecc.

Poca o nessuna importanza chirurgica hanno invece le opere di altri due grandi medici del califfato occidentale, Avenzoar e Averroè (v.), vissuti ambedue nel secolo XII. La chirurgia invero fu presso gli Arabi, continuatori del resto delle tradi-

zioni ippocratico-galeniche, quasi abbandonata, se si eccettua ar-Rāzī (860-930), che in Baghdād l'esercitò, e lasciò descritta molta casistica e processi operatori.

Chirurgia medievale. — Dal sec. IX al XII ebbe grande importanza la scuola salernitana, della quale già si trovano documenti nell'846 (De Renzi), ma che cominciò a divenire celebre circa nel 984 e, dapprima laica, divenne poi essenzialmente benedettina. Per quello che riguarda la chirurgia merita di essere citato Ruggero da Salerno (1220), a cui si deve la prima opera chirurgica di qualche valore, contenente osservazioni interessanti, specialmente nei riguardi delle lesioni dell'intestino, che egli consiglia di suturare con seta e con ago sottile, eventualmente su sostegno di sambuco introdotto nel lume. Tuttavia, ancora schiavo di pregiudizi, egli riscalda il viscere aprendo l'addome d'un animale e sovrapponen-

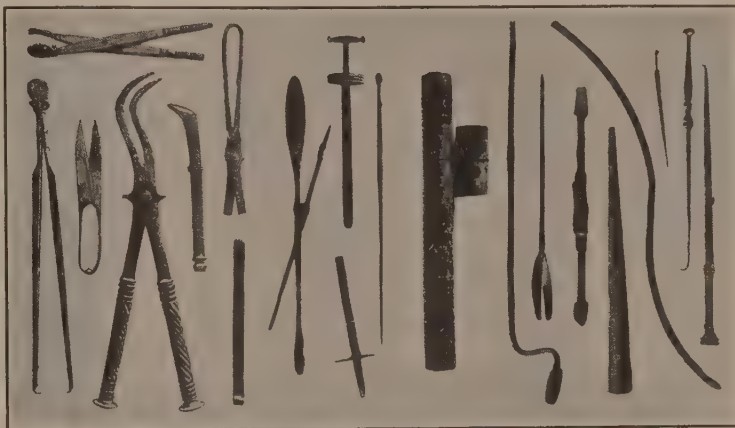


Fig. 18 — STRUMENTI CHIRURGICI DI POMPEI (da W. von Brunn, *Kurze Gesch. der Chirurgie*)

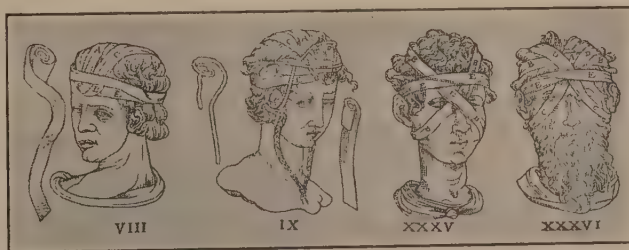


Fig. 19 — FASCIATURE DEL CAPO (Galeno, *De fasciis*)
(dalla *Chirurgia e graeco in latinum conversa* di Guido Guidi, Parigi 1544)

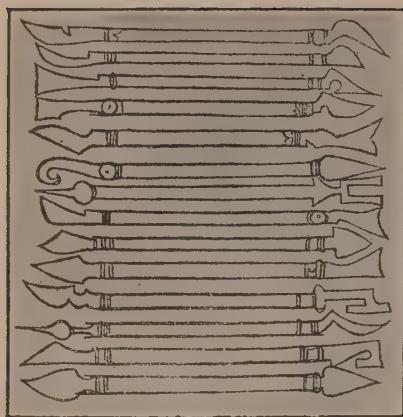


Fig. 20 - STRUMENTARIO
(Abulcasis, *De eradicatione dentium*)
(dall'*Onomasticon* di Ottone Brunsels pubblicato
da Ioannes Schottus nel 1543)

forarli; l'osservazione della possibilità di risanare dopo asportazione di parte del cervello ferito; la resezione d'un tratto di polmone prolassato; la descrizione della posizione inversa nelle operazioni sull'addome inferiore, che nella chirurgia moderna è tanto usata con il nome di Trendelenburg e che abbiamo già visto consigliata da Celso; l'enucleazione di cisti della tiroide; la descrizione d'un ricco armamentario chirurgico (fig. 21). Una magnifica riproduzione della chirurgia di maestro Rolando, dal codice latino n. 1382 della R. biblioteca casanatense di Roma, è stata pubblicata nel 1927 dall'Istituto nazionale medico-farmacologico di Roma, con volgarizzamento del dott. Carbonelli.

Nel sec. XIII chirurgo italiano di grande valore fu poi Guglielmo da Saliceto (1210-1277), che professò a Bologna, e ha il vanto di aver proclamato, se pur invano, forse sotto l'influenza degli insegnamenti di medicina clinica del grande maestro Taddeo, la necessità di non separare la medicina dalla chirurgia.

Nel suo trattato di chirurgia, egli reagì contro l'abuso dei cauteri introdotto dagli arabisti, cercando di ripristinare l'uso del tagliente; eseguì per il primo la sutura d'un tronco nervoso sezionato in una ferita; introdusse nelle ferite intestinali la sutura da pellicciaio; propugnò l'operazione precoce nei calcoli vescicali con taglio perineale paramediano.

Non minore del maestro, il suo allievo Lanfranco da Milano professò analoghe idee, a parte una rinnovata preferenza per il termocauterio; trasferitosi a Parigi per ragioni politiche nel 1295, vi morì nel 1315, dopo avervi insegnato nel collegio di San Cosma. Guglielmo da Saliceto e Lanfranco appartengono alla schiera dei chirurghi italiani, ai quali la chirurgia francese deve la sua rinascenza. A lui si deve una *Chirurgia parva*, pubblicata a Lione, e una *Chirurgia magna*, pubblicata nel 1296 a Parigi, ricca di casistica,

nella quale afferma, come il Saliceto, che il chirurgo deve anche essere medico; sono da ricordare di lui precetti molto savì di chirurgia cranica, e l'intubazione dell'esofago attraverso esofagotomia.

Disgraziatamente nella seconda metà del 1200 assumono grande importanza i chirurghi minori e i barbieri, i quali fino dal principio del sec. XII avevano cominciato a occuparsi del salasso; e già Lanfranco si lamenta di ciò. Ma la piaga durerà a lungo, e i barbieri eserciteranno la chirurgia in Francia

in Italia, in Inghilterra fino al secolo XVIII, gettando su di essa il discredito e acuendo il distacco fra medicina e chirurgia (fig. 22).

Nella stessa epoca di Guglielmo da Saliceto e di Lanfranco, Bologna ebbe nel suo Studio, salito in gran fama appunto per la chirurgia, Ugo Borognone, detto pure Ugone da Lucca (morto nel 1252) e il figlio e discepolo frate Teodorico, nato a Lucca nel 1205 o nel 1208, morto in Bologna nel 1298, i quali fecero tentativi per limitare o evitare la suppurazione delle ferite a mezzo del vino caldo. Di Teodorico va ricordato a titolo d'onore l'uso di provocare la narcosi durante le operazioni, facen-

inalare vapori d'oppio, mandragora e giusquiamo, delle quali stanze s'imbeveravano spugne; per il risveglio si faceva poi inalare aceto. Teodorico parla delle inalazioni narcotiche con tali miscele dove sono uniti più medicamenti affini sommandovi i loro effetti nella sua *Chirurgia* del 1270. Ed è mirabile che simili pratiche, introdotte di certo nella scuola di Salerno, siano state sperimentate e praticate in epoca così poco favorevole alla chirurgia, fino a diventare abituali, tanto che, come nota il Giordano, il Boccaccio poté accennare ad esse nel *Decameron* (IV, 10); mentre poi caddero rapidamente, e si può dire per secoli, nel più profondo oblio.

Allievo di Teodorico fu Enrico di Mondeville (1260-1313), anatomico e chirurgo, professore a Montpellier, fautore del sistema del Borgognone d'evitare la suppurazione nelle ferite. E dalla stessa scuola bolognese deriva il più illustre dei chirurghi francesi di quel tempo, Guy de Chauliac. Nello stesso sec. XIV sono degni di citazione Giovanni Yperman, olandese (1295-1391), allievo seguace di Lanfranco, e l'inglese Giovanni Arden, che ha lasciato un trattato sulla fistola anale (1376).

Nel sec. XV l'anatomia fa ancora qualche progresso, e se pure lentamente, la chirurgia; che è nelle mani di pochi nelle università, e, fuori, passa nelle mani d'individui senza alcun titolo, spesso senza cultura, i quali, addestrati in determinate operazioni alla guisa dei barbieri in Francia, acquistano abilità tecnica e ottengono

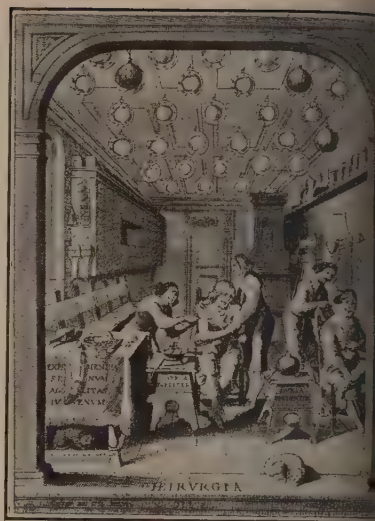


Fig. 22 - STANZA DA BARBIERE DEL SEC. XVI
(da W. von Brunn, *Kurze Geschichte der Chirurgie*)

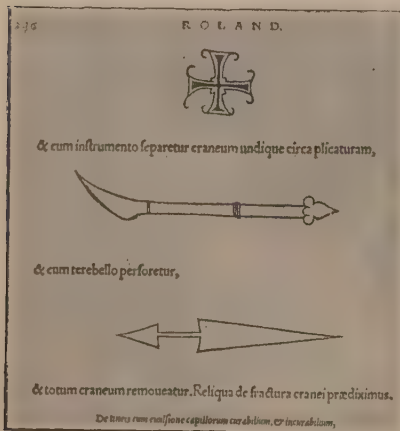


Fig. 21 - STRUMENTI PER LA TRAPANAZIONE DEL CRANIO (cervelletto), secondo Rolando (dall'*Onomasticon* di Ottone Brunsels, pubbl. da Ioannes Schottus nel 1543)

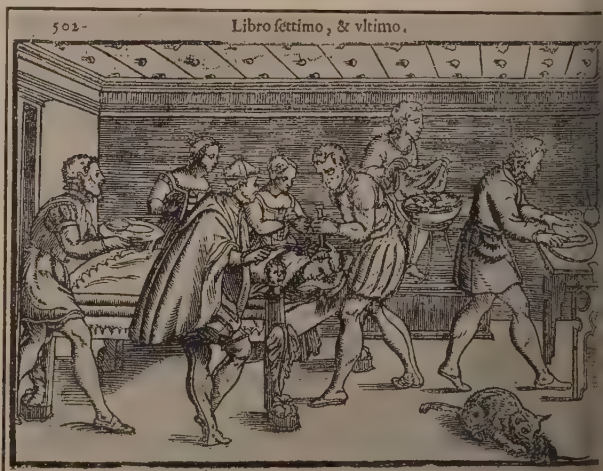
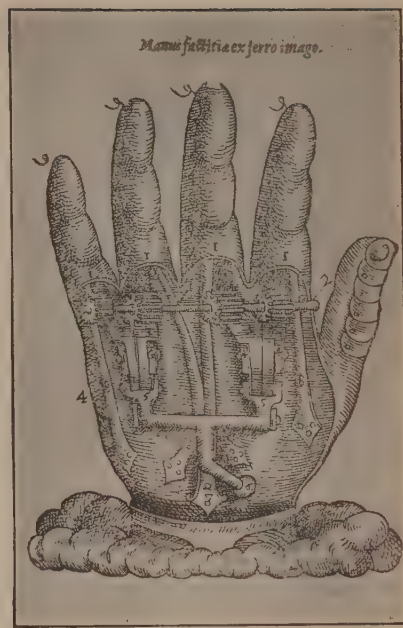
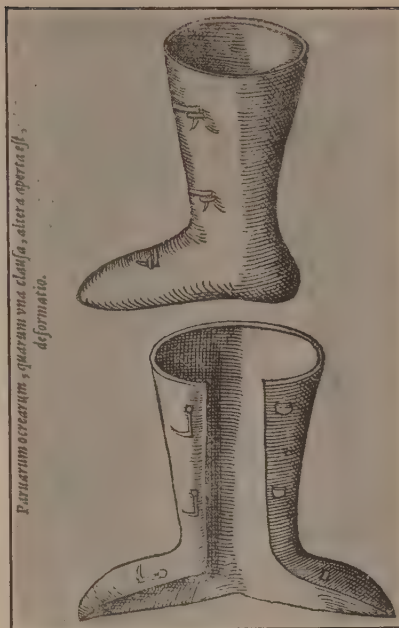
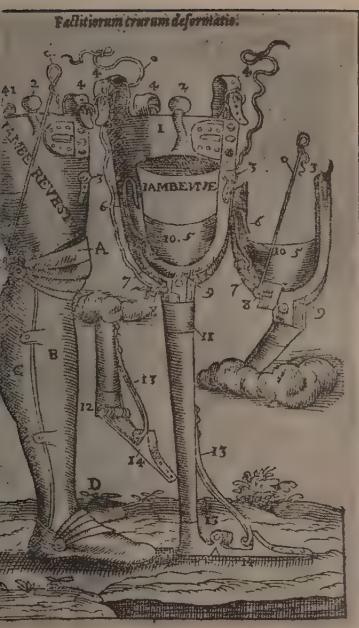


Fig. 23 - TRAPANAZIONE DEL CRANIO
(dalla *Chirurgia universale* di Gio. Andrea Della Croce)



Figg. 24-26 - APPARECCHI ORTOPEDICI (da *Opera chirurgica* di Ambrogio Paré, ed. Francoforte sul M. 1650)

successi pratici notevoli. Sono operatori ambulanti, i quali eseguono più che i chirurghi delle città, operazioni di grande chirurgia, e particolarmente la litotomia, l'operazione di cataratta, operazioni d'ernia. E spesso sono individui appartenenti alla stessa famiglia, che si tramandano e perfezionano le tecniche di padre in figlio, e fra tanti i Norcini (che operavano le ernie senza alcun riguardo alla conservazione del testicolo), i Preciani, e in Sicilia i Branca, spezializzati in chirurgia plastica, e particolarmente in rinoplastica.

Taluni scrittori di chirurgia acquistarono pure degna fama, come i Pietro d'Argelata, e Leonardo Bertapaglia, professori rispettivamente a Bologna e a Padova, e in Germania Gerolamo Schenck, la cui *Chirurgia* è notevole «perché le numerosissime illustrazioni danno un quadro importante e forse unico in quell'epoca dell'indirizzo dell'arte chirurgica; esse costituiscono un documento prezioso anche per la storia del costume del '400» (Castiglioni). Il '400 insomma si chiude ancora sotto l'impero della tradizione: greca e la bizantina, l'araba e la salernitana, ma con la tendenza a un lato a riacciarsi fra le dottrine scolastiche alle ippocratiche, e dall'altro a staccarsi dal passato, specialmente sotto l'influsso dei rinascimenti studi anatomici e dello spirito d'osservazione clinica. Decade tuttavia la pratica chirurgica, circoscritta alla cura d'ascessi e di fistole, di fratture e di lussazioni, di ferite, e si attende per lo più agli empirici o alle disquisizioni teoriche le operazioni, come si disse, di «grande chirurgia». Sono sorti intanto e sono assurti a grande importanza molti e grandi ospedali, sono sorte e sono allargate la loro influenza e accresciuta la loro aureola le scuole di medicina e le università, fra cui Bologna, Padova, Pavia, e le altre in Italia dopo il decadere di Salerno, e Montpellier, e in Francia. Tuttavia in esse, più spesso che insegnare cose nuove, si commenta, e gli stessi insegnanti di medicina non disdegnano di commentare libri chirurgici d'Avicenna, di Galeno, ecc., e si tranne occasione per dare consigli di chirurgia, anche degni di nota, come fecero Bartolomeo Montagna, Gianmatteo Ferrari, Grado, Dino del Garbo e altri ancora.

Avvicinandoci al 1500, l'influenza del Rinascimento si fa sempre sentire e lo spirito critico si ridesta e si fa sempre più vivo. Antonio Benivieni, a Firenze, mentre getta le basi dell'anatomia patologica e della teratologia, s'occupa di chirurgia con onore e fra l'altro applica la legatura dei vasi nei monconi d'amputazione, contro l'uso del cauterio allora in voga. Com'è stato detto, la pratica della legatura dei vasi nelle ferite era in uso in Roma e nemmeno la scuola di Salerno l'aveva abbandonata; ma al Benivieni spetta la priorità dell'idea di legare i vasi nelle amputazioni, idea che sorge poi nella *Opera* di Ambrogio Paré, al quale fu generalmente attribuita.

Chirurgia dei secoli XVI e XVII. - Con l'invenzione della stampa le opere d'Ippocrate e di Galeno vengono diffuse nei testi greci e in nuove traduzioni più esatte di quelle degli Arabi; ma il ritorno all'antico avviene più a scopo d'erudizione e di critica, che d'imitazione pedissequa, disposta ad accettare col vero le superstizioni e gli errori; la rinascita dell'anatomia è meravigliosa, ma insieme tutta la medicina è passata al vaglio dell'osservazione fatta con spirito scientifico. In quest'epoca sorge il genio di Leonardo a segnare nuovi indirizzi anche nell'anatomia e nella biologia; fioriscono gli uomini delle grandiose scoperte anatomiche: Berengario da Carpi, Andrea Vesalio, Realdo Colombo, Gabriele Falloppia, Gerolamo Fabrici d'Acquapendente, e l'Aranzio, e l'Ingrassia e l'Eustachi e il Varolio, italiani, Valverde in Spagna, dei quali molti furono anche celeberrimi chirurghi. La fisiologia fa pure progressi fondamentali; Realdo Colombo, Guido Guidi, l'Aranzio, preparano il terreno alla scoperta della circolazione del sangue, che sarà dovuta nella sua essenza ad Andrea Cesalpino e settant'anni dopo illustrata magistralmente e precisata da Guglielmo Harvey. La chirurgia assume a maggiore dignità, anche nella considerazione del mondo medico, e si libera dagli empirici, mentre sulle basi dell'anatomia normale e patologica e delle scoperte fisiologiche può, sia pure faticosamente, rivedere le proprie fondamenta scientifiche.

Alla fine del sec. XV e al principio del XVI, in Italia rifugge la fama di Giovanni da Vigo di Rapallo, chirurgo di papa Giulio II, autore di una *Practica copiosa in arte chirurgica* (1511), densa di contenuto, che fu rapidamente divulgata e più volte tradotta. Essa ebbe più di quaranta edizioni e nel 1517 fu seguita da una *Practica compendiosa* che ebbe pure larga fama. Con lui fa progressi la tecnica della medicazione delle ferite, per la quale egli detta norme che appaiono razionali anche oggi; le indicazioni e la tecnica della trapanazione nelle fratture del cranio anche chiuse sono da lui perfezionate, come quelle di molti altri interventi chirurgici. Egli dà anche precise indicazioni sul modo di legatura delle arterie.

Il suo grande discepolo Mariano Santo da Barletta (1488?), chirurgo a Venezia ove stampò il suo *De lapide ex vesica per incisionem extrahenda* (1535), autore di un *Compendium in chirurgia* edito a Lione nel 1531, è celebre per aver divulgato e perfezionato la cistotomia col cosiddetto *grande apparecchio*, che aveva immaginato nel 1525 Giovanni da Romano o de Romanis, da Casalmaggiore di Cremona, inventore dello sciringone solcato. Il metodo fu applicato dai litotomisti per due secoli a preferenza del *piccolo apparecchio* di Celso, senza innovazioni, a onta che non molti anni dopo con Pietro Franco (1556), provenzale, e sia pure casualmente (lo stesso Franco rimase partigiano del metodo di Mariano



Santo), fosse sorta la cistotomia soprapubica (alto apparecchio), per l'estrazione dei calcoli dalla vescica.

Così pure va ricordato Michelangelo Biondo di Venezia, chirurgo a Napoli e Roma, per il suo metodo di cura delle ferite con acqua, nonché per quel che scrisse sulla legatura vasale; e più ancora Gio. Andrea Della Croce di Venezia, autore di un volume: *Chirurgia universale e perfetta* (1573) che fu considerato testo classico in tutto il '600 (fig. 23). Di lui scrisse ampiamente il Giordano, illustrandone i vari contributi originali nella chirurgia del cranio, nelle legature vasali, nella cura delle ferite del torace e dell'addome e in molte altre parti della chirurgia.

Ambrogio Paré fu certamente il più grande chirurgo francese del sec. XVI, e quegli che acquistò la maggior fama. Aggregato nel 1554 al Collegio dei chirurghi di S. Cosma, pubblicò nel 1573 i suoi due libri di chirurgia. Vero è che nella legatura delle arterie nei monconi d'amputazione fu preceduto di lunga mano, come fu detto e com'egli stesso del resto riconobbe, dai chirurghi italiani; ma i suoi metodi semplici di medicazione delle ferite, le tecniche da lui usate nella trapanazione del cranio (trapano a corona) e in una quantità d'altri interventi, lo studio delle ferite d'arma da fuoco, gli apparecchi di protesi per amputati o mutilati (figg. 24-26) e l'invenzione del cinto erniario, ne fanno giganteschi la figura se anche molte parti della sua opera, valga per esempio la parte riguardante le fratture e le lussazioni (figg. 27-36), non siano altro che copiatura o rifacimento dell'antico. Ciò risulta anche dalle illustrazioni che adornano il suo testo, dimostranti la nessuna, o quasi, differenza fra i metodi riportati e quelli che si trovano nei testi più antichi. Le magnifiche illustrazioni che si trovano nel testo di Galeno tradotto in latino da Guido Guidi (1544) e che sembrano dovute al Primaticcio, ne sono una riprova (figg. 37-38).

Indipendentemente dal Paré, s'occupò nel sec. XVI con grande competenza della cura delle ferite d'arma da fuoco, Bartolomeo Maggi di Bologna, medico di Giulio III; egli fu maestro nelle amputazioni, per le quali immaginò il metodo a strati. Il suo libro sulle ferite fu assai reputato, come quello d'Alfonso Ferri di Faenza.

In questo secolo così ricco d'uomini geniali e di precursori, eccelsero ancora nella chirurgia Gabriele Falloppia modenese, già grande come anatomico, maestro nell'Ateneo padovano dal 1551 al 1562, autore di una *Chirurgia*, nella quale quasi su ogni argomento lascia impronte magistrali. Soprattutto sono da ricordare di lui i precetti sull'ernostasi, sulle ferite intestinali che cuce a *soprapunto o punto sopra mano*, le indicazioni sulla scelta degli strumenti, taluni dei quali anche, assai buoni, inventò.

E come il Falloppia, un altro grande anatomico e suo successore, Girolamo Fabrici d'Acquapendente, ebbe grande merito come chi-



Figg. 27-29 - SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELLE LUS-
SAZIONI DELL'OMERO (da *Opera chirurgica* di A. Paré)

urgo. Autore di una famosissima *Chirurgia* che ebbe gran numero di edizioni, inventore di strumenti chirurgici (fig. 39), fra cui il trapano per le fratture del cranio, delle quali pur egli molto s'occupò, fautore della tracheotomia che eseguì con taglio trasversale, dettò una quantità di tecniche chirurgiche e ortopediche appropriate e nuove e criteri diagnostici sommarmente precisi.

Un posto a sé poi spetta, fra i chirurghi del Rinascimento, a Gaspare Tagliacozzi insegnante a Bologna, per le norme da lui dettate, con criteri scientifici e soprattutto anatomici, sulle plastiche e particolarmente sulla rinoplastica. Egli prendeva il lembo di pelle dal braccio, tenendo questo legato al naso, fino a che il lembo avesse aderito. La rinoplastica alla Tagliacozzi venne particolarmente apprezzata e applicata nel sec. XIX.

In Germania, nella stessa epoca, veniva considerato restauratore della chirurgia Guglielmo Fabry di Hilden, noto col nome di Fabricius Hildanus. Anch'egli inventore di parecchi strumenti, raccolse una notevole messe di osservazioni in un'opera intitolata per l'appunto *Observationes medico-chirurgicae*. Ebbe pure grande notorietà l'*Armenarium chirurgicum* di Giovanni Sculteto.

Nel secolo successivo, il XVII, che pure scientificamente segnò il trionfo del metodo sperimentale, forse per difetto di preparazione scientifica, la chirurgia è meno ricca di progressi e di grandi nomi. Vero è che in questo secolo nasce con Giuseppe Zambecari la chirurgia sperimentale, con ricerche importanti sull'ablazione della cistifellea, sulla resezione del fegato, sulla nefrectomia, sull'ablazione della milza (1680); al qual proposito si deve anche ricordare che nell'uomo la milza era stata estirpata già nel 1549 da Leonardo Fioravanti, con l'aiuto dell'empirico Zaccarella. Ma l'esempio così ricco di preziosi risultati per la futura chirurgia viscerale non era stato tuttavia seguito.

Appartiene alla stessa epoca quel Cesare Magati da Scandiano professore nell'università di Ferrara, che con la sua opera *De ratione medicacione vulnerum* (Venezia 1616), fu il primo a trattare le ferite in modo semplice, precorrendo i tempi del trattamento asettico. Di lui fu detto avere immaginato il nuovo metodo con arte divinatoria eccellenti ne parvero i risultati, poiché guarivano le ferite felicissime *ac citius quam alio quovis modo*. Ma si tratta di luci per soché isolate e la stessa medicazione semplice e rara del Magati con larga e soffice protezione della ferita, non ebbe il successo che si meritava, per quanto il suo insegnamento sia stato ripreso in seguito, particolarmente da Giuseppe Cignozzi, da Angelo Nanno e da Tito Vanzetti. Il Magati è anche da ricordare per la sutura sierosa delle ferite intestinali e per aver proposto la laparotomia per andare alla ricerca dell'intestino ferito e suturarla.

Fra gli altri chirurghi degni di nota nel secolo, sono Marc'Antonio Severino di Tarsia e Pietro Marchetti. Il primo, autore di nu-

*Figura, qua femoris extorsum luxati reponendi ratio-
nem exprimit.*



*Figura, qua oculis subiecit rationem restituendi femoris in-
teriorum luxati.*



Figura, qua monstrat rationem restituendi genu antrosum luxati.



Figg. 30-32 - SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELLE LUSSAZIONI
DEL FEMORE E DEL GINOCCHIO (da *Opera chirurgica* di A. Paré)

ose opere (sulla natura degli
ssi, 1632; sull'efficacia delle
razioni, 1641; sulla chirurgia,
6), fu ideatore, molto prima
Anel, della legatura arteriosa
onte dell'aneurisma, che *in*
quo aveva praticato Aezio;
tore infine della peritomia,
ella cura delle ulcere vas-
se incidendo, tutto intorno a
la pelle e il cellulare con
ene contenutevi. Pietro Mar-
ti, o De Marchettis (morto
1673), professore di chirur-
e di anatomia a Padova,
esse un trattato d'osservazioni
urgiche, nel quale riferisce
emente la cura operatoria
'ascenso epatico (Osser. LIV)
ell'epilessia post-traumatica
diante trapanazione (Osser.
); egli descrisse inoltre i se-
stri ossei tardivi, consecutivi a ferita d'arma da fuoco. Suo figlio
menico (1626-1688) nel 1686 eseguì in Venezia la prima nefro-
ia per calcolosi di cui si abbia sicura notizia.

S'inizia pure in questo secolo con Giovanni Colle e Francesco
li la storia della trasfusione del sangue.

Sono poi da ricordare, in Francia, Pietro E. Dionis, autore di
trattato d'operazioni chirurgiche che ebbe molteplici tradu-
ni e edizioni; in Inghilterra, Riccardo Wiseman, che eseguì
putazioni a lembo e operazioni di uretrotomia esterna, già
a del resto al Della Croce; in Germania, Matteo Goffredo Pur-
nn, chirurgo militare molto celebrato. Ma in Francia conti-
irono ad avere grande successo i litotomisti empirici e in par-
lare i Collot e Frate Giacomo (Beaulieu).

Chirurgia del sec. XVIII. - Il sec. XVIII registra progressi im-
tanti nelle scienze fondamentali. È il secolo di Galvani, di Volta,
Lavoisier, di Linneo, di Spallanzani; è il secolo che nell'anatomia
male e patologica registra i nomi di Caldani, Mascagni, Win-
w, Lieutaud, Scarpa, Cotugno, Morgagni, Guglielmo e Gio-
anni Hunter, per non dire che dei maggiori; che nella fisiologia
ta un Alberto Haller e un Francesco Saverio Bichat. In que-
secolo anche la chirurgia rifiorisce notevolmente, attingendo a
ti così preziose.

In Francia, dove tuttavia perdurarono fino al 1780 i litotomisti
celebre Frate Cosimo (Giovanni Baseilhac), viene fondata l'Ac-
ademia reale di chirurgia nel 1731, per opera di Maréchal e di
Peyronie. Questo avvenimento segna colà e altrove la fine della
erra fra medicina e chirurgia, per vero meno sentita in Italia,
che a Parigi stessa, per le resistenze di J. L. Petit al giuramento
subordinazione, s'era ancora da poco tempo riaccesa. Il Petit
isse un assai limpido trattato sulle malattie delle ossa e un trat-

tato delle malattie chirurgiche,
dove la patologia e la terapia si
compenetrano, e fu chirurgo in-
traprendente e di grande valore;
molte sue note importanti si leg-
gono nelle Memorie dell'Acca-
demia di chirurgia, accanto a
quelle di numerosi altri chirur-
ghi dell'epoca quali La Peyronie,
Verdier, Morand, La Martinière,
Boucher, Garengeot, La Faye,
Ravaton, Louis, ecc.

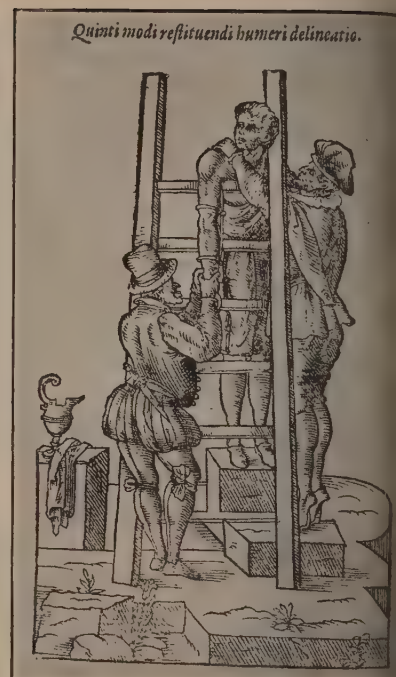
Intanto Pietro Giuseppe De-
sault dava grande impulso alla
anatomia chirurgica e immagi-
nava apparecchi per la cura di
fratture e lussazioni; Francesco
Chopart ideava l'amputazione
parziale del piede e s'occupava
di malattie delle vie urinarie;
Moreau eseguiva le prime rese-
zioni articolari.

In Italia veniva ripresa la campagna sulla semplicità del medicare,
da Angelo Nannoni. Se anche il concetto da cui partiva, che cioè
fossero soprattutto da temere le offese dell'aria sulle ferite, non era
esatto, i risultati non furono meno notevoli. Il Nannoni espresse
le sue idee in un trattato *Sopra la semplicità del medicare i mali*
d'attenenza della chirurgia e scrisse anche un trattato chirurgico
sulle malattie della mammella, nonché un trattato d'osservazioni
chirurgiche, ricco di casistica ragionata.

Suo figlio Lorenzo, lettore d'istituzioni chirurgiche in Firenze,
fu pure ottimo chirurgo e pubblicò, fra l'altro, un *Trattato delle*
materie chirurgiche e delle operazioni loro rispettive, il primo com-
pleto in Italia, corredato da un buon numero di tavole in rame,
dimostranti i più utili strumenti chirurgici dell'epoca.

Anche Carlo Guattani novarese, fondatore della scuola chi-
rurgica romana, riportò la semplicità nel medicare; egli s'occupò
anche con grande competenza dell'esofagotomia e della litotomia.
Pure in Roma Giuseppe Flaiani, chirurgo dell'Ospedale di S. Spi-
rito e di Pio VI, s'occupava del metodo di medicare (1786) e
pubblicava in quattro volumi un trattato col titolo *Collezione e*
riflessioni di chirurgia (1798-1803).

Domenico Anel, tolosano, ma piemontese d'elezione, chirurgo
dei Savoia, inventore della siringa aspiratrice e di molti trattamenti
sia con l'aspirazione, sia con l'iniezione di sostanze modificatrici,
dove la maggior notorietà all'averlo eseguito nel 1710 la legatura
dell'arteria al di sopra d'un aneurisma. Il metodo, che a torto
taluni attribuirono poi a Hunter, era stato usato in realtà, come ve-
demmo, da Aezio e, in tempo assai più vicino all'Anel, dal Seve-
rino; fu poi ripreso dallo Spezzani a Modena nel 1781, ma soltan-
to lo Scarpa ebbe il merito di studiare a fondo tutte le condi-
zioni che permettono la legatura delle arterie negli aneurismi.



Invero Antonio Scarpa non fu soltanto grande anatomico, ma sommo maestro di chirurgia; e sulla cura degli aneurismi e sugli aneurismi in genere, sulla legatura delle principali arterie degli arti, sulla circolazione collaterale, sulla cataratta, sulle ernie, di cui dimostrò le modalità anatomiche, e sulle deformità dei piedi, lasciò scritte pagine imperiture. Magnifiche tavole adornano le sue opere.

Al chirurgo napoletano Michele Troia spetta il merito d'aver insegnato che l'osso cresce dal periostio (*Osservazioni ed esperimenti sulle ossa*, 1814); assai interessanti le sue *Lezioni intorno ai mali della vescica orinaria e delle sue appartenenze* (1785). Classiche sono da ritenersi le *Istituzioni chirurgiche* di Gian Battista Monteggia, allievo di Bernardino Moscati, chirurgo a Milano, noto anche per interessanti osservazioni anatomo-patologiche. Egli diede il nome a quella varietà di lussazione iliaca della testa del femore nella quale questa viene a trovarsi rivolta in avanti, anziché indietro. A lui spetta ancora il merito di aver pensato e proposto l'estirpazione del cancro uterino, priorità che dovette rivendicare nei riguardi dell'Osiander di Gottinga.

E ancora a Milano Giovan Battista Palletta oltre a molte indagini anatomiche, pubblicò un'opera, *Adversaria chirurgica* (1783), nella quale portò un importante contributo anatomico e anatomopatologico alla patologia chirurgica, e in particolare alle lussazioni della testa del femore.

A Torino, Ambrogio Bertrandi segnava un'orma luminosa della quale sono testimoni il *Trattato di chirurgia* (1760) e la raccolta delle opere in ben undici volumi; e a Pavia e Padova il suo allievo Vincenzo Malacarne eccelleva nell'anatomia traumatica e nella anatomia chirurgica, nonché nella patologia ossea.

In Germania, Lorenzo Heister, anch'egli anatomico e chirurgo, fu autore di un completo trattato dal titolo *Institutiones chirurgicae*; Carlo Gaspare v. Siebold, fondò la scuola chirurgica di Würz-



Figg. 33-36 - SISTEMI PER LA RIDUZIONE DELLE LUSSAZIONI DELL'OMERO (da *Opera chirurgica* di Ambrogio, Paré)

burg; e Augusto Gottlieb Richter professor a Gottinga, fondatore del primo giornale chirurgico (*Bibliotheca chirurgica*), diede grande impulso alla chirurgia delle ernie e scrisse un'opera notevolissima in sette volumi, i principi fondamentali della chirurgia.

In Inghilterra dopo Cheselden, espertissimo nella litotomia perineale, William Hunter fu celebrato, oltre che per i lavori anatomici e per il connubio da lui ottenuto tra fisiologia e chirurgia, per gli studi sugli aneurismi; Percival Pott descrisse esattamente la tubercolosi vertebrale (1778), malattia che porta tuttora il suo nome, e Benjamin Bell scrisse un vasto trattato di chirurgia e in particolare si occupò di patologia delle ulcere, di chirurgia dei tumori e della clinica e terapia delle fratture e lussazioni.

Chirurgia della prima metà del sec. XIX
Nella prima metà del sec. XIX, l'evoluzione della chirurgia è lenta e progressiva, più scientifica che tecnica; in questo periodo si compie soprattutto una revisione della patologia chirurgica, nella quale la Francia ha la maggiore influenza, e ciò alla luce dei nuovi mezzi d'indagine e delle nuove conoscenze che i progressi nel campo della biologia e dell'anatomia patologica vanno via via fornendo agli studiosi.

Ha anche grande sviluppo la chirurgia militare, con il barone Pietro Francesco Percy autore di un *Manuale di chirurgia d'armata* (1792) e di un *Trattato dell'arte di applicare il fuoco in chirurgia* (1810); e con il barone Gian Domenico Larrey, il grande chirurgo delle armate napoleoniche, istitutore con Percy delle ambulanze volanti, autore di memorie di chirurgia su svariati argomenti (1841), d'un trattato delle ferite d'armi da fuoco e da taglio e di molte relazioni di chirurgia militare. Egli eseguì un enorme numero di amputazioni e resezioni articolari, sulle quali scrisse anch'una memoria; contava ben 25 campagne di guerra. Il barone Alessio Boyer, chirurgo alla Charité, scrisse un trattato di patologia chirurgica che rimase a lungo classico. Ma la maggior figura dell'

gia francese fu il barone Guglielmo Dupuytren, patologo, chirurgo, operatore di grandissimo valore che raccolse intorno a sé da tutte le parti del mondo, dando impulso vigoroso alla chirurgia e alla clinica chirurgiche, nonché alla medicina operatoria. Giudizio anche dei Francesi, egli può essere considerato contemperato diretto dell'indirizzo anatomico-clinico, creato dal Morand. Anch'egli autore d'un trattato teorico-pratico delle ferite (1834), lasciò celebrate lezioni di clinica chirurgica, e di chirurgia sugli argomenti più svariati. La frattura bilocare, la retrazione dell'aponeurosi palmare, furono da lui descritte, così da meritare d'essere indicate poi col suo nome. La prima resezione del mascellare inferiore, la prima tenotomia sottocutanea dello sternocleidomastoideo, la legatura dell'arteria iliaca esterna e della succlavia; inventò un enterotomo per la resezione dei preternaturali. La sua abilità tecnica fu però troppo presto frustrata dall'enorme mortalità per infezione.

Oltre agli altri chirurghi contemporanei di Dupuytren sono da citare Giacomo Lisfranc, che ha lasciato il nome all'amputazione del piede nella linea tarso-metatarsale (1815), a procedimenti per la resezione della testa omerale, per la disarticolazione del polso, della spalla e dell'anca, all'amputazione perineale del pene e all'amputazione vaginale del collo dell'utero; Filiberto Roux, che eseguì in Francia la prima stafilorrafia per la lupo (1819); e Giacomo Mattia Delpech, professore a Montpellier, ortopedico oltreché chirurgo, autore d'un *Traité de l'orthopédie* (1828-29), ideatore della sezione sottocutanea del tendine di Achille nel piede equino (1816), e il primo a stabilire la cura tubercolare del morbo di Pott.

Alfredo A. L. M. Velpeau, successo nella cattedra al Boyer, influenzò sullo sviluppo della chirurgia; pubblicò fra l'altro un trattato di anatomia chirurgica (1823), un trattato di medicina operatoria in tre volumi (1828), un trattato d'embriologia (1833), un trattato delle malattie della mammella (1854).

Antonio Jobert de Lamballe merita d'essere ricordato per l'iniziativa scientifica basata su principi di fisiologia patologica, come dimostrano la memoria sulle ferite e sulle suture del canale intestinale, il trattato delle ferite d'arma da fuoco, il trattato di chirurgia plastica; il suo metodo di cura radicale delle fistole vescicali per mezzo della cistoplastica per scivolamento fu per quel tempo una creazione geniale.

Giuseppe Francesco Malgaigne fu autore d'un manuale di medicina operatoria (1834) che ebbe parecchie edizioni, d'un trattato d'anatomia chirurgica e di chirurgia sperimentale (1838), molto con minor favore, e d'un trattato delle fratture e delle lussazioni che è la sua opera più importante. Editore delle opere complete di Ambrogio Paré, vi premise un'introduzione contenente storia della chirurgia in occidente dal sec. VI al sec. XVI.

Clinico e patologo di grande valore fu Antonio Nélaton, la cui opera si protende anche nella seconda metà del secolo; i suoi *Leçons de pathologie chirurgicale* in parecchi volumi, tradotti in varie lingue, ci rappresentano tutto quanto si conosceva in materia intorno al 1850. Inventore della sonda uretrale di gomma, che porta il suo nome e che è in uso tuttora, e dello specillo a estremità oliata di porcellana, che gli fu ispirato dalla ferita di Garibaldi ad Arcole, descrisse ingegnosi processi di autoplastica e introdusse fra i primi l'ovariotomia in Francia.

Fra i progressi chirurgici più notevoli fatti in Francia in questo periodo, ricordiamo: la litotomia, eseguita la prima volta da Civiale nel 1824 allo scopo di rompere ed estrarre per le vie naturali i calcoli della vescica, e già poco dopo perfezionata da Roy e Étienne (1798-1860) e da Heurteloup (1793-1864); la suzione intestinale, con affrontamento siero-sieroso di A. Lembert (1826), fondamentale nella chirurgia dello stomaco e dell'intestino; la resezione gastrica e lo svuotamento delle ossa, eseguite da Carle e J. L. Millot nel 1849; l'ablazione totale del mascellare superiore (1827); la resezione della parotide, fatte da Giuseppe Gensoul di Lione; e l'uretrotomia, inventato da Maisonneuve (1855) per l'uretrotomia interna; la siringa per iniezioni ipodermiche di Carlo Pravaz (1825); le finissime *serres fines* per suture cutanee di Augusto Victor Cassis, autore d'un ottimo *Traité de pathologie externe e medicina operatoria*, che ebbe molte edizioni e fu anche tradotto in italiano; il drenaggio chirurgico, elevato a metodo da Chassaignac. La patologia e la terapia delle affezioni articolari fecero grandi progressi a Lione con Amedeo Bonnet, autore d'un trattato delle lussazioni tendinee e muscolari (1843), d'un trattato delle malattie arti-

colari (1845), e d'un trattato di terapia delle malattie articolari, e più tardi con Leopoldo Ollier. Paul Broca, il fondatore dell'antropologia e che legò il suo nome alla localizzazione cerebrale del centro della parola, scrisse un voluminoso e dotto trattato sugli aneurismi e sulla loro cura (1856).

In Italia, oltre ad Antonio Scarpa, che è la figura più rappresentativa del principio del secolo, la chirurgia ebbe parecchi valorosi cultori. Anzitutto Andrea Vacca Berlinghieri, professore a Pisa nel 1803, del quale si hanno memorie sopra i restringimenti dell'uretra, la litotomia, le allacciature vasali, ecc., nonché un trattato inedito di chirurgia, teorico-pratico, il quale è stato largamente illustrato dal Giordano; Paolo Assalini di Reggio Emilia; Giorgio Regnoli, chirurgo a Pisa, che fu autore d'un nuovo e geniale metodo per l'estirpazione della lingua con taglio sopraoidico, fece la disarticolazione della clavicola e, col suo allievo Ranzi, pubblicò apprezzate lezioni d'anatomia chirurgica e di medicina operatoria; Paolo Baroni bolognese, che scrisse molti lavori sulla litotomia, su resezioni e disarticolazioni, anche importanti, e sulle resezioni nervose; che fu primo a eseguire in Italia l'amputazione del retto e la disarticolazione della coscia (1831), e fu particolarmente esperto nelle plastiche; Giovanni Rossi, clinico chirurgo a Parma, di cui si può ricordare l'esofagotomia eseguita nel 1831; Nicola d'Apolito, dell'ospedale degli Incurabili di Napoli, che applicò la sutura dei materassi per le sierose intestinali (1841); Alessandro Riberti, clinico chirurgo a Torino, che dimostrò la contagiosità della cancrena nosocomiale e dell'erisipela, fu autore di metodi originali per la cura dell'ectropion, delle fistole salivari, per la cheiloplastica, e merita anche d'essere ricordato come fondatore del *Giornale di medicina militare* e dell'Accademia di medicina a Torino; Bernardino Larghi di Vercelli, che si può considerare precursore della medicazione antisettica, per l'uso che fece del nitrato d'argento nelle ferite (1842) e che, prima di Ollier, eseguì la resezione col metodo sottoperitoneo; la fenditura mediana del piede a scopo di resezione, operazione che va col nome di Obalinski, è pure sua; Gian Battista

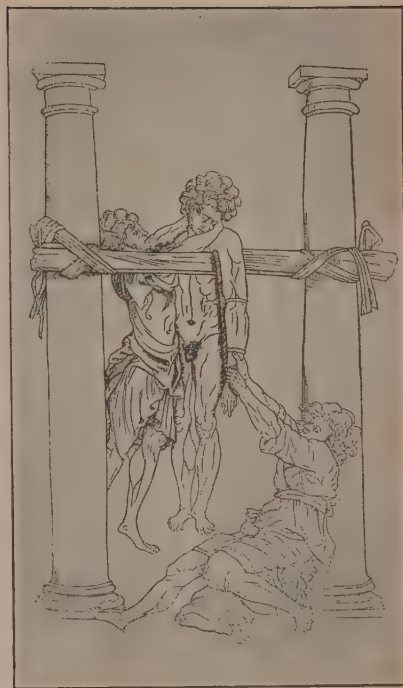


Fig. 37 - MODO DI RIPOSIZIONE DELL'OMERO (Galeno, *De articulis*) (dalla *Chirurgia e graeco in latinum conversa* di Guido Guidi, Parigi 1544)

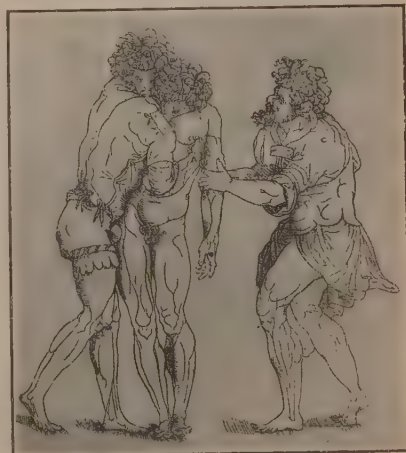


Fig. 38 - RIDUZIONE DELLA LUSSAZIONE DELLA SPALLA (Galeno, *De articulis*) (dalla *Chirurgia e graeco in latinum conversa* di Guido Guidi, Parigi 1544)

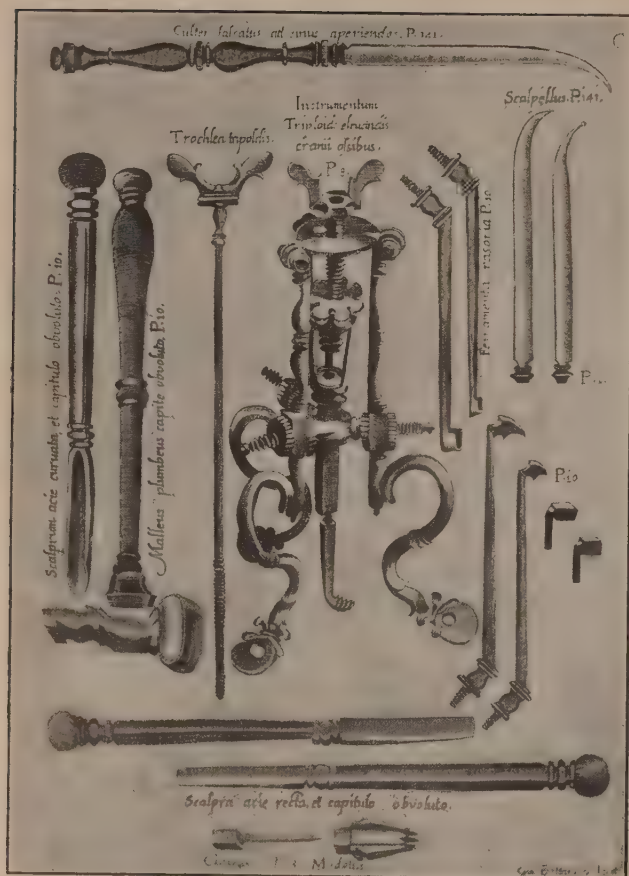


Fig. 39 - STRUMENTARIO (dalle Opere chirurgiche di Girolamo Fabrici d'Acquapendente, pubblicate da G. Longhi, 1678)

Fabbri, professore d'istituzioni chirurgiche e ostetriche a Bologna, che illustrò magistralmente le lussazioni traumatiche, lasciando un'orma nella patologia e nella cura di tali lesioni. Né deve essere dimenticato Tommaso Rima, per la sua dottrina, ripresa dal Trendelenburg nel 1890, sul movimento inverso del sangue venoso, come causa ed effetto delle varici (1825), dottrina che lo portò fin d'allora alla stessa conclusione terapeutica, che si dovesse cioè per la cura delle varici «obliterare con l'escisione la safena, in un punto al di sopra delle varici».

In Inghilterra gli uomini più rappresentativi della chirurgia di questo periodo furono: John Bell, noto per la chirurgia vasale e per un trattato d'anatomia; sir Astley Cooper, che nelle legature vasali fu così ardito, da tentare anche la legatura dell'aorta addominale, e inoltre studiò l'anatomia delle ernie, le malattie articolari, del testicolo, del timo, le fratture del femore e scrisse un trattato di chirurgia; Abraham Colles, che descrisse la frattura dell'estremità inferiore del radio, dai francesi attribuita a Pouteau; Roberto Liston, espertissimo nella chirurgia delle ossa e in operazioni plastiche; Giacomo Syme, noto fra l'altro per un ottimo metodo d'amputazione sottomalleolare del piede a lembo talloniero; William Fergusson, autore di tecniche per l'operazione del labbro leporino e della gola lupina e fautore delle resezioni articolari, in sostituzione delle amputazioni; Brodie che studiò le malattie articolari differenziando le artropatie nervose.

In America, MacDowell eseguì nel 1809 la prima ovariectomia, seguito poi dallo Smith di Philadelphia; Marion Sims inventò diversi strumenti tuttora in uso per diagnosi e terapia ginecologica e creò un metodo operatorio per la cura della fistola vescico-vaginale; Valentino Mott legò per primo l'arteria ilica primitiva.

La chirurgia tedesca vanta in questo periodo Federico Dieffenbach e Carlo Ferdinando von Graefe, che portarono a grandi altezze la chirurgia plastica e riparatrice; Corrado Martino Langenbeck, che lasciò fama d'operatore estremamente rapido; Vin-

cenzo von Kern che seguì l'indirizzo del Magati, medicando ferite semplicemente con acqua; Gaetano von Textor, autore metodi operatori per la chirurgia osteoarticolare ed esecutore resezioni sottoperiosteiche nel 1837; Luigi Stromeyer, che è considerato il fondatore della moderna chirurgia di guerra in Germania e propagò le tenotomie sottocutanee e la chirurgia conservativa nelle lesioni e affezioni articolari. Della Russia va ricordato Nicos Pirogov (Pirogov) per la ben nota amputazione osteoplastica al piede, atta a dare un moncone facilmente gravabile.

E ovunque si sono moltiplicati i cultori della chirurgia e sparsi anche i minori hanno portato contributi assai pregevoli di patologia, di clinica e di tecnica operativa. Tuttavia, salvo qualche eccezione sporadica, il campo d'azione della chirurgia non s'è gran che esteso; essa è ancora ostacolata dal pericolo d'infezione e dall'impossibilità d'operare senza gravi sofferenze da parte dei pazienti.

Chirurgia della seconda metà del sec. XIX e del principio del sec. XX. — È dunque profonda la rivoluzione che si compie, allorché nel 1846 sorge l'anestesia generale eterea e più ancora allorché nel 1867, dopo le scoperte di Pasteur, preparate da quelle di Agostino Bassi, Lister introduce il metodo antisettico nel trattamento delle ferite. S'aggiunga l'invenzione della pinza emostatica per parte di Koeberlé (1864) e di Péan (1868), e si avranno così i tre elementi basilari, per i quali la chirurgia, soprattutto dopo il 1875, ha fatto un balzo gigantesco, che forse non ha riscontro nella storia di alcuna altra branca delle scienze mediche.

La chirurgia, invero, che soltanto al principio del sec. XVII s'era faticosamente portata a livello della medicina, alla fine del sec. XIX aveva acquistato addirittura la supremazia e aveva invaso, con prudente audacia, ma con sicurezza, tutto il campo della medicina, trovando rimedi radicali in molte affezioni giudicate incurabili e moltiplicando le cognizioni patologiche, anatomo-patologiche e fisiologiche, mercé l'osservazione diretta biopsica e il risultato funzionale di molti interventi, che spesso rappresentavano vere esperienze di fisiologia nell'uomo.

L'anestesia (v.) ha compiuto continui progressi dalla storia data del 16 ottobre 1846, allorché Morton e Warren di Boston fecero con successo la prima anestesia eterea. Accanto ai metodi d'anestesia generale con l'etere, col cloroformio (James Young Simpson di Edimburgo, 1847), con la miscela di Billroth (cloroformio, etere, alcool), e altre miscele, con protossido d'azoto e con altri gas, quale l'etilene, hanno trovato posto l'anestesia locale regionale (Schleich, 1892) e l'anestesia spinale (Bier, 1899), nata dalla puntura lombare di Quincke (1891). Per tal modo, è consentito oggi al chirurgo di scegliere con scrupolosa esattezza, caso per caso, il metodo d'anestesia, escludendo quelli che potrebbero essere, per qualche motivo, controindicati.

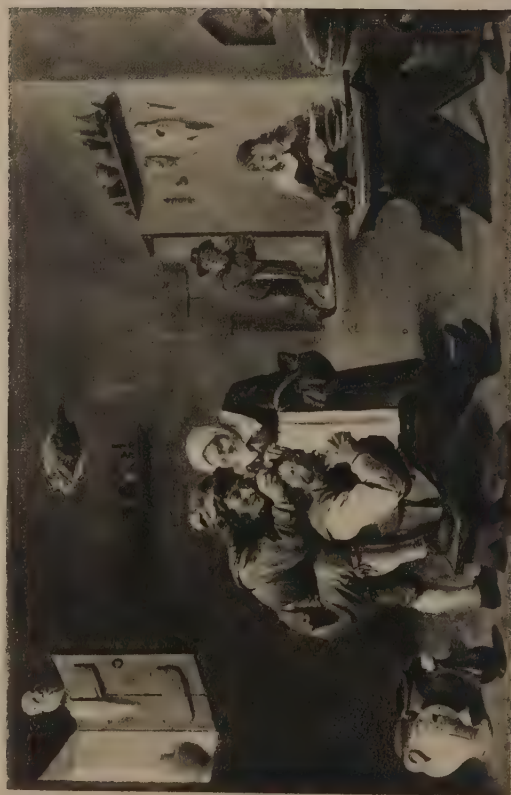
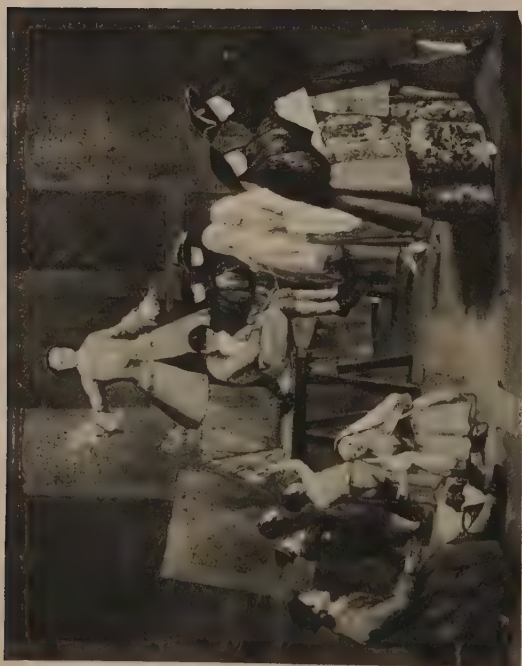
Senonché, l'inevitabile allargamento della sfera d'azione della chirurgia, portato dalla rapida introduzione dell'anestesia, non ha trovato dapprincipio riscontro in una minore effettiva gravità degli interventi; e ciò per il fatto che il trattamento delle ferite e la difesa dalle infezioni non erano fondamentalmente progrediti. Ché neppure allora avevano avuta la dimostrazione, fin dal 1820 data dal Pirelli, della contagiosità della cancrena nosocomiale e dell'erisipela né quella data da O. V. Holmes (1809-1894) della contagiosità della febbre puerperale, ed era stata sepolta la dottrina di Ignazio Filippi Semmelweis, che nel 1847, dividendo le stesse idee, aveva già ottenuto mirabili risultati profilattici facendo lavare con acqua di Javel la mani di chi veniva a contatto con le puerpere, e facendole lavare con cloruro di calcio gli ambienti. E la fondamentale memoria di Enrico Bottini «dell'acido fenico nella chirurgia pratica» era stata pubblicata nel 1866, un anno prima di Lister.

Ma quando, sempre sotto l'impulso delle scoperte di Pasteur, sia pure con l'errato concetto della difesa dall'aria infetta, nacque con Giuseppe Lister l'antisepsi in chirurgia, si compiva la vera grande rivoluzione. Ridotto poi l'uso dell'acido fenico, dell'iodoformio, del sublimato e d'altri antisettici, dimostrato che non era l'aria il pericolo più grande, e abolito lo *spray*, contro il quale specialmente si levò Vittorio von Bruns professore a Tubinga, scoperta l'azione sterilizzante del calore (Koch) e introdotta così la bollitura degli strumenti (Hans Buchner, 1878) e la sterilizzazione a secco del materiale di medicazione (Schimmelbusch, 1891), nella clinica di von Bergmann in Berlino; sostituita cioè l'antisepsi fisica alla chimica, è nata la chirurgia operatoria asettica, lasciando gli antisettici alla cura di certe ferite infette. Per esempio nella guerra mondiale ha avuto grandi applicazioni la soluzione d'ipoclor-



(fot. Alinari)

*In alto, a sinistra: LA CIRCONCISIONE (W. de Poortman) - Cassel, Galleria;
a destra: L'ASSISTENZA E LA CURA DEGLI INFERMI (D. di Bartolo) - Siena, Ospedale di S. Maria della Scala;
in basso, a sinistra: IL MEDICO DI CAMPAGNA (Brouwer) - Monaco, Pinacoteca; a destra: L'OPERAZIONE (Brouwer) - Parigi, Louvre*



(tot. Altieri, Giacomelli e Anderson)

In alto, a sinistra: IL CAVADENTI (Pietro Longhi) - Milano, Brera; a destra: IL DENTISTA (G. van Honthorst) - Dresda, Pinacoteca; in basso, a sinistra: OPERAZIONE CHIRURGICA (Teniers) - Madrid, Prado; a destra: IL FERITO (G. Traversi) - Venezia, Coll. Brass

codico secondo il metodo di Carrel-Dakin, che in Italia fu appena più frequentemente con la formula del *clorosan* del Gianio. Per le ferite infette si sono aggiunti inoltre vari modi di mento sia profilattico sia curativo: come profilassi, la cosiddetta antisepsi meccanica e cioè l'accurata pulizia della ferita larante aperta ed esplorata in ogni recesso, e soprattutto l'abladei corpi estranei e l'escisione dei tessuti contusi, mezzi che no consentire persino la sutura immediata (Trendelenburg, itre, Gaudier, Donati), la sieroterapia, soprattutto l'antitetanica l'anticancerosa; come cura, accanto a quella chirurgica, la e la vaccino-terapia.

ggi nelle sale operatorie, linde e ben lavabili, poste in ospedali que costruiti con tecnica rinnovata e dotati di un'assistenza niera che tende dappertutto a migliorare e che già ha toccato radi di perfezione in certi paesi, soprattutto anglosassoni, gl'in-nti si svolgono con calma, su tavoli d'operazione perfezionari, essendo il campo illuminato da lampade che non proiettano e (scialitiche). Gli operatori vestono sulle mani lavate con acapone e poi alcool, guanti di gomma (Halsted di Baltimora, 890) con o senza l'aggiunta di guanti di filo sterilizzati a secco ulicz), e usano camici e maschere (Mikulicz) pure sterilizzati. a preparazione della cute del paziente è fatta semplicemente ellandola a secco con tintura di iodio (Grossich 1907), meglio uita con alcool; taluni usano soluzioni alcooliche di acido pita. Lo strumentario chirurgico, sterilizzato a secco, o con la bol- o, col vapore, a seconda dei casi, è composto di strumenti di io, per lo più inossidabili; al vecchio strumentario si sono agi bisturi elettrici (freddi), elettrocauteri, apparecchi di diaa, ecc.: per le suture profonde s'usano fili ora assorbibili ut ora no (lino, seta, bronzo-alluminio) e per quelle cutanee i metallici, o seta, o crine di Firenze.

a tecnica operativa trae molti vantaggi dall'endoscopia (v.), dalla scoperta dell'oftalmoscopio fatta dal Helmholtz nel 1870. raggiunge tutte o quasi le cavità del corpo: rinoscopia (Czer- 1859), laringoscopia (Czermak, 1860), esofagoscopia (Störk, ulicz, 1881), tracheobroncoscopia (Voltoolini, 1870; Kirstein, 1895; an, 1897), gastroscopia (Mikulicz), cistoscopia (Max Nitze, 1876), gmoidoscopia, uretroscopia (Oberländer), pleuroscopia, ecc. inoltre la chirurgia sia diagnostica sia operativa si giova di tra grande scoperta, quella dei raggi X, fatta da Guglielmo and Röntgen nel 1895. Sono nate così la röntgendiagnostica, a sulla radioscopia e la radiografia, e la röntgenterapia, la e ultima è un potente ausilio della chirurgia e in alcuni casi sostituita nella cura di svariate affezioni e in particolare dei ri maligni; inoltre, molte operazioni, come riduzioni di frat- ricerca e asportazione di corpi estranei radiopachi, possono e eseguite sotto il controllo radioscopico. In seguito poi alla erta del radio, fatta dai coniugi Curie nel 1898, è nato un sussidio importante, la radioterapia.

tutti codesti fattori, congiunti con l'indirizzo sperimentale patologia chirurgica e sotto l'influsso dell'intensificati rap- con le scienze fisico-chimiche e quelle biologiche, nonché con le altre branche della medicina, hanno creato la chirurgia erna. Volendola esaminare sinteticamente, si possono, con Le- prendere in esame diverse categorie d'operazioni, distinte a nda che esistevano precedentemente, magari da secoli, oppure e eseguite in passato solo eccezionalmente in causa della loro ità, oppure sono del tutto nuove.

er le prime (amputazioni, resezioni, legature vasali, tra- zioni del cranio, apertura d'ascessi superficiali o profondi, artizzazione di tumori superficiali, ecc.), l'avvento della nuova chi- a ha avuto per effetto d'abbassare notevolmente e rapida- te la mortalità da cifre che erano ancora alte a cifre bassis- , per taluni interventi riducendola addirittura a zero. Anan- mente s'è profondamente mutata nei risultati la cura di fe- e di fratture aperte, nelle quali tuttavia la condizione del suc- è l'intervento rapido e cioè immediato, o nelle prime ore, prima nizio di fenomeni infettivi. A questo riguardo è stata cate- l'esperienza fatta nella guerra mondiale, al principio della quale ensione sistematica, proclamata in base all'esperienza delle re russo-giapponese, balcaniche, ecc., nelle quali prevalevano e da proiettili di fucile, aveva dato risultato deplorabile. Le e, specialmente quelle da scoppio di proiettili d'artiglieria, da gge di sassi, ecc., non devono invece essere semplicemente ette con medicazione asettica o antisettica; né basta che siano

trattate con la cosiddetta antisepsi profonda, per mezzo di tintura di iodio o d'ipoclorito, o di vuzina (Bier, Klapp) o d'altre sostanze; ma occorre vengano operate secondo le suestipite regole dell'an- tisepsi meccanica o chirurgica. D'altra parte, anche nella tecnica delle operazioni qui considerate si sono verificati profondi mutamenti. Basti accennare alle amputazioni cinemantiche, secondo la geniale teoria del Vanghetti (1898), che ebbe applicazioni cliniche e per- fezionamenti per opera di Ceci, Alessandri, Galeazzi, De Francesco, Putti, Pellegrini, Sauerbruch, Bosch-Arana, Pieri, ecc.

Fra le operazioni della seconda categoria, sono da annoverare anzitutto quelle per ernia; dopo l'avvento dell'asepsi e dell'anti- sepsi sono stati a tal riguardo escogitati e applicati vari metodi di cura «radicale», fra i quali quello pubblicato nel 1884 per l'ernia inguinale da Edoardo Bassini è indubbiamente tuttora il più sicuro e razionale. Molto usati, a seconda dei paesi, sono anche i metodi di William MacEwen, di Giusto Lucas-Championnière, di Teodoro Kocher, di Vincenzo von Czerny, e, per l'ernia crurale, oltre a un metodo assai semplice del Bassini, il geniale metodo inguinale (1892) di Giuseppe Ruggi. Sono poi da considerare in questa categoria le operazioni ginecologiche, a cominciare dall'ovariotomia (meglio, ovariectomia), per cisti dell'ovaio; dai tentativi contrastati dei primi anni del secolo, s'era giunti bensì alle operazioni relativamente felici di Tommaso Spencer in Inghilterra, col 23% di mortalità, ai primi tentativi di Tito Vanzetti in Russia (1846) e in Italia (1859), ai successi di Eugenio Koeberlé a Strasburgo (1862), di Giulio Péan a Parigi nel 1868, di Domenico Peruzzi, di Pasquale Landi in Italia; ma ci volle la nuova era per trasformare l'ovario- tomia in una delle operazioni addominali più correnti, con risul- tati brillanti e quasi costantemente favorevoli. E così si dica delle operazioni per gozzo, disciplinate specialmente da Luigi Porta, dal Kocher, dal Bassini, dal Bottini, da Antonio Carle, dai vi- venti De Quervain, Crile; così si dica di tutte le vecchie ope- razioni sullo scheletro e sulle articolazioni, che hanno potuto perfezio- narsi al punto da diventare affatto innocue, mentre una quantità di nuove, tolto il pericolo delle infezioni, ne sono sorte; delle ope- razioni per aneurismi, che hanno perduto la drammaticità d'un tempo e che la nuova chirurgia vasale ha in parte consigliato di abban- donare, mentre altre ne ha create. Oggi i metodi fra cui scegliere sono le legature, l'incisione della sacca con legatura (il vecchio metodo d'Antillo), l'estirpazione della sacca con o senza restaurazione della continuità arteriosa, l'aneurismorrafia del Matas. Si potrebbero ancora citare molte operazioni viscerali: sulla vescica, sul rene, sul fegato, sulla milza, sull'intestino, che avevano dato luogo per il passato a tentativi isolati e troppo spesso infelici.

Infine alla terza classe appartengono le operazioni create dalla chirurgia moderna, delle quali non è possibile fare l'elenco com- plesso, e tanto meno illustrare a pieno l'importanza. Sono nate per esempio *ex novo* la biologia e la chirurgia degli innesti e dei trapianti. Tali gl'innesti epidermici di Luigi Reverdin immaginati allo scopo di coprire perdite di sostanza cutanea (1870), e quelli dermo-epidermici di Ollier (1872) e, nel 1874, di Carlo Thiersch, che servono meravigliosamente, purché presi dallo stesso indi- viduo, per ricoprire superficie granulanti per perdite di sostanza cutanea, in sostituzione anche delle complicate autoplastiche di un tempo. Tali i trapianti ossei, liberi o peduncolati a scopo di osteoplastica, studiati già da Ollier nel 1858. La sorte degli innesti ossei liberi fu definita poi dalle ricerche d'un gran numero di stu- diosi, e in clinica hanno avuto numerose applicazioni sia gl'innesti autoplastici di osso fresco, sia gl'innesti di cartilagine, sia i trapianti d'osso morto. In realtà questi ultimi non sono che corpi estranei i quali funzionano da tutori e vengono poi sostituiti da osso rige- nerato, e in taluni casi anche espulsi. Gl'innesti ossei sono stati applicati alla cranioplastica, per il quale intervento è ottimo un metodo osteo-periosteale di Durante-Righetti, alla rinoplastica, alla cura di pseudoartrosi diafisarie delle ossa lunghe, al quale ri- guardo è notevole il contributo di Codivilla, Putti, Dalla Vedova, per correggere articolazioni ciondolanti, per sostituire perdite di sostanza scheletrica; inoltre gl'innesti ossei sono stati applicati alla cura di pseudoartrosi congenite, di lussazioni dell'anca, di defor- mità congenite del piede, per obliterare cavità ossee patologiche, per fissare le articolazioni, ecc. Un'applicazione dell'innesto osseo è l'osteosintesi della colonna vertebrale (Albee) per morbo di Pott o per altre spondiliti, o per morbo di Kümmel.

Sono inoltre stati introdotti in chirurgia gl'innesti di tessuto adiposo, a scopo estetico, a scopo emostatico, a scopo d'isolamento

le scienze biologiche e senza mantenere stretti rapporti con le altre branche della medicina. Come è più specializzato in medicina, in chirurgia è vero che la bontà della cura dipende dall'esattezza della diagnosi, dalla precisione delle indicazioni, dal savio adattamento dei mezzi terapeutici alle condizioni cliniche e anatomopatologiche dei singoli casi. Inoltre il successo chirurgico dipende da una saggia preparazione dell'operando, che si basa anzitutto sulla conoscenza delle condizioni funzionali degli organi e apparati; la chirurgia moderna ha pertanto tenuto conto e istituito una grande somma di ricerche per studiare la resistenza dell'operando all'intervento che dovrà subire, e ha tenuto conto di un gran numero di mezzi per aumentare detta resistenza, rendendo così di gran lunga il rischio operatorio.

È interessante notare che la chirurgia ha acquistato tanto più importanza e bellezza, quanto più ardui, difficili ed ampi sono diventati i suoi compiti e le sue manifestazioni.

Questa ampiezza e importanza di compiti della moderna chirurgia, e del fervore degli studi relativi, sono indice di grandi cose che sono via via apparsi nei vari paesi, nonché il rilevante numero di periodici scientifici, esclusivamente dedicati a argomenti chirurgici e affini. Ricordiamo i più importanti:

In Germania, i *Brun's Beiträge zur klinischen Chirurgie*, fondati da J. Brun nel 1884; i *Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie*, fondato da B. von Langenbeck nel 1861; la *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, fondata da Hüter e Lücke nel 1872; i *Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie* (1874); il *Zentralorgan für die gesamte Chirurgie* (1913). In Francia, la *Revue de Chirurgie* (1880); il *Lyon chirurgical* (1903); il *Journal de Chirurgie* (1908); gli *Archives franco-belges de Chirurgie* (1921). In Italia, *La Clinica chirurgica*, fondata da Bottini nel 1893, e attualmente diretta da B. Rossi; *Il Policlinico, di Medicina e Chirurgia*, fondato nel 1893 da Durante e diretto da Alessandri; *Il Nuovo Italiano di Chirurgia* di M. Donati (1919); *Gli Annali italiani di Chirurgia* di G. Pascale (1922). In Inghilterra, *The British Journal of Surgery* (1913). Nei Paesi scandinavi, gli *Acta chirurgica scandinavica*. In Spagna, *La Revista Española de Cirugía y Urología* (1918). In America, gli *Annals of Surgery* (1885); il *Surgery Gynecology and Obstetrics* (1905); gli *Archives of Surgery* (1920); il *The American Journal of Surgery* (1926). In Argentina, *La Revista de Cirugía* (1922). Sono numerosi e importanti gli archivi di specialità chirurgiche, d'ortopedia, di urologia, di ginecologia, ecc.

I maggiori trattati sono da ricordare: in Italia, il *Trattato italiano di Chirurgia*, il *Trattato di Patologia e Terapia chirurgica* del Durante, il *Semeiotica e diagnostica chirurgica* del Taddei. Nei paesi di lingua tedesca, i trattati di Pitha-Billroth, di Albert, di Bergmann-Brunschwig, ora Garré-Küttner-Lexer, di Kocher-De Quervain, di Wullstein, di Kirschner-Nordmann, le raccolte di monografie col nome di *Deutsche Chirurgie* e *Neue deutsche Chirurgie*, il trattato d'operazioni di Bier-Braun-Kümmel. In Francia, i trattati di Follin e Duplay, di Guyot e Reclus, di Le Dentu e Delbet, di Lecène e Leriche, del Fougère. In Inghilterra, i trattati di Paget, di Treves, di Choyce, di Carless, di Crile. In America quelli di Bigelow, di Ashhurst, di Keen, di Dean e di molti altri.

BL.: J. F. Malgaigne, *Histoire de la chirurgie en Occident depuis le VI^e au XVI^e siècle*, Parigi 1840; A. Corradi, *Della chirurgia in Italia dagli anni del secolo scorso fino al presente*, Bologna 1870; C. Darenberg, *Des sciences médicales*, Parigi 1870; J. Rochard, *Histoire de la chirurgie au XIX^e siècle*, Parigi 1875; H. Haeser, *Übersicht der Geschichte der Chirurgie*, in *Deutsche Chirurgie*, I, 1879; E. Gurlt, *Geschichte der Chirurgie*, Berlin 1898; H. Coulon, *La communauté des chirurgiens de Cambrai (1366-1795)*, Parigi 1908; R. Küttner, *Entwicklung und Geschichte der Chirurgie*, Jena 1909; D. Giordano, *Compendio di chirurgia operatoria italiana*, Torino 1911; E. Küster, *Geschichte der neueren deutschen Chirurgie*, Stoccarda 1915; J. Fiolle, *Essai sur la chirurgie moderne*, Parigi 1919; J. Rochard e V. Schmieden, *Die deutsche Chirurgie im Weltkrieg, 1914-1918*, 1920; P. De Vecchi, *Modern Italian Surgery*, New York 1921; M. Donati, *Principi, metodi e finalità della clinica chirurgica*, in *Rif. med.*, XXXVIII (1923); P. Lecène, *L'évolution de la chirurgie*, Parigi 1923; E. Holländer, *Die Kunst in der klassischen Malerei*, Stoccarda 1923; M. Vallauri, *La patologia in Arch. di st. delle sc.*, IV (1923); id., *La terapeutica indiana*, id., V (1924); M. Meunier, *Histoire de la médecine*, Parigi 1924; C. Brunner, *Geschichte der Chirurgie*, in *Handbuch der Wundbehandlung*, Stoccarda 1926; D. Bar-Matthei, *Manuale di storia della medicina* (1923-27); A. Castiglioni, *Storia della medicina*, Milano 1927; W. von Brunn, *Kurze Geschichte der Chirurgie*, Berlino 1928; L'indirizzo biologico in chirurgia, in *Min. med.*, VIII (1928); E. Holländer, *Aeshulad und Venus*, Berlino 1928; A. Pellegrini, *Cineazioni*, Bologna 1929; D. Giordano, *Scritti e discorsi pertinenti alla storia della medicina*, Milano 1930. M. D.

LA CHIRURGIA NELL'ARTE.

Per gli artisti d'ogni tempo, semplici incisori, plastici, ceramisti, pittori, hanno trovato nella persona del chirurgo, nella figura del malato, nell'operazione e nell'ambiente dove l'intervento chirurgico si svolgeva, un motivo d'ispirazione. Possediamo scarsi documenti per il lontano passato, che divengono sempre più

frequenti a mano a mano che l'arte si perfeziona con una decisa varietà e abbondanza, sia che la pittura, come tra i Fiamminghi, prediligesse lo studio d'ambiente e quindi anche dell'ambiente ospedaliero, o dello studio del medico, sia che il progresso nell'arte della stampa, dove a mano a mano abbondano i trattati riccamente illustrati, rendesse più facile e più esatta la riproduzione dei disegni. Questo motivo d'ispirazione, a seconda dell'animo dell'artista, ha servito solamente a una documentazione realistica della tecnica, com'è avvenuto presso gli antichi popoli, oppure è stata l'occasione per una rappresentazione drammatica dei diversi tipi che intervenivano nella scena, oppure s'è trasformato in una manifestazione macabra, oppure ancora ha degenerato in motivi freschi e palpitanti d'umorismo, di caricatura, di beffa e di farsa. Le diverse fonti, i diversi documenti plastici e pittorici testimoniano queste diverse fasi in modo inequivocabile. Se lo scienziato non avesse a disposizione le ceramiche e gli affreschi delle età primitive, le miniature, le incisioni in legno e in rame degli antichi trattati, sarebbe in verità molto più difficile che egli potesse, come ha potuto, scrivere la storia dei diversi atti chirurgici dai più semplici ai più complessi, a partire dagli albori della civiltà fino ai secoli più vicini al nostro. Non si saprebbe p. es. che gli Egiziani praticavano con esatta tecnica chirurgica la circonconcisione se non possedessimo il bassorilievo di Saqqarah (vedi sopra). Si vede in esso una scena chirurgica dove le figure sono scolpite con la solita forma dell'arte frontale egizia e si scorgono perfettamente i chirurghi in ginocchio davanti al giovane operando, mentre l'operatore impugna il coltello e l'assistente si dispone a soccorrere il paziente. Questo rilievo costituisce il più antico sicuro documento di rappresentazione chirurgica che sia pervenuto fino a noi. L'argomento della circonconcisione, sia nei trattati, sia nelle tele, è spesso ripreso; per il suo carattere religioso ha dato luogo a una fioritura di quadri, parecchi dei quali rappresentano dei veri capolavori; basterà accennare, tra i più famosi, a quelli di Andrea Mantegna, di Pietro Perugino, di Tiziano, di Rubens, di Hans Holbein, di Alberto Dürer, del Bagnacavallo, di Luca Cranach, del Procaccini, ecc.; essa trova una descrizione pittorica perfetta, se pure un po' teatrale, nell'affresco del Pinturicchio nella Cappella Sistina a Roma, intitolato: Mosè che viaggia in Egitto con Sefora ed i figli (v. tav. XXIX).

Parimenti ignoreremmo il modo perfetto con cui gli antichissimi popoli sapevano avvolgere la benda sulla ferita, se non osservassimo questo gesto di tecnica precisa, secondo il rilievo del duca di Luynes, sulla tazza di Sosia del Museo di Berlino in cui è raffigurato Achille il quale medica il braccio al suo amico Patroclo (v. vol. IV, pagina 474). E dall'affresco di Pompei, oggi al Museo di Napoli, siamo edotti della delicata arte con cui il medico estrae i corpi estranei dalle ferite. Nell'*Eneide* questo episodio è descritto e l'affresco rappresenta in primo piano Enea in piedi, appoggiato al suo figliuolo e alla lancia, mentre il medico Tapide estrae il ferro dalla ferita e sullo sfondo è Afrodite, che sta raccogliendo il dittamo dal monte Ida per metterlo nell'acqua destinata a detergere le piaghe (fig. 40).

All'infuori di singolari argomenti, di particolari motivi chirurgici che fanno parte a sé, è possibile radunare moltissimi degli episodi chirurgici illustrati in arte, in separate categorie. Abbiamo così una varietà infinita di quadri e incisioni sulla litotomia (operazione della pietra), sulla paracentesi, sul salasso, sui dentisti, sul parto patologico, sui pedicuri, sulle storpiaggini, sulle trapanazioni.



Fig. 40 - CHIRURGO CURANTE LA FERITA DI ENEA
Affresco pompeiano nel Museo di Napoli

zioni del cranio e sulle amputazioni. Per rendersi conto della grande differenza esistente tra le scene chirurgiche del passato più lontano e quelle del passato più recente, bisogna considerare soprattutto tre fattori. Primo: che è mancato, fino a pochi decenni or sono, l'uso della narcosi, la quale, rendendo il paziente completamente immobile, ha tolto dalla scena chirurgica le fisionomie disperate degli operandi e i visi, alterati dalla tensione, degli operatori. Secondo: che nel passato lontano e relativamente recente le persone che eseguivano atti chirurgici, appartenevano per lo più a quella vasta e varia categoria di empirici dei quali neppure oggi è perduta totalmente la semenza, e che esercitavano il loro mestiere in qualità di religiosi o in qualità di profani, in ogni ambiente, spesso con delle messe in scena necessarie più della tecnica per ingannare e suggestionare il malato. Terzo: che i progressi dell'arte chirurgica nello strumentario, nell'ambiente, nei mezzi hanno dato alla scena chirurgica un aspetto di semplicità, di compostezza e d'impeccabile lindezza che si rivela negli abiti, nella disposizione dei mezzi, nell'ordine delle persone: progresso che ha tolto alla rappresentazione chirurgica la varietà che ne aveva potuto fare in passato scene di tragedia o scene di commedia. Anche nei quadri tra i più recenti,



Fig. 41 - AMBROGIO PARÉ ALL'ASSEDIO DI METZ
(Opera di T. Chartran - Parigi, Sorbona)

come quello del Gervex che si osserva al Lussemburgo a Parigi, gli attori, che vanno dalla magnifica figura del chirurgo Péan fino a quelle dei numerosi assistenti e spettatori, sono ben distanti dal severo e semplice abbigliamento dei chirurghi moderni, e si direbbe che il pittore abbia voluto in questa scena assurgere alla rappresentazione del meraviglioso nudo di donna giacente sul tavolo, piuttosto che a quella dello svolgimento di un'operazione.

Il grande quadro chirurgico manca nella storia dell'arte perché l'insegnante di chirurgia era in passato anche l'insegnante d'anatomia e preferiva dare all'artista la varia e profonda sensazione della scena anatomica che era grandiosa, piuttosto che della scena chirurgica. Così si spiega la varietà e bellezza di tele famose, a soggetto anatomico, che costituiscono l'ammirazione dei visitatori nei musei fiamminghi, e che rendono ancora più modesti quei quadri di soggetto chirurgico che l'artista s'impegnò di animare con la rappresentazione di tipi e di ambienti, senza però riuscire a dare loro il tono e il valore dell'egregia opera d'arte.

A partire dal secolo decimoquinto, le persone che agiscono da attori nel quadro a soggetto chirurgico, appartengono alla categoria dei bagnini chirurghi, dei barbieri chirurghi in continua lotta tra loro, dei carnefici chirurghi, così come nel passato i dominatori nell'azione chirurgica avevano appartenuto al clero; ma quando per il susseguirsi d'insuccessi operatori la fama dei chierici poteva venire compromessa, i papi avevano vietato al chierico non solo d'eseguire, ma d'assistere a interventi chirurgici. I chierici avevano quindi rinunciato alla loro opera di medico in favore dei servi e degli operai, istruendoli sommariamente alla bisogna. Per molti secoli dunque la chirurgia fu in mano a gente senza cultura, che si prestava magnificamente a dare al quadro quel tono democratico che non è andato esente da nessuna forma di esagerazione e di caricatura. Ma quando la chirurgia cessa di essere un mestiere e diventa un'arte, questa evoluzione scientifica è

individualizzata benissimo nei quadri dei pittori, i quali rinunciano poco a poco a trattare l'argomento del clistere, delle sanguisughe delle coppette, del salasso per arrivare fino al quadro di Chartran alla Sorbona (fig. 41) in cui Ambrogio Paré è rappresentato nell'atto di legare un'arteria a un archibugiare dell'assedio di Metz: quadro nel quale manca ancora l'insieme dell'assetto della stanza operatoria odierna, ma dove la scena chirurgica è rappresentata con una aristocratica armonia nei soggetti e nelle loro azioni. E a proposito di quadri che hanno per soggetto le medicazioni nelle battaglie, qui si vede l'evoluzione della scena che si vede sulla colonna traiana in Roma dove è rappresentato il soccorso ai feriti, ai quadri: *Larrey cura i feriti delle battaglie napoleoniche*, *Napoleone ferito ad Austerlitz*, *La campagna di Crimea*, in cui domina la preraffaellitica figura di Miss Florence Nightingale, tra i feriti del forte di Malakoff.

L'opera di Andrea Vesalio è arricchita da splendide miniature riproducenti ognuna un atto operatorio e che sono tante nel numero che le lettere dell'alfabeto e in più quelle del frontespizio e del fine. Altre miniature erano nella *Cyurgia* di frate Teodorico; in una di esse, tre figure, un po' stilizzate e rudimentali (il dottore armato di coltello che compie un'operazione sul cranio d'un paziente vestito di rosso e tenuto stretto dall'assistente), costituiscono un gruppo operatorio che già dimostra molte cose. Disegni meno definiti e meno belli illustrano la chirurgia di Rolando in un codice della Casanatense di Roma, che contiene le riproduzioni delle operazioni della pietra e dell'ernia.

Nei Paesi Bassi, dopo la magnifica fioritura di bellezza che vi ebbe luogo, minna nell'*Adorazione del mistic Agnello* di Uberto e Giovanni van Eyck, i pittori realisti del secolo decimosesto, che vanno da Bosch, da Luca de Leyda, da Pietro Breughel il vecchio e il giovane, a Hans Memling, a Quintino Massis e altri, ci hanno lasciato una vera abbondanza di quadri a soggetto medico-chirurgico; in Olanda con Michele Mierevelt, Franz Hals, Tommaso Kraam, Rembrandt, Gerardo Dou, Adriano e Isacco van Ostade, Giovanni Backer, Jan Steen e altri; la Germania verso il Cinquecento con Alberto Dürer, con gli allievi di lui Luca Cranach, Hans Holbein il vecchio e giovane, Behan, fornisce somme incisioni e belle pitture di soggetto chirurgico. La Spagna pure col Ribera, col Morales, col Velázquez, col Murillo partecipa alla rappresentazione di questi soggetti più con quadri di tipi deformati, con i nani e i paralitici che con veri quadri di chirurgia.

La Francia e l'Inghilterra, che giungono più tardi nel risveglio della pittura, contribuiscono con pochissimi esemplari alla celebrazione di questo soggetto. Quindi nei secoli gloriosi della pittura l'idea chirurgica nei Paesi Bassi e nell'Olanda si deforma per lo più, salvo le illustrazioni nei testi, in scene scherzevoli, schernee, atroci di beffa e spesso di volgarità, mentre in Italia e in Germania il quadro di soggetto chirurgico contiene e mantiene una linea di grazia, quasi di religiosità, anche se il Ghirlandaio ha dipinto qualche quadro di deformità, come il naso grosso e pendulo, e Andrea Mantegna nel quadro *Gesù fra due Santi* è stato realisticamente crudele nella pittura di ghiandole orrendamente tumefatte e incise alla guaina. Nella pittura fiamminga l'artista esalta le furberie e le disonestà dei chirurghi di basso rango e della folla che assiste al loro lavoro, e, quasi sempre, l'effetto che si raggiunge è quello d'una grassa, suntuosa, mentre in Italia e in Germania l'arte, anche in chirurgia, mantiene la sua originalità e trae dall'argomento un senso di purezza e un effetto di compostezza che non si tradiscono mai; nei Fiamminghi il tono della scena è la furba e caustica beffa, negli Italiani e nei Tedeschi domina invece un sentimento mite e soave. Da quelli il salvatore è colpito, sorpreso e spesso divertito, in questi è serio e solo ammirato e commosso, ma la burla ora leggiera, come in Cornelio Dusart, o in Davide Teniers il giovane, ora atroce e crudele, come in Pietro Breughel, specie nella rappresentazione dei ciechi e di storpi, ha dato modo a questi maestri di creare un'originalissima pittura con singolari facoltà rappresentative e stupefacenti nella colorire e nel dare ai personaggi una fisionomia e un atteggiamento non più superati.

Il calcolo vescicale colpì specialmente la fantasia del pubblico e degli artisti, anche perché solo nel 1600 quest'atto operatorio s'inquadra nella precisione classica di un'operazione normale. Finché a quell'epoca, empirici anche famosi, come la famiglia dei Cornelio o il frate Giacomo Beaulieu, divenuto tanto in fama da tentare l'operazione a titolo dimostrativo anche dinanzi a un'adunanza di scienziati in piena Parigi, avevano eseguito l'ardito, e spesso mortale atto operatorio, in piena pubblicità, con ripetuta frequen-



Fig. 42 - FRATE GIACOMO BEAULIEU
Incisione del principio del Seicento

l'episodio di Jan De Doot, o Giovanni della Morte, fabbro nonché calcoloso, il quale, non reggendo più al martirio che procurava il suo calcolo, si operò da solo per via perineale. È uno degli episodi più antichi di autoperazione e forse è il che sia stato illustrato da un artista.

Quando l'affezione chirurgica conduce a una deformità visibile, riduce l'aspetto del paziente a singolarità di linee, di proporzioni e d'atteggiamenti, col viso addolorato e sofferente che contrasta con l'aspetto di tutto il corpo, come nel caso degli idropici quando, come per questi malati, i mezzi di cura chirurgica sono la banalità ridanciana, l'artista che in quell'epoca vuole farci costare ridere dei malati e dei malanni, trova modo di rendere scene gustosissime di lepidezza e di caricatura. La parafraresi, cioè quell'operazione mediante la quale si toglie acqua dal ventre dell'infermo, trattando l'addome come se fosse un otre, con l'applicazione d'uno strumentario che ricorda quello per spillingare vino da una botte, è stata variamente sfruttata dagli artisti. Nei capitoli più spassosi che la chirurgia corrente ha messo a disposizione dei grandi e dei piccoli pittori, bisogna ricordare l'urologia con l'orinale, gli operai del clistere, le sanguisughe e le coperture e soprattutto i flebotomi col salasso. Se si pensa quale fantasia di precauzioni era stata posta attorno a questo unico atto operativo, dalla coincidenza delle stagioni alla coincidenza con la luna, dalla quantità del sangue al lato del corpo dal quale doveva estrarsi, dall'averne fatto un metodo di punizione militare e dall'averlo imposto come pratica monastica, fino all'aspetto che doveva avere il flebotomo, che secondo la scuola palermitana doveva essere giovane, simpatico, delicato e abile, non fa meraviglia che i pittori se ne siano presi giuoco eternamente (fig. 44).

Fra tutti i chirurghi ambulanti, specialmente in Olanda e in Francia, i dentisti hanno costituito l'ar-

gomento più ripetuto e più variamente rappresentato e non meraviglia la cosa se si pensa alla mirabolante messa in scena con cui essi viaggiavano, con un carro variopinto e magari una banda musicale che doveva al momento buono superare col fragore le urla dei pazienti. Certo queste scene di piazza furono diversamente osservate: tra i Fiamminghi ci fu più gentilezza, più umanità, meno burla, meno volgarità, mentre i Francesi fustigarono con critica acre, con satira feroce questi furbissimi ciarlatani (figura 45 e tav. XXX).

Gli artisti italiani dal Procaccini al Dolci a Guido Reni che si appassionarono specialmente a rappresentare Santa Apollonia legata a una colonna mentre le vengono estratti i denti, o posta sul rogo senza che la fiamma la tocchi, anche in questo soggetto hanno abbandonato la coreografia tragicomica dei Fiamminghi, per seguire l'istintiva e tradizionale grazia di pietà e di fede che appare in ogni quadro di pensiero.

Non meno beffeggiata della categoria dei dentisti è una strana e da tempo scomparsa moltitudine di chirurghi da strapazzo che in pieno pubblico, di città in città, di paese in paese migravano tutto l'anno alla ricerca di malati nervosi, isterici, o veri pazzi da manicomio sui quali praticavano la cosiddetta operazione della pietra o della pazzia. Molti quadri, soprattutto fiamminghi, sono caratterizzati da un contrasto voluto tra l'aspetto indemoniato del sofferente e l'aria arguta o ridente dell'operatore e degli spettatori che erano sempre molti. L'operazione consisteva nel taglio alla nuca o alla fronte per la sottrazione di pietre, naturalmente immaginarie, e che erano recate dall'assistente o dagli assistenti, che erano uniche o multiple, che dovevano dare al malato la suggestione che era quella la causa del male, tolta la quale sarebbe guarito (v. tav. XXX).

Ciarlatani ambulanti sono pure i callisti, cioè quei chirurghi che s'occupano delle malattie dei piedi e che intervengono con bagni d'ogni specie, e soprattutto con strumenti di tortura. Alcuni di questi callisti frequentano palazzi di signori e corti di re, perché la callosità e i calli hanno tormentato in ogni tempo principi e plebei, ma la maggior parte di essi opera per la strada e opera tra la gente, e non è a dire quale multiforme abbondanza di scene abbiano da essi tratto i pittori, specialmente di Fiandra e d'Olanda.

La piccola operazione agli arti superiori e al dorso, compiuta non più in piazza, ma nello studio del medico e nella bottega del bar-



Fig. 44 - IL SALASSO DEL POVERO (Cinzio d'Amato)



Fig. 45 - IL DENTISTA (Rombouts)

Fig. 43 - S. BENEDETTO OPERA ENRICO II
di T. Riemenschneider - Bamberg, (Duomo)



Fig. 46 - IL CHIRURGO (Dusart)

Traversi il quale, rappresentando in due momenti che si assomigliano due feriti, raggiunge contrasti di luce e d'ombra, disparità e intensità d'espressioni sul volto, tali da convincere della giustezza d'un ravvicinamento e d'una derivazione che alcuni critici d'arte hanno scorto tra questo pittore e il Caravaggio (v. tavv. XXIX e XXX).

L'operazione del taglio cesareo, che ha un'origine oscurissima nella storia della chirurgia e comunque risale a molti secoli prima dell'era volgare, ha naturalmente alimentato la fantasia degli incisori, se non dei pittori, e per questo noi possediamo molte riproduzioni del singolare intervento.

Come i pedicuri hanno dato origine all'interpretazione pittorica d'una quantità di quadri quasi tutti umoristici e quasi tutti fiamminghi, così l'amputazione d'un arto, avvenimento più drammatico e sanguinoso, ha favorito il quadro serio e austero. Entra in giuoco per questo particolare atto operativo, il fattore religioso che dà al quadro un aspetto di grande dignità. Il fattore religioso scaturisce alla presenza dei Santi Cosma e Damiano, alla cui esperienza e al cui potere miracoloso la leggenda e la fede hanno attribuito non solo casi di guarigione per amputazione, ma anche casi di plastica, cioè sostituzione d'un arto sano a un arto malato come nel quadro del museo d'Anversa, nella pittura del Beato Angelico, e in quella di Pietro Antonio Mezzastri a Montefalco.

Anche l'arto non ancora da amputare, ma semplicemente malato nell'osso e suscettibile di cura e di conservazione, è stato oggetto

di una bella tela del Vouet: *Un caso di osteomielite*, che s'osserva nella collezione W. A. Freund di Berlino: e così l'arto fratturato o lussato come quello vivacemente rappresentato dal Dusart (fig. 46).

Più ampiamente l'artista ha riprodotto non un particolare momento operatorio, ma l'ambiente d'un ospedale o d'una corsia. Domenico Bartolo (v. tav. XXIX), nell'ospedale di S. Maria della Scala di Siena, ha rappresentato in mezzo a una multiforme confusione di medici, d'infermieri e di religiosi, parecchi particolari vanno dal trasporto del ferito alla medicatura d'un piede, alla amputazione d'un malato nella barella. Tra le molte scene rappresentate dai magnifici bassorilievi in terracotta smaltata di Giovanni de' Robbia che adornano la facciata dell'ospedale di Pistoia e rappresentano *Le opere di misericordia*, il segmento che interpreta il comandamento *Egros curare* contiene due stupendi gruppi di ammalati nel loro letto consultati dal medico nella corsia dell'ospedale.

Il Monteverde, celebrando il medico Jenner, l'inventore della vaccinazione, nel marmo che è custodito a Palazzo Bianco, a Genova, ci ha dato un monumento se non di grande naturalezza dal punto di vista chirurgico, certo di grande bellezza e di grande potenza.

Trascende la chirurgia per raggiungere il miracolo il bassorilievo che è sulla facciata del Duomo d'Orvieto: Iddio che produce la vita, leva dal costato d'Adamo giacente la costola con cui sarà creata Eva (fig. 47): lo ricordiamo perché conserva dell'arte chirurgica la giacitura del paziente e la manualità dell'operatore.

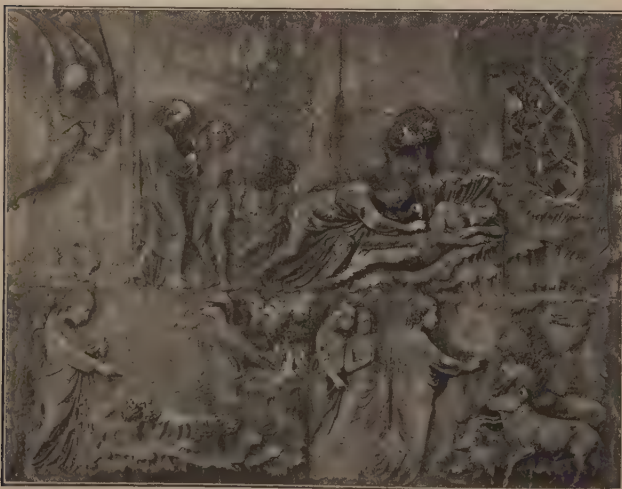
CHISHOLM, GEORGE HOUDIE. - Geografo inglese, nato a Edimburgo il 1° maggio 1850 e ivi morto il 9 febbraio 1930, noto soprattutto per aver pubblicato nel 1889 (quando era insegnante nella University Extension di Londra) un trattato di geografia commerciale (*Handbook of Commercial Geography*), che fu più volte ristampato (11ª ed. 1928) e che è una buona sintesi dei rapporti tra l'attività economica e le condizioni geografiche dei diversi paesi del globo. Ha curato anche la pubblicazione di un diffuso dizionario geografico (*Longman's Gazetteer of the World*). Istituita nel 1914 la cattedra di geografia nell'Università di Edimburgo, vi fu chiamato e vi insegnò fino al 1921; fu anche segretario per quindici anni (1910-25) della Società geografica scozzese. Negli ultimi tempi si era occupato dei rapporti tra popolazione e risorse economiche (cfr. l'articolo *World Unity*, in *Geographical Review*, 1927), concludendo con una visione ottimistica del futuro.

CHISIMAIO (A. T., 116-117). - Capoluogo del commissariato del Giuba, nella Somalia Italiana, con circa 3600 ab., di cui 140 Europei, 1746 Somali, 1087 Arabi, e il resto Indiani, Goansi, Eritrei, Bagiani, Suahili. Sorge sulla costa dell'Oceano Indiano nell'Oltregiuba, una ventina di km. a sud dalla foce di quel fiume, su una ristretta zona sabbiosa compresa fra il piede delle colline litoranee (v. SOMALIA) e la spiaggia, che s'incurva, l'isola detta di Chisimaio (o dei Serpenti) e il C. Blankett, a formare una larga baia.

Chisimaio è un modesto centro, costituito da un gruppo di costruzioni in muratura, per uso di uffici, magazzini, abitazioni degli Europei e degli Indiani, ecc., circondato dalle numerose panne di ramaglie del quartiere indigeno. Vi sono una chiesa cattolica, una scuola elementare, affidata ai missionari della Consolata, e una missione protestante, svedese; vi si trovano inoltre una farmacia, un'infermeria per Europei e indigeni, un ambulatorio e un dispensario.

Le moschee sono in numero di otto, di cui due non sunniti per gli Indiani, tutte con annesso scuole. La città è illuminata a luce elettrica e fornita di acqua distillata e di ghiaccio per cura dell'amministrazione coloniale; ha ufficio postale, stazione radiotelegrafica, servizi automobilistici pubblici, ecc.

Posta quasi all'equatore (0° 22' S.), Chisimaio ha un clima molto uniforme e tutt'altro che eccessivo, con temperatura media annua di 27°,5 (massimo, in aprile, 29°,3; minimo in luglio-agosto 25°,7) e pioggia pari in media a 384 mm. annui, ripartita su 36 giorni. Gli abitanti sono dediti alla pesca (Bagiani), alla pastorizia (Somali), ma soprattutto al commercio (Arabi, Indiani), che si alimenta dei prodotti dell'agricoltura e della pastorizia delle popolazioni dell'interno, il territorio essendo molto fertile nella zona lungo il fiume (Goscia) e assai ricco di bestiame nelle boscaglie lontane dalle acque. Le principali merci di esportazione sono gli animali vivi, le pelli, il burro, i pesci secchi o salati; s'importano cotone, zucchero, cereali, tè, tabacco, caffè, ecc., per un valore di 25 milioni. Il commercio carovaniero si aggira attorno ai 2 milioni.



(fot. Alinari)

Fig. 47 - LA CREAZIONE DI EVA (L. Maitani) - Orvieto, Facciata della cattedrale

a baia di Chisimaio o Baia del Rifugio è una vasta insenatura perfettamente protetta dal monzone di NE. (v. SOMALIA), bene da quello di SO. I piroscafi, oltrepassato il basso di Owen, che corre a circa 4 miglia da terra, dirigono la loro su vari allineamenti opportunamente disposti e ancorano ca 1500 m. al largo, su fondali di 3 a 8 m. Esistono due fari portata di 9 miglia e altri due fanali verdi per l'allineamento. Un pontile munito di gru, a ridosso dell'isola, agevola le azioni, specialmente durante il monzone.

Chisimaio è di origine recente, essendo stata fondata solo nel dal Sultano di Zanzibar. Un atto internazionale del 1886 li alla sola città la sovranità del Sultano. Nel 1889, per il promesso di Londra, Chisimaio e il territorio circostante peraggio di 10 miglia avrebbero dovuto passare all'Italia, insieme gli scali del Benadir, ma all'accordo non fu dato seguito per non stare la Germania, che accampava diritti nelle regioni circine, e il paese venne tosto aggregato al British East Africa scendosi con il Protocollo del 1891 uguaglianza di tratta ai sudditi delle due nazioni, e più tardi (1905) concedendiritto di sbarco e imbarco in franchigia alle merci italiane. 1893, durante uno dei frequenti conflitti fra i capi dei Somali e le autorità inglesi, a Chisimaio, il comandante E. Lovatelli R. Marina Italiana, trovatosi per caso presente, si batté con valore, impedendo che gli ufficiali inglesi fossero sopraffatti e andosi un'onorificenza del Governo britannico. Da allora, men-Chisimaio rimase generalmente tranquilla, l'Oltregiuba si man-e quasi di continuo turbolento; onde la provincia fu piuttosto urata dall'amministrazione inglese, sebbene la creazione d'un ato a Moyale, sul confine etiopico, vi avesse fatto convergere co a poco una discreta corrente commerciale. Finalmente, in azione dell'art. 13 del Patto di Londra (1914), l'Oltregiuba con maio venne ceduto nel 1924 dall'Inghilterra all'Italia, ed ef-atasi la consegna del territorio il 1° maggio 1925, dopo un d'amministrazione provvisoria autonoma, questo passò a far della Somalia Italiana Meridionale.

BIBL.: G. Chiesi, *La colonizzazione europea nell'Est Afr.*, Torino 1909; li, *Notizie sul territorio di riva destra del Giuba*, Roma 1927. G. St.

CHIŞINĂU (A. T., 79-80). — Città della Romania, la principale Bessarabia, capoluogo del dipartimento omonimo; è situata riva destra del Bâc, piccolo affluente del Dnestr, costituente a naturale di comunicazione fra Iaşi (Moldavia) e Tighina (der) sul Dnestr. Contando ora circa 190.000 ab., è per popo-ne la seconda città del regno. Vi si trovano l'arcivescovato osso, il comando di corpo d'armata della Bessarabia, il trile, una camera d'agricoltura e commercio, alcuni ginnasi; due francesi, femminili e maschili, musei (di etnografia e di scienze ali), un aerodromo e un osservatorio meteorologico.

Si crede che il nome della città sia derivato da quello d'un pic-villaggio situato presso Arad, dal quale sarebbero venuti i abitanti, che si stabilirono intorno a un monastero. Il primo mento che si riferisce a questa città è dell'anno 1420. Ma, br-varie volte dai Turchi e dai Tartari, Chişinău non era altro un villaggio di 2000 ab. nel 1812, quando passò sotto la domi-ne russa, durante la quale si è molto sviluppata, come emporio mercantile e industriale e centro di russificazione.

Chişinău si trova quasi al centro della Bessarabia, nella zona odri, regione di vallate a fondo piatto e paludoso, di colline o coperte di frutteti, di vigne, di boschi di querce e ricca di asteri. Evitando il fondo della vallata, lungo il quale corre la ferrata, la città, che occupa una superficie di 1000 ett., si ar-cifica sulle pendici e consta di due parti ben distinte: una è la bassa, sulle prime pendici, il quartiere più vecchio e più pit-co, con le sue viuzze tortuose, in salita, con le sue basse botte-senza finestre, con le sue misere case, col suo quartiere ebraico suo immenso mercato. Ivi sono ammassati, fra i prodotti svariati, i celebri tappeti lavorati dai contadini, dai disegni etrici originali ed antichi. Il quartiere nuovo, in alto, contiene i principali monumenti. Nell'arteria principale, il *boulevard Ale-ru cel Bun*, si trovano i negozi e i caffè, il giardino pubblico, il o, il palazzo arcivescovile e le chiese principali, fra le quali la edrale ortodossa, di puro stile russo, risplendente d'oro, ter-tata nel 1914. Di aspetto russo, con le sue strade smisuratamente e, che s'incrociano ad angolo retto, Chişinău ha una popola-e molto mista: 13 nazionalità vi sono rappresentate, ma predo- l'elemento ebraico. Gli Ebrei, chiamati dall'interno al tempo

della dominazione rus-sa, hanno 32 sinago-ghie di fronte a 18 chiese ortodosse. Anche l'elemento russo rimane notevole, rin-forzato da numerosi emigrati, fuggiti dalla rivoluzione bolscevica.

L'importanza eco-nomica di Chişinău risale agl'inizi dello svi-luppo agricolo della Bessarabia. Prima del-la guerra, vi si face-va gran commercio di cereali, di bestiame (montoni, maiali), di formaggio, di lana, di frutta (albicocche, prug-ne, uva), di vino. Vi erano molini molto im-portanti, tessiture di stoffe per contadini e industrie connesse con

la coltivazione dell'uva (distillerie e fabbriche di botti). La guerra e le sue conseguenze hanno arrestato questo sviluppo economico. Le relazioni con la Russia sono interrotte, mentre sono ancora lente quelle col resto della Romania, in modo da non permettere un trasporto facile dei prodotti agricoli. Inoltre la riforma agraria ha portato con sé una diminuzione considerevole nella produ-zione dei cereali e ha rovinato l'elemento russo. Ma rimane an-cora florida la coltivazione degli alberi da frutto e della vite. Quest'ultima occupa un'area di 3000 ettari attorno alla città e produce vini molto apprezzati. È progettata una grande ferrovia, che dovrebbe riunire Chişinău con Hotin a N., sul Dnestr, e col Mar Nero a S. La sua costruzione, ancora lontana, potrebbe ri-dare la prosperità a Chişinău.

E. d. M.

CHISTONI, CIRO. — Meteorologo e fisico, nato il 4 ottobre 1852 a Ostiano (Cremona), morto il 16 settembre 1927 a Casal-romano (Mantova). Laureatosi in fisica nel 1876 all'Università di Padova, fu presto nominato assistente fisico del R. Ufficio Cen-trale di Meteorologia, ove fu incaricato del rilevamento magnetico d'Italia. Nel 1887 ottenne la cattedra di fisica sperimentale nel-l'università di Modena, e nel 1906 passò professore ordinario per la fisica terrestre nell'università di Napoli. Ebbe la direzione del-Istituto geofisico di Napoli, e per parecchi anni tenne come inca-ricato anche la direzione dell'Osservatorio vesuviano. Svolse argo-menti di magnetismo, di meteorologia, di attinometria, d'elettro-logia atmosferica. Ma il gruppo maggiore dei suoi lavori è dato dalle molte pubblicazioni sul magnetismo terrestre. Fu accurato osservatore nelle operazioni magnetiche in campagna, e anche abile sperimentatore in laboratorio, compiendo studi sulle proprietà e sul comportamento dei magneti permanenti. Trattò inoltre teori-che riferentisi ai metodi di misura: sul magnetometro tipo Kew, sul metodo di Lloyd, sull'azione deviatrice di un magnete fisso sopra un magnete libero sospeso.

BIBL.: *L'opera scientifica di C. C.* (autori: L. Palazzo, G. Platania, A. Amerio, D. Pacini, C. Bonacini, F. Signore, A. Malladra), Napoli 1927. L. Pal.

CHITARRA (dal gr. *κithára*; fr. *guitare*; sp. *guitarra*; ted. *Gitarre*; ingl. *guitar*). — Strumento a corde (in numero di sei), che vengono pizzicate con le dita. È costituito da tre parti: la *testa*, ove si fermano le corde per mezzo di cavicchi; un largo *manico* munito d'una tastiera segnata mediante sbarrette trasversali (tasti), lungo il quale con la mano sinistra si formano le note, e una *cassa di risonanza* la cui tavola armonica ha nel mezzo un foro circo-lare. Il ponticello (che serve anche da cordiera), incollato sulla ta-vola armonica, è basso e largo.

È assai probabile che lo strumento a forma di chitarra che vediamo figurato su antichi monumenti caldei, assiri ed egizi, abbia avuto origine nella Mesopotamia; in ogni modo appare evidente che la chitarra è stru-mento originale, non derivato da altri. In monumenti assiri, per es., sono riprodotti strumenti a corde pizzicate e col manico lungo. All'estre-mità superiore del manico si vedono le corde terminare con fiocchetti, si da lasciar supporre che le corde venissero fermate, per la loro varia



CHIŞINĂU, Cattedrale (fot. Riccardi)

intonazione, annodandole entro forellini, tanto più che di strumenti con cavicchi non si trovano figurazioni in alcun documento caldeo od assiro. In Egitto figurazioni di chitarra compaiono già ai tempi dell'XI e XII dinastia ed altre (di chitarre a 2 o 3 corde) durante il Nuovo Impero. Sembra che la chitarra non abbia avuto diffusione nell'antichità classica. Nella Spagna, generalmente considerata la terra da cui la chitarra si diffuse in Europa, l'uso fu importato dagli Arabi. In Francia troviamo la chitarra, sotto i nomi di *morache* e di *guiterne*, già nel secolo XII, e anche in Italia essa dovette giungere assai presto.

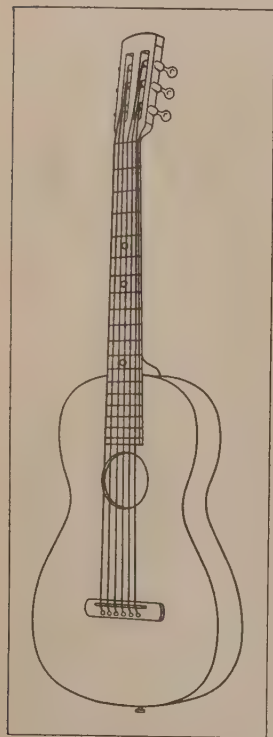
Nel 1200 la chitarra aveva fondo ricurvo (che del resto conservò fin dopo la metà del 1600) e tre corde, come risulta dalle miniature con storie di Tristano, del ms. 1260 della Bibl. Nat. di Parigi. Verso il 1400 le corde divengono 7, ma le note a vuoto non erano che 4 (*do, fa, la, re*, oppure *re, sol, si, mi*), perché, tranne una, le corde erano a coppie omofone. Una quinta corda venne aggiunta quale cantino nel sec. XV e s'ebbero nuove accordature, tra le quali quella di *do, sol, do, mi, sol*, riferita dal padre J. Bermudo nella sua *Declaración de instrumentos* (Osuna 1549-1555). Nel sec. XVIII con una sesta corda si prolungò l'estensione nel basso, e nella *Sala di musica teorica e pratica* (1741) del Mayer ne è data un'accordatura *re, la, re, fa-diesis, la, re*. Nel museo del conservatorio di Parigi vi è una chitarra costruita a Dresda nel 1790 da Martin Grieser, a sei corde semplici. In quel tempo un padre M. García, organista del convento cisterciense di Madrid, concepì una chitarra a 7 corde. Adottate corde semplici e non metalliche, lo strumento acquistò voce dolce, rotonda e pastosa, e guadagnò molto in varietà d'espressione. Le corde di budello sono tuttora preferite dai virtuosi.

La chitarra, dalle sue origini fino ai giorni nostri, ha sempre conservato la sua forma caratteristica; si può dire che tutte le tentate innovazioni (chitarra-decaccordo, basso-chitarra, chitarra armonica, chitarra-arpa, chitarra-liuto, ecc.) non abbiano attecchito. Soltanto durante un cinquantennio, dal 1778 al 1830, ebbero una certa voga le chitarre foggiate a lira. Pochi esemplari ci restano delle belle chitarre antiche, il cui foro di risonanza era coperto da una *rosa* preziosamente lavorata e policroma, fatta quasi ad imbuto.

La *rosa* para era poi lavorata sullo stesso piano armonico. Dei costruttori moderni, a partire dal primo Ottocento, vanno ricordate le firme italiane: Guadagnini, Melegari, Rovetta, Tadolini, Volpe, Silvestri, Manni, Malagoli, Manzini, Reggiani, Rivolta, Fabbriatore, ecc.; la francese La Côte, le spagnole Arias, Torres, Enrique García, Ximénez.

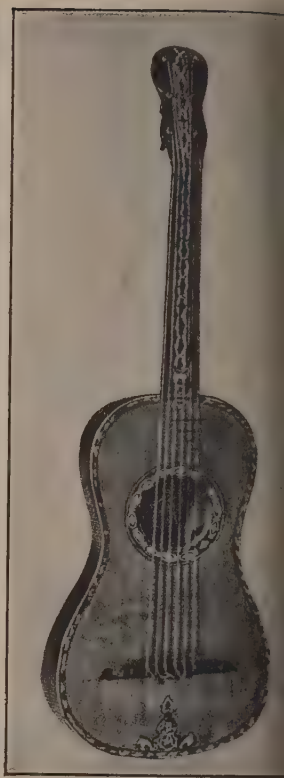
Tra le composizioni per chitarra (che per molto tempo - fino al 1700 circa - furono notate in speciale intavolatura) meritano menzione quelle degli italiani De Barberis, Corbetta, Giuliani, Pellegrini, Piccinini, Coriandoli, Asioli, Foscari, Roncalli, Granata e Paganini; del francese Campion, degli spagnuoli Fuenllana, Sors, De Falla; dei tedeschi Kreutzer, Schulz, ecc.

Metodi assai rinomati furono quelli del Giaccio, del Colonna, del Millioni, del Monte (nei quali è trattata la tecnica dell'esecuzione a *chitarriglia*, cioè a striscio anziché a pizzico, in voga nel Seicento), quello del Carbonchi (1643), importantissimo perché segna il principio del ritorno alla tecnica del pizzicato, e quindi l'inizio di quell'ascesa dell'arte chitarristica, che raggiunse poi il suo vertice verso la fine del secolo XVIII. Quasi tutti i più celebrati chitarristi lasciarono, del resto, ottimi metodi. In Spagna, Sor, nel



CHITARRA

1832, pubblicò un'opera quasi esclusivamente teorica. Aguado nel suo metodo (1825) curò assai la tecnica della mano sinistra. In Italia, Legnani (1790-1877) e Giuliani (1780-1828?) appaiono come i migliori, Carulli (1770-1841) nel 1825 pubblicò *L'harmonie appliquée à la guitare*, primo trattato di accompagnamento basato su una regolare teoria dell'armonia. Il Carulli non è molto ricco d'idee nella sua rigida meccanica, e il suo metodo è inferiore a quello del Carcassi (1792-1853). Nel metodo di Federico Moretti (fine del

CHITARRA VENEZIANA DEL SEC. XVII
Vienna, Kunsthistorisches Museum
(da G. Kinsky, Storia della
CHITARRA VENEZIANA DEL SEC. XVII
(G. Trotto) - Venezia, Collez. Heyn
(della musica attraverso l'immagine)

1700) si riscontra una disposizione corretta e un procedere armonicamente giusto delle parti. Fra i moderni, buonissimi gli *Essercizi e studi* di Luigi Mozzi. Degli stranieri citiamo quelli del B. teman, del Bosch, del Praeger, del Withers, del Molitor.

Tra i *concertisti* sono giunti a buona notorietà negli ultimi secoli, F. Sor, L. v. Call, A. Carbonchi, M. Carcassi, F. Carulli, F. Corbetta, N. Coste, M. Giuliani, G. B. Granata, F. Huerta, L. Legnani, I. C. Mertz, S. Molitor, A. Moletti, N. Paganini, P. Porro, G. Regondi, M. A. Zani, e, tra i contemporanei, F. Tarrega, Llobet, A. Segovia, M. R. Brondi, L. Mozzi, ecc.

BIBL.: E. Schrön, *Die Gitarre und ihre Geschichte*, Lipsia 1879; H. Scherer, *Die Kunst der Gitarrenspiel*, Monaco 1903; E. Biernath, *Die Gitarre*, 1907; M. R. A. B., *Il liuto e la chitarra*, Torino 1926.

CHITARRA, CENE della: v. FOLGORE DA SAN GEMIGNANO.

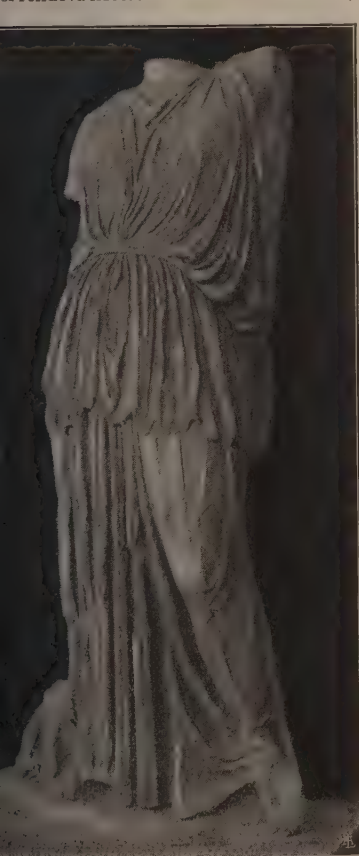
CHITARRONE. - È una varietà di liuto (v.), risultante da una modificazione della forma della tiorba. Il Praetorius lo considera come la forma tipica che i liutai di Roma davano alla tiorba stessa, dalla quale non differisce che per la linea più snella e slanciata. Alessandro Piccinini, dopo avere spiegato la diretta derivazione di entrambi dall'arciliuto, soggiunge che, mentre la tiorba vera e propria era usata per accompagnare il canto, il chitarrone era usato invece come strumento da concerto: «molti virtuosi invaghendosi di quell'armonia e comoda varietà di corde, cominciarono a cercar maniera di dilettare ancora col suono solo. Ne che esercitandosi, alcuni in poco tempo riuscirono molto eccellenti e quindi il chitarrone cominciò il suo grido» (Prefazione a *L'intavolatura di liuto e chitarrone*, I, Bologna 1623). Il chitarrone fu in uso anche nelle primitive orchestre melodrammatiche. F. Va-

CHITONE (dal gr. *χιτών*, verosimilmente apparentato con l'et. *Kittōnē*, ambedue risalenti, forse, a un vocabolo minorasiatico). La parola in senso largo significava un involucre fatto d'un tessuto qualsiasi; quindi tanto il sacchetto o cartoccio per riporvi della roba quanto la corazza o la maglia. In senso stretto era la veste per eccellenza che i Greci, uomini e donne, indossavano a contatto con la pelle, come la nostra camicia. *Μονοχιτών* era pertanto la persona che portava solo il chitone, e *ἀχιτών* quella che portava solo l'*himatio* come si usava spesso nella buona stagione. Il chitone poteva esse

ἀσχαλος, cioè appuntato su ambedue le spalle, o ἑτερομάσχαλος, appuntato solo sulla spalla sinistra, e libero nella destra: l'operaio contadino e in genere coloro che dovevano muoversi con libertà, preferivano il secondo. Il chitone mantenne sempre verso i tempi il carattere d'una specie di sacco senza fondo, camicia senza o con maniche che s'infilava dal capo, e che era più o meno la persona, secondo che era aperto sul fianco, il chitone dorico, o interamente chiuso.

Secondo l'etimologia della parola, che indica la materia di cui esso è fatto, il chitone è di origine orientale (cfr. *kittāna*, aramaico; *koutiriano*; *koutōnet*, ebraico). Esso fu usato dai Babilonesi, dagli Egiziani, dai Cari, e attraverso la Ionia pervenne ai Greci. Prima solo gli uomini portavano questo vestito, ma anche le donne cominciarono a usarlo (Erodoto, V, 87) dopo la sfortunata spedizione di Egina (568 a. C.), quantunque invero già si veda in qualche monumento anteriore.

Nel sec. V in poi noi rileviamo non tanto dalle fonti letterarie, quanto dalle rappresentazioni figurate, soprattutto dalle pitture vascolari, una grande varietà di forme e di qualità nell'uso del chitone. Accanto al chitone corto e succinto, di 1 m. circa di lunghezza, fu largamente usato quello alto circa m. 2; donde la necessità, perché fosse portato con eleganza nella sua ricchezza di drappaggio e senza impacciare il portatore, che lo si ripiegasse di un quarto o di un terzo del lembo superiore, dando quella fascia sovrapposta detta ἀποπνιγμα, che talora dietro le spalle si ripiegava in su, specie nelle donne anziane e nelle figure di alcune divinità, che lo si proteggeva il capo, che pare così avvolto in un velo o in uno scialle. Questo è documentato dal celebre rilievo di Eleusi al Museo nazionale di Atene, nel quale la madre Demetra porta ancora il peplo dorico, e la Persefone ha invece il chitone ionico; e si notano in entrambi i vestiti quelle pieghe che, nella accertata assenza del ferro da stirare, dovevano essere eseguite con cuciture a mano e con pressione sotto pesi, come si vede nelle distese. Questo ripiegio, aggiunto più per arricchire, che non per accorciare il chitone, spesso non bastava, e allora si poneva una cinghia (στρόφιον, ζώνιον), dietro la quale si rialzava la stoffa formando un'imboccatura, che ricadeva in pieghe, coprendo la cintura stessa e dando il cosiddetto κόλπος. Se troppo lunga era la ripiegatura superiore, si rendeva necessaria una seconda cintura, che la teneva a posto. Ma molte volte, delle due cinture quella che rimaneva scoperta era posta in alto, appena sotto i seni, dando risalto alla figura.



(fot. Alinari)

ANNA VESTITA DI CHITONE - Museo di Atene (statua di Eleusi, sec. IV a. C.)

L'*apoptygma* pure aggiungeva ricchezza ed eleganza al chitone; infatti anche senza divenire manico (χειρῶν-τός), come fu assai spesso, il chitone per mezzo dell'*apoptygma* veniva ad avere specie di ali (πτέρυγες), o bande laterali cadenti, formate dalle doppie estremità che scendevano dalle spalle in pieghe oscillanti e graziose; esse formavano, con la parte centrale della piegatura, la cosiddetta διπλοῖς, o διπλοῖδιον, come nelle Cariatidi dell'Eretteo.

Lungo gli orli del chitone furono poste fino dal sec. VI strisce strette di colori vivi, e strisce e disegni a colori vari furono messi sulle *diploides*. Quanto all'uso del chitone per gli uomini, Tuciddide ci informa (I, 6) che esso divenne corto poco prima dei suoi tempi, cioè circa dal periodo delle guerre persiane. Nel periodo classico solo dei e personaggi di alto rango portano il chitone lungo; eccezionalmente lo indossano anche gli au-

rigli. I sacerdoti lo portavano senza cintura, non così invece i cittadini, che l'avevano cinto alla vita e con le finte maniche, fermate tratto tratto con bottoni e talora con nastri. Il chitone con vere e proprie maniche applicate era per gli uomini riservato agli attori e ai musicisti (χιτὼν ὀρθοστάδιος).

Nessuna differenza sostanziale, del resto, vi era nella forma fra il chitone degli uomini e quello delle donne; il chitone maschile, era in generale più stretto e di solito un po' più corto (χιτωνίσκος) di quello femminile.

BIBL.: F. Studniczka, *Beiträge zur Geschichte der altgriech. Tracht*, in *Abhandl. d. arch. epigr. Seminars d. Univ. Wien*, VI, 1886; W. Amelung, in *Pauly-Wissowa, Real-Encyclop.*, III, col. 2309 segg., s. v. χιτὼν; Ethel Abrahams, *Greek dress; a study of the costumes in ancient Greece*, 1908; F. Noack, *Das Gewandproblem in der griech. Kunstentwicklung*, in *Neue Jahrbücher f. d. klass. Altertum*, XXXIII (1909), p. 233 segg.; G. Blum e A. Boulanger, in *Daremberg e Saglio, Dictionn. d. antiq.*, s. v. *Tunica; Vestis*; L. Heuzey, *Histoire du costume antique d'après des études sur le modèle vivant*, Parigi 1912; M. Bieber, *Griechische Kleidung*, Berlino-Lipsia 1928.

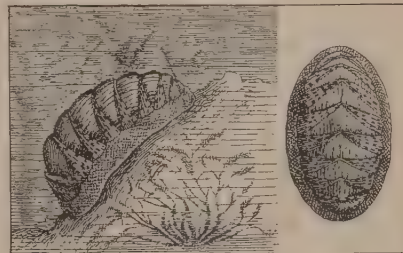
CHITONE (dal

gr. χιτὼν «tunica»; latino scient. *Chiton* L. 1759). - Genere di Molluschi marini della famiglia Chitonidi, che comprende le forme relativamente superiori della classe degli Anfineuri (v.). Per la strana costituzione della loro conchiglia i Chitonidi sono da considerarsi come Multivalvi Poliplacofori. La conchiglia infatti è formata di 8 placche calcaree embricate, inserite sulla superficie dorsale del corpo e in parte infossate nel tegumento palliale coriaceo. Si distinguono in Chitonidi regolari e irregolari. I primi hanno ugualmente sviluppata la valva cefalica e quella caudale (es. *Chiton*); i secondi hanno la valva caudale anormale più piccola, incisa da ogni lato nella lamina d'inserzione, col margine posteriore sinuoso (es. *Acanthochiton*). Cominciano nel Primario inferiore e attraversano tutte le epoche geologiche, sino ai mari attuali, con i generi *Chiton* (vivente in quasi tutte le regioni), *Anisochiton* Fint. 1885, *Chitonellus* Lam. 1819, dei mari caldi, ecc. C. Pi.-F. Sa.

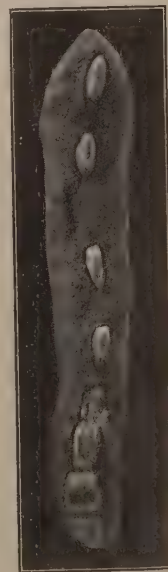
CHITRAL (pron. *Citràl*; A. T., 93-94). - Piccolo stato himalayano compreso nelle provincie della frontiera di NO. dell'India inglese, tra il 35°15' e il 37°08' N. e il 71°22' e 74°06' E. Confina a N. con la catena del Hindu-Kush, a O. col Badakhshan e il Kafiristan (Afghanistan), a S. col Dir, e all'E. col Kashmir. Superficie approssimativa kmq. 7200, con popolazione non precisata, ma relativamente poco densa. Il nome è dato dall'importante borgata di Chitral, che ne è la capitale. Il paese è chiamato dagli indigeni Kashgar.



CHITONE CORTO DA UOMO
fig. di Polinice nel vaso di Erifile - Lecce, Museo (da Furtwängler e Reichhold, *Griech. Vasenmalerei*)



CHITONE, *Chiton elegans* Fmbl. (2/3 della gr. nat.)
(da A. Brehm, *Tierleben*)



Chitonellus sp.

Il paese è traversato dalle tre valli principali del Chitral, del Mastuj e del Turikho, divise da alte montagne che nella vetta del Tirich Mir raggiungono i 7750 m. Queste fanno parte delle ultime propaggini del Himalaya proprio.

La storia del paese sino al sec. XVI è sconosciuta. Nel 1570 la dinastia allora regnante fu sbalzata dal trono dai figli del primo ministro Sangān 'Alī; e dal secondo di essi discende l'attuale sovrano, che porta il titolo di *mehtar*. Durante il dominio dell'attuale dinastia, il paese fu quasi costantemente in lotta con i vicini. Nel sec. XIX il Chitral venne sotto il protettorato dell'India; ma in seguito a una rivolta, il residente inglese fu assediato dai ribelli nel 1895. Da ciò una spedizione inglese che liberò gli assediati e sottomise il paese, ora pacificato.

La popolazione consiste di tre classi: Adamzada, Arbabzada e *fakir miskin* («poveri mendicanti»). Questi ultimi, che formano la maggioranza, coltivano il suolo e soli pagano le tasse. La lingua parlata è il *khovar*, che, come l'affine *shina* del Gilgit, pur essendo d'origine indoeuropea non appartiene alle lingue prakrite (v. INDIA: Lingue). Vi si professa l'islamismo, ma poiché la conversione è recente, sopravvivono antichi usi e credenze (metempsicosi).

Fertili e coltivati sono i fondo-valle del Turikho, Mulkho e Tirich (grano, orzo, mais, riso), mentre i fianchi delle montagne sono nudi. Vi sono miniere di ferro, di rame, e di orpimento nel Kashkar. Si fanno tappeti di cotone per uso locale, e sono molto apprezzati dalle regioni vicine i pugnali e le spade del Chitral. C. C.

CHITRIDINEE (lat. scient. *Chytridiaceae*; dal gr. *χυτρίδιον* «piccola pentola»). – Sottordine di funghi Ficomietici che comprende forme microscopiche, viventi per lo più allo stato parassita sulle Alghe, su altri funghi, quali la saprolegnia, su Flagellati, e in organi diversi di piante superiori (radici, foglie, grani di polline, ecc.). Hanno organizzazione assai semplice, potendo il loro apparato vegetativo ridursi a una sola cellula, anche priva al principio di membrana. In poche forme si ha un micelio più o meno sviluppato. Anche il ciclo di sviluppo è molto semplice; nel maggior numero dei casi dalla forma vegetativa si hanno per via agamica zoospore a una o due ciglia le quali si producono in speciali sporangi all'estremità di ife o per differenziazione di cellule vegetative; in altri casi si ha la formazione di spore perduranti, fornite di spessa membrana (clamidospore) che si trasformano in seguito in zoospore. In poche forme si ha la coniugazione di zoogameti, donde si forma uno zigoto; o anche un'oocellula che viene fecondata da un planogamete, per cui le Chitridinee vennero da alcuni ascritte agli Oomiceti.

Sono poi state divise in parecchie famiglie: Olpidiacee, es. *Olpidium pendulum* in grani di polline di Conifere; Sinchitriacee, es. *Synchytium taraxaci* in *Taraxacum vulgare*, *S. succisae*; Rizidiacee, es. *Chytridium olla* in *Oedogonium* sp.; Cladochitriacee, es. *Cladochytrium tenue*, in *Acorus calamus*, *Physoderma maculata*, in *Alisma plantago*; Oochitridiacee, es. *Polyphagus euglenae*, in *Euglena* sp.

F. Ca.

CHITRIDIOPSIDI (dal gr. *χυτρίδιον* «piccola pentola» e «aspetto»). – Protisti parassiti dell'epitelio intestinale d'Insetti di Miriapodi. Tipo: *Chytridiopsis socius* A. Schn., parassita *Blaps*. Lo sviluppo avviene con l'invasione della cellula ospite da parte d'un piccolo corpo mononucleato che cresce, mentre il nucleo si moltiplica; si forma così uno schizonte, che si divide in tanti schizozoiti, i quali invadono nuove cellule. Il luogo della fecondazione tra macrogameti sferici e microgameti è fornito di gametociti derivati da schizozoiti. L'anfionte cresce mentre il nucleo si moltiplica. Alcuni nuclei si portano alla superficie e contribuiscono, insieme con uno strato citoplasmatico periferico alla formazione della membrana cistica. Attorno ai nuclei rimanenti s'individualizzano porzioni di citoplasma, formando piccole spore sferiche. In altre forme (*Chytridioides*) la formazione di spore è preceduta da una suddivisione dell'anfionte in parti ingolari, separate transitoriamente da seipimenti. I Chitridiopsidi sono verosimilmente da considerarsi vicini alle Chitridinee.

BIBL.: Léger e Duboscq, *Sur les Chytridiopsis et leur évolution*, in *Arch. Zool. Expér.*, 1909. V. anche: Trigouboff, *ibid.*, 1913; L. Granata, in *Soc. Tosc. Sc. Nat.* (1929).

CHITTAGONG (A. T., 93-94). – Città e porto fluviale dell'India inglese, posta a 22° 21' N. sul fiume Karnaphuli, a 15 km dalle sue foci nel Golfo del Bengala. È il Porto Grande dei Bengalesi del sec. XVI. Venuta in possesso degli Inglesi nel 1760, costituita in municipalità solo nel 1864. Ha 36.030 ab. (1921) ha termine un ramo della ferrovia Assam-Bengala. Anche ultimamente il porto venne migliorato e allargato per servire al notevole traffico mercantile, essendo Chittagong il centro principale di esportazione (riso, iuta, gomma, tè) del Bengala orientale. C. C.

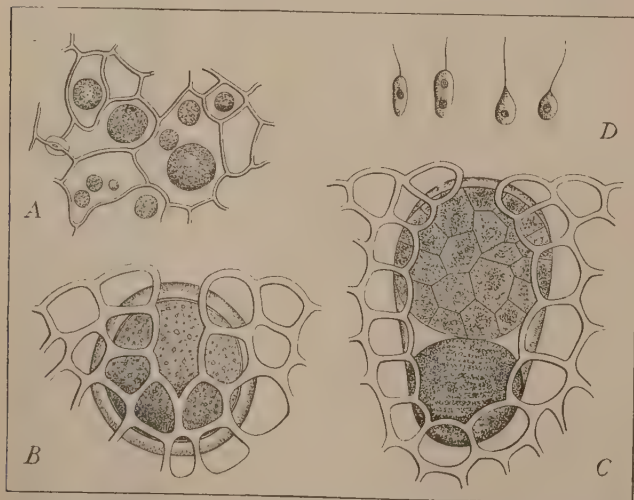
CHITTI, LUIGI. – Nato a Casalnuovo (Reggio Calabria) il 12 aprile 1784, morto a New York nel 1853; trascorse la sua vita la maggior parte all'estero, e scrisse le sue opere sempre in francese. Nel 1833 pubblicò il *Cours d'économie politique*, e nel 1835 Bruxelles, avendo avuto occasione di studiare la forte crisi monetaria del Belgio, un opuscolo *Des crises financières et de la réforme du système monétaire*, in cui proponeva la graduale sostituzione della moneta metallica con moneta cartacea, che, mantenuta nei giusti limiti, non avrebbe dovuto esser causa di svalutazione ma avrebbe portato numerosi vantaggi.

CHITTUSSI, ANTONÍN. – Paesista ceco, nato a Ronov il 19 novembre 1847, morto a Praga il 1° maggio 1891. Studiò nel 1866 all'Accademia di Praga poi a Monaco e a Vienna. Nel 1874 viaggiò in Ungheria e nel 1878 partecipò alla campagna bosniaca. Visse poi a Parigi e nel 1884 tornò a Praga da dove si recò nuovamente a Parigi per l'esposizione del 1889. Cominciò come disegnatore storico in stile nazzareno. A Parigi si avvicinò alla scuola di Barbizon, e liberandosi rapidamente dai propri difetti, cominciò subito a esporre nel *Salon*. L'importanza del Ch. per la pittura ceca è analoga a quella dei maestri di Barbizon per l'arte francese; il primo realista nella pittura di paesaggio e aprì la via all'impressionismo.

Molte opere sue si trovano in raccolte private e nella galleria moderna di Praga. Tra le pitture migliori del Ch. si possono citare: *Altopiano boemo-moravo* (del 1882), *Cave di gesso* (del 1885), *La Senna sopra Suresnes* (del periodo francese), *La valle di Doubravka* (dipinta intorno al 1890).

BIBL.: K. B. Mádl, A. C., Praga 1894; A. Matějček e Z. Wirth, *L'art tcheco contemporain*, 1920.

CH'U CH'U-CHI (ortogr. franc. *K'ieou Tch'ou-ki*). – Fam. religiosa taoista cinese, di cognome Ch'iu, di nome personale Ch'iu-Chi, di appellativo *Tung-mi*. Assunse il nome di religione *Ch'ang Ch'un* (perpetua primavera). Nacque nel 1148 d. C. Ts'i-hsia (Shantung). Fu chiamato dal luogo del suo ritiro nel Shantung da Genghiz Khān, con un editto del 15 maggio 1222 di cui si conserva il testo in una traduzione cinese. Raggiunse l'imperatore vicino all'Hindu-Kush nel maggio 1222, poi, trascorsa l'estate a Samarcanda, tornò presso Genghiz Khān nel settembre a S. dell'Oxus e lo accompagnò nei suoi spostamenti fin quando, nell'aprile 1223, lo abbandonò per tornare in Cina. Fu congedato l'11 aprile 1223 con un editto di cui si conserva il testo e con il quale tutti i conventi taoisti ove s'invochi il cielo e la longevità dell'imperatore sono esonerati da requisizioni e tasse. Nell'agosto 1223 un secondo editto conferì a Chang Ch'un la prima autorità su tutti coloro che si sono ritirati dal mondo, conventi non solo taoisti ma anche buddhisti in tutta la Cina.



CHITRIDINEE, *Pycnochytrium succisae* De Bary e Wor
A, giovani corpi fruttiferi; B, corpo fruttifero sviluppato nella sua cellula nutritiva; C, coro di zoosporangio nella sua cellula nutritiva; D, zoospore (da A. Engler e Prantl, *Natürl. Pflanzenfamilien*)

unto a Pechino C. C. cercò di ottenere l'obbedienza dei conventi religiose e religiosi buddhisti. Morì il 23 luglio 1227; sepolto nel *Monastero della Nube Bianca* («Po Yün Kuan»), della porta ovest di Pechino, che è ancor oggi il primo monastero taoista della Cina: in esso si celebra ogni anno, con grande partecipazione di abitanti della città, il giorno della nascita di lui (19° del mese). Il discepolo di C. C., Li Chih-Ch'ang, che lo aveva accompagnato nelle sue lunghe peregrinazioni, scrisse nel 1228 la cronaca del viaggio compiuto nel 1222-1223, importante per le notizie che ci dà sulla geografia dell'Asia centrale, nel sec. XIII. I viaggiatori europei del sec. XIX se ne sono utilmente serviti. Bibliografia: E. Bretschneider, *Medieval Researches*, I, Londra 1888, pp. 35-108, per la traduzione del viaggio, corredata da un'importante commento; E. Chavannes, *T'oung Pao*, 1904, pp. 374-76; 1908, pp. 298-309; ivi sono riprodotti anche gli editti di Genghiz Khan. G. Va.

CHIULINOVICH, GIORGIO: v. GIORGIO SCHIAVONE.

CHIURLO (lat. scient. *Numenius arquata arquata* (L.); fr. *chendrè*; sp. *chorlito*; ted. *grosser Brachvogel*; ingl. *common curlew*). - Uccello dell'ordine dei *Limicolae*, famiglia dei *Charadrii*; testa con una larga stria longitudinale nerastra nel centro e margini fulvici; parti superiori brunonere; lucide con macchie e margini fulvo-chiari; disotto bianco-giallastro con macchie di dimensioni variabili; ala 280-327 millimetri. Vive a terra, depone uova macchiate; il grido è un fischio sonoro a timbro metallico, le carni sono saporite. Comune in Italia nell'inverno e durante il doppio passo; non nidifica.



CHIURLO MAGGIORE, *Numenius a. arquata* (L.) (da H. E. Dresser, *Birds of Europe*)

forme italiane sono: il Chiurlo piccolo (*N. phaeopus* L.), egualmente di doppio passo e invernale, poco abbondante, e il Chiurlo maggiore (*N. tenuirostris* Vieill.), specie di doppio passo, abbastanza comune nelle province centrali e meridionali, molto rara nella valle Po; le due specie non nidificano in Italia. E. A. d. O.

CHIUSA (ted. *Klausen*; A. T., 24-25-26). - Cittadina della contea di Bolzano, sulla destra dell'Isarco, là dove la gola si apre un po' per la confluenza del torrente Tina, funesto per le alluvioni. Sorge a 523 m. s. m., ai piedi d'uno scoglio roccioso, ed è d'origine antichissima: fu rocca romana, ed è dominata dal celebre chiostro di Sabiona, prima sede del vescovo di Bressanone. Conta 904 ab. (1921). La stazione, sulla ferrovia del Brennero, è sulla destra dell'Isarco. Chiusa è capoluogo d'un comune che, dopo le recenti aggregazioni, ha una superficie di 75,22 kmq. e conta 3868 abitanti. Li. B.

Monumenti. - Chiusa è una cittadina la quale conserva ancora la sua fisionomia antica veramente caratteristica. Prezioso il tesoro di arte della chiesa dei Cappuccini, dovuto alla munificenza della regina Marianna di



UNA STRADA DI CHIUSA ALL'ISARCO

Spagna (verso il 1700), il cui confessore apparteneva a quel convento. Nel distretto, oltre al monastero di Sabiona, al castello di Trostburg e al palazzotto vescovile di Velturmo, sono numerosi dovunque non soltanto i manieri e le rocche, ma anche le chiese dai vetusti campanili, dai vivaci affreschi e dai ricchi altari.

Storia. - La cittadina deve il suo nome alla stretta dell'Isarco, che all'epoca romana sembra formasse il confine tra l'Italia e la Rezia, e più tardi segnò per molti secoli il limite fra la diocesi e il principato di Trento e quello di Bressanone. La stazione romana era sotto l'attuale monastero di Sabiona; la prima sede episcopale sul cocuzzolo montuoso di Sabiona. Chiusa stessa soltanto nel basso Medioevo si sviluppa nella caratteristica cittadina quale piacque al Dürer di riprodurre - a rovescio - in una delle sue note incisioni. Delle altre località del distretto, le giurisdizioni di Velturmo e di Lazfons rimasero al principato di Bressanone, mentre quella di Gudon, nella stessa contea brissinese dell'Isarco, e quella di Villandro, nella contea tridentina di Bolzano, ben presto vennero usurpate dai conti di Tiralli. Alla Chiusa visse qualche anno il cappuccino Giocchino Haspinger, compagno di Andrea Hofer.

Bibl.: F. Pitra, *Der Kirchenschatz der Loreto-Kapelle in Klausen*, Bolzano 1906; Klausen, Bolzano 1921; *Der Schlerm*, II (1921), pp. 21-22; A. Egger, *La stazione romana Sublavio*, in *Arch. per l'Alto Adige*, XXIII (1928), pp. 73-91; J. Weingartner, *Die Kunstdenkmäler Südtirols*, II, Vienna 1929. G. Ge.

CHIUSA DI PESIO (A. T., 24-25-26). - Cittadina della provincia di Cuneo, situata a 585 m. s. m. fra amene colline, sulla riva sinistra del torrente Pesio, a circa 14 km. da Cuneo. Il comune aveva 5919 ab. nel 1861; 7136 nel 1881; 6516 nel 1901; 5829 nel 1911; 5752 nel 1921 (presenti 5231, dei quali 1965 nel centro capoluogo, 2626 nelle case sparse, i rimanenti in altri 2 centri). Il territorio (100,02 kmq.), in gran parte collinoso, dà cereali, castagne e alberi da frutta. L'industria è rappresentata da fabbriche di stoviglie, fornaci da calce, piccole officine meccaniche, ecc. P. G.

Grande importanza storica ha la certosa della Chiusa di Pesio che sorge nella valle del Pesio a 10 km. dall'abitato. Donata nel 901 dall'imperatore Ludovico III al vescovo d'Asti, fu infeudata ai signori di Morozzo e straziata dalle invasioni saracene. Nella fioritura monastica successiva, per rimettere in efficienza le rovinatissime campagne, i certosini costituirono qui, con l'aiuto dei consignorini di Morozzo, la seconda in ordine di tempo delle nove certose liguro-piemontesi importanti. Tolta al vescovo di Asti la signoria su Chiusa da parte del comune di Mondovì che in parte l'infeudò nel 1277 ai Bressani, e in parte la lasciò ancora ai di Morozzo, questi furono per ribellione spogliati dal re Roberto d'Angiò. La certosa fu devastata ai tempi della regina Giovanna, e più tardi per le lotte fra le famiglie feudali, le prepotenze di Giorgino dal Pozzo, signore di terre abbaziali, e per le rivolte del comune di Chiusa. Alla fine del sec. XIV la chiesa fu rimessa in efficienza e abbellita di una porta di Giovanni Boetto, di affreschi di Antonio Parentano bresciano, di Giovanni Claret fiammingo, di Antonio Molineri saviglianese, e di tele del Moncalvo e, in tempi recenti, di Paolo Morgari. Il meraviglioso trittico di Alberto Dürer, donato dal cardinale Maurizio di Savoia, scomparve durante il governo francese in Piemonte, sulla fine del sec. XVIII, quando la certosa fu soppressa.

Bibl.: F. Guasco, *Diz. feud. d. antichi Stati Sardi*, vol. LV della *Bibl. Società stor. subalp.*, Pinerolo 1911, p. 51; B. Caranti, *La certosa di Pesio. Storia illustrata e documentata*, Torino 1900. L. C. B.

CHIUSA DI S. MICHELE. - Comune della provincia di Torino con 1318 abitanti, dei quali 1197 nel capoluogo, situato a 378 m. s. m., a circa 30 km. da Torino. Presso il paese, sul M. Pirchiriano a 962 m., è la celebre abbazia nota coi nomi di Sagra di S. Michele, S. Michele della Chiusa, Chiusa di S. Michele (v. SAGRA DI S. MICHELE).

CHIUSA DI VERONA: v. ADIGE.

CHIUSAFORTE (A. T., 23-24-25; ant. *Clusa*; friulano *Schuse*). - Comune della provincia di Udine, sulla destra del Fella, tra Moggi e Pontebba, con una superficie di 17,52 kmq. Il capoluogo (391 m. s. m.; 56 km. da Udine) è posto dove il Fella si è scavata una gola nella dolomia principale. L'apertura della ferrovia transalpina (1879) non ha apportato sensibili vantaggi; prevale tuttora la pastorizia. Gli abitanti erano 1238 nel 1861, 1301 nel 1881, 1262 nel 1901, 1384 nel 1921. Notevole l'emigrazione temporanea (popolazione legale 1519 ab.). Delle 6 frazioni, 4 (Chiusaforte, ab. 638; Campolaro, Casasola, Villanova) sono allineate per un paio di chilometri lungo la strada pontebbana. Con le recenti aggregazioni la superficie è salita a 102,77 kmq. e la popolazione a 2859 ab. El. M.



PANORAMA DI CHIUSI

La villa di Chiusa, costituita di poche case, coperte di legno, e di una chiesa, era la sede della muda dei vini e delle merci di transito da e per la Germania lungo la linea pontebbana (poi trasferita a Venzone). Per primo il patriarca Bertrando la fortificò nel 1312, costruendovi una fortezza a cavaliere del fiume. Col tempo i Veneziani spostarono le fortificazioni verso Pontebba vecchia senza abbandonare questo rudere, che sopravvisse fino al 1833, quando per l'allargamento della via pontebbana fu completamente abbattuto.

BIBL.: G. B. Pittano, *Descrizione della fortezza e del canale della Chiusa*, Udine 1871; Sanudo, *Itinerario della Terraferma veneta*, Venezia 1879; Planer, *Das Canal und Fella-Thal in Kärnten unter der Herrschaft des Bistums Bamberg in Österr. Jahrbuch*, XXIII (1899), p. 34 segg.

CHIUSDINO (A. T., 24-25-26). - Comune della provincia di Siena con 4819 abitanti, dei quali 1356 nel capoluogo e altri 1617 in 9 piccoli e piccolissimi centri. Il paese è situato a 564 m. s. m., su di un colle. Conserva alcune case del '300 e '400; nella pieve di S. Martino si ammira una *Madonna* su fondo d'oro fra santi, opera firmata del Sassetta. Nel sec. XII era sotto il dominio dei vescovi di Volterra e passò a Siena nel 1215.

BIBL.: F. Brogi, *Inventario degli oggetti d'arte della provincia di Siena*, Siena 1897.

CHIUSI (A. T., 24-25-26). - Antica città della Toscana (prov. di Siena) e una delle più note e importanti lucumonie etrusche, posta su un'altura di natura tufacea a 375 m. s. m. e a 120 sul piano dell'adiacente Val di Chiana, di cui si può dire segni il limite meridionale. La moderna città, sorta sul piano della Chiusi romana, importante centro nell'età longobarda, poi decaduta per l'impaludamento della Chiana e risorta con la bonifica della valle sottostante, si presenta con aspetto civile e adorna di pregevoli fabbricati, fra i quali primeggia la cattedrale con l'adiacente torre campanaria, costruzione d'origine medievale malamente rimodernata, e il recente museo che accoglie parte della suppellettile archeologica rinvenuta nei suoi scavi. Il suo comune, vasto kmq. 58,82, che nel 1640 contava 2086 ab., discesi a 1521 nel 1745, era salito a 3418 nel 1833 e a 4326 nel 1861, per toccare nel 1921 i 6746, di cui 2307 viventi nel centro urbano. A parte la sua importanza storico-artistica, Chiusi, che divide con Pienza il titolo di sede vescovile, è oggi un importante centro agricolo e anche industriale per un certo numero di stabilimenti sorti in prossimità della stazione ferroviaria a due km. dalla città; è altresì nodo ferroviario importante, perché alla linea Firenze-Roma vi si congiunge quella per Siena ed Empoli. A 3 km. a nord della città si distende il lago che da essa prende il nome e che insieme a quello contiguo di Montepulciano rappresenta quanto ancora rimane dell'antica distesa palustre della Chiana (v.). Il lago,



LAGO DI CHIUSI

(fot. Ist. It. Art. Graf.)

in via di costante proscioglimento per colmata del mater depositatovi dalla Tresa che si riversa, misura circa 3 km di superficie, con una profondità massima di 3 m. Att. M.

La cattedrale, originaria sec. VI, con portale romano restaurata nel 1887, è ricca di epigrafi medievali e di cominati provenienti da Mont Oliveto Maggiore. Da ricordare la chiesa di S. Francesco e nei dintorni delle città le tombe di San Mustiola e S. Caterina. Dell'antica forte rammentata fin dal 1100 rimangono alcuni avanzi e le due torri nel parco di Villa Paolozzi.

Notevole il Museo etrusco. (V. tavv. XXXI-XXXIV).

BIBL.: F. Bargagli-Petrucchi, *Montepulciano, Chiusi e la Valdichiana*, Bergamo 1910; L. Giovanetti e G. di Cocco, *Guida di C.*, Poggibonsi 1911; P. Toesca, *Storia dell'arte it.*, I, Torino 1927, pp. 72, 118, 285, 901. L. M. M.

La città antica (etr. *Chamars*; lat. *Clusium*). - Le valli della Chiana e dell'Orcia dovettero essere molto popolate fino dall'età della pietra, e già allora un nucleo importante si costituì probabilmente nel luogo dell'odierna città, le cui origini il mito attribuisce all'eponimo Cluso, figlio di Tirreno o di Telemaco. Apparteneva sotto gli Etruschi alla dodecapoli quale fiorente lucumonia, la sua grandezza e ricchezza ci sono attestate dalla vastissima necropoli (tombe a pozzetto, a ziro, a camera) e dall'intensa produzione artistica, che culmina nel sec. V a. C. Il suo territorio si estendeva per circa kmq. 1800, e in ogni sua parte si rinvennero non soltanto numerosissime e importanti testimonianze archeologiche ed epigrafiche etrusche e romane; ma anche magnifici prodotti d'arte portati d'arte greca: basti ricordare il celebre «vaso François» (Mus. arch. di Firenze), trovato nel 1844 a Fonterotella.

È ben nota la figura di Porsena, re di Chiusi, e la grandiosa sua tomba labirintica descritta da Plinio il Vecchio (*Nat. Hist.*, XXXVI, 19) e da alcuni identificata negli avanzi di vasti costruzioni sotterranee scoperte a Poggio Gaiella. Le ripetute relazioni fra Chiusi e Roma al tempo di Tarquinio Prisco e della espansione gallica non sono storicamente accertabili. Sullo scorcio del sec. IV i Chiusini entrarono nell'alleanza romana. Nel 205 a. C. fornirono aiuti di cereali e legname ai Romani per la guerra con Annibale; per le leggi Iulia e Papiria Chiusi ottenne la cittadinanza romana e fu ascritta alla tribù *Arnsensis*. Silla vi condusse una legione militare che dette origine ai *Clusini novi*, la cui residenza sembra vada distinta da quella dei *Clusini veteres*. Situata nel nucleo stradale dell'Etruria continentale, continuò ad aver vita rigogliosa anche in epoca cristiana.

Sotto l'abitato sono vaste costruzioni e cunicoli; nei pressi della città sono venuti in luce vari ipogei etruschi, molto interessanti per la loro



CHIVASSO, Torre dei marchesi di Monferrato



(fot. Alinari)

CHIVASSO, Portale della cattedrale con decorazioni in terracotta

o la decorazione pittorica (della Scimia, del Colle, del Granduca, Tassinara, ecc.) e due catacombe cristiane (S. Caterina e S. M.). Il materiale archeologico (disperso nei vari musei d'Italia, e solo conservato nel locale Museo civico) è abbondantissimo e di sommo valore. Caratteristici dell'arte chiusina sono i canopi e in genere i vasi sepolcrali, le urne cinerarie, i cippi e i gruppi funerari in pietra fetida. Gli specchi bronzei: esemplari particolarmente pregevoli sono quelli nella collezione Casuccini alla Marcianella (Chiusi) e in quella di Sarteano; altri si trovano nel Museo archeologico di Firenze e quello di Palermo.

Bibl.: R. Bianchi Bandinelli, *Clusium*, nei *Monumenti antichi dei Lincei*, XXX, 1915, lavoro fondamentale, con tutta la bibliogr. precedente. A. N. M.

CHIVA (A. T., 103-104). - Città dell'Asia centrale (20.000 ab.), capitale del khānato e in seguito della repubblica omonima, ora della repubblica sovietica dell'Uzbekistan, costituita nel 1924. È situata sul delta dell'Āmū-Daryā, quindi a S. dell'Aral. NO. di Bucharā e di Čardžuj, la più prossima stazione della via transcaspiana. Chiva fu già città ricca e fiorente, soprattutto come centro commerciale e culturale, per quanto la decadenza sia stata continua dall'epoca delle invasioni mongole ai nostri giorni. Lo stato di Khuwārizm o khānato di Chiva aveva 67.490 kmq. di superficie ed aveva circa 800.000 abitanti (UZBEKISTAN). G. Pu.

khānato di Chiva. - Fu fondato al principio del sec. XVI su dei rami della stirpe turco-mongola degli Usbecchi; il corso del khānato si trovava lungo il corso inferiore del fiume Āmū-Daryā e dal sec. XVII la capitale ne fu Chiva. La vita economica del khānato si basava sul furto e sui saccheggi. Continue le guerre dei khān con i vicini (Bucharā, Persia, ecc.) durante le quali una volta il khānato fu occupato dai nemici, e anche numerose le lotte intestine. Nel sec. XVII cominciarono i tentativi di arte della Russia di stringere relazioni commerciali con Chiva; nel sec. XVIII e nella prima metà del XIX si ebbero anche scontri tra Russi e abitanti di Chiva. Nel 1873 Chiva fu occupata

dalle truppe russe; dopo la rivoluzione bolscevica si sono succedute varie trasformazioni amministrative.

Bibl.: V. V. Bartold, *Istoriia kulturnoj žizni Turkestana* (Storia della vita culturale del Turkestan), Leningrado 1927; S. V. Zukovskij, *Snošenija Rossii s Chivoj i Bucharoj* (Rapporti della Russia con Chiva e Bucharā), 1915. Vedi anche BUCHARA. G. V.

CHIVASSO (A. T., 24-25-26). - Città della provincia di Torino, situata a 183 m. s. m. presso la sinistra del Po, che è qui attraversato da un ponte. Il suo crescente sviluppo, oltre che alla favorevole situazione geografica, per cui raccoglie sui suoi mercati i prodotti d'una parte del basso Canavese e delle vicine colline, si deve allo sviluppo che vi hanno preso recentemente parecchie industrie e all'essere divenuta pure un notevole centro ferroviario. Chivasso appartenne sino al 1431 ai marchesi di Monferrato, e passò poi alla casa di Savoia. Come luogo fortificato fu più volte assediato durante le guerre tra Spagna e Francia.

Il comune di Chivasso aveva 8593 ab. nel 1861; 9623 nel 1881; 10.084 nel 1911; 10.861 nel 1921 (pres. 10.932 ab., dei quali 5359 nel centro capoluogo, 737 nelle case sparse, i rimanenti in altri 12 agglomerati). Il territorio del comune (51,30 kmq.) è coltivato a cereali, canapa, ortaggi; ubertosi i prati artificiali. Le industrie sono rappresentate da concerie, stabilimenti siderurgici e meccanici, fabbriche di tessuti vari e maglierie, da fabbriche di liquori e di dolci (nocciolini di Chivasso). A Chivasso si stacca dal Po, il Canale Cavour. P. G.

Chivasso è la patria del pittore Defendente de' Ferrari e fu sede di una delle più antiche tipografie del Piemonte, con Giacomo Suigo da S. Germano (prima opera stampata, la *Somma Angelica* del Carletti, 1486). Il duomo, iniziato nel 1415, ha facciata e portale (1425) di stile ogivale riccamente decorati di terrecotte, motivi ornamentali e statuette; nell'interno, un *Cristo deposto* di Defendente de' Ferrari. Di fronte alla chiesa, la torre ottagonale, unico avanzo del castello già dei marchesi di Monferrato (sec. XII). A mezzo chilometro dal paese l'edificio di presa dal Po, del canale

Cavour (1863-66) è opera dell'ing. Carlo Noè del quale esiste a Chivasso il monumento commemorativo.

BIBL.: A. Casalis, *Diz. stor. geogr. d. stati d. Re di Sardegna*, V, Torino 1839; U. Manno, *Bibliogr. storica d. stati d. monarchia di Savoia*, IV, Torino 1892; C. Vittone, *Il Piemonte e Chivasso*, Torino 1904.

Lo. R.

CHIVILCOY (A. T., 160-161). - Città dell'Argentina, nella provincia di Buenos Aires, capoluogo di un *partido* che ha 2477 kmq. di superficie e 60.000 ab. È situata nella regione delle Pampas, a 55 m. s. m., a SO. della metropoli argentina. La sua origine è recente: fu fondata nel 1854 dal gen. Sarmiento, che le diede il nome di un cacico dei luoghi. I primi coloni furono Italiani e Svizzeri. Ora ha circa 24.000 ab., che si occupano soprattutto del commercio dei prodotti agricoli e di qualche piccola industria (fabbriche di acquavite, di saponi, di mobili, molini, ecc.).

CHLAMYDOMONAS (dal gr. *χλαμύς* «clamide, membrana» e *μονάς* «solitario»). - Genere di alghe Cloroficee della famiglia Volvocacee. Presenta cellule sferoidali, ovali o subovali, con membrana liscia, munite nell'estremità anteriore di due flagelli



CHLAMYDOMONAS

1-4, *Chlamydomonas angulosa* Dill.; 5-8, *Ch. longistigma* Dill.: fasi della divisione; g, flagelli; v, vacuoli; k, nucleo; chr, cromatofori; py, pirenoid (forte ingr.) (da F. Oltmanns, *Morphologie u. Biologie der Algen*)

eguali. Protoplasto sfornito di pseudopodi, con o senza vacuoli contrattili nella sua parte anteriore, fornito o no di punto oculare (stigma). Il cromatoforo può essere semplice o diviso in molte parti, con o senza pirenoidi. La propagazione avviene per divisione in 2-8 cellule figlie, che si liberano per deliquescenza o per rottura della membrana dell'individuo genitore. I gameti si formano fino a 64 in una cellula, sono nudi o rivestiti di membrana; per lo più uguali fra loro (*isogameti*) ma in certe specie distinti in microgameti e macrogameti. Talune specie si propagano solo per via vegetativa. Esistono talvolta stadi di aplanospore (*Acanthococcus* Lagarh.) e di Palmella (*Gloeocystis* Naeg.). Gli zigoti sono aculeati, verrucosi o variamente scolpiti sulla parete cellulare. In queste fasi, si manifesta talvolta la presenza di *ematocroma*.

Comprende circa 150 specie sparse su tutta la terra, soprattutto nelle acque dolci ma anche nelle salmastre e marine. Si distinguono due sezioni: *Chloromonas* (Gobi) Wille senza ed *Euchlamydomonas* Wille con pirenoidi. Notevole la stazione nivale di *Ch. nivalis* (Bau.) Wille che produce la neve rossa e quella aerica di *Ch. fungicola* Puymaly.

BIBL.: Printz, in Engler e Prantl, *Natürl. Pflanzenfamilien*, III, 1927, pagina 46.

CHLAMYDOTHRIX (dal gr. *χλαμύς* «clamide» e *θρίξ* «pelo»). - Genere di Schizofite appartenente alla famiglia delle *Clamidobacteriacee*. Le cellule sono cilindriche od ovali, incolore, di circa 0,6-0,8 μ di spessore, disposte in filamenti immobili non ramificati con guaina gelatinosa, senza distinzione tra base e apice. La guaina dapprima sottile e incolore, poi si fa sempre più grossa e talora raggiunge uno spessore assai superiore a quello del filamento cellulare; in seguito a deposizione di ossido idrato di ferro o di manganese può assumere colorazione giallo-rossiccia o bruna. La ri-

produzione avviene per frammentazione dei filamenti o separazione di cellule terminali mobili o immobili (conidi) di forma bacilli che poi aderiscono a corpi solidi e si moltiplicano per scissione.

La specie più comune e meglio studiata è *Chlam. ochracea* Mig. di cui si può provocare artificialmente lo sviluppo in molte acque, giungendovi piccole quantità di peptone e di carbonato di mangano. Allo stato naturale è stata trovata da Molisch in sedimenti subacquei provenienti dalle più varie regioni del globo, da Schwarz in 141 s. depositi ocrei di acque minerali, da Ellis nei $\frac{9}{10}$ delle acque ferrugineose. Gasperini ha visto che essa predomina nel deposito ocreo coso e nella spuma superficiale del bacino di raccolta delle acque di Bagni di Casciana. Ne è stata constatata la presenza anche nei tubi ferruginosi di alcune condutture di acque potabili. Quei sottili tubi di color rosso ruggine o bruno, molto fragili e totalmente solubili in acido cloridrico concentrato, di cui sono ricchissimi alcuni depositi ocrei naturali, devono con grandissima probabilità considerarsi come guaine di *Chl. ochracea* completamente incrostate di ferro.

G. D. R.

CHŁAPOWSKI, DEZYDERY. - Generale polacco, nato il 23 marzo 1788 a Turwia, morto il 12 marzo 1879. Frequentò l'Accademia d'artiglieria di Berlino. Allo scoppio della guerra tra la Francia e la Prussia nel 1806 lasciò Berlino e, a Poznań si offrì a Napoleone. Distintosi nella seguente campagna contro la Russia ebbe la nomina a capitano dell'esercito del ducato di Varsavia, ma tosto fu chiamato da Napoleone come ufficiale d'ordinanza e fu incaricato di missioni in Spagna e a Dresda. Prese parte alle battaglie di Aspern e di Wagram e nel 1810 fu nominato colonnello dei cavalleggeri polacchi. Partecipò alla campagna di Russia e, dopo il disastro di Mosca, a quella del 1813, durante la quale fu gravemente ferito. Disilluso per la sorte che si preparava alla Polonia, lasciò l'esercito e intraprese un viaggio in Inghilterra, dove ebbe modo di seguire i progressi dell'agricoltura.

Scrisse in seguito a questi studi un apprezzato trattato di agricoltura. Scoppiata l'insurrezione contro la Russia nel 1830, si recò a Varsavia, e prese parte a diversi combattimenti. Tornato dopo l'insuccesso dell'insurrezione nel granducato di Posen (Poznań) fu condannato dal governo prussiano a due anni di fortezza, scontati i quali si dedicò interamente all'agricoltura.

BIBL.: W. Kalinka, in *Dziela* (Opere), XI, Cracovia 1900.

CHŁĘDOWSKI, KAZIMIERZ. - Letterato polacco, nato il 1843 a Równe, morto nel 1920 a Vienna. Scrisse, oltre ad alcuni racconti di scarso valore, tutta una serie di opere pregevoli sulla storia della cultura e dell'arte italiana, fra le quali emerge la monografia dedicata a *Siena* (2 voll., 1905), i saggi su *la Cultura di Ferrara* (1909) e su *Roma* (in 3 voll., 1909-1913) che apparvero quasi contemporaneamente in traduzioni tedesche.

CHŁOPICKI, GRZEGORZ JÓZEF. - Generale polacco, nato il 14 marzo 1771 a Kapustyn, morto il 30 settembre 1854 a Cracovia. Da ragazzo scappò dal collegio dei basiliani per arruolarsi nell'esercito polacco come semplice soldato, e ben presto si guadagnò il grado di ufficiale. Combatté nell'insurrezione di Kościuszko e, dopo la terza spartizione della Polonia, si recò in Italia. Arruolatosi nelle legioni polacche dipendenti dalla Repubblica cisalpina, si distinse durante la campagna d'Italia e progredì rapidamente fino al grado di colonnello. Prese poi parte in tutte le campagne napoleoniche e fu nominato generale nel 1809. Creato nel 1815 nel regno di Polonia sotto Alessandro I di Russia, egli tornò a Varsavia col grado di generale di divisione; ma nel 1818 lasciò l'esercito a causa del dissidio col granduca Costantino, fratello del zar. All'insurrezione polacca del 1830 fu contrario e malvolentieri accettò la dittatura, offertagli dalla nazione nella lotta suprema. Con il suo continuo patteggiare con l'avversario contribuì all'insuccesso della rivoluzione. Dopo la catastrofe si stabilì a Cracovia, dove rimase fino alla morte.

BIBL.: Puzyrevskij, *Pol'sko-russkaja vojna 1831 g.* (La guerra russo-polacca del 1831), Pietroburgo 1886; J. St. Harbut, *Noc listopadowa* (La notte di novembre), Varsavia 1926; Tokarz, *Sprzysiężenie Wysockiego i noc listopad* (Il giuramento di W. e la notte di novembre), Varsavia 1925; Tokarz, *W polsko-rosyjskiej 1830-31*, Varsavia 1930.

CHLORA (dal gr. *χλωρός* «verde» per il colore dei fiori secchi della pianta). - Genere di piante della famiglia Genzianacee; è annuale, a foglie opposte, ora libere, ora connate alla base; fiore peduncolati all'ascella delle foglie, con corolla gialla, rotata. Il frutto è una capsula con numerosi semi minuti. Le due specie principali sono: *Chl. imperfoliata* L. a foglie libere, della Spagna e Francia e Italia meridionali e del Marocco, *Chl. perfoliata* L. a foglie connate, più comune, che dalla regione mediterranea giunge all'Europa centrale, Caucaso e Persia.

A. B.

CHLOROPHORA (dal gr. *χλωρός* «verde» e *φέρω* «porto»). — È di piante della famiglia Moracee (Gaudichaud 1826). Prende alberi spinoscenti, inermi o a foglie alterne, picciolate, o dentate con stipole laterali caduche. I fiori sono dioici: i chili in spighe amentiformi dense, lunghe, con piccole brattee, minimi in capolini, ora globosi e ora cilindrici, carnosì. Come due specie: la *Chl. tinctoria* Gaudich. dell'America tropicale cui legno dà una sostanza che serve a colorire le stoffe, e la *Ch. excelsa*, un gigante delle foreste dell'Africa tropicale, da cui si estra probabilmente il mogano africano.

A. Bè.
MACROPHYTUM (dal gr. *μακρός* «verde» e *φυτόν* «pianta»). — È di piante della famiglia Liliacee, sottofamiglia Asfodeloidee, un centinaio di specie paleotropiche, alcune coltivate nei giardini. In Eritrea crescono spontaneamente: *C. macrophyllum* (A. Rich.), *C. tetraphyllum* (L. f.) Bak., *C. tuberosum* Bak., ecc.; in Italia *C. tenuifolium* Bak., *C. Baudi-Candeanum* Chiov., *C. giunchiv.*, *C. Rivae* Engler, *C. somaliense* Bak., ecc. E. Ch.

CHLUMECKJ, JOHANN, barone von. — Uomo politico austriaco, nato a Zara il 23 marzo 1834, morto a Sankt Leonhardt, in Bad Aussee, l'11 dicembre 1924, figlio di un funzionario di corte, nobilitato nel 1827. Compiuto il corso di giurisprudenza a Vienna, entrò nel 1855 nella magistratura, e vi rimase fino al 1858. Partecipò come volontario alla guerra del 1859.

Il 22 novembre 1865 fu eletto dai grandi proprietari fondiari della diocesi di Moravia. S'iniziò così una lunga carriera politica che si svolse nel periodo critico in cui l'Austria ondeggiava tra tendenza federalista, patrocinata dagli Slavi, e quella centralista, che doveva assicurare il predominio ai Tedeschi. Fu costantemente fautore di quest'ultima. Il 2 agosto 1868, dopo l'abbandono della carriera giudiziaria, fu nominato consigliere aulico. Fu luogotenente presso la luogotenenza della Moravia dal 1868 all'11 dicembre 1871. Nel 1871, su consiglio di Giskra, suo amico personale e politico. Nel 1871, dopo la costituzione del ministero Potocki, che propendeva per il federalismo, si dimise dalla carriera amministrativa. Tornò alla diocesi di Moravia e, come delegato di questa, eletto dai grandi proprietari fondiari, andò al Reichsrat di Vienna. Dopo la caduta di Frenyau entrò come ministro dell'Agricoltura nel gabinetto del principe Adolfo Auersperg, costituito il 25 novembre 1871; nel 1875 scambiò il portafoglio dell'agricoltura con quello del commercio, che tenne anche nel gabinetto Stremayr fino all'agosto 1879. Si ritirò dal governo alla costituzione del gabinetto Taaffe, e al Reichsrat come deputato di Bruna nel 1880; il 2 marzo 1881 fu eletto presidente dell'assemblea, di cui dal 1885 era stato uno dei vice-presidenti. Dal 1880 fu membro, e talora vice-presidente, della delegazione austriaca. Il 2 giugno 1889 ebbe il titolo di conte. Nel 1897 lasciò la Camera dei deputati e fu nominato membro della Camera dei signori. Spirito versatile, si occupò anche di letteratura e di musica, ed ebbe posti eminenti nel mondo degli intellettuali. Francesco Giuseppe apprezzava molto i suoi consigli.

BIBL.: B. Bretholz, *Johann Freiherr von Chlumecky*, in *Neue österreichische Biographie*, IV, Vienna 1927.

F. T.
CHLUMECKÝ, LEOPOLD, barone von. — Pubblicista austriaco, nato a Vienna il 3 febbraio 1873, figlio del ministro Johann. È una vivace attività di uomo politico e pubblicista, sia come autore politico della *Österreichische Rundschau*, sia come autore di opere, fra le quali vanno ricordate: *Österreich-Ungarn und Italien*; *Österreichische Handelsmarine*; *Die Agonie des Dreibundes*. Implicato dopo la guerra, nel processo Kadivec, ha dovuto lasciare l'Austria. Nel 1929 ha pubblicato col titolo *Erzherzog Franz Ferdinand Wirken u. Wollen* un volume documentato sull'ex-erede al trono, di cui fu uno dei fiduciari.

CHLYSTY. — Seguaci d'una setta russa. Incerta l'origine della setta: forse da *chlystat* «frustrare», in quanto durante le cerimonie i seguaci si sogliono frustare e percuotere. I seguaci della setta chiamati *stessi gente di Dio*. Si è incerti se la setta abbia avuto inizio nel 1631 o nel 1645; ne è ritenuto fondatore Danilo Filippov. I seguaci ignorano la storia della loro setta. Ebbero notevole influenza in molte regioni della Russia; all'inizio di questo secolo erano numerosi seguaci, specialmente nei distretti di Orenburg e di Samara. Secondo i Ch. esiste il cielo e la terra, un mondo spirituale e uno materiale; in cielo stanno la SS. Trinità, gli arcangeli, gli angeli, che, con ogni probabilità, s'identificano con qualità umane. Dio può incorporarsi in esseri umani un infinito numero di volte. Gesù Cristo è uno dei molti Cristi in cui Dio si è incorporato. I suoi miracoli sono da spiegarsi allegoricamente.

CHMELNICKIJ, BOHDAN. — Famoso *hetman* (capo dei Cosacchi) dell'Ucraina, nato alla fine del sec. XVI. Cominciò la sua carriera al fianco dei Polacchi nella campagna polacco-turca del 1620-21; quando salì al trono di Polonia Ladislao IV e cominciò la guerra tra lo stato moscovita e la Polonia, Ch. combatté contro i Russi, ma nel 1648 si pose a capo del malcontento ucraino contro la Polonia. Per vendetta personale, in seguito a una contesa per il proprio possedimento, nella quale non era riuscito a ottenere giustizia legale, Ch. si era recato presso i Tartari di Crimea, e da essi aveva ottenuto promessa di aiuto; poi s'era rifugiato presso i Cosacchi cosiddetti Zaporozcy (Zaporoghi). Le ribellioni dei Cosacchi contro la Polonia si erano già susseguite senza tregua dal 1624 al 1638; ma solo dal 1646 al 1648 la rivolta fu generale. Sotto la guida di Ch. i Cosacchi sconfissero nel maggio 1648 due eserciti polacchi; morto nello stesso anno il re Vladislao, Ch. rimase per qualche tempo incerto sul proseguimento della lotta, che riprese soltanto spintovi dai Cosacchi e dai Tartari. Un altro grande esercito, comandato dallo stesso re Giovanni Casimiro, fu aggirato ed avrebbe dovuto capitolare se a Zborów non si fosse giunti ad un accordo (1649) che confermava tutti gli antichi privilegi cosacchi, portava il numero dei Cosacchi registrati a 40.000, accordava un'amnistia e prometteva libertà religiosa. Ma quando, nell'autunno del 1649, Ch. cominciò a occuparsi della registrazione, si vide che il numero dei Cosacchi superava di molto i 40.000 fissati dal trattato, e che bisognava pertanto costringere quelli che erano in soprannumero a rimanere nella condizione di servi di quei signori che essi stessi avevano contribuito a vincere. Ch. si accorse dell'impossibilità di eseguire a pieno le condizioni senza provocare una nuova rivolta, che si sarebbe appuntata contro di lui. I Polacchi non sembravano dare grande importanza al trattato di Zborów, che, nonostante gli sforzi del re, non fu confermato: la guerra tra i Polacchi e i Cosacchi ricominciò: la campagna fu sfavorevole per Ch., anche perché questioni personali contribuirono a ridurre la forza di resistenza del capo cosacco. Avendo scoperto la moglie in colpa di adulterio, egli ordinò che fosse impiccata con l'amante. D'altra parte si sviluppò, per motivi vari, il malcontento contro di lui. La lotta si prolungò fino al settembre 1651, con incursioni e conseguenti devastazioni dei Polacchi nelle terre ucraine. Nel settembre 1651 fu concluso il cosiddetto accordo di Belaja Cerkov', molto sfavorevole ai Cosacchi. Allora Ch., convinto che l'Ucraina non poteva lottare con le sole proprie forze contro la Polonia, cercò aiuto presso gli Svedesi, i Turchi, i Moscoviti. Il *Zemskij Sobor* (Assemblea popolare) convocato dallo zar Aleksej Michajlovič per deliberare sulla richiesta d'aiuto da parte di Ch., diede parere favorevole a che lo zar, nell'interesse dell'ortodossia, «prendesse sotto la sua alta protezione Ch. e l'esercito dei Cosacchi zaporoghi». L'incontro tra i rappresentanti dello zar e Ch. avvenne a Perejaslavl' nel gennaio 1654; e, avvenuto l'accordo che sanciva, non senza difficoltà, l'annessione alla Russia di tutta la regione ucraina sulle rive del Dnepr nella primavera dello stesso 1654 lo zar Aleksej mosse contro la Lituania; dal nord aprì le operazioni guerresche contro la Polonia il re di Svezia Carlo X. La situazione della Polonia era gravissima. Il re Giovanni Casimiro tentò di entrare in relazione con Ch., ma questi pose come condizione il riconoscimento della piena indipendenza dei territori ucraini. Ch. aveva fatto una volta tentativi per accordarsi col governo svedese, tentativi che ebbero risultato solo quando, conclusa nel 1656 la pace tra la Moscovia e la Polonia contro l'opinione dello stesso Ch., questi si accordò col re Carlo X per l'invio contro la Polonia di 12 mila Cosacchi, in cambio dei quali la Svezia accettava il protettorato dell'Ucraina, ne assicurava l'integrità del territorio e ne garantiva l'indipendenza. L'azione combinata delle truppe svedesi e cosacche non si realizzò, anche perché nell'esercito cosacco vi erano avversari alla campagna che minacciava i rapporti dei Cosacchi con Mosca. I Moscoviti inviarono dei messi a Ch. Questi era malato gravemente e il suo stato suscitava preoccupazioni per la successione. Egli morì il 27 luglio 1657, e il comando passò nelle mani d'uno dei capi militari, Vychovskij, il quale più tardi s'accordò con i Polacchi. Oltre all'importanza politica, la rivolta capitanata da Ch. ebbe anche notevole importanza sociale, che va rilevata soprattutto per capire le rivolte che travagliarono in seguito l'Ucraina.

BIBL.: G. Karpov, *Kritičeskij obzor razrabotki glavnych russkich istorikov, do istorii Malorossii otoslušajščichsja* (Rassegna critica delle indagini dei principali storici russi riferentisi alla storia dell'Ucraina), Mosca 1870; N. J. Kostomarov, *Bohdan Chmel'nickij*, 4ª ed., Pietroburgo 1884 (con indicazione delle

fonti); Vostokov, *Pervyj snosjenija Bogdana Chmel'nickago s Moskvoy* (I primi rapporti di B. Ch. con Mosca), in *Kievskaja Starina*, 1887, n. 8; A. Lazarevskij, *Opisanie staroj Malorossii* (Descrizione dell'antica Ucraina), Kiev 1888; M. Hrushevskij, *Istoria Ukrainy* (Storia dell'Ucraina), VIII, 1913-17, e bibliografia; V. A. Mjakotin, *Očerki socialnoj istorii Ukrainy* (Saggi di storia sociale dell'Ucraina), nuova ed., Praga 1924. E. L. G.

CHMIEŁOWSKI, PIOTR. — Uno dei più insigni studiosi di letteratura polacca. Nato nel 1848 a Zawadyńcy in Podolia, studiò a Varsavia e Lipsia e fu per molti anni redattore della rivista letteraria *Athenaeum*. Morì a Leopoli nel 1904. Seguace del Taine, dimostrò nei suoi numerosissimi studi molta attitudine a fissare e analizzare, le principali tendenze letterarie e culturali della Polonia. Le sue opere principali sono: *Ż. I. Kraszewski* (1886), *Nasza literatura dramatyczna* (La nostra letteratura drammatica), 1897, *Historia literatury polskiej* (in 6 voll.); *Najnowsze prądy w poezji naszej* (Le correnti più recenti della nostra poesia), 1903.

CHNŪM. — In greco *Χνούμις, Χνούβις, Κνούφις*, dio dell'Egitto antico, ivi detto *gnūm* (*gnm.w*) «ariete». Era adorato a Her-wēr (dove fu Antinoe) e ad Elefantina. Il dio era stato poi pensato come un demurgo che con la ruota di vasaio aveva foggato gli esseri. A torto viene confuso con Knēph, altro creatore, il quale è l'agatodemone Kemm'etef (eg. *Kmm-'t.-f*) «colui che ha compiuta la sua ora», identificato pure col dio Ammone di Medinet Habu.

BIBL.: Hopfner, *Fontes historiae religionis aegyptiacae*, Bonn 1922-25, s. v.; A. Wiedemann, *Herodots zweites Buch*, Lipsia 1890, pp. 197-98. G. Far.

CHŌ. — Misura di lunghezza in uso nel Giappone, uguale a metri 109,09091; si divide in 60 *ken*; è anche misura di superficie, uguale a ettari 0,99174 (10 *tan*).

CHOC: v. SHOCK.

CHOCANO, JOSÉ SANTOS. — Poeta peruviano nato a Lima nel 1875. A 20 anni soffrì la prigione e l'esilio per il suo atteggiamento rivoluzionario, che esprime in *Irás santas* (1894), una delle sue prime raccolte poetiche. Ma questi motivi polemici e oratori furono presto obliati per una più salda ispirazione, che lo portò all'esaltazione epico-lirica della sua terra. Descrittivo nei quadri agresti (*En la aldea*, 1895), canta in una visione unitaria la sua America, che egli rivede in tutta la sua vita pittoresca e folkloristica, e attraverso alle vicende secolari dalle ombre primitive alla civiltà spagnola e da questa agli aneliti moderni: la *Epopeya del Morro* del 1899, e *Alma América* del 1906. Nell'originale accettazione di tutti gli elementi storici e tradizionali il C. accoglie la poesia della leggenda e il vigoroso realismo, selvaggio e avventuriero, della propria civiltà; in lui, l'educazione classica e romantica e le predilezioni parnassiane si purificano nella trascendente ansia del «cantore nazionale».

OPERE: Oltre alle opere citate: *Azahares*, 1896; *El Canto del siglo*, 1900; *La selva virgen*, 1900; *Obras completas*, Barcellona 1906; *Fiat lux!* Madrid 1908; *El Dorado, epopeya selvaie*, Santiago de Cuba 1908.

BIBL.: A. González Blanco, *Escritores representativos de América*, Madrid 1917; V. García Calderón, *La lit. peruana*, in *Rev. hisp.*, XXI (1914); A. Coester, *Hist. lit. de la Am. esp.*, (trad. R. Tovar), Madrid 1929.

CHOCÓ (A. T., 153-154). — Vasta regione della Colombia occidentale, che forma amministrativamente un'intendenza di quella repubblica (47.000 kmq.). Comprende una zona montuosa costiera, chiamata Cordigliera del Chocó o di Baudó e formata di scisti marnosi, arenarie e conglomerati cenozoici, alta al massimo 1800 m. e limitata a occidente dalla costiera del Pacifico, mentre a oriente scende verso la pianura stretta e allungata solcata dai fiumi Atrato e S. Juan, il primo dei quali scorre verso N. e sbocca nel Mar Caribico, il secondo scorre verso S. e sbocca nel Pacifico. L'intendenza del Chocó comprende pure in parte il versante O. della Cordigliera Occidentale (v. ANDE; COLOMBIA).

Assai caldo e umidissimo, in una parola equatoriale, è il clima di questa regione, ricoperta da rigogliose foreste. A Quibdó, capoluogo dell'intendenza, si ha una temperatura media annua di 29°; in tutta la regione le piogge superano, e spesso di molto, i 2000 mm. La scarsa popolazione (85.400 ab. nel 1928: 1,8 ab. per kmq.), costituita in gran parte di Negri e d'Indiani (v. sotto), è occupata soprattutto nell'industria mineraria (estrazione del platino, dell'oro, del petrolio, ecc.). Sono coltivati: cacao, canna da zucchero, caffè, palme di cocco, banani.

Le principali vie di comunicazione e di trasporto sono costituite dai corsi dell'Atrato e del San Juan, navigabili da vapori. R. Ri.

Etnografia. — Il nome di Chocó (anche *Chocoi* e *Chocoano*) indica una tribù indiana insediata sul versante pacifico dell'Istmo di Panamá e sulle coste della Colombia lungo le valli del Río Baudó, del Río Sambú e altri. I Chocó hanno conservato in parte la loro



INDIANI CHOCÓ

(da *Annual Report of the Smiths. Inst.*)

che scende quasi fino al ginocchio, fatto di scorza d'albero o tessuto importato. I giovani amano portare alle orecchie dischi di legno rivestiti d'argento, braccialetti e fasce frontali che richiamano quelle della costa peruviana; si ornano di piume soltanto in occasione di cerimonie di magia nella quale sono abilissimi. Socialmente sono divisi in clan esogamici e non riconoscono altra autorità se non quella del padre sui figli. La capanna adibita alle pratiche magiche (per la cura di malattie, ecc.) è molto ornata e contiene numerose figure umane scolpite in legno. Per misurare il tempo hanno i *quipu*, cordicelle con nodi; possiedono un tamburo segnato a forma di canotto e una speciale cerbottana i cui pezzi sono smontabili. In passato possedevano anche l'arco e la freccia che usavano avvelenata con potentissimi veleni.

BIBL.: E. Nordenskiöld, *Les Indiens de l'Isthme de Panama*, in *La Géographie*, 1928; T. Barbour e W. S. Brooks, *The Sapo mountains and the Sambu Valley*, in *Geogr. Review*, New York 1923.

CHODAT, ROBERT-HIPPOLYTE. — Botanico svizzero, nato a Montier-Grandval il 6 aprile 1865, professore nell'università di Ginevra dal 1890, direttore del giardino alpino e laboratorio botanico la *Limnea*. I suoi numerosi lavori riguardano i fermenti ossidanti, le alghe, la fisiologia e l'anatomia vegetale, la fitopatologia e la geobotanica. Opere principali: *Algues vertes de la Suisse* (1902); *Principes de botanique* (1906); *Étude critique et expérimentale sur le polymorphisme des algues* (1909).

CHODKIEWICZ, JAN KAROL. — Generale polacco, nato il 1560, figlio di Girolamo, castellano di Wilno. Ultimi gli studi all'accademia di Wilno, viaggiò in Europa nel 1589-90 ed ebbe modo di conoscere i grandi condottieri del tempo come il duca d'Alba e Alessandro Farnese. Nel 1596 si distinse nella spedizione del generale Zółkiewski contro i Cosacchi, e nel 1600, nella spedizione di Zamoyski in Moldavia, fu nominato generale. La vittoria di Kirchholm (1605) che riportò con 4000 uomini su 14.000 Svedesi fece annoverare tra i più famosi generali dell'epoca. Fino al 1611 combatté contro gli Svedesi in Livonia. Morì il 24 ottobre 1611 durante la campagna contro i Turchi, dopo aver riportato la decisiva vittoria di Chocim (Hotin).

BIBL.: S. Golebiowski, *Strona moralna J. K. Chodkiewicza* (L'aspetto morale di J. K. Ch.), in *Bibl. warszawska*, 1854, III; A. Sliwiński, *Jan K. Chodkiewicz*, Varsavia 1922.

cultura originaria, rimanendo nella zona restale più densa evitando contatti con gli stranieri. Sono nomadi e le loro colonizzazioni hanno poco sviluppo. La vera capanna chocó è rotonda con tetto conico di paglia sormontato da un vaso di argilla spesso a forma di timpano: oggi però va dimenticandosi sempre la capanna rettangolare con tetto a spicchi, collocata su piattaforma e mancando quasi del tutto di pareti. Dormono su tavolati o su graticci (*estrades*), mentre le amache non sono usate che come culle. Sono abili nella fabbricazione delle ceramiche e in lavori d'intreccio: a disegni geometrici assai originali. Gli uomini girano a stretta fascia attorno ai fianchi e si pitturano il corpo e la faccia di rosso e nero; le donne portano un perizoma



(fot. Ist. It. Arti Graf.)

In alto: LA FORTEZZA; in basso: LE TORRI DI "BÉCCATI QUESTO" E "BÉCCATI QUELLO"



(fott. I. I. d'Arti Grafiche e Alinari)

In alto: FIANCO DELLA CATTEDRALE E TORRE; *in basso:* INTERNO DELLA CATTEDRALE



(fott. I. I. d'Arti Grafiche e Alinari)

In alto: VIA LAVINIA; in basso, a sinistra: VASO CANOPICO CHIUSINO;
a destra: CIPPO SEPOLCRALE DI PIETRA CALCARE CON DANZA FUNEBRE



(fot. Alinari)

SFINGE ETRUSCA - Chiusi, Museo Etrusco



VASO CHIUSINO PRIMITIVO - Chiusi, Museo Etrusco



DANIEL NIKOLAUS CHODOWIECKI, La famiglia Calas
Berlino, Kaiser-Friedrich Museum



DANIEL NIKOLAUS CHODOWIECKI, Il gabinetto di un pittore

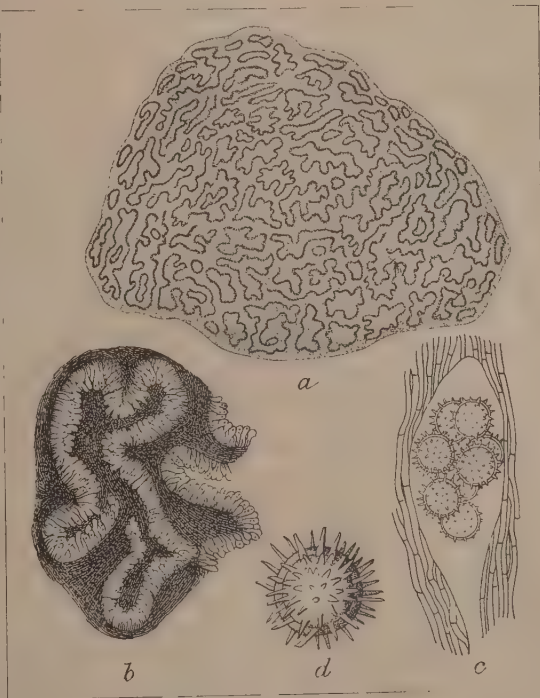
CHODOWIECKI, DANIEL NIKOLAUS. – Pittore acquafortista egnatore, nato a Danzica il 16 ottobre 1726, morto a Berlino novembre 1801. Prima impiegato di commercio a Danzica e Berlino, fu poi messo a studiare la pittura a smalto. Nel 1754 andò a far le prime prove nella pittura a olio, che imparò da Bernhard Rode scolaro di Pesne. Dipinse scene di società nello stile del Watteau, ma senza lo spirito del maestro francese. In questi lavori manifestò il suo ingegno eminentemente realista, che ben presto gli fece trovare nelle acqueforti un campo di attività più adatto. Influssi olandesi e inglesi lo aiutarono a creare completamente questa sua attitudine, e a farsi un abile imitatore dei costumi della vita di Berlino e della Germania settentrionale, come lo era per l'Inghilterra il Hogarth, da cui il Ch. si distingue per una maggiore serenità e bellezza. Divulgò così alcuni aspetti dello spirito berlinese profondamente realistici. Il Goethe si opponeva nettamente a questo spirito, ma il suo realismo contribuì a salvare la pittura tedesca nel sec. XIX; e il Ch. ne fu il primo rappresentante, la sua opera non soltanto ebbe valore nella storia della cultura, ma anche un'importanza notevole d'arte. Le acqueforti del Ch. ascendono a 2075 in 970 lastre; i suoi disegni sono innumerevoli. Illustrò il *Giorgio sentimentale* di Yorick dello Shakespeare, *La nuova Eloisa* di Rousseau, *Luisa* del Voss, ecc. Ma la sua opera più celebre è la raccolta di schizzi del viaggio fatto da lui in Danzica nel 1773, appartenente all'Accademia di Berlino, di cui il Ch. fu direttore dal 1797.

BIBL.: Jacoby, *Chodowieckis Werke*, Berlino 1808; W. Engelmann, *Chodowieckis Werke*, Lipsia 1857 (Supplementi in *Naumanns Archiv*, V, 1860, e di *Chodowieckis*, Lipsia 1906); L. Kämmerer, *Chodowieckis (Künstlermonographien, XXI)*, Bielefeld Lipsia 1897; W. Oettingen, *Ch. Handlungen*, Berlino 1907; E. Bock, in Thieck, *Künstler-Lexikon*, VI, Lipsia 1916; C. Steinbrucker, *D. Ch. s. Briefe*, I, Berlino 1910; id., *Briefe D. Ch. s. Anton Graff*, Berlino-Lipsia 1921; id., *Die D. Ch. s. an die Gräfin Christiane von Laubach*, Strasburgo 1928. Fr. B.

CHOFFAT, PAUL. – Geologo e paleontologo svizzero, nato a Porrentruy nel 1849; fu professore a Zurigo, ed ebbe l'incarico dal governo del Portogallo di studiare i terreni di quel paese. Pubblicò così una serie d'importanti memorie (Lisbona 1885-1900), soprattutto sui terreni del Cretacico e del Giurassico. G. Mon.

CHOIROMYCES (dal gr. *χοῖρος* «maiale» e *μύκης* «fungo»). – Genere di funghi ipogei della famiglia Terfeziaceae, con corpo fruttifero tuberiforme, di notevoli dimensioni, a superficie liscia e con la polpa percorsa da numerose e fitte venature sinuose, labirintiformi, nelle quali si trovano disposti a guisa di palizzata gli aschi ellissoidali, ciascuno con otto spore globose a superficie più o meno echinata. Ne è tipo il *Ch. meandriformis* Vitt., che cresce anche qua e là in Italia, nei boschi di piante diverse, raggiungendo talvolta le dimensioni d'una mela, di color giallo chiaro, tanto che si può confondere a prima vista col tartufo bianco, benché abbia odore più forte, aromatico ma nauseante: può dar luogo ad avvelenamenti di qualche gravità se mangiato crudo; cotto invece diventa assolutamente innocuo. G. B. T.

CHOISEUL, CÉSAR, duca di. – Generale francese nato a Parigi il 12 febbraio 1598, morto ivi il 23 dicembre 1675. Iniziò giovanissimo la carriera militare, si batté contro gli Inglesi e contro gli insorti protestanti all'assedio della Rochelle; ma il principale teatro delle sue imprese fu l'Italia settentrionale, dove guerreggiò per vent'anni contro gli Spagnoli, vincendoli in molte battaglie e impadronendosi di Cuneo, di Ceva, di Mondovì. Dal 1630 al 1635 fu ambasciatore del re di Francia presso il duca di Savoia e contribuì efficacemente a guadagnare all'alleanza francese quel principe, del pari che i duchi di Parma e di Mantova. Sorretto dal cardinale Mazzarino, come lo era stato dal Richelieu, ebbe nel 1645 il comando della spedizione francese in Catalogna e, dopo la presa della fortezza di Roses, vi guadagnò il bastone di maresciallo. Nel 1646 si avanzò contro lo Stato pontificio ed occupò Porto Longone e Piombino, ma riuscì a concludere un accordo col papa Innocenzo X. Nel 1648, col solo aiuto del duca di Modena penetrò in Lombardia, ma non poté mantenersi. Rimpatriato, pacificò la Guiana e si pose al servizio del giovane re Luigi XIV.



Choiromyces meandriformis Vitt.

a, sezione trasversale del ricettacolo; b, parte interna del ricettacolo che mostra i meandri portanti gli aschi; c, asco circondato da ife; d, ascospora (da E. Engler e Prantl, *Natürl. Pflanzenfamilien*)

minacciato della rivolta della Fronda. Il re teneva prigionieri i principi di Condé e di Conti, ma il Turenne si avanzava con un esercito spagnolo per venire a liberarli. Il maresciallo di Ch. lo sbaragliò a Rethel il 15 dicembre 1650. Nel 1652 fu nominato ministro di stato, nel 1665 duca e pari.

G. Gal.

CHOISEUL, ÉTIENNE-FRANÇOIS, duca di. — Uomo di stato francese, nato il 18 giugno 1719, morto a Parigi l'8 maggio 1785. Avviato alla carriera militare, ebbe adito alla corte di Luigi XV, dove si guadagnò la protezione della marchesa di Pompadour, allora onnipotente. Tale protezione assicurò allo Ch. la nomina ad ambasciatore di Francia presso la Santa Sede. La chiesa di Francia era allora gravemente agitata dal movimento di quella parte del clero francese, più o meno intinta di giansenismo, che dichiarava di appellarsi contro la bolla papale *Unigenitus* ed era sostenuta dal Parlamento di Parigi. Ma poiché la maggioranza del clero tendeva ad escludere dalla comunione romana questi appellanti, il governo era desideroso di fare intervenire il papa come paciere. Lo Ch., recatosi a Roma alla fine del 1754, riuscì a risolvere la difficile vertenza, trattando col papa Benedetto XIV, che il 16 ottobre 1756 promulgò una nuova bolla, precisando i casi in cui i giansenisti si dovessero ritenere esclusi dalla chiesa militante e al tempo stesso ponendo al sicuro tutti gli altri fedeli dall'eccessivo zelo di quei confessori che avevano esercitato nei mesi precedenti una vera opera d'intimidazione, con la minaccia di rifiuto dei sacramenti. Prima di lasciare Roma, lo Ch. ottenne dal papa la promessa del cappello cardinalizio per l'abate de Bernis, allora ministro degli affari esteri del re di Francia e autore dell'alleanza franco-austriaca. Nel gennaio 1757, fu trasferito appunto all'ambasciata di Vienna; ma ne fu richiamato dopo un anno, per succedere nel ministero al Bernis. Il suo ministero durò dodici anni, durante i quali concentrò nelle sue mani i dicasteri della guerra e della marina. Egli riuscì a risollevare la Francia dalle umiliazioni della guerra dei Sette anni, le acquistò la Corsica, le ridiede un impero coloniale e soprattutto una base diplomatica di prim'ordine, col « patto di famiglia » che collegò fra loro le corti borboniche. La solidarietà dei rispettivi governi fu sperimentata nella lotta contro i gesuiti, che lo Ch. condusse a termine con l'appoggio del Parlamento. Il potente ministro sostenne a tale riguardo gli attacchi del Delfino, padre del futuro re Luigi XVI e si trovò coinvolto nel contrasto sempre più vivo fra il Parlamento e il cancelliere Maupeou. Questi si alleò col duca di Aiguillon e con la contessa du Barry che strapparono al re Luigi XV, il 24 dicembre 1770, la destituzione dello Ch., relegato nella sua tenuta di Chanteloup, dove dovette rimanere fino alla morte del re.

BIBL.: Botry, *Choiseul à Rome*, Parigi 1902; Maugras, *Le duc et la duchesse de Choiseul*, Parigi 1903. Le memorie dello Choiseul pubblicate nel 1790 sono una compilazione d'altra mano.

G. Gal.

CHOISEUL-GOUFFIER, MARIE-GABRIEL-FLORENS-AUGUSTE, conte di. — Erudito francese, nato a Parigi il 27 settembre 1752, morto il 20 giugno 1817; visitò largamente la Grecia e la Turchia, ove fu ambasciatore del suo paese, ed ebbe parte notevole negli avvenimenti connessi con la guerra russo-turca; passò quindi, al tempo della Rivoluzione francese, in Russia, ove Caterina II lo creò consigliere privato e direttore generale dell'Accademia delle belle arti e delle biblioteche. Tornato con la Restaurazione, fu nominato ministro di stato e donò al Museo del Louvre la sua collezione di antichità, fra cui una lastra del fregio di Fidia che aveva strappato dal Partenone. La sua opera principale è il *Voyage pittoresque de la Grèce* (1782-1809); l'ultima parte di essa si riferisce completamente alla Troade, della quale rappresenta la prima illustrazione scientifica. Altri interessanti studi sono pubblicati nelle memorie dell'Accademia delle iscrizioni e belle lettere.

BIBL.: Dacler, *Notice sur G. F. A. de Choiseul-Gouffier*, in *Mém. de l'Acad. des Inscriptions*, luglio 1819.

B. F.

CHOISY, FRANÇOIS-AUGUSTE. — Ingegnere e storico dell'architettura, nato a Vitry-le-François nel 1841, morto nel 1909. Fu ingegnere capo e professore d'architettura alla Scuola di ponti e strade. Scrisse opere notevoli sull'architettura e la tecnica costruttiva del passato; la sua *Histoire de l'architecture* è una trattazione completa, seppure sintetica, dell'evoluzione delle forme strutturali e decorative nell'architettura di tutti i tempi e di tutti i luoghi. Di carattere analitico e documentario sono invece altre sue pubblicazioni, quali: *L'art de bâtir chez les Romains* (Parigi 1873), *L'art de bâtir chez les Byzantins* (Parigi 1883), *Études épigraphiques sur l'architecture grecque* (Parigi 1884).

CHOISY, FRANÇOIS-TIMOLÉON, abate di. — Letterato francese nato a Parigi il 16 agosto 1644, morto a Parigi il 2 ottobre 1706. Suo padre era segretario di Gastone d'Orléans, fratello di Luigi XIII, e la madre, pronipote del cancelliere dell'Hôpital, godeva la fiducia di Anna d'Austria. Dalla madre, intelligente, astuta, intrinseca, apprese l'arte del perfetto cortigiano; ma imparò pure le frivole e vanità che ne svilupparono le naturali muliebri inclinazioni. Vestì come una fanciulla sino ai diciotto anni, e quando sua madre morì, nel 1666, dividendone il patrimonio con i fratelli, prese gioielli per adornarsene. Continuò a indossare gli abiti femminili, dopo un aspro richiamo del duca di Montausier, in assenza del Delfino, dovette ritirarsi in Borgogna, dove strinse amicizia col Bussy-Rabutin ivi esiliato. Nel 1676 accompagnò il duca di Bouillon a Roma per l'elezione di Clemente X, e fu nominato conclavista generale dei cardinali francesi. Nel 1683, colpito da grave malattia, fece ammenda del suo passato, entrò nel Seminario delle missioni straniere e, due anni dopo, partì come missionario per il Siam. Reduce dalle Indie, dove si era fatto consacrare sacerdote (1686), si dedicò a molteplici studi storici e letterari, che gli valsero un seggio all'Accademia nel 1691.

I suoi *Mémoires* schietti e vivaci, se non sempre precisi nelle notizie, sono con le *Lettres* stampate nella *Correspondance de Bussy-Rabutin* documento interessante per la storia del sec. XVII. Fra le altre opere che meritano di essere ricordate: *Quatre dialogues sur l'immortalité de l'âme, l'existence de Dieu, la Providence et la Religion* (1684), in collaborazione con l'abate Dangeau; *Histoires de piété et de morale tirées de l'Écriture Sainte et d'auteurs profanes* (Parigi 1687); *Vie de Salomon* (1687), un panegirico per Luigi XIV; *Journal du Voyage de Siam fait en 1685 et 1686* (Parigi 1687), anonimo; *Pensées chrétiennes sur divers sujets* (1688); *Traduction de l'Évangile de J. Christ* (1692); *Histoire de France sous les règnes de Saint Louis, de Philippe de Valois, du roi Jean, de Charles V et de Charles VI* (1695); *Histoire de l'Église* (Parigi 1703-1723); *Histoire de M. de la Roche des Barres* (Anversa 1735). Vari lavori dello Ch. sulla lingua francese non pubblicati dal d'Olivet con i suoi *Opuscules sur la langue française*.

BIBL.: *Mémoires de Ch.*, a cura di M. de Lescure, Parigi 1888; *Vie de Ch.*, attribuita all'abate d'Olivet, Losanna 1748; *Histoire de madame de la Roche des Barres*, a cura di P. Lacroix e Lenglet-Dufresnoy, Parigi 1870; D'Alès, *Éloge de l'abbé de Choisy*; *Sainte-Beuve, Causeries du Lundi*, III. A. B.

CHOKTAW. — Una delle maggiori tribù indiane del gruppo Muskogee, nel territorio SE. degli Stati Uniti. Furono incoraggiati per la prima volta dalla spedizione De Soto (1540), che ebbe a fronteggiare la fiera ostilità. Ai Francesi (1700-1763) furono amici e alleati contro altre tribù indiane: l'occupazione britannica determinò un graduale esodo oltre il Mississippi. I loro discendenti sono ora (circa 18.000 individui) nello stato di Oklahoma.

La lingua choktaw (o *čaxtas*) insieme al Hičiti, al Seminole, al Creek e agli estinti Appalachi e Yamasi forma il sottogruppo linguistico della famiglia linguistica Muskogee.

CHOLON (« Gran Mercato »; A. T., 95-96). — La più importante città della Cocincina (233.720 ab. nel 1924) e il suo più importante centro commerciale e industriale. Posta a 5 km. a nord di Saigon, è stata fondata intorno al 1780 da immigrati cinesi. La grande fertilità della regione (in parte bonificata), che permette la coltura del riso su grandi estensioni, ha fatto rapidamente crescere la città, che contava già 25 mila ab. nel 1880 e 138 mila nel 1900 (di cui 42 mila cinesi, 73 mila annamiti, solo 155 francesi e 1000 Cambogiani e Indiani); circa altre 20 mila persone vi accorrono durante la stagione della mondanità del riso. Intersecata da canali con molte abitazioni costruite su palafitte, Cholon ha un aspetto caratteristico e pittoresco. Esistono grandi stabilimenti per la lavorazione del riso, qualche zuccherificio e altri edifici industriali; attorno a essi si è sviluppato il commercio risicolo.

CHOLULA (A. T., 148). — Città precolombiana del Messico, a 13 km. e ½ dall'odierna Puebla, a 2150 m. s. m. Fu fondata prima di Messico e toccò l'apogeo come centro religioso dell'Aztecismo, a cui accorrevano ogni anno gran quantità di pellegrini per adorare il dio dell'aria Quetzalcóatl. La città, secondo Bernardino de Sahagún, contava 100 mila ab. e ventimila case e più di 100 templi. Dal 1519 principio la sua decadenza, quando Cortés ne decimò la popolazione e distrusse i suoi templi. Presentemente conta circa 6000 ab.

Divenuta spagnola e cristiana, novera una trentina di chiese fra cui quella di S. Gabriele detta Lateranense costruita nel 1521 e la Capilla Real in stile moresco, con 46 cupole, sostenute da poderose colonne. La gloria monumentale di Cholula è la gigantesca piramide quadrangolare, la più grande del mondo come superficie e massa. Essa ha oggi l'aspetto di una collina artificiale, coperta



CHOLULA, La grande piramide (stato attuale) (fot. Callegari)

di vegetazione, ma doveva avere quattro piani - che ancora cernono - ed era costruita con grossi blocchi di argilla cotti e alternati con strati di creta e pietrisco battuti; il tutto era fatto di cemento. Tali piani dovevano essere in comunicazione per con ampie scalinate in ogni faccia; nell'ultimo piano doveva esistere un tempio; quello del dio Quetzalcóatl doveva esser retto invece presso la base. L'altezza della piramide è di 440 m., i lati, disuguali, hanno una lunghezza media di 440-450 m., la superficie della base è di 19 ettari, quella della vetta è di 4225 mq. Sulla sua vetta nel 1594 fu costruita una chiesa, dedicata a Nuestra Señora de los Remedios.

BIBL.: G. V. Callegari, *La piramide più grande del mondo*, in *Scienza per tutti*, luglio 1924; id., *Cholula e la sua gran piramide*, in *Vie d'Italia e dell'America*, IV, 1929.

CHOMJAKOV, ALEKSEJ STEPANOVIČ. - Filosofo e poeta russo, nato nel 1804, morto nel 1860, uno dei maggiori rappresentanti della corrente slavofila che ebbe il suo momento culminante nel quinto e sesto decennio del sec. XIX. Alle tradizioni famigliari dovette Ch. la sua ferma fede nell'ortodossia e nei destini della Russia, che è alla base delle sue concezioni. Conoscitore della filosofia tedesca, egli partì nelle sue concezioni da una critica della filosofia hegeliana, appoggiandosi però alla tendenza religiosocritica dell'idealismo critico facente capo a Schelling. Ma neppure il suo soddisfaceva totalmente, e tanto meno la filosofia di Hegel, nella quale egli vedeva una continuazione dell'ideologia tedesca. Con Kireevskij egli ritiene che la vita dell'umanità trova il suo vero contenuto solo nella religione e che la storia è la storia della evoluzione religiosa. L'idea della missione del mondo slavo, e in particolare, coincideva con l'idea dell'ortodossia come cristianesimo. Nell'opera di Ch. l'analisi del cristianesimo ha un posto essenziale anche per le conseguenze politiche che ne derivano, la difesa cioè della monarchia patriarcale con alla base l'*obščina* (forma di comunità contadina) riorganizzata dopo l'abolizione della servitù della gleba. Lo studio dell'*obščina* e la lotta per la libertà dei contadini furono due grandi meriti del pensiero russo che così aspramente si esprime sulla civiltà europea, ora considerata ormai in rovina. Indipendentemente dalla dottrina slavofila, che pure in esse si manifesta, hanno importanza anche le sue poesie. Le opere complete del Ch. furono pubblicate in otto volumi a Pietroburgo (3ª ed., 1900).

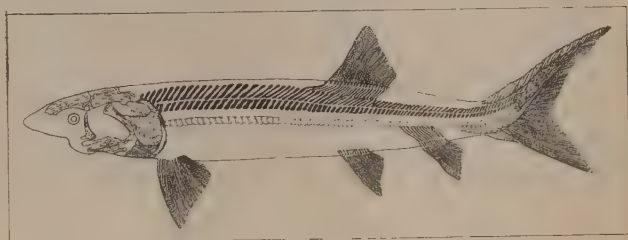
BIBL.: V. Z. Zavtinevič, *A. S. Chomjakov*, Kiev 1902; V. Ljaskovskij, *Chomjakov, ego biografijsa i učenje* (Ch., la sua biografia e dottrina), in *Arhiv*, 1896; N. A. Berdjajev, *A. S. Chomjakov*, Mosca 1912. Per l'atteggiamento di Ch. di fronte al pensiero europeo cfr. V. V. Zenkovskij, *Russyskij Evropa* (I pensatori russi e l'Europa), Parigi s. a. E. L. G.

CHOMUTOV (ted. *Komotau*; A. T., 59-60). - Città della Boemia settentrionale, in Cecoslovacchia, ai piedi dei Monti Metalliferi, a 10 m. s. m., posta presso un importante nodo ferroviario. Connel 1928, insieme col sobborgo di Horní Ves (ted. Oberdorf), aveva 77 abitanti, di cui circa il 90% Tedeschi, e il 10% Cechi. Chomutov conserva molti vecchi edifici, tra cui il palazzo municipale dell'ex-commanda dell'ordine dei Cavalieri teutonici, che hanno nazionalizzato la città nei secoli XIII e XIV, alcune chiese, in cui delle quali si trova la tomba del famoso umanista ceco Bohuslav Hasištejnský z Lobkovic (1462-1510). È sede di distretto

e di altri uffici, ha un ginnasio e una scuola elettrotecnica di stato. Vi fioriscono importanti industrie, specie l'industria del ferro (fabbrica di tubi Mannesmann, laminati), ed è centro di un bacino carbonifero (lignite). Nei dintorni si coltiva il luppolo.

CHONDRITES. - Sotto questa denominazione si comprendono impronte fossili, costituite da filamenti cilindrici ramificati, che si riscontrano in rocce calcaree di differente età geologica. Riferite dapprima a diverse famiglie di alghe e comprese nella denominazione ancora più generica di *Fucoidi*, sono state interpretate dal Rovereto come ramponi di *Laminarie* i quali hanno subito una sostituzione colloidale argillosa. Siccome tali organi variano di forma a seconda dei generi, si possono riconoscere differenti correlazioni tra i generi o le specie di *Fucoidi* e quelli delle *Laminarie*. Così, mentre il *Chondrites inclinatus* Sternb. è quello che più d'ogni altro ricorda i ramponi delle *Macrocytis* della Patagonia, il *Chondrites reflexus* Squinabol somiglia ai ramponi a uncino di altre *Laminarie* dei mari nordici.

CHONDROSTEIDAE (dal gr. *χόνδρος* «cartilagine» e *ὄστέον* «osso»; lat. scient. *Chondrosteidae*). - Famiglia di pesci fossili, appartenenti all'ordine degli *Actinopterygii* (v.), limitati ai terreni liassici inglesi; presentano corpo allungato, fusiforme, fornito di squame ganoidi soltanto sul lobo superiore della coda, scheletro in gran parte cartilagineo, testa protetta da piastre dermiche, muso prominente, mascelle sdentate e apparato opercolare rudimentale. Generi principali: *Chondrosteus* Egerton, *Gyrosteus* Sm. Woodw. G. D'E.



Chondrosteus acipenseroides Egerton, scheletro restaurato (da A. Smith Woodward, *Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum*)

CHONDRUS: v. FUCO CARRAGEO.

CHONOS, ARCHIPIÉLAGO DE LOS (A. T., 159). - Arcipelago posto di fronte alla costa del Chile meridionale, composto di 45 isole più grandi e di circa 1000 isolotti, con una superficie totale di circa 12.000 kmq. A est il Canal de Moraleda separa queste isole dal continente, mentre a nord il Golfo del Corcovado le divide dall'Isola de Chiloé. A sud fronteggiano la Penisola de Taitao. La loro formazione sembra dovuta a una progressiva sommersione del suolo continentale, le cui valli si sono trasformate in bracci di mare. Il suolo, montuoso, che raggiunge la massima altezza nell'isola Magdalena (1660 m.), è per lo più ricoperto di fitte foreste, dove domina il faggio. Solo il gruppo più settentrionale dell'arcipelago (isole Guaitecas) contiene una stabile sede umana (porto di Melinka). G. Rol.

L'arcipelago deriva il suo nome da quello degli Indiani che abitavano la frastagliata alta costa del Chile meridionale, dal Golfo de Peñas alle terre dei Fuegini. Sono ora totalmente estinti o assorbiti. La lingua pare avesse affinità con quella degli Alakuluf. Per la cultura formavano transizione fra i più primitivi pescatori della Fuegia (manti di pelle, capanna ad alveare, arponi, reti, assenza dell'arco e della bola) e la cultura araucana (canoe composte di assi a chiglia piatta, vela di pelli di foca, tessitura).

BIBL.: R. Lehmann-Nitsche, *El grupo lingüístico Alakuluf de los canales Magallánicos*, in *Rev. del Museo de La Plata*, XXV, Buenos Aires 1921. R. B.

CHOPIN, FRYDERYK FRANCISZEK. - Compositore e pianista, nato a Żelazowa Wola (Varsavia), da Nicola Ch., francese di origine polacca, e da Giustina Krzyżanowska, il 22 febbraio 1810, morto a Parigi il 17 ottobre 1849. All'età di sei anni fu iniziato agli studi musicali dal boemo A. Živný, fervente studioso dell'arte bachiata, e dopo tre anni era già in grado di presentarsi come pianista in una serata di beneficenza, eseguendo un concerto di Gyrowetz. Già noto e ammirato nei migliori ambienti di Varsavia, nei quali era stato introdotto dal principe A. Radziwiłł, il fanciullo fu affidato per il suo perfezionamento nella composizione a G. Elsner, direttore del conservatorio di Varsavia. Composti già alcuni lavori, iniziò la sua carriera artistica con alcuni concerti (nei quali presen-



F. F. CHOPIN (Ritratto di E. Delacroix) - Parigi, Louvre

tava anche musiche sue) ch'egli diede a Vienna nell'agosto 1829. In questa città egli poi tornò (dopo essere stato trattenuto in patria per oltre un anno dall'amore concepito per un'allieva del conservatorio: Costanza Gładkowska), restandovi per più di dieci mesi, e stringendovi amicizia col Malfatti, medico dell'imperatore, dal quale ebbe preziose presentazioni per gli ambienti aristocratici e artistici viennesi e parigini. E, soggiogata dai Russi la Polonia, Parigi diventa la residenza di Ch., il quale fin quasi dai primi tempi, protetto dal principe Radziwiłł, vi ottiene quella piena comprensione che fuori della patria non aveva ancora trovato. Avviato già verso una larghissima fama, dai connazionali venuti a Parigi egli era ricercato e celebrato quale gloria della patria lontana. In questo tempo Ch. si riavvicina a quella famiglia Wodziński che l'aveva accolto adolescente quale maestro della piccola Maria W., e dal nuovo incontro nasce nei due giovani un tenero amore, cui soltanto i pregiudizi di casta del padre di Maria poterono precludere il coronamento del matrimonio. Ch. aveva trascorso, in questi anni parigini, il periodo più felice e attivo della sua carriera musicale, ma il dolore infertogli dalla sua rottura coi Wodziński, come anche l'eccessivo sforzo cui la composizione, i concerti e l'insegnamento l'avevano esposto, menano il primo colpo alla sua già delicata salute. G. Sand, che da poco l'aveva accostato, lo convince ad accompagnarla a Palma di Maiorca, dov'ella conduceva (1838) il figliuolo ammalato, e dove anche egli avrebbe dovuto giovare del clima. Ma questa speranza andò delusa: Ch. vide il suo male aggravarsi, e dovette persino porsi a letto per tre settimane. Verso la metà di settembre, trasferitosi nel convento di Valdemosa presso Palma, egli riesce però - giuntogli un pianoforte - a riprendere il lavoro, e da Valdemosa datano infatti alcune delle migliori sue pagine. Non appena la salute di Ch. fu un poco migliorata, si rese possibile il viaggio di ritorno in Francia e verso la fine del '39 il maestro si stabilisce, a Parigi, nella stessa casa di G. Sand. I due rimasero da allora quasi sempre insieme, a Parigi o a Nohant (dove si recarono, sino al 1846, nell'estate), fino a che, per gravi contrasti d'idee e di carattere, non dovettero, nel 1847, separarsi definitivamente. L'attività artistica di Ch. s'avviava ora, per il rapido affievolirsi della resistenza fisica, alla fine. Nel febbraio del 1848 diede l'ultimo suo concerto a Parigi: chiamato in Inghilterra

da una sua allieva, Jane Stirling, tenne vari concerti e viaggiò a Londra, Manchester e la Scozia, aggravando il suo stato. Tornò a Parigi, dove giunge anche la sorella Luisa, vi muore dopo pochi giorni.

Il mondo musicale, allorché l'arte di Ch. cominciò a impadronirsi, era ormai orientato verso il romanticismo. Ch. fu uno dei principali e più importanti creatori della nuova vita musicale. L'arte si libera completamente dalle influenze scolastiche, volge a manifestare anche nella musica pianistica, fino allora alquanto colorata dalle tradizioni tecniche clavicembalistiche, il nuovo romanticismo, e a valorizzare il cosiddetto *colore armonico*; elementi questi, che appariranno con alterno predominio nella letteratura pianistica tedesca e in quella (specialmente impressionistica) francese. Non si può immaginare l'esistenza di Liszt e di Brahms, un lato, di Debussy dall'altro, senza tener conto di Ch.

Nella scrittura pianistica anteriore a Ch., basata sulla tradizione clavicembalistica non vinta completamente dal rinnovamento dei beethoveniani e dei primi romantici, si ritrovano ancora caratteri propri di uno strumento a percussione. Il *cantabile* rimane assai spesso nei confini del suono martellato; le armonie potevano raggiungere nel timbro effetti di vaporosità; si dava insomma che qualche cosa mancava perché la nuova concezione pianistica raggiungesse la piena maturità. Ed ecco ora, presso Ch., i larghi arpeggi, le melodie a grandi intervalli, il passare improvvisamente da un'ottava ad un'altra, il dilagare di tutti gli elementi della composizione lungo tutta la tastiera del pianoforte, eccolo insomma il pianoforte rivelato nella sua natura e nelle sue possibilità. L'aderenza fra l'opera d'arte e il mezzo sonoro è stretta che quasi tutta la produzione di Ch. (in ogni caso l'importante) nasce per il pianoforte. La melodia chopiniana, soltanto nelle volute di arabeschi che l'abbelliscono, ma anche nella sua interna struttura, si rivela come una melodia necessariamente pianistica, ricca com'essa è di gradazioni cromatiche, di armonizzazioni, di larghi intervalli. Così si dica anche del ritmo a ondulazioni, spiegato, più che dalla misura, dal respiro della frase melodica. Quanto all'armonia, essa anche più degli altri elementi determinava tale preferenza. Ch. seppe creare un mondo armonico, diremo così, incantato e sognante: i suoi accordi non si riproducono, ma variano per infinite sfumature; modulazioni giungono di sorpresa e conducono la melodia verso tonalità lontane, creando in tal modo un'atmosfera di rivelazione, d'imprevisto: è un'armonia oscillante, in movimento continuo come le onde del mare, un'armonia che, per vivere, ha bisogno di essere concentrata nei limiti di un solo strumento: il pianoforte cioè, che è l'unico capace di presentare esplicitamente il mondo sonoro nella sua totalità.

L'opera di Chopin si volge a preferenza verso forme aperte e libere o dall'artista liberamente svolte: il *Preludio*, lo *Scherzo*, il *Notturmo*, il *Valzer*, la *Mazurca*, lo *Scherzo*, la *Ballata*, la *Lacrima*, il *Polacco*, l'*Improvviso*, hanno accolto quanto di meglio l'arte ha concepito Ch. Si sente in queste opere l'intimo e profondo legame tra forma e sostanza, tra materia e costruzione. Il discorso musicale si svolge secondo una sua logica interiore e non appare guidato da schemi esterni: schemi che Ch. poteva così poco sopportare, per es., di composizioni in forma di sonata non ne lasciò che poche. E infatti in queste poche il carattere di Ch. appare con evidenza luminosa in questa o in quella pagina, ma troppo evidente vi è anche lo sforzo che ne accompagna la composizione e l'impostazione, gli sviluppi, le conclusioni, appaiono dall'esterno, più che originati da intima logica dialettica. Tra le opere più caratteristiche dell'artista singolarmente «nazionaliste» bisogna ricordare le *Polacche* e le *Mazurche*. Le danze della terra tornano nel suo animo in un'esaltata commozione. Le *Polacche* è un'irrompere di melodie decise, potenti, guerresche; nelle *Mazurche* lo spirito polacco si esprime invece attraverso i suoi aspetti più gioiosi, o delicatamente lirici, o passionali. Anche il carattere dei *Notturmi*, dei *Valzer*, dei *Preludi*, e degli *Scherzi*. I *Notturmi* sono veri e propri *lieder* per pianoforte: la linea melodica si svolge così come si svolgerebbe un racconto, racconto che molte volte acquista un carattere drammatico; infatti Ch. ama, in armonia con il *bitematismo* delle forme strumentali classiche ma anche dello strofismo del *lied*, porre in contrasto con la melodia iniziale un elemento dal ritmo più vivo e concitato, cui segue una ripresa della prima idea a concludere la composizione. Ma occorre notare che i passaggi dall'una all'altra idea e dall'una all'altra strofa

sono direttamente, senza ponti o transizioni agogiche, quali sono nella forma-sonata. I *Preludi* sono assai spesso anch'essi divisi da due elementi, ma dai *Notturmi* si distinguono, in genere, per varietà di affetti, chiarezza ritmica ed elaborazione di scrittura. I *Preludi* costituiscono ciascuno, per così dire, la conseguenza di una esigenza della tecnica nella musicalità pura, e in alcuni casi, come in alcuni dei *Preludi*, Ch. giunge alla scrittura più sparsa ed elaborata. Nei *Valzer*, liberamente informati al tipo con il ritmo è più elastico, appropriato a musiche intese non tanto a danzare e accompagnare praticamente il ballo, quanto a suscitare vaghe visioni del mondo della danza. La *Ballata* è presso Ch. una fedele trasposizione in un piano musicale del componimento letterario omonimo, così come esso fu inteso e trattato nel periodo romantico: un succedersi perciò di elementi musicali che si collegano alle strofe del componimento poetico e che sono legati all'altro dalla complessiva struttura ritmica e dal dominio di una melodia centrale. Lo *Scherzo* non va confuso con l'omonimo forma beethoveniana: perduto ormai ogni legame col minuetto, è piuttosto una specie di fantasia di carattere drammatico, e episodi: lo *Scherzo* vero e proprio è il *Trio*.

Nella vasta e varia opera chopiniana si deve rilevare anche una compatta unità stilistica. Mentre a uno sguardo poco attento può apparire come una serie di felici e brillanti improvvisazioni, un esame accurato invece rivela la solidità della costruzione, la logica del linguaggio musicale, la classica perfezione di tutte le parti. Anche in Ch., come negli autori del periodo classico, il discorso procede attraverso periodi ben definiti e perfettamente equilibrati, anche in lui troviamo quel nascere della composizione dalle enunciazioni di quattro od otto battute, quel crescere, quel comporsi, concludersi attraverso risposate, sviluppi, divertimenti, uno racchiuso in gruppi di battute di un numero multiplo di quattro. Il suo spirito, la sua atmosfera armonica, il suo ritmo elastico e oscillante, la natura di quel canto di così vanto respiro, questo è, sì, nuovo e romantico, ma non per questo ignora le leggi e logiche, quadrate, le linee luminose necessarie al maggior successo dell'opera d'arte.

OPERE: (Utile la consultazione del catalogo tematico delle composizioni stampate di Ch., pubblicato a Lipsia nel 1888). Per pianoforte e orchestra: Variazioni, op. 2, sopra *Là ci darem la mano* (1830); due Concerti, op. 11 (1833) e 21 (1836); Variazioni, op. 12, sopra un rondò di Chopin (1833); Fantasia, op. 13, su arie nazionali polacche (1834); *Krakow*, op. 14 (1834); Andante spianato e Polacca (1855). Per violino, violoncello e pianoforte: Trio, op. 8 (1833). Per violoncello e pianoforte: Polacca, op. 3 (1833); Duo concertante (senza numero) su di Meyerbeer (1833); Sonata, op. 65 (1847). Per due pianoforti: Trio, op. 73 (1855). Per pianoforte solo: 3 sonate, op. 435 e 58 (pubbl. rispettivamente nel 1851, nel 1840 e nel 1845); 56 Mazurche (pubbl. in sei fascicoli dall'op. 6 in poi); 19 Notturmi (dall'op. 9, 1833); 12 studi (dodici dall'op. 10, 1833; dodici dall'op. 24, 1837, e tre per il ricordo del Moschies, s. op., 1840); 15 Valzer (dall'op. 18, 1834); 4 trii (dall'op. 20, 1835); 4 Ballate (dall'op. 23, 1836); 12 Polacche ed una Polacca-Fantasia (dall'op. 26, 1836); 24 Preludi, op. 28 (1839) ed op. 45 (1841); 4 Improvvisi (dall'op. 29, 1838); 3 Rondò (dall'op. 1, 1835); 3 Scozzesi (appartenenti all'op. 72, 1855); oltre numerose composizioni isolate, tra le quali celeberrime sono il Bolero, op. 19 (1834), l'Andante, op. 43 (1841), l'*Allegro di concerto*, op. 46 (1842), la *Berceuse*, op. 53 (1845) e la *Barcarola*, op. 60 (1846).

BIBL.: F. Liszt, *F. Ch.*, Parigi 1852; W. de Lenz, *Die grossen Pianovirtuosen*, Berlino 1872; F. Niecks, *F. Ch.*, Londra 1888; F. Hölscher, *F. Ch.* (in polacco), Varsavia 1903; J. Hunecker, *F. Ch.: The man and his music*, Londra 1901; E. Poiret, *Ch.*, Parigi 1907; G. Petrucci, *Epistolario di Chopin*, 1907; I. Valetta, *Ch.*, Torino 1910; A. Weissmann, *Ch.*, Berlino 1912; E. Leichtertritt, *F. Ch.*, Berlino 1913; id., *Analyse v. Ch.s Klavierwerken*, Berlino 1920; A. Longo, *Chopiniana* (analisi delle opere pianistiche), in *Arte musicale*, 1917-1920; E. Ganche, *Ch.*, 1ª ed., Parigi 1909; E. Jachimiecki, *Ch.* (in polacco), Cracovia 1927.

CHORIN (A. T., 53-54-55). - Già chiesa dei cisterciensi, località Eberswalde (Brandeburgo), consacrata nel 1334, è, in Germania del Nord, il più bello e più importante esempio di costruzioni in mattoni in stile gotico primitivo. È una basilica a pianta cruciforme con tre navate di dimensioni e forme di singolare varietà e bellezza. Notevolissima la facciata che oltrepassa le navate, e che si fosse una parete ornamentale; caratteristica, questa, propria anche ad altre costruzioni a mattoni (Lubecca, Stralsund, Tangermünde, ecc.). Nell'interno le tombe dei margravi brandeburghesi. Oggi ne restano solo le rovine pittoresche.

BIBL.: P. R. Brecht, *Das Kloster Ch.*, Berlino 1854; F. Adler, *Backsteinbaukunst*, Berlino 1898; Schäfer, *Mustergütige Kirchenbauten*, Berlino 1892; G. Abb., *Ch. des Klosters Ch.*, Berlino 1911; H. Löffler, *Kloster Ch.*, Berlino 1925; G. B. H., *Handb. d. deutschen Kunstdenkm.*, II, Berlino 1926, pp. 93-94. Fr. B.

CHORSĀBĀD: v. KHORSĀBĀD.

CHORTĀTZES o CHORTĀKIS, GEÓRGIOS. - Poeta cretese (di Rethymnos), del quale non si sa altro se non che fu autore di un fosco e prolisso dramma in dialetto cretese, l'*Ερωφίλη*, composto negli ultimi decenni del sec. XVI o nei primi del XVII.

Filogono, re d'Egitto, ha una figlia Erofile e un figlio adottivo Panareto: i due giovani si amano e segretamente si sposano. Quando il tiranno viene a saperlo uccide Panareto e, chiamata la figlia, le presenta in un paniere la testa, il cuore e le mani del marito: l'infelice si uccide. Filogono è a sua volta trascinato nell'Ade dall'ombra del fratello maggiore, a cui aveva usurpato il trono. Il Ch. segue da vicino, e talvolta quasi traduce l'*Orbecche* di G. B. Girdali (1504-1573), e forse il *Filostrato* e *Panfila* di Antonio da Pistoia. Qualche modificazione introdusse del suo: mentre in *Orbecche* è la figlia stessa che si vendica del padre, nella tragedia greca la vendetta è affidata all'ombra del fratello; la figura di Erofile ne acquista in gentilezza, a scapito della tragicità. Qua e là vi è qualche reminiscenza dell'*Aminta* del Tasso, e alla *Gerusalemme liberata* sono ispirati quattro intermezzi a dialogo e danza (*moresca*): Rinaldo sotto l'incanto d'Armida, il suo ritorno alla guerra, la lotta di Goffredo con Solimano, ecc. È un'opera dunque d'ispirazione italiana (meno convincenti sono alcune pretese reminiscenze dall'Antigone di Sofocle), ma rinnovata da elementi greci, nello stile e nella lingua schiettamente popolare. Anche nei metri lo stesso miscuglio di elementi greci e italiani: il dialogo e gli intermezzi sono in versi politici rimati, i cori dei primi quattro atti in terza rima. L'Erofile è un interessante portato della cultura cretese sotto la dominazione veneta (v. anche CORNARO, VINCENZO), nonché un documento linguistico di prim'ordine: in Grecia fu a lungo popolare.

La prima edizione (Venezia 1637), trascritta in lettere greche da un ms. in lettere latine, è imperfetta; migliore quella di A. Gradenigo, Venezia 1676; 2ª ed., 1772; K. N. Sathas, *Κρητικὸν θέατρον*, Venezia 1879, pp. 283-467; E. Legrand, *Bibl. gr. vulg.*, II, Parigi 1881, pp. 335-399. BIBL.: K. Krumbacher, *Gesch. der byz. Litt.*, 2ª ed., Monaco 1897; G. Bursian, in *Abhandl. d. sächs. Gesellsch. d. Wiss.*, V (1870), pp. 549-635 (da un ms. di Monaco, Cod. gr. 590); E. Teza, in *Rendiconti Acc. dei Lincei*, s. 5ª, IV (1895); V. Dieterich, *Geschichte d. byz. u. neugriech. Litt.*, Lipsia 1909. Gu. M.

CHOTAN: v. KHOTAN.

CHOTA NAGPUR (pron. ciota...; A. T., 93-94). - Una delle tre divisioni che, col Bihar e l'Orissa, formano la provincia del Bihar e Orissa (India Inglese), staccata nel 1912 dal Bengala e costituita a governatorato. La capitale amministrativa è Ranchi, con 33.000 ab. (1921). La superficie è di 70.095 kmq., la popolazione di 5.653.000 ab. (1921), in grande maggioranza di religione indù, ma con una rilevante quantità di animisti, 1.300.000. Il territorio contiene numerose tribù munda e dravidiche che conservano una cultura assai primitiva e caratteristiche proprie riguardanti l'organizzazione sociale, la religione e la lingua. Tuttavia esse stanno abbandonando lentamente i propri dialetti in favore delle lingue ariane, l'hindi nel N., l'oriya nel S. e il bengali nell'E.

Geograficamente, si chiama altipiano del Chota Nagpur un territorio più ampio, estendentesi anche nel N. delle Provincie Centrali. La qualifica di altipiano appare però appropriata solo per alcuni limitati distretti, intorno a Ranchi (m. 660) e Hazaribagh. Altrove il rilievo è assai frammentato e numerose catene o gruppi di ripide colline sono interrotte da profonde gole e talvolta da valli aperte. Il terreno, formato da gneiss e scisti cristallini, possiede importanti miniere di carbone, a Manbhum e Hazaribagh (14,5 milioni di tonnellate nel 1927), e di mica.

Il territorio è eminentemente agricolo, giacché 814 abitanti su mille vivono dell'agricoltura (riso, per metà dell'area coltivata, canna da zucchero, mais, ecc.). Esistono tuttavia vaste foreste demaniali sfruttate da società private per l'estrazione di legname da lavoro. Gran parte della vasta zona collinosa del Chota Nagpur è inesplorata botanicamente, ma per quello che si conosce è indubitato che partecipa, secondo il favore dei luoghi, alla flora arida del Deccan, come a quella delle umidissime regioni dell'Assam.

Migliaia sono i pellegrini che annualmente accorrono al tempio Jain di Parasnath Hill, e interessanti rovine sono quelle del Forte di Panchet e degli antichi templi di Manbhum.

CHOTEK. - Antica famiglia nobile boema. La sua esistenza è documentata storicamente per la prima volta nel 1379, ma la sua origine è senza dubbio più antica. I membri delle sue prime generazioni note vivevano come piccoli proprietari di campagna; solo dal secolo XVI alcuni emergono anche nella vita pubblica, come, per es., SIGISMONDO (morto nel 1603), condottiero nelle guerre contro i Turchi. Altri membri della stessa famiglia partecipano alla rivoluzione ceca contro gli Asburgo negli anni 1618-1620. I Ch. entrano al primo rango della nobiltà ceca soltanto al principio del sec. XVIII, per merito di VENCESLAO ANTONIO (morto nel 1754) che nel 1702 fu innalzato al grado di barone, nel 1723 a quello di

conte e copri in Boemia alte cariche. RODOLFO, il maggiore dei suoi tre figli, si distinse quale luogotenente nel Tirolo, fu presidente della Camera delle finanze a Vienna e cancelliere supremo. Il secondo, GIOVANNI CARLO (morto nel 1787), ebbe dapprima cariche amministrative in Germania, poi andò come generale in Italia, contribuendo alla presa di Genova nel 1746. Fu anche ambasciatore austriaco a Berlino e da ultimo cancelliere supremo. Il minore, VENCESLAO, fu pure ufficiale dell'esercito. Dei figli di GIOVANNI NEPOMUCENO RODOLFO (v.), il quarto, FERDINANDO, fu arcivescovo di Olomouc negli anni 1832-36; il settimo, ERMANN, morì a Milano nel 1836 come comandante di un reggimento di fanteria. A maggior fama salì il quinto figlio, CARLO (1783-1868), che, entrato dapprima nell'amministrazione pubblica in Moravia, operò poi per lungo tempo nelle province meridionali dell'Austria, acquistandosi grandi meriti, sia per gli scavi di Pola e d'Aquileia, sia soprattutto come governatore di Trieste (1810-1818) e del Tirolo (1819-1825). Negli anni 1824-26 fu cancelliere di corte. Maggiore importanza ha però l'opera da lui svolta quale burgravio supremo di Boemia tra il 1826 e il 1849. Riuscì a elevare le condizioni di tutta la Boemia, specialmente di Praga, che grazie a lui tornò a essere una capitale.

Dei due figli che sopravvissero a Carlo merita uno speciale ricordo il secondo, BOHUSLAV (morto nel 1896), che fu consigliere d'ambasciata a Berlino e poi ebbe l'ufficio di ambasciatore a Madrid, Bruxelles e Dresda. Nel 1871, allorché si svolgevano le trattative per il pareggiamento costituzionale della Boemia con l'Austria, fu nominato luogotenente a Praga; ma le speranze che i Cechi avevano poste in lui andarono deluse, poiché le trattative fallirono. Ebbe un figlio, VOLFANGO, e sette figlie, la quinta delle quali, SOFIA, andò sposa nel 1900 al principe ereditario austriaco Francesco Ferdinando. L'ultimo discendente del ramo ceco dei Ch., il gen. ERNESTO, morì nel 1927.

Il ramo collaterale della famiglia Chotek era quello dei Chotek di Vojnín che si estinse nel 1587. Il predicato di Vojnín passò poi nel 1702 al ramo principale.

BIBL.: Hormayr, *Taschenbuch für vaterländische Geschichte: die Ch.*, Vienna 1829; J. Ledeř, *Hrabata Chotkové z Chotkova a Vojnina*, Praga 1886; A. Sedláček, *Hrady a zámky české* (Castelli di Boemia), voll. 15, Praga 1881-1928; M. Kolář, *Chotek z Chotkova a Vojnina*, in *Ottáv. Slovník Naučný* (Enciclopedia Otto), XII, Praga 1877.

K. St.

CHOTEK, JAN RUDOLF. - Nacque a Vienna nel 1748, da Gian Carlo Chotek cancelliere supremo austriaco. Percorse la sua carriera nell'amministrazione centrale, sotto Maria Teresa e Giuseppe II, nel 1782-1789 fu cancelliere della corte viennese e inoltre presidente della commissione per la sistemazione del trattamento dei servi della gleba; sotto Leopoldo II fu nominato ministro delle Finanze, ma dopo la fusione di questo ufficio con la cancelleria, si dimise nel 1793 dal servizio di stato e si dedicò all'amministrazione dei suoi beni. Nel 1802 assunse l'ufficio di burgravio boemo e di presidente del governo boemo, che tenne fino al 1805. In questi anni svolse benefica attività per lo sviluppo dell'industria e del commercio in Boemia. Nel 1805 fu richiamato nell'amministrazione centrale di Vienna quale ministro, rimanendovi fino al mutamento del consiglio di stato (1810). Durante le guerre francesi fu nominato commissario plenipotenziario per l'Austria; ma cadde in disgrazia dell'imperatore, perché aveva abbandonato Vienna quando i Francesi l'occuparono. Fu poi presidente della commissione per l'elaborazione del famoso codice austriaco del 1815.

Fu un appassionato sostenitore delle scienze e delle arti in Boemia. Nel castello di Kačina, presso Nové Dvory, fondò una biblioteca enorme per quel tempo, la quale conteneva 10.000 opere in 22.000 volumi; si teneva in corrispondenza epistolare con i più eminenti scienziati, artisti e compositori boemi. Per 20 anni (1804-1824) diresse la Società boema delle scienze.

BIBL.: J. Ledeř, *Hrabata Chotkové z Chotkova a Vojnina*, Praga 1886. K. St.

CHOTEK, SOPHIE, principessa di HOHENBERG. - Nata il 1º marzo del 1868 a Stoccarda, morta a Sarajevo il 28 giugno 1914. Era figlia del diplomatico austriaco conte Bohuslav Chotek, di nobiltà boema, morto nel 1896. Priva di una fortuna propria e accolta in casa dell'arciduca Federico, sposò morganaticamente l'arciduca ereditario Francesco Ferdinando il 1º luglio del 1900, ottenendo nella circostanza il titolo principesco di Hohenberg, ereditario per i figli, ai cui diritti di successione al trono Francesco Ferdinando aveva dovuto formalmente rinunciare. Cattolica fervente e intollerante, fu compagna carissima al consorte, sul quale ebbe influenza grande, sebbene non sempre felice. Il suo amor

proprio fu spesso offeso per le gelosie degli altri arciduchi e arciduchesse della corte imperiale di Vienna. Fu perciò gran soddisfazione datale, per calcolo politico, dalla corte di Berlino quando Guglielmo II insistette perché ella accompagnasse il sovrano nella visita ufficiale da lui fatta in Germania nel 1909. Completamente asservita alle influenze clericali, la principessa all'ultimo momento si oppose alle antipatie per l'Italia e spiegò l'irresistibile opposizione all'idea di una visita ai sovrani alleati in Roma. M.

CHOUANS. - Si chiamarono così, dal soprannome di uccelli (fr. *chat-huant*), i cacciatori realisti del Maine, della Bretagna e della Normandia che furono le armi contro la Repubblica, tra il 1793 e il 1800. Ma la *chouannerie* non deve essere confusa, come spesso avviene, con la *surveillance* vandea; infatti, mentre questa, iniziata nel 1793, ebbe termine nel marzo 1796, dopo aver organizzato esecuzioni e proprii, la *chouannerie* non fu che una guerra di partigiani fatta in una serie di colpi di mano condotti da bande isolate che si protrasse fin sotto il consolato.

La culla della *chouannerie* fu la regione del basso Maine. Jean Cottureau, detto Jean Chouan, diede, nel giugno del 1793, il segnale dell'insurrezione già da tempo preparata dal mare di la Rouerie. Un'altra banda di 700 contadini si formò agli ordini di Luigi Courtillers, detto San Paolo. Quando l'esercito vandeano nell'ottobre del '93, traversò il Maine per marciare su Granville, gli *chouans* lo raggiunsero a Laval, e parteciparono alla rotta di Venay (23 dicembre 1793). Ma la *chouannerie* non tardò a ritornare; nei primi mesi del '94, nel Maine, con Jean Chouan; nel Morbihan con Giorgio Cadoudal e Boishardy. I *chouans* servirono l'anno dopo di avanguardia all'esercito realista sbarcato nel luglio '95 a Quiberon e distrutto da Hoche. La maggior parte fu fatta prigioniera, molti morirono per un'epidemia. Jean Chouan era già morto da un anno. La regione fu pacificata da Hoche. La *chouannerie* si era intanto propagata nella bassa Normandia sotto la guida del conte Luigi de Frotté e di altri capi; tutta questa nuova *chouannerie* normanna finì nell'agosto '96 con la cattura e la fucilazione di Frotté. Nel '99 questi riprese le armi, ma furono sconfitti ad Alançon. Qualche altra convulsione della *chouannerie* continuò a esistere sino a tutto il 1800.

Gli *chouans* erano vestiti di un costume caratteristico, camicia bianca. Usavano imporre tasse in derrate o in denaro, maavano le diligenze, bruciavano gli archivi e i titoli di proprietà; saccheggiavano le case dei compratori dei beni nazionali. Tuttavia i delitti imputati ad essi erano compiuti da falsi *chouans* scitati dalla polizia del Comitato di salute pubblica, del Direttorio o di Fouché.

BIBL.: Ch. De Beauchamps, *Histoire de la guerre de Vendée et des chouans*, Parigi 1801; Cadoudal, G. Cadoudal et la chouannerie, Parigi 1887; H. L. de Piliory, *Scènes de chouannerie*; E. Daudet, *La Police et les chouans*, Parigi 1895; id., *Émigrés et chouans*, Parigi 1896; L. De La Sicotière, *Louis de Frotté et les insurrections normandes*, Parigi 1899.

CHOUS (χούς, chus; da χέω «verso»). - Recipiente che si usava a Atena, XI, p. 473 originariamente rassomigliava all'anfora panatenaica, e che era chiamato pelike, ma che più tardi assunse la forma dell'oinochoe, cioè della brocca. Esso era usato specialmente per le feste Antesterie (v.). In sostanza il vaso non differisce dalle brocche comuni; soltanto il corpo è più panciuto.

Con lo stesso nome era indicata una misura di capacità per i liquidi. Il chous attico, eguale al congio latino, contiene l. 3,2, corrisponde a 1/8 di anfora (latino *quadrantal*), a 1/12 di metretro attico o a 12 cotile. Esistono varie sorta di *chous*. Il *chous egizio* usato per la misura degli oli ha la capacità di litri 2,91 (6 *hēkate*) è eguale a 1/12 di metrete. Il *chous* greco-egizio usato per il vino è diverso da quello degli oli.

BIBL.: E. Saglio, in C. Daremberg e E. Saglio, *Dict. des ant.*, I, II, p. 1127; Hiller von Gaertringen, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, I, col. 2375; F. H. Hiller, *Metrologie*, 2ª ed., Lipsia 1882, pp. 24 seg., 32 seg.; A. Segrè, *Metrologia e circolazione monetaria*, Bologna 1928, p. 131 segg.

CHREE, CHARLES. - Ingegnere, nato a Lintrathen (Forfas) il 5 maggio 1860, morto a Worthing (Sussex) il 12 agosto 1925. Fu sino al 1925 direttore dell'Osservatorio di Kew, e si occupò soprattutto dei problemi di unificazione dei metodi d'osservazione di studio di strumenti ottici, di fenomeni meteorologici, o di sismi. Nel 1912 pubblicò un'importante memoria sul magnetismo terrestre. Degni di nota sono anche i suoi studi sulla resistenza e sulla stabilità di alberi soggetti ad azioni ritmiche.

BIBL.: C. Chree, in *Engineering*, 1928, II.

G. A.

CHRÉTIEN (CHRESTIEN) DE TROYES. — Poeta francese del XII. Una sola volta egli si nomina con l'aggiunta della patria, cioè, nella Champagne, nel romanzo *Erec et Enide*, considerato il primo della serie dei suoi romanzi bretoni, per i quali ottenne veramente una fama grandissima e diede origine a una copiosa letteratura, non solo in Francia. Egli è anche conosciuto come uno *ouvères*, per canzoni d'amore, penetrate dal medesimo spirito stile, raffinato, dei trovadori dell'amore fino, o nobile: il sapere allora strettamente congiunto con l'amore costituiscono il suo ideale, la perfezione della società umana, la cavalleria. La sua classica è attestata dai numerosi richiami che egli fa a Virgilio e ad Ovidio, del quale ha preso e ritenuto la matrice, tutte le volte che analizza i fenomeni dell'amore. Egli dichiara nel suo *Lancelot o Roman de la charrete*, gli è stato suggerito dalla sua di Champagne, che è Maria, figlia di Luigi VII e di Eleonora di Poitiers, andata sposa a Enrico I conte di Champagne dal 1198 dopo 17 anni di vedovanza. Un altro ne scrisse il conte Filippo di Fiandra, che prese la Croce il 1188 e morì tre anni dopo. Da queste relazioni risultano anche all'incirca i limiti di tempo in cui va posta la sua produzione, e niente si può arguire di sicuro: il fiore starebbe durante la signoria di Enrico I, dovendosi riferire ad anni anteriori al 1173 la prima menzione del romanzo di Tristano, che precede opere di altri dello stesso secolo. Iniziando il *Cligès* egli si annunzia come autore di precedenti, ricordando di aver tradotto Ovidio in versi, cioè *Aman di* e *Remedia amoris*, e di avere rifatto dalle *Metamorfosi* di Pelope e la favola di Procne; ma nulla ci è pervenuto, né il poemetto della *Philomene* col nome di *Crestiens li Gois* è definitivamente dimostrato non suo. Né si riesce ad appurare che componesse un *Ovide moralisé*. Intanto da quella datazione risulta primo fra i suoi romanzi *Erec et Enide*, poi il *Cligès*.

Non tutti in ottant'anni (corrispondenti ai nostri novenari), rima due a due, e della stessa mole, poco meno di 7 mila versi, come il *Guillaume d'Angleterre*, che ne conta la metà, e il *Graal* aggiunge i 10 mila. Non doveva esserci nulla di più delizioso per i lettori del suo tempo, e anche i moderni sentono il piacere della fresca vena, facile e abbondante e di quella sottile psicanalisi. Le ricerche intorno alle origini, ossia le fonti, di quei commenti sono state infinite e complicatissime, toccando anche le tradizioni celtiche, oltretutto indagando a quali libri il poeta si sia ispirato quando pare alludere, per es., a romanzi greci d'avventura.

Erec et Enide: è la storia di due giovani sposatisi per amore, dopo aver veduto una volta sola, e che si danno prove scambievoli di amore e di virtù quasi sovrumane. La storia prende le mosse dalla bizzarria del re, che vuol ristabilire l'usanza antichissima della caccia del cervo bianco. Erec è un cavaliere valoroso, ma per l'amore della sua Enide trascura le imprese, tanto che ella sente quasi colpa di averlo così distratto e si lascia andare tra veglia e sonno al rimpianto per lui. Ma Erec quando ha saputo il motivo dell'obbligo a seguirlo, anzi a cavalcare innanzi a lui per luoghi pieni di pericoli, senza mai rivolgergli la parola. E in questo pellegrinaggio avventuroso, ella non si può tenere di avvisarlo nei brutti incontri, ed egli sempre arguisce, con parole di disprezzo, per lei che gli diventa sempre più cara e affettuosa. Qualche barone tenta la sua onestà, ma per suo merito e continue prove ha Erec di questa lealtà e devozione incrollabile. Una volta egli cade mortalmente ferito e pare morto, e sul suo feretro la regina insiste con minacce perché ella consenta a sposarlo; ma Enide, con tutte le forze mentre si strazia nella sua desolazione; e allora il re si risuscita e fanno la pace. Non si sa che cosa ammirare più, se l'amore dell'uno o l'umiltà devota dell'altra.

Tristano è perduto; ma i racconti pervenuti da altra parte danno molti indizi di derivare da esso; tutta la principale azione fondata sul fatto, che è un concetto estraneo alla letteratura medievale, si spiega molto per gli studi classici di C.; e ad altri elementi secondari (cfr. *Ingarelli, Studi Medievali*, n. s., I) va aggiunto che il ravvicinamento del Morholt col Minotauro si conferma nell'invenzione del passaggio di *Cligès*, corrispondente al labirinto di Creta.

Il minor successo del *Tristano* ebbe il romanzo di *Cligès* dove la prima parte si colloca alla corte di Artù: da Soresdamors, damigella della regina, e da Alexandre, principe greco venuto a impararvi l'arte della guerra, che fa meravigliose opere di valore e si acquista così onori e la mano della damigella, nacque il meraviglioso fanciullo Cligès. Il morto l'imperatore di Costantinopoli, padre di Alexandre, questi rendo con la moglie e il figlioletto per prendervi la successione del suo fratello Alexis che se n'era impadronito; e vengono a un accordo che il fratello avrebbe goduto il titolo e gli onori e Alexandre retto il governo, a patto che Alexis non prendesse moglie e il trono fosse ereditato da Cligès. Morto Alexandre, il patto non fu mantenuto, e Alexis richiese in moglie la figliola dell'imperatore di Germania,

Fenice, e l'ottenne, sebbene già promessa al duca di Sassonia, a patto che andasse egli stesso a prendersela con un esercito per resistere alle minacce di costui. Alle nozze fu presente Cligès, poco più che trillustre: e Fenice e Cligès s'innamorarono subito, e crebbe l'amore per le prove di valore che l'adolescente diede contro il duca di Sassonia, fino a salvarla da dodici baroni che l'avevano rapita per lui. Fenice dal canto suo consentì a sposare Alexis perché la sua balia, una tessala esperta nelle arti magiche e nella farmacia, le promise di dare a bere al consorte una pozione per la quale ella sarebbe rimasta vergine e il consorte sarebbe stato pago di goderla in sogno. Fenice protestò di non voler seguire l'esempio di Isotta; il suo corpo e il suo cuore devono appartenere a uno solo: ella conserva la sua onestà, mentre Cligès va alla corte di Artù, e vince in un torneo, niente meno, Lancillotto e Perceval. Quando si conobbe chi era, ebbe accoglienze grandiose; e dopo un anno tornò a Costantinopoli, dove avvenne tra i due la dichiarazione di amore, bellissima. Ma Fenice non vuol perder più tempo, e con l'aiuto della balia e dell'architetto ingegnoso si stabilisce che lei si sarebbe finta morta, per farsi poi condurre dalla sepoltura a quella specie di labirinto. Tutto andava bene; e mentre si piangeva dal popolo per quella morte così immatura, capitano tre medici di Salerno, i quali, accortisi che il cuore batteva, s'impegnarono di risuscitarla; ma né le lusinghe né le percosse e le torture valsero a riscuotere Fenice che tutto sentiva; finché il popolo sdegnato per quei supplizi irruppe e gettò i medici dalla finestra. Nel labirinto vivevano felici i due giovani; ma scoperti, trovarono scampo nella fuga, tanto che Alexis morì di rabbia ed essi tornarono trionfanti a occupare il trono paterno. È veramente da credere che Chr. facesse un Controtristano in questo romanzo d'amore che aborre dall'incesto, e in cui si ricorre ai beveraggi e alla fida balia, e si raffigura il re meritevole dell'inganno: anche la scena della sorpresa degli amanti nel giardino si ritrova nel *Tristan* di Thomas.

Il romanzo di *Ivain ou le chevalier au lion* prende le mosse dalla leggendaria fontana di Broceliande nella Bretagna, dove chi versasse dell'acqua faceva scatenare una fierissima tempesta; e il signore del castello accorrevano per farla cessare, sfidando a battaglia l'importuno, che raramente usciva salvo dalle sue mani. Raccontato questo alla corte di Artù, Ivano si propose di andare a vendicare su quel signore un malcapitato, e trovò davvero un fortissimo avversario; ma egli riuscì a ferirlo mortalmente, e inseguendolo entrò nel suo castello e vi rimase prigioniero, mentre il popolo si levava a tumulto per vendicare la morte del signore. Lo salvò una damigella, savia e di molto garbo, Lunetta, che riuscì a convincere la vedovella Laudina di perdonargli e prenderlo come marito, essendosi egli intanto molto innamorato di lei; è questa la parte più bella del romanzo. Artù con la corte vengono in cerca di Ivano e lietissimi dell'avventura finita così bene rimangono nel castello molto festeggiati; ma Galvano persuade Ivano a tornare per poco alla corte per provarsi in alcuni tornei; la dama consente, ma impone di non rimanervi più di un anno e otto giorni, e gli dà un anello come talismano. Sennonché Ivano dimentica la moglie, e questa gli manda una messaggera a ripigliarsi l'anello e a vietargli di ritornare. Ivano impazzisce dal dolore, e partito dalla corte si riduce a viver tra le fiere nei boschi; finché una dama impietosita non gli manda un farmaco risanatore. Allora comincia per il rinsavito una serie di avventure, prima quella della liberazione di un leone assalito da un serpente, onde la gratitudine del leone che lo seguiva dappertutto e lo difendeva, e il nome di cavaliere del leone, col quale egli si faceva chiamare; ebbe così occasione di salvare dal rogo la buona Lunetta, accusata di aver tradito la sua signora Laudina; e tutte queste opere di valore che riescono sempre in soccorso di deboli e oppresse sono la sua riabilitazione, finché gli accade di tornare sconosciuto alla corte di Artù e combattere contro Galvano in un giudizio di Dio; ma i due amicissimi dopo un duello durato un giorno si riconobbero; e composta la lite dal re, questi decise di ricondurre Ivano alla fontana di Broceliande, mentre Lunetta trovò modo di rappiaciare gli sposi.

Nel romanzo di *Ivain* si accenna due volte a uno scompiglio nella corte di Artù, per la prigionia in cui è tenuta la regina da un barone: e questo forma il principio del *Lancelot o Roman de la charrete*, uno dei romanzi più celebrati. Quel barone Meleagant che tiene prigionieri molti della corte, ha preso anche la regina, Ginevra, dopo aver ferito Kei che la difendeva; e a liberarla accorse Galvano, e per conto proprio Lancelot per l'amore che le porta. Il poeta si è proposto di descrivere questa colpevole passione come una vera e propria religione con le sue virtù divine, dalle quali Lancelot attinge forza sovrumana e può dispreziare il mondo. Egli sfida il dileggio del volgo e sostiene pericoli tremendi, finché arriva al castello dove ella è rinchiusa; e comincia dal consentire a salire sulla carretta dell'infamia, solo perché un nano che la guidava gli ha dichiarato essere questa la condizione per veder la regina. Eppure quando è riuscito a incutere rispetto a Meleagant, che ha risparmiato per un riguardo a lei, è tuttavia accolto freddamente, e solo più tardi riesce a intenderne la cagione: egli aveva esitato per un momento, prima di salire su quella carretta. Questa dama è più fiera di Laudine, diversa perciò dalle umili spose degli altri romanzi; tanto deve ricevere di omaggio quanto ha dato del suo onore. Questa arida concezione di un amore illecito, che supera in nobiltà ogni amore purissimo, ebbe un successo enorme. Il romanzo interrotto, non si sa perché, fu continuato da Godefroid de Leigni, che mena tutto a lieto fine con l'uccisione di Meleagant.

Il *Perceval* o *Conte du Graal* è religioso e mistico, pieno di misteri e allegorie non facili: pare muova dall'idea di presentare un'indole cavalleresca per predestinazione in un fanciullo che la madre ha voluto nutrire in una selva perché non conoscesse mai armi, avendo perduto in uno stesso giorno in combattimento il marito e due figlioli; ma è bastato al fanciullo vedere passare dei cavalieri, perché egli si volesse separare dalla madre e recare alla corte di re Artù: la madre gli dà il viatico di alcuni consigli e muore vedendolo partire. Egli ne porta il ricordo e il rimorso sempre nel cuore, e con ingenuità osserva i comandamenti: che sono di servire donne e donzelle, e per ricompensa voler solo un bacio e qualche ricordo, tener relazione con persone valorose, saper il nome di colui con cui s'accompagna, adorare Dio in chiesa. Vestito da villano arriva dal re, che gli propone un'impresa per guadagnarsi la veste di cavaliere. Perceval si veste, mentre una donzella che non doveva rider mai finché non fosse apparso il più valoroso cavaliere, ride per la prima volta. Partito di lì l'eroe, va a visitare il saggio Gonomant, che gli pone il cingolo cavalleresco e gli consiglia di non uccidere i vinti e non parlar troppo. Ospitato da Blancheflor, nipote di Gonomant, la soccorre contro un nemico, ne ottiene l'amore, ma la lascia per rivedere la madre. Così nel corso delle sue avventure, l'eroe conosce il Re Pescatore, che su di un canotto lo fa passare dall'altra parte di un fiume e l'ospita in un castello, ove assiste a una misteriosa apparizione - la processione del santo Graal e di una lancia - ignaro della grazia di cui è favorito, e il giorno dopo tutto sparisce, ed egli comincia una serie di peregrinazioni e misteriosi incontri. Gli è necessario riacquistare quella grazia e intanto compie famosi atti di valore mentre Artù e la sua corte si mettono in cerca di lui. In quaresima va a confessarsi da un eremita, e rivede in lui il Re Pescatore che era suo zio, e da venti anni si nutriva di un'ostia. Dopo, unitosi con Galvano, cerca di ritrovare il castello del santo Graal: sono infatti i più degni di esservi ammessi, per purità di cuore e senso di giustizia. Così nacquerò i romanzi del Graal e la *Table ronde*.

Del minore *Conte de Guillaume d'Angleterre*, privo di legame con la corte di Artù, si è molto dubitato che non appartenga a Chr.: è un complesso di intricate avventure a lieto fine, di un re e una regina piissimi, che abbandonano il regno per la grazia ottenuta di una coppia di gemelli; e ridottisi in una selva li perdonano, e poi dopo svariati e dolorosi accidenti si ricongiungono tutti nella loro reggia; sicché è un racconto che esorta all'ubbidienza verso i voleri divini e alla rassegnazione.

EDIZIONI: di W. Förster, *Cligès*, Halle 1884, 2ª ed., ivi 1889; *Erec und Enide*, Halle 1896, 2ª ed., ivi 1909; *Der Löwenritter* (Yvain), Halle 1913; *Perceval le Gallois*, a cura di Ch. Potvin, Parigi 1867; *Karrenritter* (Lancelot), Halle 1899; *Yvain*, 3ª ed., Halle 1906; *Cligès*, 3ª ed., Halle 1910; *Wilhelm von England* (Guillaume d'Angleterre), Halle 1911; brani del *Conte de la charrette*, in *Poesia cortese in lingua d'oïl*, a cura di C. De Lollis, Roma 1920; *Erec et Enide*, trad. di M. Lot-Borodine, Parigi 1924 (*Poèmes et récits de la vieille France*, a cura di A. Jeanroy).

BIBL.: W. L. Holland, C. von T., Tubinga 1854; G. Paris, *Le roman de la charrette*, in *Romania*, X, XII, XVI, Parigi 1880 segg.; G. Paris, in *Histoire littéraire de la France*, XXIX, Parigi 1888; A. Nutt, *Studies on the Legend of the Holy Grail*, Londra 1888; H. e A. Suchier e A. Birch-Hirschfeld, in *Gesch. der französl. Lit.*, Lipsia 1900; G. Paris, *La litt. franç. au Moyen Âge*, 3ª ed., Parigi 1905; *Christien's von Troyes, Conte du Graal*, a cura di G. Baist, ed. privata 1912; W. Förster, *Kristian von Troyes*, Halle 1914; G. Grüber, *Grundriss der rom. Philologie*, II, Strasburgo 1902. - Sul Tristan: ed. di Thomas a cura di J. Bédier, Parigi 1903-1905; W. Golther, *Tristan und Isolde*, Lipsia 1907. N. Z.

CHRIST, HERMANN. - Botanico svizzero, nato a Basilea nel 1833; avvocato e notaio, decano dei botanici viventi. Le sue opere più importanti sono: *Die Rosen der Schweiz* (Basilea 1873); *Das Pflanzenleben der Schweiz* (Zurigo 1879-81); *Die Farnkräuter der Erde* (Jena 1897); *La flore de la Suisse et ses origines* (nuova ed., Basilea 1907); *Die Geographie der Farne* (Jena 1910); *Zur Geschichte des alten Bauerngartens* (Basilea 1916; nuova ed., ivi 1923). Per il suo novantesimo anno è stato pubblicato un volume giubilare: *Festschrift Herm. Christ*.

F. Cor.

CHRIST, WILHELM VON. - Filologo classico tedesco, nato nel 1831 a Geisenheim sul Reno, morto nel 1906 a Monaco di Baviera. Studiò a Monaco e a Berlino: sotto l'influenza di Carlo Helm si occupò della critica del testo ciceroniano (*De divinatione* e *De fato*); sotto quella dello Spengel e del Trendelenburg curò la *Poetica* e la *Metafisica* di Aristotele; il Boeckh lo avviò agli studi pindarici, il cui risultato fu la grande edizione critico-esegetica di Pindaro, con commento latino, del 1896 (oltre alle edizioni teubneriane minori). Si occupò anche di linguistica (*Grundzüge der griechischen Lautlehre*, Lipsia 1859) e di metrica (*Metrik der Griechen und Römer*, 1874, 2ª ed. 1879). Ma fama maggiore ebbe dalla *Geschichte der griechischen Literatur bis auf die Zeit Justinians*, uscita nel *Handbuch* del Müller (1889; 4ª ed. - ultima curata dal C. - 1905). Sono ancora da ricordare l'edizione dell'*Iliade* (Lipsia 1884), l'*Anthologia graeca carminum christianorum* (Lipsia 1871), le *Philologische Kleinigkeiten* (Monaco 1891).

BIBL.: Cfr. E. Wölfflin, in *Beilage zur Allgem. Zeitung*, 11 febbraio 1906, p. 269 seg.; H. Ostern, in *Biogr. Jahrbuch*, 1916-1918, pp. 26-98. A. T.

CHRISTCHURCH (A. T., 169). - È la città più pop. dell'isola meridionale della Nuova Zelanda, capoluogo del dist. di Canterbury (86.600 ab. nel 1928 e 123.370 coi dintorni; 37 nel 1881). D'aspetto tipicamente inglese (la fondazione è con i cosiddetti «Canterbury Pilgrims» che vi s'insediarono 1850-51), a pianta regolare con molti parchi, è posta a metà costa orientale dell'isola, in una zona pianeggiante attraversata dal fiume Avon. Ha molte scuole (anche un University College) e un buon Museo di storia naturale (con scheletri di Moa) soprattutto centro commerciale importante per il bestiame lana. La città dista 11 km. dal porto di Lyttelton (4000 ab.) l'estremità settentrionale della penisola di Banks, in un c. vulcanico che lascia poco spazio per la ripidità delle pendici. Nel 1925 sono entrate nel porto 1560 navi, stazzanti 2 milioni di tonnellate, con un traffico di 725 mila tonn. (esportazione di carne congelata, burro, formaggi, pelli).

CHRISTENSEN, JENS CHRISTIAN. - Uomo politico danese, nato a Houen nel 1856. Figlio d'un agiato agricoltore, nel 1881 entrò in parlamento schierandosi nel partito liberale; nel 1891 il C. ebbe il portafoglio dell'istruzione. Primo ministro dal 1908, fu poi presidente del Folketing nel 1912-13, e ministro del portafoglio (1916-1918). Si ritirò dalla vita pubblica nel 1925. Scrisse *Fra min Barndom og Ungdom* (1925).

CHRISTIAN CONNECTION («Unione cristiana»). - Movimento originato dal distacco di vari membri della denominazione metodista, i quali, per i motivi politici propri agli americani a cui s'ispiravano, scelsero per sé il nome di «metodisti repubblicani». Il movimento fu iniziato nella Carolina del Nord da James O' Kelly, nel 1793, come reazione alle limitazioni dottrine e disciplinari della Methodist Episcopal Church. I seguaci della Christian Connection praticano il battesimo per immersione e non vogliono limitazioni teologiche. Ma questa larghezza di vedute impedì una cristallizzazione di principi e tradizioni: tanto che presto la *Christian Connection* subì a sua volta una prima scissione di membri che passarono alla nuova setta battista dei Discipoli di Cristo; cessando poi la sua specifica ragion d'essere, non si aperse ad espandersi oltre l'Ohio, la Virginia, e il Kentucky, con qualche piccolo centro, e oggi non oltrepassa i 100.000 membri. Sono anche quali Christians, cioè con lo stesso nome dei Discipoli di Cristo, con i quali condivisero, all'inizio del sec. XIX, aspirazioni religiose comuni ai secessionisti di comunità battiste.

CHRISTIAN ENDEAVOUR («Attività cristiana»). - Movimento di molte società protestanti americane che hanno il fine di muovere tra i giovani la pratica della vita cristiana. La prima di queste società fu istituita nel 1881, in Villiston Church (Maine), dal pastore Francis E. Clark.

BIBL.: Fr. E. Clark, *Christian Endeavour in all Lands*, Philadelphia 1904; *Christian Endeavour Manual*, Londra 1904; J. R. Fleming, *The Christian Endeavour of the Future*, Londra 1903.

CHRISTIAN SCIENCE («Scienza cristiana»). - È il nome di un'associazione medico-religiosa fondata negli Stati Uniti da Mary Baker, nota, dal nome del terzo marito, come Mrs. Eddy. L'associazione ha sede principale a Boston, dov'è la cosiddetta «chiesa madre»; dispone di un'organizzazione di pubblicità per mezzo di periodici, libri, conferenze, ecc., ed esercita diritto di vigilanza su tutte le chiese sezionali o «società» diffuse in America e nei paesi di lingua inglese. Mrs. Eddy ricevette le prime idee religiose da un «mesmerista», il dott. P. P. Quimby, che presunse guarir le malattie mediante influssi mentali e preghiere. Ella sostenne che nell'uomo potesse rivivere la stessa capacità curativa di tutte le forme del male, fisico e spirituale, già esplicata da Cristo. Non esistono, come realtà oggettive, né Satana, né materia, e le forme relative, cioè le illusioni del male, vengono sradicate e rimpiazzate da guarite. Questa «scienza» deriva dalla particolare concezione di Dio «Mente, Spirito, Anima, Principio, Vita, Verità, Amore, incorporeo, divino, supremo, infinito», da cui è espressa ogni idea antropomorfa e ogni personalità. Tali dottrine trovano largo seguito, tanto che dalla prima chiesa (1879) si hanno circa 1500 comunità aventi larga autonomia: tra esse, abolito il culto, si leggono la domenica, come testi di fede parimenti ispirati la Bibbia e il libro della Eddy, *Science and Health* (Scienza e Salute).

BIBL.: E. F. Dakin, Mrs. Eddy, *The Biography of a virginal mind*, York 1929 (con una completa bibl. anche delle fonti).

CHRISTIANSAND: v. KRISTIANSAND.

CHRISTIANSUND: v. KRISTIANSUND.

fama di Anacreonte moderno. Per l'uso del volgare, il Ch. può considerarsi uno dei maestri del Solomós. Oltre a un dramma (*Ἀχιλλεύς*, Vienna 1805) e a traduzioni dal greco antico in volgare, scrisse molti studî politici, archeologici, grammaticali.

BIBL.: S. P. Lampros, *Ῥήγας, Βηλαράς, Χριστόπουλος*, Atene 1916 (in *Διαλέξεις τοῦ Φίλοῦ. συλλόγου Πατριστασίου*), Gu. M.

CHRISTOVASILĒS, CHRĒSTOS. - Poeta e novelliere greco, vivente. Nacque a Suli nel 1861; è giornalista ad Atene, ma passò molta parte della sua vita in Epiro, intento a studî di storia e di etnologia (*Ἡ δόγματις τοῦ Ἑλληνισμοῦ ἐν Ἡπείρῳ*, 1903; *Ἡ Ἡπειρώς γεωγραφικῶς καὶ ἐθνολογικῶς*, 1907, ecc.). Il folklore del suo paese lo interessò vivamente, ed è la principale fonte d'ispirazione per le sue innumerevoli novelle, in massima parte descrizioni vivaci e immediate di tipi, costumi e feste della Tessaglia: *Διηγνήματα τῆς στάνης* (Racconti dell'ovile, Atene 1898), *Δ. Θεσσαλικά* (Racconti della Tessaglia, 1900), *Δ. τοῦ βουνοῦ καὶ τοῦ κάμπου* (Racconti del monte e del campo, 1902), ecc. I *Διηγνήματα τῆς ξενιτιάς* (1899 e 1907) sono ispirati ad un motivo caro alla poesia popolare greca: il desiderio della patria lontana. Il C. ha scritto un buon numero di drammi: *Ἀγῶνες τοῦ Σουλίου* (Lotte di Suli, in versi, 1901), *Διὰ τὴν τιμὴν* (Per l'onore, 1903), *Κατὰ τῶν* (1904), e altri. Gu. M.

CHRISTUS, PETRUS. - Pittore fiammingo, nato a Baerel e morto a Bruges nel 1472 o 1473. Ivi lavorò, a cominciare dal 1444, anno in cui ottenne il diritto di cittadinanza. Forse fu allievo di G. van Eyck. Diligentissimo pittore, non ebbe una forte personalità, sì che ricorda ora Y. van Eyck, ora il Van der Weiden, o il Maestro di Flémalle, ovvero T. Bouts. Sembra l'iniziatore del quadro di genere, se si osservi il bel dipinto (1449), che ora si trova nella collezione Morgan: *S. Eligio orafò visitato nella bottega da due fidanzati*. Sue opere si trovano a Bruxelles, a Berlino, a Torino (Pinacoteca) e a Firenze (Uffizi).

BIBL.: P. Fierens-Gevaert, *Les primitifs flamands*, I, Bruxelles 1908; W. M. James Weale, *Peintres brugeois. Les Christus*, Bruges 1909; W. Cohen, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VIII, s. v. *Christus*; M. I. Friedländer, *Die alt-niederländische Malerei*, I: *Die Van Eyck-P. Christus*, Berlino 1924; R. Fry, *Flemish Art at Burlington House*, in *The Burl. Mag.*, L (1927), pp. 62-67. S. A. D.

CHRISTUS PATIENS (*Χριστὸς πάσχων*). - Con questo titolo datogli dal primo editore si designa un dramma sulla passione di Cristo conservato in numerosi codici, di cui nessuno anteriore al sec. XIII, sotto il nome di S. Gregorio Nazianzeno.

L'attribuzione è falsa, perché il dramma è compilazione bizantina del sec. XI-XII. L'ignoto autore ha composto un centone di 2640 trimetri giambici, di cui un buon terzo è riportato alla lettera o con adattamenti dai tragici greci, specialmente da Euripide. La materia è fornita oltre che dai libri sacri, dagli apocrifi. Un breve prologo indica lo scopo: narrare alla maniera di Euripide la passione del Redentore. La parte principale è sostenuta non da Cristo, ma dalla Madonna, che si effonde in lunghi lamenti. Non sono osservate le tre unità aristoteliche. In realtà si tratta di un componimento letterario a scopo di lettura edificante, il quale per il contenuto e più ancora per il materiale classico incastratovi ha grandemente interessato i teologi e i filologi.

Ediz.: Edizione princeps di A. Blado, Roma 1542: ultima delle ristampe fra le opere di S. Gregorio Nazianzeno in *Patrol. Graeca*, XXXVIII coll. 131-338. Edizioni critiche di Fr. Dübner in G. Wagner, *Fragmenta Euripidis* (Parigi 1846) e di J. G. Brambs (Lipsia 1885).

BIBL.: K. Krumbacher, *Gesch. der byz. Litt.*, 2ª ed., Monaco 1897, pp. 746-49; A. Baumgartner, *Gesch. der Weltlitt.*, 3ª ed., IV, Friburgo in B. 1905; K. Dieterich, *Gesch. der byz. und neugriech. Litt.*, Lipsia 1905. S. G. M.

CHRONICA; CHRONICON: v. CRONACA; STORIOGRAFIA.



PETRUS CHRISTUS, *S. Eligio orafò, visitato nella bottega da due fidanzati* (fot. Bruckmann) New York, collez. Ph. Lehman

CHROUST, ANTON. - Storico, nato a Graz in Stiria marzo 1864. Professore straordinario all'università di Wù nel 1898, ordinario nel 1902, si è dedicato alle scienze ausiliarie della storia. Le *Untersuchungen über die langobardischen Könige und Herzogsurkunden*, 1888, costituiscono ancor oggi la base di ogni ricerca in quel campo, mentre coi *Monumenta Palaeographica*, 1899 segg., e con le ricerche aggiunte alle singole tavole offerte un bel riscontro all'*Archivio Paleografico Italiano*. Questa opera monumentale, che non è ancora compiuta, è per determinare le ripartizioni locali della scrittura in Germania. Il Ch. ha pure pubblicato i volumi IX-X dei *Briefe und Akten der Geschichte des dreissigjährigen Krieges* (1903-1909); le *Bamberger Chroniken* (I e II, 1907-10) i *Fränkische Urkundenbücher*, I, II, 1907-10.

Das Grossherzogtum Würtemberg, 1913. Impossibile rammentare gli studî dispersi in numerose monografie. Ultimamente ha pubblicato nei *Monum. Germaniae Historica, Scriptores* le *Quellen zur Geschichte des Kreuzzuges Kaiser Friedrichs*, che egli aveva già studiato in un precedente lavoro. F.

CHRYSOPLYCTIS (*χρυσός* «oro» e *πλυκτός* «scisa», «pustola»). - Genere di funghi Ficomietici, famiglia chitriacee, monotipico (*Chrysophlyctis* Saccardo, 1896) affine a *Systizium*, del quale anzi è ritenuto da molti come sinonimo. Spiega una tipica *Chr. endobiotica* Schl. (*Chrysophlyctis endobiotica* [Perciv.]), il ben noto fungo cancro o rognia nera dei tuberi di patata, da cui l'Italia è ad oggi immune (fr. *gale de la pomme de terre*, sp. *sarna negra* o *verru de la patata*, ted. *Kartoffelkrebs*; ingl. *potato wart*, black wart). A.

CHRISTAL, GEORGE. - Fisico e matematico scozzese, nato l'8 marzo 1851, morto a Edimburgo il 3 novembre 1911. Collaboratore del Maxwell e del Thomson negli anni giovanili, fu da lui molto apprezzato. Fu professore nell'università di Edimburgo per molti anni segretario della Royal Society della stessa città.

Molto successo ebbe un suo trattato di algebra. Acquistò rinomanza per diversi notevoli lavori nel campo della fisica e soprattutto per le fondamentali memorie sulla teoria idrodinamica delle scorie sulle ricerche limnologiche in alcuni laghi scozzesi, pubblicate in *Transactions of the Royal Society of Edinburgh*.

BIBL.: *Nature*, LXXXVIII (1911), p. 47-49.

CHRZANOWSKI, WOJCIECH (Alberto). - Generale polacco comandante l'esercito sardo durante la campagna del 1849. Nato a Cracovia nel 1793, dopo aver ultimato gli studî nella scuola militare di Varsavia, si arruolò come ufficiale nell'esercito francese partecipando alle campagne napoleoniche del 1813, 1814, 1815. Caduto l'impero, rimpatriò ed entrò nello stato maggiore russo partecipando nel 1829 alla guerra contro la Turchia. Ma, allo scoppio della rivoluzione del 1830 per l'indipendenza polacca, si schierò dalla parte dei patrioti contro i Russi, ed ebbe la carica di capo di stato maggiore del comandante supremo, generale Skrzyniecki. Si guadagnò fama di capo avveduto e pronto, come tattico (battaglia di Minsk del 14 luglio 1831) quanto di stratega (ritirata da Zamość a Varsavia). Ma quando si affermò la superiorità dei mezzi russi, il C., che aveva sempre avuto scarsa fiducia nelle truppe improvvisate, fu vinto dallo scoraggiamento, e come governatore di Varsavia si oppose alla mobilitazione della guardia civica. Caduta Varsavia nuovamente in potere dei Russi, abbandonò la patria e si recò prima a Parigi, poi a Bruxelles. Viveva quasi dimenticato, quando il re Carlo Alberto

nel 1849 di riorganizzare l'esercito piemontese, duramente l'anno precedente. Il C. accettò senza entusiasmo e gli altri piemontesi d'ogni grado subirono di malavoglia il capo ero. Mancò, in sostanza, il necessario cemento morale fra il comandante e subordinati. Fu questa una delle ragioni (non però la) del disastro di Novara (23 marzo 1849). Dopo la campagna rimase ancora più di un anno a Torino, attendendo alla com- me di una relazione sulle operazioni della campagna. Passò gli anni in Francia, in modesto ritiro, stimato da Napoleone III, lo considerò e lo trattò come un valoroso cui la fortuna non arriso. Morì a Parigi nel 1861.

HU HSI. - Scrittore, storico e filosofo confuciano, nato nel 130 d. C. nel Fu-kien da una famiglia dell'An-hwei; morì nel 200. È conosciuto anche col nome di Chu tzu (il filosofo). È uno dei principali commentatori dei classici confuciani. Le sue interpretazioni coerenti, ma piuttosto formali e gelide, forse in se stesso ripudiate in fin di vita, irrigidirono l'insegnamento nelle scuole cinesi, specialmente durante l'ultima dinastia. La rione del 1911 ha un substrato filosofico rivolto contro le ster- mule di questo pensatore. Le sue opere principali sono state te col titolo *Chu tzu ch'uan-shu* nel 1713 per ordine dell'im- peratore K'ang-hsi. I suoi dialoghi, *Chu tzu yü-lei*, raccolti dai suoi discepoli, sono stati stampati nel 1270.

BL. P. S. Le Gall, *Tchou Hi, sa doctrine, son influence*, Shanghai 1894; Bruce, *Philosophy of human nature* (hsing li), Londra 1922 (vers. di alcuni li); J. P. Bruce, *Chu Hsi and his masters*, Londra 1923. G. Va.

HUANG CHOU. - Scrittore e filosofo cinese che visse nella seconda metà del sec. IV a. C. Ebbe numerosi discepoli; la sua scuola durò almeno un secolo. Dell'opera sua rimangono 33 capitoli (ne 53 esistessero ancora nel sec. IV d. C.). È il più grande autore della Cina antica.

BL. edizioni e traduzioni: l'opera di C. fu stampata per la prima volta in Cina nel sec. X d. C., più volte riprodotta e commentata in Cina e Giappone. Versioni: inglesi di J. Legge, *The Texts of Taoism*, Oxford (in *Sacred Books of the East*), e H. Giles, *Chuang tzu, mystic, moralist and reformer*, Londra 1899; francesi, L. Wiegier, *Les pères du système taoïste*, Hien-hien, 1916; vers. parziali ital., G. Vacca, in *Leonardo*, Firenze 1907, e M. Novaro (dalle vers. precedenti e da quella di R. Wilhelm, 1920), *Ciung-ze, Acque d'autunno*, Lanciano 1922.

BL. Gabelentz, *Die Sprache von Chuang-tsi*, in *Abh. d. sächs. Gesell. d. Wiss.*, Leipzig 1882; H. Maspero, *Le saint et la vie mystique chez Lao-tseu et Tchouang-tseu*, *Bl. Ass. franç. Amis de l'Orient*, 1922, pp. 69-89. G. Va.

HUBB, THOMAS. - Deista inglese, nato a East Harnham il 12 settembre 1689, morto a Salisbury l'8 febbraio 1747. Il suo pensiero si è sviluppato in una controversia trinitaria (*The supremacy of the father asserted*, Londra 1715), fu presto seguito da molti altri (prima raccolta, Londra 1730, arricchita nelle edizioni successive; opere postume, in 2 voll., Londra 1748) che gli procurò una larga fama. La dottrina deistica del C., quale si presenta nel suo scritto *The true gospel of Jesus Christ* (Londra 1748), è caratterizzata dalla netta prevalenza del motivo moralistico, in cui la religione è giustificata soprattutto in funzione delle sue etiche dell'umanità.

HUBUT (A. T., 159). - Fiume dell'Argentina (Patagonia), ha origine nel versante orientale delle Ande, a S. del lago Huapi; il primo tratto del suo corso si svolge in una valle longitudinale, poi piega ad angolo retto e percorre una breve valle trasversale per assumere quindi una direzione generale da NO. a dopo Paso de Indios scorre di nuovo in direzione E.-O., per essere infine a NE., e versare le sue acque nell'Oceano Atlantico; è chiusa da una barra. Suo principale affluente è il Río Chico, che nasce da destra e che può dirsi la continuazione del Senguer: ha origine nella cordigliera andina, si dilata poi nei laghi Colhué Huapi, uscendo dai quali forma il Río Chico, che, prendendo in direzione NE., raggiunge il fiume principale.

Chubut dà nome a un territorio argentino che abbraccia una area di 241.966 kmq., sulla quale vivevano nel 1914 (cens.) 23.065 ab., che sarebbero saliti a 35.000 secondo una valutazione fatta nel 1930; sono numerosi gli stranieri. Il territorio confina a E. con l'Atlantico, a O. col Chile, a N., lungo il 42° S., col territorio argentino del Río Negro, a S., lungo il 46° S., col territorio argentino di Santa Cruz. Si estende dalla Cordigliera delle Ande all'Atlantico, dalla zona subandina (con precipitazioni relativamente abbondanti), che accoglie nel fondo delle vallate coltivate di grano, segala, patate, all'altipiano patagonico, vasta e arida, nella quale si alzano rilievi spogli di vegetazione e dove

l'unica forma di economia è data dall'allevamento del bestiame, soprattutto ovino (interrompe la continuità della steppa solo la valle del Chubut, che mandava in passato a Buenos Aires cereali, e ora erba medica seccata); la costa atlantica precipita con alte falesie. Nella costa settentrionale notevole la Penisola di Valdez, vasto oggetto peninsulare congiunto al continente da un sottile istmo, che chiude a S. il Golfo Nuevo. Il clima è caratterizzato da venti molto freddi e da rigidi inverni. Dei fiumi raggiunge l'Atlantico solo il Chubut; altri si perdono nell'altipiano prima di giungere al mare. Nella catena andina si aprono numerosi, caratteristici laghi di origine glaciale. Alle risorse del territorio già ricordate bisogna aggiungere i legnami utili nella regione montuosa, i giacimenti minerali e soprattutto quelli di petrolio: il giacimento di Comodoro Rivadavia (piani superiori del Cretacico), scoperto nel 1910, diede nel 1929 una produzione di 1.332.000 tonn. Il petrolio e i prodotti dell'allevamento costituiscono i principali articoli d'esportazione.

Capitale del territorio è Rawson (1459 ab. nel 1923), a 5 km. dalla foce del Chubut. Una ferrovia risale da essa a Las Plumas, sul Chubut e da Gaimán si diparte un tronco che giunge a Puerto Madryn sul Golfo Nuevo; nell'estremo S. del territorio un'altra ferrovia congiunge Comodoro Rivadavia a Colonia Sarmiento. Cl. M.

CHUN, CARL. - Zoologo tedesco di grande fama, nato nel 1852 a Höchst sul Meno, morto nel 1914 a Lipsia. Allievo e collaboratore del Leuckart, fu dal 1898 professore di zoologia nell'università di Lipsia. La sua opera scientifica fu specialmente diretta allo studio degli organismi pelagici marini. Nel 1887-1888 compì il suo primo viaggio di esplorazione, sostando alle Canarie allo scopo di studiare alcune questioni relative al plancton oceanico e profondo. Ma il suo vanto maggiore sta nell'aver organizzato e diretta la famosa spedizione (Tiefsee-Expedition) della nave germanica *Valdivia* che nel 1898-99, percorse l'Atlantico e fatta una punta a sud verso l'Antartide, operò principalmente nelle acque profonde dell'Oceano Indiano, con risultati notevolissimi illustrati in più di venti grandi volumi, con ricche tavole a colori.

Opere principali: *Die Ctenophoren des Golfes von Neapel*, in *Fauna und Flora des Golfes v. Neapel*, monogr. I, 1880; *Die pelagische Tierwelt in grossen Meerestiefen, in Verhandlungen d. Gesellschaft d. deutsch. Naturforschenden u. Ärzte*, 63. *Versammlung* (1890); *Coelenterata, in Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs*, II, II, 1889-97; *Aus den Tiefen des Weltmeeres, Schilderungen von der deutschen Tiefsee-Expedition*, 2ª ed., Jena 1903; *Die Cephalopoda*, I: *Oegopsida*; II: *Octopoda*, *Myopoda*, in *Wissenschaftliche Ergebnisse d. deutsch. Tiefsee-Expedition*, XVIII (1908-1912). R. I.

CH'UNG-K'ING (A. T., 97-98). - Città e porto fluviale della Cina, nello Sze-ch'wan. Situata nell'angolo di confluenza del Kia-ling ho col Yang-tze kiang, a 2200 km. dalla foce di quest'ultimo, ha un clima temperato che non scende mai al di sotto di 5° nell'inverno. È il principale centro commerciale della provincia, aperto al commercio europeo nel marzo 1891; ha oltre un centinaio di residenti stranieri e numerose ditte europee, americane e giapponesi. La popolazione era di 425 mila abitanti nel 1917, oltre 600 mila con i sobborghi situati sulle rive opposte del fiume. Le mura, alte 30 metri, hanno un perimetro di 8 km. e 17 porte. È uno dei più attivi centri di costruzioni navali per la navigazione fluviale. Esporta pelli, pellicce, rabarbaro e altri medicinali, filati e tessuti di seta, cera vegetale, oppio, ferro, rame, sale, ecc. È collegata con Ch'eng-tu da una mulattiera di 250 km. G. Va.

CHUQUET, ARTHUR-MAXIME. - Critico francese, nato a Rocroy, il 28 febbraio 1853, morto a Parigi il 9 giugno 1925. Dal 1892 professore al Collegio di Francia, dal 1900 membro dell'Istituto di Francia; direttore dal 1886 della *Revue critique d'histoire et de littérature*. Scrittore preciso, storico sagace e coscienzioso, ricercatore acuto, si specializzò nella conoscenza dei problemi tedeschi. Da un lavoro sul generale Chanzy (1884) passò a *La première invasion prussienne* (voll. I, 1886-98) e a *La guerre 1870-71* (1895). Ricordiamo inoltre: *L'Alsace en 1814* (1900), gli *Études de littérature allemande* (voll. 2, 1900-1902), gli *Études d'histoire* (voll. 2, 1902-1904); la *Littérature Allemande* (1909). C. Ca.

CHUQUET, NICOLAS. - Matematico francese del sec. XV. Rimane di lui un unico manoscritto: *Triparty en la science des nombres*, seguito da *Applications des Regles du Triparty*; *Les Jeux aux mesures de geometrie*; *applications au fait de marchandises* (Bibl. Naz. di Parigi, Fond Français, n. 1346), pubblicato da A. Marre nel *Bull. di Boncompagni*, Roma 1880-81, XIII-XIV. Egli chiama sé stesso: *Nicolas Chuquet parisien, bachelier en médecine* e dice d'aver finito il suo scritto nel 1484.

È un trattato d'aritmetica e algebra che contiene le notazioni e le regole degli esponenti, che erano già state più completamente date da Nicola Oresme (v.). È pieno d'italianismi, dallo studio dei quali si potranno ricostruire le fonti, probabilmente toscane, a cui egli attinse. La parte elementare del libro era stata in parte letteralmente copiata, incorporata e pubblicata nell'*Arismetique* di Estienne de La Roche (Lione 1520, 1538). In questo libro Chuquet è chiamato *maître*. Egli divenne forse quindici (ma non se ne ha altro indizio), come poi E. de La Roche, uno dei primi maestri d'abaco francesi, che, a imitazione di quanto si faceva in Italia fin dal sec. XIII, insegnavano privatamente l'aritmetica e le sue applicazioni ai futuri commercianti. Gli storici della matematica, dal 1880 in poi, ne hanno spesso esagerato l'originalità e l'importanza. G. Va.

CHUQUISACA (A. T., 155-156). — Dipartimento della Bolivia, con una superficie di 94.100 kmq. e 322.289 ab. (3 per kmq. calcolo del 1928). È situato fra i dipartimenti di Tarija, Potosí, Cochabamba e Santa Cruz; a E. confina col Brasile lungo il corso del Paraguay. Comprende a O. un lembo delle Ande orientali; a E. una striscia di territorio (delimitata a N. e a S. da linee convenzionali che seguono i paralleli) che fa parte del Gran Chaco boliviano. Mentre quest'ultima zona è priva di corsi d'acqua, la parte montuosa è attraversata dall'alto bacino del Pilcomayo; a N. dagli affluenti di destra del Río Grande, che ne forma il confine settentrionale; infine dall'alto corso del Río Parapití. La parte orientale, che è ancora poco conosciuta, ospita una rada popolazione, quasi tutta composta da Indiani, che vivono soprattutto di raccolta e di caccia; nella parte occidentale sono diffusi l'agricoltura (cereali, vino, canna da zucchero) e l'allevamento del bestiame. Il nome dell'attuale dipartimento spettò prima alla città che ne è capoluogo, l'odierna Sucre (v.), fino al 1825. Cl. M.

CHURBERG, FANNY. — Paesista, nata a Vasa il 12 dicembre 1843, morta a Helsingfors il 10 maggio 1892. Studiò prima a Helsingfors con B. Lindholm, poi a Düsseldorf e a Parigi (1876-78). I suoi paesaggi e alcune nature morte ricordano il Courbet per arditezza e ampiezza del colore che raggiunge talvolta una profonda intensità drammatica. Le sue opere, considerate fra le più importanti della pittura finlandese del sec. XIX, sono largamente rappresentate nell'Ateneo di Helsingfors. Attaccata violentemente da critici senza comprensione, si dedicò dal 1880 in poi esclusivamente all'arte applicata adoperandosi perché venissero accolti motivi ed elementi della tradizione artistica popolare.

BIBL.: I. I. Tikkanen, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VI, Lipsia 1912; Signe Tandefelt, *F. Ch.*, Helsingfors 1919 (svedese e finlandese); L. Wernervirta, *Finlands Konst*, Helsingfors 1926. B. H.

CHURCH, FREDERICK EDWIN. — Paesista, nato a Hartford (Connecticut, Stati Uniti) il 4 maggio 1826, morto a New York il 7 aprile 1900. Fu allievo di Thomas Cole. Viaggiò nell'America del Sud, nel Messico, nelle Indie occidentali e in Europa, scegliendo per i suoi soggetti le foreste e i vulcani tropicali, nelle Ande e nelle Alpi. Grande fu l'ammirazione che si andò diffondendo per i lavori del Ch., caratterizzati da somma facilità tecnica. Manca però nel Ch. una comprensione più sottile degli aspetti misteriosi della natura, da lui spesso osservata con la freddezza spassionata dello scienziato. Nondimeno il *Partenone*, uno dei suoi ultimi lavori, è pervaso da un senso eroico e solenne, che si rivede in non pochi altri paesaggi, spesso dominati da vastità sconfinite di orizzonti. Per il suo tocco facile e brillante il Ch. occupa un posto assai importante nella pittura americana del secolo scorso.

BIBL.: *Cat. of memorial exhibition at the Metropol. Museum of art*, New York 1900; E. v. Mach, in Thieme-Becker, *Kunstl.-Lex.*, VI, Lipsia 1912; E. Clark, *Studies by Amer. Masters at Cooper Union, in Art in Amer.*, XV (1927), pp. 180-88; S. Isham, *Hist. of Amer. Painting*, New York 1927. A. F. G.

CHURCH ARMY («Esercito della Chiesa»). — È una specie di confraternita, organizzata militarmente, sul tipo della più nota Salvation Army, alle dipendenze della gerarchia anglicana. Fondata nel 1882 dal ministro Wilson Cartile si sviluppò specialmente a Londra, dove fondò istituti di assistenza, e creò a Oxford una specie di scuola per i suoi membri, quasi tutti operai. I. Gi.

CHURCHILL (A. T., 125-126). — Uno dei più importanti fiumi del Canada. Nato (Beaver River) dalle Rocciose, corre con direzione SO.-NE. alla Baia di Hudson, dove mette foce con un lungo estuario. Consta d'una serie di bacini lacustri legati da strozzature, attraverso le quali le acque si aprono il passaggio per mezzo di rapide e cascate. Dei laghi il più notevole è il Southern Indian Lake; degli affluenti il Reindeer River, che gli porta il tributo del lago omonimo (6800 kmq.). Lungo 1800 km., con un bacino di 410.000 kmq., il Churchill, altrettanto ricco d'acque quanto il

Saskatchewan, formò una delle vie più battute dal commercio di pelli. I *portages* lo congiungono col Chesterfield, il Gran Lago degli Schiavi, il Saskatchewan e l'Athabaska. Non è navigabile per più mesi gelato. Il periodo di piena cade sul primo dell'estate. Alla sua foce fu fondato (1688) il forte Churchill. Il nome imposto in onore di lord Churchill, passò al fiume, detto per nanzi Danish River, dal cap. Jens Munk, danese, che, primo degli Europei, lo aveva visto (1619). Gli Indiani lo chiamano *Mtosepe* («simile al mare») o *Mississippi* («ricco d'acque»). G. Va.

CHURCHILL, CHARLES. — Scrittore inglese nato a Westster nel 1731, morto a Boulogne-sur-Mer nel 1764. Figlio di un pastore anglicano, mortogli il padre, prese anche egli gli ordini ma presto si unì ad uno scapigliato gruppo di artisti e scrittori. Fu soprattutto un satirico. L'opera sua più nota è: *The Rivals* (1761), feroce satira degli attori del tempo, dalla quale si salta solo Garrick e alcune attrici. L'eco che ebbe fu vivacissimo. Ch. divenne il «terrore del palcoscenico», l'amico di Wilkes; impegnò in una lunga serie di aspre polemiche, così da esser costretto a difendersi con *The Apology*. *Addressed to the Critical Viewers* (1761) e con altri scritti. Seguirono *The Ghost* (4. 1762-63); *The Farewell* (1764); *The Author* (1763); *The Confession* (1763); *The Prophecy of Famine*; *a Scots pastoral inscribed to Wilkes Esq.* (1763). Ebbe per modelli Pope e Dryden. La sua satira diventa aspra quando intervengono risentimenti personali.

EDIZ.: *Poems*, 1763-5; *Poetical Works*, con biografia di W. T. 2 voll., 1804; questa servì di base alle edizioni posteriori, fra cui la migliore ora quella a cura di T. L. Hannay, 2 voll., Londra 1892.

BIBL.: *Genuine memoirs of Ch. Ch.*, Londra 1765; C. F. Putsch, *Ch. Ch. Leben und seine Werke*, in *Wiener Beiträge zur englischen Philologie*, Lipsia 1881; cfr. anche P. Fitzgerald, *The life and times of John Wilkes*, Londra 1881.

CHURCHILL, lord RANDOLPH HENRY SPENCER. — Uomo politico britannico, terzogenito del 7° duca di Marlborough, nato a Blenheim Palace, presso Oxford, il 13 febbraio 1849, morto a Londra il 24 gennaio 1895. Fu educato a Eton e Merton College (Oxford). Conseguì la laurea in giurisprudenza e storia moderna nel 1874 fu eletto deputato conservatore per Woodstock. Nel 1874 con sorpresa generale, sferrò un attacco alla Camera contro i membri del governo, accusandoli di essere non conservatori radicali e demagoghi. Appoggiò però la politica estera e coloniale del Beaconsfield e investì violentemente il gruppo nazionalista irlandese capitanato dal Parnell, che voleva spezzare l'unità del partito pur affermando la necessità d'una riforma agraria, senza la quale riteneva impossibile la pacificazione dell'Irlanda. Dopo la caduta dei conservatori alle elezioni del 1880, il Ch., che fu rieletto, si sentì come assertore di un conservatorismo più vigoroso e fondò di quello ufficiale. Appoggiato da alcuni colleghi, formò il gruppo detto il «quarto partito». Attacò con veemenza e accanimento la politica irlandese del ministero Gladstone, specialmente per il suo accordo di Kilmainham col Parnell, e ne ostacolò il programma di slativo mediante l'ostruzionismo parlamentare che fu, si può dire ideato dal Ch. stesso, e inoltre condannò la condotta del governo in Egitto e nel Sudan. Intanto le sue idee si andavano evolvendo e mentre cercava di migliorare l'organizzazione del partito, meditava la creazione di numerosi clubs conservatori, e di estendere le attività della *Primrose League* (la lega degli ammiratori di Beaconsfield) voleva dare alla politica conservatrice una base più larga e popolare, favorendo larghe riforme sociali ed economiche.

Caduto Gladstone nel 1885, e succedutogli lord Salisbury, il Ch. fu nominato ministro dell'India; ma conservò il portafoglio per un solo anno, durante il quale concluse un accordo con la Russia circa le frontiere dell'Afghanistan, decretò l'annessione della Birmania, e introdusse varie riforme economiche. Dimessosi nel gennaio 1886, tornò al potere con lord Salisbury; ma non accettò d'accordo con i colleghi, il 20 dicembre 1886 inviò a lord Salisbury le sue dimissioni, non volendo consentire a un aumento dei contributi militari. Ma continuò a partecipare alle discussioni alla Camera mantenendo la sua ostilità contro il progetto di *Home Rule*.

BIBL.: Winston Churchill, *Life of lord R. Ch.*, 1906; L. J. Jennings, *Speeches of lord R. Ch.*, voll. 2, 1889; T. H. S. Escott, *R. S. Ch.*, 1895; e gli altri nel *Dict. Nat. Biogr.*, suppl. I e nell'*Encycl. Brit.* L.

CHURCHILL, WINSTON LEONARD SPENCER. — Uomo politico, figlio di lord Randolph, nato il 30 novembre 1874. Fu educato a Harrow e al collegio militare di Sandhurst ed entrò nell'esercito nel 1895. Dopo una missione presso le truppe spagnole a Cuba, partecipò alle campagne di Malakand e del Tirah in

-98) e a quella del Sūdān nel 1898, assistendo alla battaglia di Omdurman. Nella guerra sud-africana (1899-1902) fu prima di tutto di cavalleria e poi corrispondente della *Morning Post*; catturato dai Boeri, riuscì ad evadere.

Nel 1900 fu eletto deputato conservatore per Oldham, dando prova di qualità oratorie non comuni. Quando Joseph Chamberlain iniziò la campagna protezionista, il Ch. la combatté con vigore, passando in seguito al campo liberale, e nelle elezioni del 1906 fu eletto a Manchester. Nominato sottosegretario alle Finanze, difese la politica conciliativa del ministero Campbell-Bannerman verso i Boeri vinti. Dal 1908 al 1910 fu ministro del Commercio, e poi dell'Interno. Passò quindi all'Ammiragliato (1915), e, convinto che una guerra mondiale fosse inevitabile, si dedicò tutto per rafforzare la marina, cosicché quando scoppiò il conflitto nel 1914, la flotta era pronta e in grado di proteggere i nostri porti e le truppe in Francia e dalle colonie.

Nel 1915 il Ch. concepì le spedizioni di Anversa e dei Dardanelli. Quando cadde il ministero di coalizione a quello liberale, il Ch. vi rimase come cancelliere del ducato di Lancaster, ma si dimise nel novembre 1915, perché escluso dal comitato di guerra del gabinetto. Rientrò nell'esercito col grado di tenente colonnello, comandando un battaglione dei Royal Scots Fusiliers in Francia. Nel 1918 Lloyd George lo nominò ministro della Guerra e dell'Aeronautica, ma non fu pienamente d'accordo con lui, essendo contrario alle spedizioni contro i bolscevichi in Russia, volute dal Ch. Nel 1921 il Ch. passò al Ministero delle colonie, ma, sconfitto alle elezioni del 1922, dopo un periodo di attività letteraria e giornalistica, cercò di creare un partito indipendente anti-socialista. Eletto nel partito conservatore, fu eletto a Epping nel 1924. Cancelliere dello Scacchiere nel ministero Baldwin, diede prova di grandi qualità come finanziere. Venne a un accordo con l'Italia per i debiti di guerra (1926) e partecipò alla nuova sistemazione delle riparazioni tedesche. Alle elezioni del 1929 fu rieletto a Epping, e nel 1930 fu ministro per il Soudan. Nel 1931 fu rieletto a Epping, e nel 1932 fu ministro per il Soudan. Nel 1933 fu rieletto a Epping, e nel 1934 fu ministro per il Soudan. Nel 1935 fu rieletto a Epping, e nel 1936 fu ministro per il Soudan. Nel 1937 fu rieletto a Epping, e nel 1938 fu ministro per il Soudan. Nel 1939 fu rieletto a Epping, e nel 1940 fu ministro per il Soudan. Nel 1941 fu rieletto a Epping, e nel 1942 fu ministro per il Soudan. Nel 1943 fu rieletto a Epping, e nel 1944 fu ministro per il Soudan. Nel 1945 fu rieletto a Epping, e nel 1946 fu ministro per il Soudan. Nel 1947 fu rieletto a Epping, e nel 1948 fu ministro per il Soudan. Nel 1949 fu rieletto a Epping, e nel 1950 fu ministro per il Soudan. Nel 1951 fu rieletto a Epping, e nel 1952 fu ministro per il Soudan. Nel 1953 fu rieletto a Epping, e nel 1954 fu ministro per il Soudan. Nel 1955 fu rieletto a Epping, e nel 1956 fu ministro per il Soudan. Nel 1957 fu rieletto a Epping, e nel 1958 fu ministro per il Soudan. Nel 1959 fu rieletto a Epping, e nel 1960 fu ministro per il Soudan. Nel 1961 fu rieletto a Epping, e nel 1962 fu ministro per il Soudan. Nel 1963 fu rieletto a Epping, e nel 1964 fu ministro per il Soudan. Nel 1965 fu rieletto a Epping, e nel 1966 fu ministro per il Soudan. Nel 1967 fu rieletto a Epping, e nel 1968 fu ministro per il Soudan. Nel 1969 fu rieletto a Epping, e nel 1970 fu ministro per il Soudan. Nel 1971 fu rieletto a Epping, e nel 1972 fu ministro per il Soudan. Nel 1973 fu rieletto a Epping, e nel 1974 fu ministro per il Soudan. Nel 1975 fu rieletto a Epping, e nel 1976 fu ministro per il Soudan. Nel 1977 fu rieletto a Epping, e nel 1978 fu ministro per il Soudan. Nel 1979 fu rieletto a Epping, e nel 1980 fu ministro per il Soudan. Nel 1981 fu rieletto a Epping, e nel 1982 fu ministro per il Soudan. Nel 1983 fu rieletto a Epping, e nel 1984 fu ministro per il Soudan. Nel 1985 fu rieletto a Epping, e nel 1986 fu ministro per il Soudan. Nel 1987 fu rieletto a Epping, e nel 1988 fu ministro per il Soudan. Nel 1989 fu rieletto a Epping, e nel 1990 fu ministro per il Soudan. Nel 1991 fu rieletto a Epping, e nel 1992 fu ministro per il Soudan. Nel 1993 fu rieletto a Epping, e nel 1994 fu ministro per il Soudan. Nel 1995 fu rieletto a Epping, e nel 1996 fu ministro per il Soudan. Nel 1997 fu rieletto a Epping, e nel 1998 fu ministro per il Soudan. Nel 1999 fu rieletto a Epping, e nel 2000 fu ministro per il Soudan. Nel 2001 fu rieletto a Epping, e nel 2002 fu ministro per il Soudan. Nel 2003 fu rieletto a Epping, e nel 2004 fu ministro per il Soudan. Nel 2005 fu rieletto a Epping, e nel 2006 fu ministro per il Soudan. Nel 2007 fu rieletto a Epping, e nel 2008 fu ministro per il Soudan. Nel 2009 fu rieletto a Epping, e nel 2010 fu ministro per il Soudan. Nel 2011 fu rieletto a Epping, e nel 2012 fu ministro per il Soudan. Nel 2013 fu rieletto a Epping, e nel 2014 fu ministro per il Soudan. Nel 2015 fu rieletto a Epping, e nel 2016 fu ministro per il Soudan. Nel 2017 fu rieletto a Epping, e nel 2018 fu ministro per il Soudan. Nel 2019 fu rieletto a Epping, e nel 2020 fu ministro per il Soudan. Nel 2021 fu rieletto a Epping, e nel 2022 fu ministro per il Soudan. Nel 2023 fu rieletto a Epping, e nel 2024 fu ministro per il Soudan.

Il Ch. è autore dei seguenti volumi: *The Story of the Malakand Field* (1898); *The River War* (1899), sulla campagna del Sūdān; *London and the World* (1900); *Lord Randolph Churchill* (1906); e *The Crisis* (voll. 4, 1923-29) poderosa opera sulla guerra mondiale, in cui si traduceva a cura dell'Ufficio storico della Marina. Nel 1930 pubblicò un'autobiografia dei suoi anni giovanili.

CHURCHYARD, THOMAS. - Scrittore e soldato di ventura inglese, nato a Shrewsbury nel 1520, morto il 4 aprile 1604. Per anni partecipò a tutti i fatti d'arme di quel tempo in Irlanda, Scozia, nei Paesi Bassi, al servizio di Carlo V e del principe di Orange. Nel 1575 pubblicò un volume di poesie *The Firste parte of Thomas Churchyardes Chippes*. Caduto in disgrazia di Elisabetta, ripartì per la Scozia, dove rimase alcuni anni. Nel 1584 riacquistò il favore della regina, la quale nel 1593 gli concesse una pensione. Collaborò, oltre al *Mirror for Magistrates* (1563); tradusse il *De Tristibus* di Ovidio (1572), e incominciò a tradurre le lettere di Plinio. Scrisse *The Mirror of Man, and Manners of Men*, 1594; *The Praise of Poetry* (1595); *A lamentable and pitifull Description of the wofull plagues in Flaunders* (1578). Fu nell'epoca elisabettiana una figura, molti lati, caratteristica.

CHURRIGUERA, JOSÉ de. - Architetto e scultore, nato a Madrid il 21 marzo 1665, morto nel 1725. Tra le sue opere principali, che sono di valore assai ineguale, vanno ricordati: il palazzo della chiesa del Nuevo Baztán (una città di cui egli aveva disegnato il piano); la facciata delle chiese di S. Gaetano e di S. Sebastiano a Madrid; il palazzo dei Goyeneches (oggi Accademia di belle arti di S. Ferdinando) e la cappella maggiore della chiesa di S. Tommaso, pure a Madrid, sul progetto di Manuel de Torija; e il gran altare che disegnò nel 1689 per i funerali di Maria Luisa di Orsini prima moglie di Carlo II. Partendo dai principi architettonici di Guarino Guarini, il Ch. attinse largamente anche all'architettura barocca locale e, soprattutto, all'arte gotica tarda, fondendo tutti questi elementi eterogenei in un insieme fastoso e ricco, in cui i particolari decorativi hanno quasi sempre carattere preponderante; insieme che, per quanto brillante e scintillante, difetta spesso di equilibrio e buon gusto. I due figli di José, DOMINGO (morto a Madrid nel 1731) e NICOLAS, continuarono i lavori che il padre aveva lasciato incompiuti; ALBERTO, fratello di José, modificò nella parte superiore il progetto che il Herrera aveva fatto per la cattedrale di Valladolid, e pare sia l'autore della

cappella di Santa Tecla nella cattedrale di Burgos. (Dai Ch. prese il nome di *churrigueresco* quello stile barocco spagnolo, esuberante e vivace, alla cui formazione avevano attivamente contribuito anche José Ximénes Donoso, Narciso Tomé, Francisco Hurtado Izquierdo, Pedro de Ribera e Herrera detto «el Mozo»).

BIBL.: E. Llaguno y Almirola, *Noticias de los arquitectos y arquitectura de España*, Madrid 1829, IV, pp. 103-105; O. Schubert, *Geschichte des Barock in Spanien*, Esslingen 1908, pp. 167-280; M. H. Bernath, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VI, Lipsia 1912; A. García y Bellido, *Avances para una monografía de los Ch.*, in *Archivo español de arte y arqueología*, V (1929), pp. 21-66; VI (1930), pp. 135-86.

CHU-SAN (pechinese *Chou-shan* «monte della barca»; A. T., 99-100). - Arcipelago della Cina in faccia alla costa del Che-kiang: consta di più d'un centinaio di isole, la maggiore delle quali dà il nome a tutto l'arcipelago. In quest'isola, lunga 32 km., larga 16, con la punta più alta a 400 m. s. m., è posto il capoluogo T'ing-hai, con 30.000 ab., e un buon porto. Celebre è l'isoletta di P'u-t'o, a 2 km. a E. di Chu-san, sede di uno dei tre più importanti centri sacri del buddhismo, che ospita duemila monaci ed è meta di pellegrinaggi. L'arcipelago ha paesaggi assai pittoreschi.

BIBL.: E. Börschmann, *P'u-t'o shan. Die heilige Insel der Kuan-yin*, Berlino 1911.

CH'Ū YÜAN. - Uomo di stato e poeta cinese, nato verso il 350 a. C., nello stato di Ch'u, da famiglia reale. Consigliere del re Huai (328-299 a. C.), cadde in disgrazia per gli intrighi dei cortigiani. Bandito nel 297, si ritirò a S. del Yang-tze sulla riva del fiume Mi-lo, e morì verso il 285. È uno dei più grandi poeti cinesi; creò un genere nuovo (*fu*) di lunghi poemi. È il primo poeta lirico, e canta i suoi dolori, i suoi rimpianti, la sua disperazione. Famoso è il poema *Li sao* (che si può tradurre liberamente: il dolore nell'esilio). Il suo suicidio nel fiume è forse una leggenda.

BIBL.: Ssu-ma Ch'ien, *Memorie storiche*, cap. 84 con una biogr. di C. Y.; H. d'Hervey-Saint-Denis, *Le Li sao*, Parigi 1870 (vers. ital. di questa trad. francese, Milano 1880); J. Legge, in *Asiat. Journ.*, Londra 1870; H. Maspero, *La Chine antique*, Parigi 1927, pp. 598-601, analisi critica delle biogr. e dell'opera di C. Y.

CHVOŠČINSKAJA-ZAJONČOVSKAJA, NADEŽDA DMITRIJEVNA. - Scrittrice russa, più nota col pseudonimo di V. Krestovskij, nata il 20 maggio 1825 a Rjazan', morta nel giugno del 1889 a Starij Petergov. Argomento preferito dei suoi romanzi e racconti fu la questione femminile, da lei trattata prima debolmente nel primo periodo della sua attività, ma poi con notevole energia e maestria. Le sue opere tra cui ricorderemo *La grande orsa*, *Album*, *Congedo*, sono una vera galleria di ritratti femminili dal '50 a tutto l'80.

Opere complete in 5 volumi, Pietroburgo 1892 e 1898.

BIBL.: K. Arsen'ev, *Kritičeskaja etjudy po russkoj literature* (Studi critici di lett. russa), I, Pietroburgo 1888; K. Golovin, *Russkij roman i russkoe obščestvo* (Il romanzo e la società russa), Pietroburgo s. d., 2.^a ed. E. L. G.

CIACCONA (fr. *chaconne*, dallo sp. *chacona*). - Composizione d'origine assai remota, di solito strumentale (anche vocale nei finali d'opera della scuola lullista) che in un ritmo ternario (raramente binario) moderatamente mosso viene svolgendo su di un basso ostinato, per lo più di 8 battute, ma talvolta di 4, una serie di variazioni. Come la simigliantissima *passacaglia* (v.), la ciaccona che pure figura tra le forme di danza, nel tempo della sua maggiore diffusione (secoli XVII e XVIII) s'era già elevata al valore e alla funzione di forma musicale pura e compariva nella *suite* (v.) quasi sempre come ultimo pezzo. Esempi insigni di ciaccona troviamo presso G. Frescobaldi, T. A. Vitali, G. S. Bach e presso gli operisti della scuola francese.

CIACCONIO, ALFONSO: v. CHACÓN, ALFONSO.

CIAD (*Tchad*; A. T., 109-110-111). - Vasto lago dell'Africa centrale nel Sūdān, compreso circa tra 12°20' e 14°20' lat. N., e tra 13° e 15°30' long. E., a 240 m. s. m.

L'esistenza di questo bacino lacustre, non ignorata forse dai geografi dell'antichità classica che ne fanno vaghi accenni, fu accertata nel Medioevo dai viaggiatori arabi e specialmente da Leone Africano, che visitò il Bornu e che lo indica appunto col nome di Lago de Bornu, nome con il quale lo ritroviamo rappresentato nella Carta d'Africa di G. Gastaldi (1564) e in quelle dei cartografi posteriori che al Gastaldi s'ispirarono. Ma nei tempi moderni la prima notizia sicura della sua esistenza si ebbe dalla memorabile spedizione condotta dal maggiore Dixon Denham, che compì per primo la traversata del Sahara raggiungendo da Tripoli Kuka capitale del Bornu. A questa spedizione si deve il rilevamento di una parte del lago e del suo affluente Sciari. Il lago fu poi visitato e descritto dalle successive spedizioni transafricane condotte dal Richardson (1850-53), della quale il dott. H. Barth, unico superstite, ci narrò le vicende, dandoci anche del lago, da lui e dai suoi compagni studiato, un'ampia descrizione;

da E. Vogel (1854), perito poi miseramente nel Uadai; da G. Rohlfs (1866), nel suo viaggio da Tripoli a Lagos; da G. Nachtigal (1871-72), che ne rettificò la cartografia e ne studiò il regime; dal cap. Monteil, che proveniente dal Niger soggiornò per vari mesi nel Bornu (1892) rientrando in Europa per la via di Tripoli; dal cap. Foureau, l'intrepido esploratore del Sahara, che guidò nel 1899 la spedizione militare francese comandata dal com. Lamy contro Rabah (v. sotto). Ma un'esplorazione sistematica di questo bacino lacustre, si ebbe specialmente dopo che i Francesi col principio di questo secolo ebbero esteso il loro dominio sulle sue rive. L'esplorazione fu intrapresa metodicamente nel 1902, sotto la condotta del colonnello Destenave, da una schiera numerosa di esploratori, di studiosi, di ufficiali, fra i quali figura principalmente il nome del com. Jean Tilho, addetto dapprima alla missione del com. H. Moll per la delimitazione del confine anglo-francese nella regione del Niger-Ciad (1904), il quale dedicò per un quarto di secolo una gran parte della sua attività allo studio dello Ciad e dei suoi vari problemi.

Secondo il Tilho, del quale appunto riassumiamo le conclusioni, il Ciad sarebbe il residuo di un'ampia distesa lacustre, profonda in qualche punto sino a 100 m., che all'inizio del Quaternario avrebbe raccolto le acque di un bacino chiuso, vasto quasi 2 milioni di kmq., che egli chiama «Bacino Paleociadano». Durante i posteriori periodi interglaciali il lago subì variazioni di livello e di estensione, attestate dai depositi alluvionali e dalle dune sabbiose che lo attorniano. Variazioni considerevoli continuarono a manifestarsi nel periodo storico, anche dopo che il lago cominciò a essere visitato e studiato dagli esploratori europei. A partire dal 1904 il lago accusò un forte deperimento, tanto da far dubitare della sua prossima estinzione: la parte settentrionale rimase interamente prosciugata, quella centrale si ricoprì di una folta vegetazione lacustre, racchiudente piccoli specchi isolati, e solo la parte meridionale per un raggio di 20-40 km. restò navigabile. Questo stato di cose continuò, aggravandosi, per un decennio, in corrispondenza di una forte e costante diminuzione delle precipitazioni, finché nel 1916, ristabilitosi il regime normale delle piogge, il lago tornò a occupare, estendendolo, il primitivo bacino, già valutato a 35.000 kmq. e che nel 1906 poteva ritenersi di 20.000 kmq. L'area sommersa si ridusse nel 1914 ad appena 10.000 kmq., ma nel 1916 era quasi raddoppiata, con tendenza ancora all'aumento. La profondità media che nelle condizioni normali è di m. 1,50 a 1,75, discesa a 1,10 nel 1914, risali a m. 2,50. Data questa oscillazione il Tilho propone di considerare il lago in tre diversi stadi, chiamando *Ciad Normale* quello in cui le acque in piena rasentano il villaggio di N'Guigmi, all'angolo NO. del lago; *Piccolo Ciad* quello corrispondente al periodo di più o meno accentuato disseccamento della parte settentrionale, durante il quale le grandi piene spingono le acque a una ventina di km. a sud di N'Guigmi; e *Grande Ciad* quello corrispondente al periodo in cui fu veduto dal Nachtigal, e che da allora non si è più verificato, durante il quale nelle grandi piene N'Guigmi rimane sommerso e il lago trabocca verso O. sino al piede delle dune che limitano la conca.

Nello stato normale, il contorno del Ciad dal lato settentrionale o sahariano è stabilito da una linea di dune fissate da una spessa vegetazione. La costa bassa e argillosa nel fondo, è accompagnata da folti canneti, e talvolta intramezzata da brevi canali che si aprono fra le dune. Nella regione adiacente scarse sono le precipitazioni (non oltre 100 mm.), onde limitate le colture e rada la popolazione. Solo centro importante è N'Guigmi, allo sbocco delle carovaniere provenienti da Tripoli e da Bilma. Il lato orientale si può dire che non abbia rive: per tutta la sua distesa (circa 300 km.) e su di una larghezza da 30 a 60 km., si apre una rete di canali limitanti innumerevoli isole, profondi talvolta anche 5 metri, tal'altra insidiati alla navigazione dei battelli per la melma che li ostruisce. Le isole sono abitate da Buduma, pescatori e allevatori di bestiame, specialmente bovino. Le condizioni particolari di questa parte dello specchio lacustre continuano insensibilmente nell'adiacente territorio del Kanem, che un giorno ne faceva parte e che ancora ne risente l'influenza con l'infiltrazione delle acque nel sottosuolo sabbioso, onde ne rimane favorito lo sviluppo delle coltivazioni. La costa meridionale, dall'imboccatura del Baħr el-Ghazāl alla foce del Yedseram (200 km.), il cui andamento quasi rettilineo è interrotto dalla sporgenza deltigiana dello Sciari, è un succedersi di aree palustri e di praterie e foreste acquatiche, mentre il territorio contiguo è soggetto a periodiche inondazioni. Lo stesso si dica per la costa occidentale, dalla foce del Yedseram a quella del Yobe, comprendente la zona rivierasca del Bornu, che un tempo le acque del lago rico-

privano. La parte centrale del Ciad è soggetta a un progressivo rialzamento, la cui entità è per ora imprecisata, dovuto all'accuarsi dei depositi alluvionali, eolici e organici; a questo si deve la presenza di bassifondi e di emersioni, le quali tendono già a costituire un istmo che collegherà un giorno il Kanem al Bornu.

Quattro corsi d'acqua alimentano il Ciad, e tutti dal suo meridionale e occidentale. Il primo, nell'ordine con cui fu descritto, è lo Sciari, formato dalla riunione di vari fiumi venienti dalla regione a sud-est del lago: considerando come il più importante il Baħr Sara, lo Sciari avrebbe uno sviluppo di 1600 km. Assai considerevole è la sua portata durante le piene estive che ne rialzano il livello di 5 metri. Se ne può considerare il Logone, che nasce dalle regioni montane del Camerun e ha un corso di 1000 km.; i rami del suo vasto delta si confondono in parte con quelli dello Sciari, in parte con quelli del Yedseram, il cui corso è di soli 250 km. Meno importante è il fiume Yoh Komadugu-Yobe, proveniente dalle alture del Kano e che appoggia solo nel periodo estivo. Il Ciad costituisce un bacino chiuso senza emissario. Si è disputato già sulla funzione del Baħr el-Ghazāl ritenuto da alcuni come un antico emissario che scaricasse le acque del Ciad nella depressione del Bodele; da altri invece come un emissario. Ma l'esame delle condizioni altimetriche di questa zona ora permanentemente asciutta, e quello dei materiali fossili e dei fossili che vi si rinvenivano e che ne mostrano la provenienza dai monti del Tibesti, escludono la prima ipotesi. Pare comprovato invece che il Ciad comunicò eccezionalmente col bacino del Niger per mezzo del Benué e del suo affluente Tuburi, che giunge a 350 km. dal Logone. L'ipotesi di questa comunicazione, emessa già dal Barth, venne verificata nel 1903 dal Lenfant e fece nascere grandi speranze per un più facile accesso al Ciad per la via del Benué, speranze che non si sono realizzate, mentre la vicina Logone da parte del Benué, ciò che riuscirebbe di pregiudizio alla regione e comprometterebbe l'esistenza del lago; onde si cercò con provvedimenti opportuni di evitare il pericolo.

Politicamente le rive del Ciad appartengono per tre quarti alla Francia e per un quarto all'Inghilterra, che domina sulla costa occidentale dalla foce del Yedseram a quella del Yobe.

Le società vegetali e animali, che popolano il lago, variano nella loro distribuzione e nei loro aggruppamenti con la mutabilità della configurazione lacustre, e con la diversa estensione delle aree sommerse.

I grandi depositi lacustri con innumerevoli conchiglie (*Melania*) e tufi con resti ancora ben conservati di cannuce, che si possono trovare a molte decine di chilometri dall'odierno lago, sono una prova di ampie variazioni. Le acque, dovunque poco profonde, sono in tre quarti dominate dalla flora e dalla fauna palustre, che occupano interamente oltre una metà della superficie attuale, dove grandi zuppaluose si alternano con banchi di sabbia, soggetti a periodiche emersioni e sommersioni. Mentre le terre adiacenti presentano in genere i caratteri biologici della savana senz'alberi, le acque costiere sono per parte da una larghissima cintura di alti canneti, formati da specie acquatiche, come cannuce (*Phragmites communis*) e mazzette (*Typha stralis*), cui si aggiungono papiri e altre piante tropicali.

Più al largo, ma specialmente nell'innumerevoli canali dell'arcipelago si espongono immense colonie di *ambasci* (*Herminiera elaphrochylon*), busto sommamente caratteristico delle acque tropicali africane, il legno formato in prevalenza da cellule piene d'aria è come una schiuma solidificata; serve alla costruzione di zattere leggerissime simili a barche di paglia dello stagno d'Oristano. Non mancano le piante natanti senza radici, come *Pistia stratiotes*, *Aldrovandia*, ecc.; talvolta le associazioni di queste specie, conglobandosi con gli avanzi d'altri vegeti stradicati e portati dalle correnti, formano zattere naturali vaganti sulle acque libere. Sono frequenti ippopotami e lontre, coccodrilli e tartarughe; più raro è il lamantino erbivoro o tricheco del Senegal (*Manatee senegalensis*). Abbondantissimi sono i pesci, che forniscono l'alimento principale degli isolani, e vengono anche fatti seccare e venduti sui mercati del Bornu. Ma delle molte specie fin qui raccolte, studiate principalmente dal Boulenger e dal Pellegrin, soltanto sei sembrano particolari del Ciad e cioè: *Hyperopisus temicauda*, *Labeo chariensis*, *Marcusenius Gaillardi*, *Synodontis Courteti*, *Gephyroglanis Thiloi*, *Auchenoglanis tchadensis*. Numerose altre specie (da ascrivere alle famiglie dei Ciclidi, Ciprinidi, Clari, Cichlidi, Mormiridi, Osteoglossidi, Polipteridi, Serranidi, Siluridi) sono comuni anche nel Niger e nel Senegal; oltre una metà sono comuni anche al Nilo. Tra queste ricordiamo il siluro elettrico (*Malapterurus electricus*). Pertanto il Pellegrin ascrive il bacino chiuso del Ciad alla sottoregione megapotaamica sopraequatoriale, che comprende il Nilo insieme con lo Sciari, il Senegal e il Niger. In base ai dati biologici accennati, il Ciad è ormai ridotto a grande stagno in bacino chiuso, appare ai biologi come l'avanzo d'un grande lago equatoriale assai più vasto e più profondo.

e d'un sistema di laghi) che doveva occupare a NE. anche le re-
el Kanem, dell'Eghei, del Bodele, del Giurab ed oltre, comuni-
a levante col bacino del Nilo, mentre a mezzogiorno era largamente
verso il bacino del Niger, che a sua volta ha subito notevoli varia-
ei suoi rapporti coi bacini del Senegal e del Congo. R. Mo.

territorio del Ciad. - Il Territorio del Ciad forma una delle
colonie federate che, secondo l'ordinamento del 1920, co-
cono l'Africa Equatoriale Francese (v.). La colonia comprende
quella parte del Sūdān centrale che rimane a oriente del
da un punto a circa 50 km. a est di N'Guigmi sulla riva
alla foce dello Sciari spingendosi a sud sino al 7°30' lat. N. e a
sino al confine franco-sudanese stabilito dalla convenzione
francese del 1898, mentre a nord il confine con la Libia
dalla parte del Tibesti rimane indeterminato. La colonia
quindi a comprendere gli antichi stati del Baghirmi, del Ka-
del Uadai, annessi negli anni 1900-1903 e il territorio del
occupato nel 1912. L'estensione che i dati ufficiali asse-
alla colonia è di 1.248.000 kmq.; la sua popolazione (censi-
del 1926) sarebbe di 973.611 ab., di cui 279 Bianchi. La
densità (meno di un ab. per kmq.) sarebbe giustificata dalla
le estensione che vi hanno le zone desertiche, dalla forte
ità che negli ultimi decenni provocarono le stragi di Ra-
all'alcolismo, e dalle malattie. La popolazione è costituita
gi sudanesi, Fulbè, Tibbu e Arabi, tutti ormai praticanti
ismo. Capoluogo della colonia è Fort Lamy, centro colo-
moderno fondato il 29 maggio 1900 sulla riva destra dello
al punto dove comincia la biforcazione del delta, e così
zato dal nome del comandante F. J. A. Lamy, perito nella
lia di Kusseri, in cui rimase sconfitto e ucciso il feroce ne-
Rabah, che prima dell'occupazione francese aveva imposto
tirannico dominio sulla regione. Altro centro coloniale im-
te è Fort Archambault, sul Bamingui, presso la confluenza
ahr Sara (alto Sciari), a 50 km. dal confine della colonia
banchi-Sciari. I vasti territori della colonia, specialmente
cino dello Sciari, si mostrano atti alle coltivazioni dei ce-
dei legumi, del cotone, dei semi oleosi, alle quali attendono
rutto anche gl'indigeni. La risorsa principale è per altro
nita ancora dall'allevamento del bestiame bovino. Le dif-
delle comunicazioni rendono limitati i traffici, che nel 1928
utarono a meno di 10 milioni nelle importazioni e 18 milioni
esportazioni. Una strada automobilistica cui dovrà seguire una
ia, congiunge Fort Archambault con Bangui. Lo Sciari a
della detta stazione e il Logone a valle di Lai costituiscono
buone vie di navigazione. Per gli antichi stati sudanesi oggi
porati nella colonia v. le voci relative.

BL.: H. Freydenberg, *Le Tchad et le bassin du Chari*, Parigi 1908; H. Tilho,
-nous sauver le Tchad?, in *Revue scient.*, 1927; id., *Variations et disparition*
du lac Tchad, in *Ann. de Géogr.*, maggio 1928. V. anche AFRICA EQUA-
FRANCESE: Bibliografia. Att. Mo.

AGHATAICO o GIAGHATAICO. - Lingua letteraria turca
RCHÉ, LINGUE) dell'Asia Centrale, elaboratasi principalmente
i Timuridi e la cui area coincideva, però solo approssimativa-
e, col territorio che Giaghatai, figlio di Genghiz Khān, dal quale
rese il nome, ereditò da suo padre: si considerano infatti come
ataiche anche opere provenienti dall'antico khanato di Chiva,
fāt, che, come Chiva, esorbita da quel territorio, ma fu uno
entri più attivi di quella letteratura. In senso lato si dicono
ataiche anche tutte quelle produzioni turche centralasiatiche
secoli XIII-XVIII, la provenienza e la lingua delle quali non
estano, per ora, a una più precisa determinazione.

epoca del migliore sviluppo di questa letteratura che è in massima
un riflesso di quella persiana, va dal regno di Tamerlano (della
tobiografia in ciaghataico si ha solo una versione persiana) fino a
di Bāber, e poiché da fonti storiche risulta che l'area di cui
era abitata, in quell'epoca, da elementi etnici svariati parlanti na-
namente dialetti diversi, la lingua letteraria suddetta risente di tali
a dialettali, delle quali può considerarsi un risultato, però artificiale.
role negli scrittori ciaghataici, come del resto in genere fra i Turchi,
ntemente conservatori (tipici i Tatars di Kazan'), è la tendenza ad
forme arcaiche e, oltre a ciò, una quantità enorme di voci e locuzioni
e persiane. Benché quasi tutte le opere di coloro che più illustrarono
a letteratura nei secoli XV-XVII (come il poeta e uomo di stato
Ali Shir Nevā'i, il sultano Bāber, lo storico Abū'l-Ghāzi, ecc.), as-
con moltissime opere minori, siano giunte fino a noi, è da sup-
che una quantità forse ancora maggiore ne sia andata perduta per
ganteria di dotti aventi in dispregio la lingua volgare. Alcune opere

(come il *Mi 'rāgnāme*h, raccontante l'ascensione di Maometto al cielo, la
Tedhkereh-i Eoliyā o raccolta di biografie di santi e il *Bakhtiyārname*h di
genere narrativo) sono redatte in caratteri nigurici, precedenti però in
linee orizzontali, da destra a sinistra; tuttavia, nel periodo aureo della let-
teratura, l'uso dell'alfabeto arabo divenne generale e quasi esclusivo: l'or-
tografia dei vocaboli turchi è però solo convenzionale e spesso incoerente.

La letteratura ciaghataica moderna (ossia l'uzbeka e la sartica), suc-
ceduta alla precedente, conserva generalmente le stesse caratteristiche di
quella dei secoli XV e XVI; così i popoli turchi che hanno preso a scri-
vere la propria lingua (a Kazan' e nelle repubbliche recenti di Turkme-
nistān, Uzbekistan, Azerbaigian e Crimea), compresi i Kirghisi, subiscono
ancora l'influenza di quell'antica letteratura, che però va sempre più
cedendo il posto ai dialetti locali e al turco di Costantinopoli. L. Bo.

CIAIA: v. PALAMEDEE.

CIAIKOWSKI: v. ČAJKOVSKIJ.

CIALDA (fr. *gaufre*; sp. *barquillo*; ted. *Waffel*; ingl. *wafer*). -
Dolce in fogli larghi e sottili, fatto di fior di farina e zucchero, e
che si cuoce alla fiamma viva stretto tra due ferri riscaldati. Fu
molto popolare in Francia; le cialde per la corte di Francesco I
erano cotte in ferri di argento striati. Spesso tali ferri, durante la
Rinascenza, erano decorati con vari motivi ornamentali.

CIALDI, ALESSANDRO. - Scienziato italiano, nato a Civitavec-
chia nel 1807, morto a Roma nel 1882. Frequentò la scuola na-
vale a Genova, servì nella marina sarda, poi in quella pontificia.
Il suo viaggio sino alla prima cateratta del Nilo, e quello dall'Italia
a Londra attraverso canali e fiumi francesi gli diedero larga fama.
Fece parte della Compagnia del Canale di Suez e si occupò di
varî problemi inerenti alla costruzione di Port-Said.

OPERE principali: *Sul moto ondoso del mare e sulle correnti di esso*
(Roma 1865); *Nozioni preliminari per un trattato nella costruzione dei*
porti nel Mediterraneo (Roma 1874); *Illuminazione e segnalamento dei*
littorali e dei porti (Roma 1877).

CIALDINI, ENRICO, duca di Gaeta. - Generale, uomo poli-
tico e diplomatico italiano, nato a Castelvetro di Modena nel 1811.
Studiava medicina a Parma quando, scoppiati i moti del 1831, si
arruolò nelle milizie volontarie del generale Zucchi (glorioso su-
perstite delle guerre napoleoniche), milizie che furono respinte fino
ad Ancona e quivi costrette a capitolare. Cialdini riparò allora in
Francia, e a Parigi continuò gli studi di medicina. Ma quando il
genovese Borso Carminati, fu incaricato di levare in Francia una
legione straniera per combattere in Portogallo contro l'usurpatore
don Miguel, il C. si arruolò come semplice soldato (1833). Passò
poi nella Spagna dove i liberali cristini combattevano contro l'as-
solutismo carlista (1835). Combatté per la costituzione e si distinse
in parecchi fatti d'arme. Nel 1838 aveva il grado di maggiore; ma
l'anno seguente rinunciò a quel grado per assumere quello di sot-
totenente nell'esercito regolare spagnolo, e in soli otto anni giunse al
grado di colonnello nella gendarmeria. Avuta la missione di recarsi
a Parigi per studiare l'organizzazione della gendarmeria di Luigi
Filippo, si trovò presente allo scoppio della rivoluzione del feb-
braio 1848. Il C. si recò allora a Milano dove offrì i suoi servizi al
governo provvisorio. Non accettato, si rivolse al generale Durando,
comandante in capo dell'esercito pontificio mobilitato nel Veneto,
che lo accolse e lo aggregò al proprio stato maggiore. Fu, col D'A-
zeglio, alla difesa di Monte Berico (10 giugno 1848) dove rimase
gravemente ferito al ventre. A guerra finita si recò in Piemonte,
ove ebbe il grado di colonnello dell'esercito sardo e il comando
degli emigrati emiliani, con i quali fu costituito un reggimento, com-
portatosi poi bravamente alla Sforzesca (21 marzo 1849). Nel 1855
gli fu conferito il comando di una delle brigate inviate col corpo
di spedizione in Oriente. Fu poi ispettore dei bersaglieri. Nell'im-
minenza della guerra del 1859 coadiuvò Garibaldi nella costitu-
zione del corpo dei Cacciatori delle Alpi. Alla campagna partecipò
come comandante di divisione e si distinse a Palestro.

L'anno seguente, alla testa di un corpo d'armata, prese parte
all'invasione delle Marche e dell'Umbria. Vinte a Castelfidardo (v.)
le truppe pontificie comandate dal Lamoricière (18 settembre 1870),
il Cialdini fu promosso generale d'armata. Gli avvenimenti ulte-
riori portarono l'esercito piemontese contro l'esercito napoletano
del quale il C. ebbe facilmente ragione nei combattimenti d'Isernia
e di Sessa. Intanto Garibaldi aveva battuto i borbonici al Volturno.
Nel novembre il C. iniziò le operazioni d'assedio contro la piazza
di Gaeta, estremo ridotto del re di Napoli e dei suoi fedeli. La for-
tezza innalzò bandiera bianca il 12 febbraio 1861. Dopo di che il C.
fu inviato a dirigere le operazioni contro la cittadella di Messina, che
capitolò il 13 marzo. Al C. fu conferito il titolo di duca di Gaeta.

Nominato comandante del corpo d'armata di Bologna, ed eletto deputato per il collegio di Reggio Emilia, il C. fu alla fine di quello stesso anno (1861) incaricato di reggere le provincie dell'ex-regno di Napoli, come plenipotenziario civile e militare del re. Diresse la repressione del brigantaggio. Dopo circa un anno rioccupò il suo posto a Bologna. Nel 1864 fu eletto senatore.

Mentre la diplomazia preparava l'alleanza italo-prussiana per la comune guerra contro l'Austria, il C. fu interpellato circa il piano militare dell'invasione del Veneto. Fra lui e il La Marmora (v.) presidente del consiglio e preconizzato comandante supremo dell'esercito mobilitato, non si poté giungere sostanzialmente a un accordo (l'accordo fu apparente e basato su di un equivoco), preferendo il C. l'offensiva attraverso il basso Po e il La Marmora l'offensiva attraverso il Mincio con azione diretta contro il quadrilatero. Il La Marmora, dando prova di debolezza, finì con l'adottare un piano intermedio, col grave inconveniente della separazione delle forze. Delle 20 divisioni dell'esercito mobilitato, 8 furono poste agli ordini del C. e concentrate fra Bologna e Modena, col compito di passare il Po presso Ferrara due giorni dopo l'inizio delle azioni dimostrative che lo stesso La Marmora avrebbe compiute con la massa maggiore delle forze dal confine del Mincio. Ma, battute a Custoza (v.), le forze del La Marmora ripassavano alla destra del Mincio, mentre il C. sospendeva il passaggio del Po. Ripresa dopo due settimane l'offensiva, l'esercito italiano guidato dal Cialdini, che ne aveva assunto il supremo comando, avanzò nella pianura veneto-friulana per ristabilire il contatto con gli Austriaci, ma non riuscì che a raggiungerne una retroguardia a Versa col corpo d'armata del generale Cadorna (v.). Dopo la guerra, fra il La Marmora e il C. furono lunghe e astiose polemiche.

Nel 1870 il C., che nel 1867 era stato insignito del Collare dell'Annunziata, fu a Madrid come ambasciatore straordinario presso il re Amedeo I di Savoia. Al ritorno in patria ebbe il comando militare di Firenze. Nel 1876 fu nominato ambasciatore a Parigi. Si ritirò dalla vita diplomatica nel 1881. Morì a Livorno nel 1892.

BIBL.: Nisco, *Cialdini e i suoi tempi*, Napoli 1893.

A. B.

CIAMBELLANO (dall'ant. ted. *kamerlinc* «attinente alla camera, camerlengo», attrav. l'ant. franc. *chambrellanc*, poi *chambellan*; sp. *chamberlán*; ted. *Kämmerling*; ingl. *chamberlain*). - Avevano questo nome, anche in tempi recenti (Napoleone III, corti tedesche), i dignitari più vicini alla persona del principe o del re; il ciambellano ebbe dapprima la funzione che già aveva avuto il *cubicularius* delle corti merovingiche e carolingiche: fu addetto cioè alla camera del sovrano; poi, nelle diverse epoche, gli vennero affidate varie onorifiche incombenze. La carica di *gran ciambellano* sorse nel sec. XIV, e portò con sé nuovi privilegi. Distintivo del ciambellano fu di solito una chiave d'oro, ricamata sull'uniforme.

CIAMBERLANI, ALBERTO. - Pittore, nato a Bruxelles il 13 maggio 1864, da famiglia di origine italiana. Lasciata dopo un anno l'accademia di Bruxelles, lavorò sotto la direzione di A. Lacroix, e fondò con alcuni suoi amici le esposizioni *Pour l'art*, ove inviò le sue opere migliori. Influenzato dal Puvis de Chavanne, ebbe un'importanza decisiva nello sviluppo della moderna pittura decorativa belga. Particolarmente degne di nota l'*Omaggio agli eroi della civiltà*, nell'atrio dell'Accademia di Liegi, e le pitture decorative nel Palazzo comunale di St. Gilles (Bruxelles). Le sue composizioni simboliche, dapprima astratte e nebulose, denotano più tardi un'osservazione più diretta e immediata della natura. Predilige tinte tenere e delicate, e spesso dipinge in chiaroscuro.

BIBL.: S. Pierron, *Études d'art*, Bruxelles 1903; id., in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VI; *Catalogo dell'esposizione internazionale d'arte a Venezia*, 1907-09-12-20-24.

S. A. D.

CIAMICIAN, GIACOMO. - Chimico, nato a Trieste nel 1857, morto a Bologna nel 1922. Studiò chimica a Vienna col Barth e col Weidel; nel 1880 si laureò in scienze naturali nell'università di Giessen. Si recò poi a Roma, ove divenne assistente del Cannizzaro, attratto non solo dalla fama del maestro, ma da quei sentimenti d'italianità ch'egli dimostra nel 1899 rinunciando a una cattedra nell'università di Vienna, e durante la guerra prodigando l'opera propria per la difesa nazionale. Nel 1887 fu nominato professore di chimica generale nell'università di Padova, e, due anni dopo, passò a quella di Bologna. Appartenne alle più importanti accademie italiane e straniere; nel 1910 fu nominato senatore.

La fama del C. è specialmente legata alle ricerche sul pirrolo compiute dal 1880 al 1890 ininterrottamente e dal 1890 al 1901 saltuariamente. Esse permisero le ricerche posteriori di Nenki sull'emo-

globina e di Willstätter sulla clorofilla le quali portarono alla estrazione che in queste sostanze sono contenuti nuclei di clorofila dal pirrolo.

Fra il 1888 e 1899 il C. eseguì pure numerosi studi sulla sintesi di varie sostanze vegetali; molti di tali lavori furono compiuti in collaborazione col dott. Silber. Ricordiamo specialmente ricerche sull'essenza di sedano che sono un modello del genere.

Dal 1900 al 1905 pubblicò numerose memorie sulle azioni chimiche della luce, tutte in collaborazione col Silber. Il concetto che ha ispirato tali ricerche è stato quello d'imitare i processi naturali di sintesi organica che avvengono lentamente e con mezzi senza l'intervento dei potenti reattivi che si usano di solito in laboratorio. Sulla fotochimica dell'avvenire il C. ha espresso ardite e geniali che forse saranno rievocate quando l'uomo esaurito le riserve naturali d'energia. Notevoli sono le ricerche chimiche biologiche eseguite dal 1908 al 1922.

CIAMIDI (dal gr. *κνίμις* «fava»; lat. scient. *Cyamidae*). - Piccola famiglia di Crostacei (sottordine Lemnipedidi, ordine An-



Cyamus mysticeti Lütke

sottoclasse Malacostraca, rassisti sulla pelle dei C. Il corpo è largo e piatto, capo piccolo e ristretto avanti. Gli occhi sono piccoli e dorsali, le antenne lunghe con flagello di un articolo tenne cortissime, manca il palpo. Il primo paio di antenne ultime tre paia di pereopodi con subchela, a dattilo molto robusto. I due paia di antenne branchiati (4-5) non hanno zampe; l'addome è ridotto a una piccola appendice. *Paracyamus boopis* (Lütke) *Cyamus mysticeti* Lütke *laena mysticetus* Cuv.

CIAMPELLI, AGOSTO

Pittore, nato a Firenze

del 1577, morto a Roma nel 1642. Fu scolaro di Santi di Tito, al quale rimase sempre un fedele seguace. A Firenze dipinse nel 1600 il finto della casa i *Funebri di Michelangelo*. Porta la sua firma, Galleria di Borgo S. Sepolcro un quadro rappresentante il martirio di S. Bartolomeo. Nel 1614 si trasferisce a Roma, dove lavora in S. Giovanni dei Fiorentini un *S. Antonio Abate*; un *Martirio di S. Vitale* nella chiesa omonima; le *Nozze di Cana* e un *tiro di S. Clemente* nella sacristia di S. Giovanni in Laterano. In S. Prassede un ciclo della Passione; in S. Pietro una tela di *Simone, Giuda, Taddeo e i tre Magi*. La galleria dell'accademia di S. Luca possiede il suo autoritratto.

BIBL.: Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VI, Lipsia 1912; H. Voss, *Die Kunst der Spätrenaissance in Rom und Florenz*, Berlino 1920, II.

CIAMPI, IGNAZIO. - Nato a Roma il 31 luglio 1824, avvocato e letterato, attese principalmente alla giurisprudenza, anche presidente di tribunale, sino al 1874; quando fu nominato professore di storia moderna nell'università di Roma. Morì il 21 gennaio 1880. Ingegno facile e versatile, ma senza slancio, scrisse liriche, poesie, novelle in prosa, commedie, e soprattutto opere storiche. Pubblicò cronache antiche con illustrazioni e commenti; scrisse biografie (per es., *Pietro della Valle* il *Pellegrino*, in *Nuova Antologia*, 1874), e *Viaggiatori romani men noti*, ivi 1874); vere e proprie storie tra le quali primeggia *Innocenzo X Pamphili e la sua corte* (1878); opere di storia letteraria (per es., *La Commedia italiana* studi storici, estetici e biografici, Roma 1880).

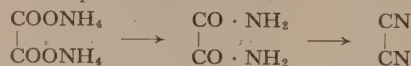
BIBL.: P. E. Castagnola, *Della vita e delle opere di I. C.*, in *Nuova Antologia*, 1 dicembre 1880, e in *Bibl. romana*, I, Roma 1880, p. 82 segg.

CIAMPI, SEBASTIANO. - Sacerdote ed erudito, nato a Pisa il 31 ottobre 1769, morto demente a Firenze il 14 dicembre 1830. Dal 1803 al 1818 professore di letteratura antiche all'università di Pisa, pubblicò studi su Cino da Pistoia; nel 1818 gli fu affidata la cattedra di letterature classiche all'università di Varsavia. Nel 1820 si stabilì a Firenze, e qui continuò la sua attività volta specialmente allo studio dei rapporti dell'Italia con la Polonia e la Russia.

OPERE principali del C. sono: *Feriae Varsavienses seu Vindiciae variae*, Varsavia 1818-1826; *Flosculi historiae Poloniae, sparsi Pueri concelebantes*, Pulavia 1830; *Notizie di medici, maestri di musica e ca-*

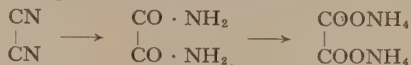
$$2\text{CuSO}_4 + 4\text{KCN} = 2\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}_2(\text{CN})_2 + \text{C}_2\text{N}_2$$

Si forma il cianogeno anche disidratando l'ossalato di ammonio o l'ossammide con pentossido di fosforo

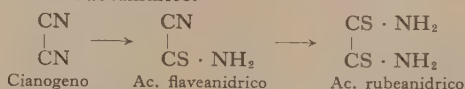


Il cianogeno gassoso si trova in piccole quantità nei gas degli altiforni.

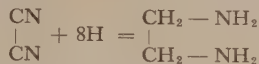
Il cianogeno è un gas incolore assai velenoso, di odore pungente, che brucia con una fiamma caratteristica di color fiore di pesco. Si può facilmente liquefare in un liquido che bolle a -21° . Si discioglie nell'acqua, ma in soluzione acquosa a poco a poco si altera trasformandosi in diversi composti. Per il suo comportamento chimico, il cianogeno è un nitrile e precisamente il nitrile dell'acido ossalico: può infatti addizionare acqua trasformandosi in ossammide e poi in ossalato ammonico.



Analogamente può addizionare idrogeno solforato formando tioammidi dell'acido ossalico che sono note col nome di acido flaveanidrico e acido rubeanidrico.



Per azione dell'idrogeno nascente si trasforma in etilendiammina



È noto anche un polimero del cianogeno, il cosiddetto *paracianogeno*, che si forma come prodotto secondario nella preparazione del cianogeno quando si riscalda il cianuro di mercurio. È una polvere bruna amorfa insolubile nell'acqua che ad alta temperatura si trasforma in cianogeno gassoso.

Acido cianidrico, suoi sali e derivati: v. CIANIDRICO, ACIDO.

Combinazioni del radicale cianogeno con gli alogeni CNX. (X = alogeno). Sono noti il cloruro, il bromuro e lo ioduro di cianogeno che si possono ottenere facendo agire il cloro, il bromo o lo iodio sopra un cianuro o sopra l'acido cianidrico, p. es.:



Sono tre sostanze velenose e di odore pungentissimo. Il cloruro di cianogeno è un liquido che bolle a 15° . Il bromuro di cianogeno è solido bianco: fonde a 52° e bolle a 61° . Lo ioduro di cianogeno è solido e sublima facilmente a 45° senza fondere. Si ritrova come impurità nello iodio commerciale preparato dalle ceneri delle alghe.

Questi tre alogenuri di cianogeno vengono facilmente decomposti dagli alcali con i quali formano cianati, p. es.:

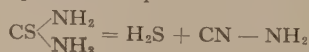


Specialmente il cloruro e il bromuro di cianogeno si polimerizzano con grande facilità.

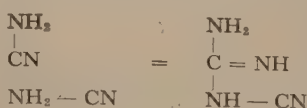
Cianammide. — Facendo agire il bromuro di cianogeno con ammoniaca secca, Cannizzaro e Cloez ottennero per la prima volta nel 1851 la cianammide:



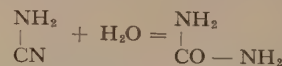
Più comodamente si prepara la cianammide in laboratorio eliminando idrogeno solforato dalla tiourea per mezzo dell'ossido di mercurio o del perossido di piombo:



La cianammide si presenta in cristalli incolori deliquescenti fusibili a $41-42^\circ$. È velenosa e produce sulla pelle infiammazioni come gli alcali caustici forti. È solubile nell'acqua, nell'alcool e nell'etere. Riscaldandola a 150° oppure facendo evaporare la sua soluzione acquosa oppure anche lasciandola stare all'aria (meglio in presenza di basi deboli come l'ammoniaca o l'ossido di magnesio), si polimerizza trasformandosi in un composto fusibile a 205° chiamato *dician-diammide*, la quale non è altro che cian-guanidina:



In presenza d'acido cloridrico o acido solforico, la cianammide addiziona facilmente acqua trasformandosi in urea



Analogamente con ammoniaca forma guanidina, con idrogeno solforato forma tiourea, con idrazina forma ammido-guanidina, con alcoli forma alchil-isourea ecc. ecc.

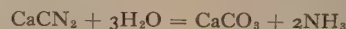
Gli atomi di idrogeno della cianammide possono essere sostituiti da metalli. Si conoscono per es.: la sodio-cianammide CN_2HNa e la disodio-cianammide CN_2Na_2 . Riscaldando quest'ultima con carbone a 800° si ottiene cianuro di sodio:



Aggiungendo una soluzione ammoniacale di nitrato d'argento a una soluzione acquosa di cianammide, si ottiene un precipitato giallo amorfo di argento-cianammide CN_2Ag_2 . Più importante è la calcio-cianammide che si prepara industrialmente con il metodo di Frank e Caro facendo agire l'azoto ricavato dall'aria sul carbonio di calcio riscaldato nel forno elettrico.



La calcio-cianammide ha trovato applicazione come fertilizzante. Per riscaldamento con acqua sotto pressione si decompone per dare ammoniaca:

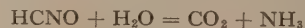


Sono noti anche diversi derivati alchilici della cianammide, alcuni dei quali furono già ottenuti da Cannizzaro per azione del bromuro di cianogeno sulle ammine, altri sono stati ottenuti in altri modi. Generalmente derivano dalla formula nitrilica della cianammide (I) ma se ne conoscono anche alcuni derivati dalla formula immidica (II) (carbo-diimide)

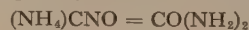


Tutti hanno tendenza a polimerizzarsi come fanno in genere i composti cianici.

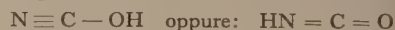
Acido cianico. — Sali dell'acido cianico si ottengono oltre che per azione del cianogeno o degli alogenuri di cianogeno sugli alcali, come sopra è stato indicato, anche per ossidazione dei cianuri. P. es. si può ottenere il cianato di potassio ossidando il cianuro per fusione con PbO oppure in soluzione acquosa per azione del permanganato o dell'ipoclorito di potassio. Comunque si prepara il cianato di potassio riscaldando una miscela di ferrocianuro e bicromato di potassio ed estraendo poi l'alcool il cianato formatosi. Quando però si cerca con un acido di avere dal cianato di potassio l'acido cianico libero, in soluzione acquosa si decompone sopra 0° per dare CO_2 e ammoniaca:



Non meno instabile, anche in assenza d'acqua, è l'acido cianico libero che si può ottenere riscaldando il suo polimero, l'acido cianurico, in corrente di CO_2 . L'acido cianico gassoso che così si forma si può far condensare con un miscuglio refrigerante e si ottiene come liquido incolore di odore pungente. Anche mantenendolo a 0° si polimerizza rapidamente trasformandosi in una sostanza solida che è un miscuglio di due polimeri (l'acido cianico e la ciamelide). Se si toglie l'acido cianico liquido dal miscuglio refrigerante, la polimerizzazione avviene istantaneamente. Quando l'acido cianico gassoso si fa venire in contatto con ammoniaca gassosa, si forma il cianato d'ammonio. La soluzione acquosa di questo sale, fatta evaporare, lascia come residuo l'urea:

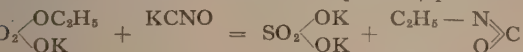


Questa reazione (Wöhler, 1828) ha importanza storica per il fatto che con essa si giunse per la prima volta a ottenere artificialmente una sostanza organica identica ad una sostanza naturale.

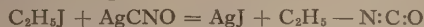


Si ammette comunemente che l'acido cianico ordinario sia una miscela di queste due forme tautomere in equilibrio tra loro. In queste due forme non si conoscono separate (acido cianico normale e acido isocianico), si conoscono i derivati alchilici dell'una e dell'altra forma, cioè gli esteri dell'acido cianico normale e gli esteri dell'acido isocianico. Gli esteri dell'acido cianico normale o cianici O-alchilici ($\text{N} = \text{C} - \text{O} - \text{R}$) contengono il radicale alcolico legato all'ossigeno.

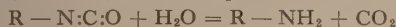
glio conosciuti sono gli esteri dell'acido isocianico o cianati alchilici ($O = C = N - R$) nei quali il radicale alcoolico è legato all'azoto. Si possono ottenere in diversi modi per es.: si preparò Wurtz per la prima volta nel 1848 per distillazione degli alchil-solfati alcalini con cianato di potassio; per es.:



per azione degli ioduri alcoolici sul cianato di argento:



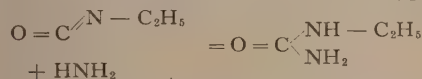
isocianati alchilici sono liquidi volatili di odore pungente e si facilmente si polimerizzano. Per riscaldamento con alcali si decompongono per dare CO_2 e ammine primarie:



In questa reazione Wurtz scoprì nel 1848 le ammine primarie. Questa reazione è importante anche perché ci mostra come gli isocianati alchilici siano probabilmente i composti intermedi che si formano nella reazione di Hoffmann (trasformazione delle ammine primarie in ammine con un atomo di carbonio in meno) e compie con bromo e potassa:

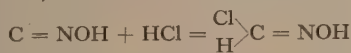


isocianati alchilici aggiungono ammoniaca o ammine primarie formando derivati alchilici dell'urea; per es.:



l'acido fulminico (ted. *Knallsäure*). - Una sostanza molto affine agli isocianati è l'acido fulminico corrispondente alla formula $O = N - C = O$, secondo la quale sarebbe un isomero dell'acido cianico. Nel 1800, quando Howard scoprì il sale di mercurio di questo (il fulminato di mercurio esplosivo) lo studio della sua azione affaticò la mente dei maggiori chimici.

Nel 1823 Liebig e Gay-Lussac scoprirono il fulminato di argento dal quale riconobbero le proprietà esplosive ed avendo osservato che ha la stessa composizione centesimale del cianato di potassio (che era stato preparato da Wöhler nel 1822) misero in luce uno dei primi esempi conosciuti di composti isomeri. Nel 1856 propose per l'acido fulminico la formula di costituzione $NO_2 - CH_2 - CN$ (nitro-acetonitrile). Oggi si accetta generalmente la formula di Nef (1894) secondo la quale l'acido fulminico contiene un atomo di carbonio bivalente $C = N - OH$. Secondo questa formula l'acido fulminico potrebbe essere considerato l'ossima dell'ossido di carbonio. L'acido fulminico libero non si è mai isolato; si conosce soltanto in soluzione eterea nella quale si altera rapidamente polimerizzandosi. D'accordo con la formula di Nef, è stato dimostrato che il fulminato di mercurio si decompone dall'acido cloridrico formando idrossilammina e acido formico. Si può ammettere che in questa reazione l'acido fulminico che si rende libero dal fulminato di mercurio si addiziona all'acido cloridrico, formando l'ossima dell'aldeide cloroformica:



Questa sostanza (che si forma realmente ed è stata isolata) si idrolizza e scissa in idrossilammina e acido formico:

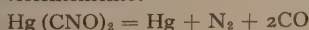


L'acido fulminico inoltre con sostanze riducenti (sali ferrosi, ecc.) si riduce ad acido cianidrico



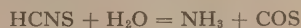
polimerizzandosi, esso dà origine a polimeri (acido fulminurico, meta-fulminurico, acido iso-fulminurico) lo studio dei quali ha affaticato i chimici, compreso l'italiano Ulpiani.

La più importante dei sali dell'acido fulminico è il fulminato di mercurio che si prepara facendo agire l'acido nitrico sull'alcool in presenza di nitrato di mercurio. È una polvere bianca che, secca, esplode facilmente per urto o per riscaldamento polimerizzandosi violentemente:

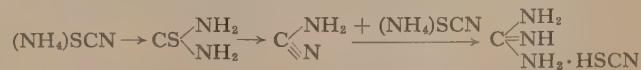


La sua decomposizione avviene con tanta velocità e sviluppando tanta pressione che nella tecnica degli esplosivi viene molto usato come detonatore per provocare l'esplosione di grandi quantità di altri esplosivi. Se ne fanno generalmente capsule contenenti anche altre sostanze come clorato di potassio, solfuro di antimonio, oppure acido picrico, trinitro-toluolo, tetra-nitro-metil-anilina, ecc.

Acido solfocianico. - Fra i composti cianici è nota anche una sostanza solforata analoga all'acido cianico, l'acido solfocianico o solfocianidrico o acido rodanico, corrispondente alla formula $HCNS$. Come dai cianuri per ossidazione si formano i cianati, analogamente dai cianuri si possono ottenere i solfocianati per azione dello zolfo, per riscaldamento a secco oppure in soluzione. Dalla soluzione acquosa di solfocianato di bario per decomposizione con la quantità calcolata di acido solforico si può ottenere una soluzione acquosa di acido solfocianico. Acido solfocianico anidro si può ottenere facendo distillare a pressione ridotta in atmosfera di idrogeno una miscela di bisolfato di potassio e solfocianato di potassio. Facendo condensare per raffreddamento il gas che si svolge, si può avere l'acido solfocianico come una massa cristallina bianca di odore pungente e di azione caustica, che si può conservare per qualche ora sotto o^o . Togliendolo dal miscuglio refrigerante prima si fonde, e poi si altera rapidamente. In soluzione acquosa diluita è abbastanza stabile. In soluzione acquosa concentrata si decompone per dare acido cianidrico ed un composto della formula $H_2C_2N_2S_3$ chiamato *acido persolfocianico*. Riscaldando con acido solforico la soluzione acquosa di acido solfocianico, questa si decompone con formazione di ossisolfuro di carbonio:



Tra i sali dell'acido solfocianico (solfocianati e solfocianuri o rodanati), il più comune è il solfocianato ammonico che è una sostanza cristallina facilmente solubile nell'acqua. Per riscaldamento si trasforma in tiourea e poi in solfocianato di guanidina



È molto usato in chimica analitica per la ricerca dell'ione ferrico Fe^{+++} con cui produce una colorazione rossa intensa (solfocianato ferrico?). A questa reazione i derivati del solfocianogeno devono il loro nome (dal greco *gódon* «rosa») di composti rodanici col quale spesso vengono designati. Il solfocianato mercurico $Hg(SCN)_2$ è un composto bianco, insolubile nell'acqua che, quando è secco, si può accendere e brucia decomponendosi e aumentando molto di volume (serpenti di faraone). I solfocianati possono essere ridotti a cianuri in vari modi, per es., riscaldandoli con polvere di zinco. Piccole quantità di acido solfocianico pare siano contenute nella saliva, nello stomaco, e nelle urine dell'uomo e di altri animali.

Anche per l'acido solfocianico sono ammesse due formule



Sono ben conosciute due serie di esteri: quelli derivati dall'acido solfocianico normale, contenenti il radicale alcoolico legato allo zolfo, e quelli derivati dall'acido isosolfocianico contenenti il radicale alcoolico legato all'azoto. Gli esteri dell'acido solfocianico normale (solfocianati alchilici $N \equiv C - S - R$) si formano per azione degli ioduri alcoolici o degli alchil-solfati sul solfocianato di potassio. Sono liquidi di odore piuttosto sgradevole, ma non irritante. Per azione dell'idrogeno nascente (zinco e acido solforico) si trasformano in mercaptani. Per riscaldamento, meglio sopra il loro punto di ebollizione, subiscono una trasposizione per cui il radicale alcoolico passa dallo zolfo all'azoto e si formano isosolfocianati. Gli esteri dell'acido isosolfocianico (isosolfocianati alchilici $S = C = N - R$) si possono ottenere, oltre che per trasposizione degli isomeri esteri dell'acido solfocianico normale, anche per azione del solfuro di carbonio sulle ammine primarie. Si formano prima sali degli acidi alchil-ditio-carbammici che, trattati poi con un sale di un metallo pesante (per es.: $HgCl_2$), perdono H_2S e danno gli isosolfocianati



Gli isosolfocianati sono liquidi incolori insolubili nell'acqua che si distinguono dai loro isomeri perché hanno odore pungente e azione caustica sulla pelle. Importante è la tendenza che hanno

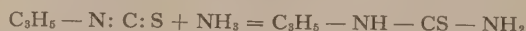
gl'isolfocianati ad aggiungere ammoniaca o ammine formando derivati alchilici della tiourea



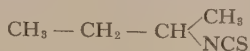
Diversi isolfocianati alchilici sono stati ricavati dal regno vegetale, da numerose piante della famiglia delle Crocifere nelle quali sono contenuti sotto forma di glucosidi. Più noto è l'isolfocianato di allile $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{N}=\text{C}=\text{S}$ che costituisce l'essenza di senape. Nei semi di senape nera (*Sinapis nigra*) è contenuto un glucoside, chiamato *sinigrina* o *mirotonato di potassio*. Nei semi stessi è contenuto anche un enzima (denominato *mirosina*) capace di scindere, in presenza di acqua, la sinigrina per dare glucosio, solfato acido di potassio e isolfocianato di allile:



Se si prende la farina dei semi di senape e si bagna con acqua, avviene la scissione sopra indicata: facendo distillare in corrente di vapor d'acqua, passa l'isolfocianato di allile. Le carte senapate devono appunto la loro azione rubefacente all'isolfocianato di allile. Dal tedesco *Senföl* «olio di senape», l'isolfocianato di allile si designa comunemente col nome di *senfölo* e col nome generale di *senföli* si indicano tutti gl'isolfocianati alchilici. L'isolfocianato di allile si può ottenere anche riscaldando l'ioduro di allile con solfocianato di potassio. Si forma prima il solfocianato di allile che, distillato, si trasforma per trasposizione in isolfocianato. L'isolfocianato di allile reagisce facilmente con ammoniaca formando la allil-tiourea, usata in medicina col nome di *tiosinammina*:



Altre piante della famiglia delle Crocifere contengono glucosidi analoghi alla sinigrina, per es.: la coclearia, il cui glucoside fornisce per scissione l'isolfocianato di butile secondario:



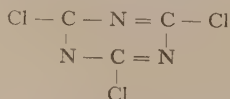
Dalla senape bianca (*Sinapis alba*) si può avere l'isolfocianato di p-ossi-benzile $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{N}:\text{C}:\text{S}$; dai semi di rapa l'isolfocianato di crotonile, ecc.

Solfocianogeno. - Come si conosce libero il radicale cianogeno $(\text{CN})_2$ è noto anche il radicale solfocianogeno $(\text{SCN})_2$ che si può ottenere in vari modi, per es.: facendo agire il bromo sciolto in solfuro di carbonio sul solfocianato di argento:



Raffreddando fortemente la soluzione solfocarbonica si separa il solfocianogeno fusibile a -3° . Ha grande somiglianza di comportamento con gli alogeni.

Polimeri dei composti cianici. - Una proprietà caratteristica dei composti cianici è la tendenza che essi hanno a polimerizzarsi, trasformandosi in polimeri diversi, generalmente trimolecolari. Anche gli alogenuri di cianogeno possono polimerizzarsi. Per es. dal cloruro di cianogeno, lasciato stare per qualche tempo a temperatura ordinaria in presenza di tracce di acido cloridrico, si ha il trimero solido fusibile a 146° , al quale si assegna la formula:



Descrivendo l'acido cianico, sono stati rammentati due polimeri che da esso si possono ottenere, l'acido cianurico e la ciamelide. Secondo le condizioni, si può dall'acido cianico ottenere più dell'uno o più dell'altro. Sono ambedue poco solubili nell'acqua. Ambedue per riscaldamento danno di nuovo l'acido cianico mono-molecolare.

Si conosce anche un *acido tritio-cianurico* $\text{H}_3\text{C}_3\text{N}_3\text{S}_3$ che si può considerare come un polimero dell'acido solfocianico e alcuni suoi esteri col radicale alcoolico unito allo zolfo oppure all'azoto.

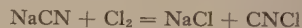
Dal triclورو di tricianogeno per riscaldamento con ammoniaca si ha il trimero della cianammide, la *melammina*, e si conoscono pure alcuni composti ossidrilati (*ammelina* e *ammelide*), intermedi fra la melammina e l'acido cianurico.

COMPOSTI CIANICI ASFISSANTI. - Quando in tempo di guerra si cominciarono ad usare i cosiddetti gas asfissianti e quando si studiava la possibilità d'impiegare a scopo bellico sostanze dotate

di potere aggressivo sempre più forte, era naturale che si sasse anche ai derivati del cianogeno fra i quali alcuni da tempo erano noti come sostanze velenosissime, altri composti caustici o dotati di odore molto pungente. Cosi nel 1917 si cominciò ad usare l'acido cianidrico a cui seguirono il cloruro e il bromuro di cianogeno. Oltre a queste sostanze furono impiegati anche altri aggressivi lacrimogeni e derivati del cianogeno. Fra questi sono da rammentarsi il cian-carbonico, il cianuro di α -bromo-benzile, il bicloruro di nitril-carbamilmina e la difenil-cian-arsina (v. ASFISSANTI, GAS).

Acido cianidrico: v. CIANIDRICO, ACIDO.

Cloruro di cianogeno (CNCl) . - Si forma per azione del sull'acido cianidrico oppure sopra un cianuro metallico. In pratica si prepara facendo arrivare una corrente di cloro in una soluzione acquosa ben raffreddata di cianuro di sodio (meglio in assenza di solfato di zinco)



Riscaldando poi leggermente si fa distillare il cloruro di cianogeno formatosi, si secca e si rettifica.

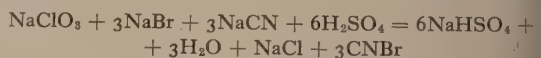
Questo modo per preparare il cloruro di cianogeno è però pericoloso perché se il cianuro impiegato contiene, come si avviene, sali di ammonio, questi (quando il cloro è in eccesso) possono reagire formando cloruro di azoto esplosivo.

Il cloruro di cianogeno è un liquido volatile che bolle a -5° . Si può solidificare in una massa cristallina fusibile a -5° . Non è molto solubile. Molto facilmente si polimerizza trasformandosi nel trimero $(\text{CNCl})_3$ solido, fusibile a 146° . Reagisce facilmente con gli alcali: con idrato potassico forma cloruro e cianuro di potassio, con ammoniaca forma cloruro ammonico e cianammina.

Fu impiegato come gas asfissiante in tempo di guerra in Francia si chiamava *mauguinite*. Fu anche usato mescolato ad altre sostanze per es.: 70 % di cloruro di cianogeno con 30 % di AsCl_3 , miscela indicata col nome di *vitrite*. I vapori di cloruro di cianogeno hanno odore pungente ed eccitano la lacrimazione. Il limite d'insopportabilità è 50 mg. in un m³ di aria. Il cloruro di cianogeno è anche velenoso. In ambiente che ne contenga in volume produce la morte in 3 minuti.

Bromuro di cianogeno (CNBr) . - Si prepara in laboratorio facendo agire il bromo in quantità calcolata sul cianuro di potassio, facendo poi distillare il bromuro di cianogeno che si forma.

Quando si vuol preparare in grande quantità, questa reazione è però poco conveniente perché la metà del bromo che s'impiega va perduta per formare bromuro di potassio. È meglio perciò reagire l'acido solforico sopra una miscela di bromuro, cianuro e clorato di sodio:

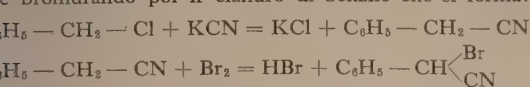


Si prepara una soluzione acquosa dei tre sali in quantità calcolata e si fa cadere goccia a goccia in una soluzione di acido solforico al 30 % mantenuto sotto 25° . Alla fine della reazione il bromuro di cianogeno formato si fa distillare riscaldando leggermente il liquido.

A temperatura ordinaria il bromuro di cianogeno è una sostanza solida, bianca, cristallina, che fonde a 52° e bolle a 61° . È molto volatile, volatilizzato dalle cariche di scoppio contenute nei proiettili e trasformato in gas dotato di odore particolare pungentissimo. Il limite di insopportabilità è 85 mg. in un m³ di aria. Con l'acido cloridrico si forma il bromuro di cianogeno che è facilmente decomposto dagli alcali. Fu molto impiegato in tempo di guerra come aggressivo lacrimogeno, specialmente dagli Austriaci nella battaglia del Piave del giugno 1918. Alcuni proiettili (che gli Austriaci distinguevano con la lettera C) erano carichi di bromuro di cianogeno sciolto in poco benzolo, altri (distinti con le lettere B) erano carichi di una miscela di bromuro di cianogeno 25 %, di acetone 25 % e benzolo 50 %, miscela che da noi fu denominata *campiellite* dal nome del paese di Campiello dove per la prima volta gli Austriaci la lanciarono.

Cianuro di α -bromo-benzile: $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH} \begin{array}{l} \text{Br} \\ \text{CN} \end{array}$. - Mentre il cianuro di benzile $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{CN}$ non ha azione aggressiva, il bromuro di benzile $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_2-\text{Br}$ è soltanto lacrimogeno, il cianuro di α -bromo-benzile è lacrimogeno soffocante e to-

eparato dai Francesi, che lo chiamavano *Camite*, in tempo
rra, trattando prima il cloruro di benzile con cianuro di po-
e bromurando poi il cianuro di benzile che si forma:

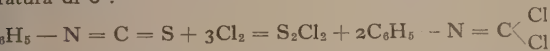


sostanza solida fusibile a 29° i cui vapori restano a lungo
a. Secondo esperienze americane sembra che sia uno dei più
lacrimogeni. Bastano 0,0003 mg. in un litro di aria per
re la lacrimazione. Non ebbe però largo impiego.

re cian-carbonico (CN — COO — CH₃). — Si prepara facendo
agire il fosgene sull'alcool metilico e poi trattando con cian-
sodio l'etere cloro-carbonico che si forma.

un liquido volatile di odore molto pungente che a contatto
acqua si decompone a poco a poco formando acido cianidrico.
ne non sia stato usato in tempo di guerra. Mescolato con etere
carbonico (cioè facendo agire questo con una quantità insuf-
e di cianuro di sodio) viene usato col nome di *Zyklon* per
reggere gl'insetti nocivi.

cloruro di fenil-carbilammina (C₆H₅ — N = C = Cl₂). — Si può
erare come fosgene in cui l'atomo d'ossigeno è stato sostituito
uppo C₆H₅ — N = . È chiamato perciò anche fenil-immino-fos-
Fu impiegato dai Tedeschi, e mai dagli alleati, per la carica
iettili aggressivi. Fu preparato facendo agire prima il solfuro
onio sull'anilina in presenza di latte di calce. Si forma così
l-ditio-carbammato di calcio che, trattato poi con una solu-
acquosa di ZnCl₂ e idrato di sodio, si scinde per dare sol-
di calcio e fenil-senfolo. Questo infine veniva trasformato
cloruro di fenil-carbilammina facendovi gorgogliare il cloro alla
temperatura di 0°:



po aver fatto distillare il cloruro di zolfo a pressione ridotta,
eva il cloruro di fenil-carbilammina impuro con il quale si
vano i proiettili.

ando è puro, il cloruro di fenil-carbilammina è un liquido
di odore sgradevole. Bolle a 208°. È dotato di azione lacri-
na irritante e tossica. Limite d'insopportabilità: 30 mg. in
di aria.

enil-cian-arsina (C₆H₅)₂As — CN. — Si prepara dalla difenil-
arsina (v. CLORARSINE) riscaldandola con soluzione acquosa
nuro di sodio

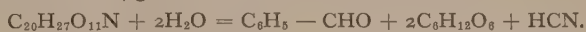


sostanza solida che fonde a 31-32°. Bolle a 195° (a 15 mm.);
zione ordinaria bolle a 346°, decomponendosi parzialmente.
acqua non viene decomposta. Fu usata dai Tedeschi che la
vano col nome di *Blaukreuzkampfstoff Clark II* nei proiettili
e blu. Come le altre sostanze del gruppo delle arsine, questa
za veniva usata generalmente chiudendola in bottiglie di vetro
se dentro la carica di esplosivo contenuta nei proiettili. Dal
che si sviluppava nel momento dell'esplosione la bottiglia
spezzata e l'arsina veniva volatilizzata e trasformata in par-
solide minutissime che erano capaci di attraversare le ma-
e comuni che non avessero dispositivi adatti per trattenerle.
e producendo bruciore al naso, alla gola e agli occhi, e pro-
dotti quindi starnuti, tosse e lacrimazione. In dose maggiore
ca vomito e può arrivare anche a produrre la morte. È una
sostanze aggressive più pericolose perché anche alla concen-
e di una parte in 30 milioni di parti di aria la sua azione
ibile.

G. Bar.

ANIDRICO, ACIDO (fr. *acide cyanhydrique*; sp. *ácido cianhi-*
ted. *Cyanwasserstoff*, *Blausäure*; ingl. *hydrocyanic acid*). —
nposto corrispondente alla formula HCN è conosciuto sotto
ne di *acido cianidrico* o anche di *acido prussico*. Fu scoperto
heele nel 1782, e fu più tardi ottenuto anidro dal Gay-Lus-
ne ne studiò la composizione. Lo si trova allo stato naturale
olti prodotti biologici vegetali, sia libero, p. es. nella radice
aniosa, sia combinato con altre sostanze, come avviene nei
detti *glucosidi cianogenetici*. Questi glucosidi sono molto diffe-
i in genere, nelle stesse piante che li contengono, sono ac-
agnati da enzimi idrolizzanti capaci di operare la scissione
glucosidi stessi, quando si trovino rispetto ad essi in opportune

condizioni. Così triturando le mandorle amare in presenza di poca
acqua, l'*emulsina* (enzima) e l'*amigdalina* (glucoside) ivi contenute,
vengono a contatto, e la prima idrolizza la seconda formando al-
deide benzoica, glucosio e acido cianidrico

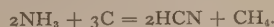


Analoghe scissioni idrolitiche con liberazione di acido ciani-
drico avvengono per gli altri glucosidi cianogenetici che costitui-
scono un numeroso e importante gruppo di prodotti biologici
azotati. Fra i più importanti ricordiamo la *sambunigrina*, C₁₄H₁₇NO₆,
contenuta nel *Sambucus nigra*, che per idrolisi si scinde con for-
mazione di una molecola di glucosio, una di benzaldeide e una di
acido cianidrico; la *durrina*, C₁₄H₁₇NO₇, contenuta nella *durra*,
che s'idrolizza dando origine a glucosio, p. ossibenzaldeide e acido
cianidrico; la *linamarina*, C₁₀H₁₇NO₆, dei semi di lino (probabil-
mente identica alla *faseolunatina* contenuta nel *Phaseolus lunatus*)
che s'idrolizza formando glucosio, acetone e acido cianidrico. Que-
ste scissioni possono essere provocate non solo da fermenti ma
anche dai comuni reattivi idrolizzanti, in opportune condizioni.

Per la preparazione dell'acido cianidrico si possono utilizzare diversi
procedimenti, dei quali alcuni hanno interesse puramente teorico, come:

1. La sintesi totale dagli elementi, realizzabile, sebbene con piccolo
rendimento, quando l'arco voltaico fra punte di carbone viene prodotto
in un miscuglio di azoto e idrogeno.

2. L'azione dell'ammoniaca sul carbone al calor rosso



3. La combinazione del cianogeno con l'idrogeno alla temperatura
di circa 500°

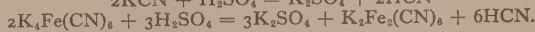


Fra quelli d'importanza pratica meritano menzione:

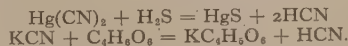
4. La scomposizione della trimetilammina per riscaldamento a
800°-1000°



5. L'azione dell'acido solforico diluito sui cianuri semplici e com-
plessi, e successiva distillazione



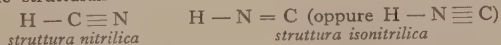
6. Trattamento dei cianuri con alcuni acidi capaci di formare sali
poco solubili



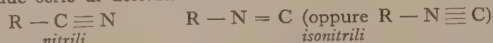
Il solfuro di mercurio e, rispettivamente, il bitartrato di potassio si
separano e rimane in soluzione l'acido cianidrico. Per ottenere l'acido
anidro, lo si essicca su cloruro di calcio e si fa distillare.

L'acido cianidrico è un liquido incolore volatile, che bolle a
27°, odora fortemente di mandorle amare, e possiede azione emi-
nentemente tossica, anche se assorbito in piccole quantità. Può
essere riconosciuto nell'aria facendo gorgogliare questa attraverso
una soluzione alcalina di picrato sodico: se l'aria contiene anche
piccole quantità di acido cianidrico si manifesta una colorazione
rossa intensa dovuta alla formazione di acido isopurpurico. Ha ca-
rattere di debolissimo acido monobasico, tanto che dai suoi sali
(cianuri) viene spostato perfino per azione dell'acido carbonico.

La formula bruta HCN, spettante ad esso, può interpretarsi con le
formule strutturali



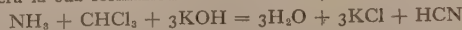
A queste due figurazioni tautomeriche possono effettivamente ri-
ferirsi due serie di derivati



ma per quanto riguarda l'acido cianidrico libero non è stato ancora pos-
sibile stabilire se a rappresentarlo debba essere scelta l'una oppur l'altra.
Di solito in siffatti casi è constatabile la coesistenza, nel prodotto che si
considera, di ambedue le forme tautomeriche in equilibrio; ma per l'acido
cianidrico i tentativi di separazione delle due ipotetiche forme non hanno
dato risultati positivi. Sta di fatto che in alcuni casi l'acido cianidrico
mostra comportamento nitrilico. Così, p. es., esso ci appare come il ni-
trile dell'acido formico quando si considera la sua formazione per disi-
dratazione del formato ammonico (o la reazione inversa)



Ma in altri casi sono evidenti le sue analogie con gl'isonitrili: così quando
si considera la sua formazione da ammoniaca, cloroformio e potassa

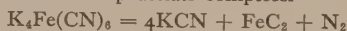


seguendo cioè un procedimento generale per la preparazione degli isonitrili:
così pure quando si ricordi che nel prodotto di eterificazione dell'acido

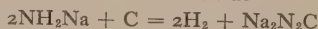
mediante diazometano si trova (come verificò Peratoner) costantemente metilcarbamilammina $\text{CH}_3 - \text{N} = \text{C}$, mentre l'acetonitrile, $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{N}$, vi si rinviene solo come prodotto secondario. Il problema della struttura dell'acido cianidrico libero è quindi da considerarsi ancora non chiarito.

Usi dell'acido cianidrico. — Per il suo potere tossico fu adoperato come aggressivo in guerra. Serve per liberare le stive dai parassiti. Soluzioni diluite di acido cianidrico sono adoperate in terapia.

Sali dell'acido cianidrico. Cianuri semplici. — Come si è accennato, l'acido cianidrico è un debolissimo acido monobasico: i suoi sali, chiamati *cianuri*, sono interessanti e numerosi; quelli solubili (alcalini e alcalino-terrosi) sono facilmente idrolizzabili e le loro soluzioni acquose hanno perciò reazione nettamente basica. Essi sono assai stabili al calore. I *cianuri alcalini* si preparano comunemente riscaldando i prussati complessi



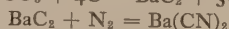
e sono importanti per le loro applicazioni alla doratura e argentatura galvaniche, e all'estrazione dell'oro, come vedremo meglio più avanti. Il *cianuro potassico*, KCN , è una sostanza cristallizzata in forme cubiche, igroscopica, fusibile verso i 620° . Ha azione fortemente riducente a caldo, e per questa sua proprietà viene adoperato nell'analisi qualitativa per via secca nei saggi in cui si vogliono ridurre gli ossidi metallici, i quali lo ossidano così a cianato, KCNO . Il *cianuro sodico*, NaCN , ha proprietà molto simili al sale potassico, fonde verso i 560° , e si prepara industrialmente dalla sodioammide e carbone. Il miscuglio scaldato fra 500° e 600° si trasforma in disodio-cianammide



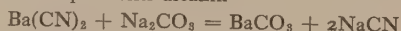
e questa per riscaldamento verso 800° fornisce il cianuro



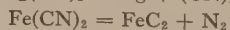
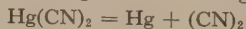
I *cianuri alcalino-terrosi* si ottengono invece con un processo applicabile anche per gli alcalini, e che rappresenta un modo di utilizzazione dell'azoto atmosferico, e cioè riscaldando a 1000° , in corrente di azoto, i carbonati mescolati con carbone. Così dal carbonato di bario si ha prima carburo, che con azoto passa poi a cianuro



Questi sali alcalino-terrosi possono poi servire opportunamente a preparare i corrispondenti alcalini

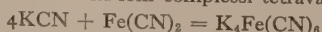


I metalli pesanti danno cianuri poco solubili o addirittura insolubili nell'acqua, poco stabili al riscaldamento, col quale si scomporgono dando luogo a svolgimento di cianogeno oppure di azoto



L'acido cianidrico e i suoi sali in soluzione acquosa sono dissociati nei rispettivi cationi e in ioni CN' ; la presenza di questi ultimi si riconosce con nitrato di argento, la cui aggiunta determina la formazione di un precipitato bianco caseoso di cianuro argenteo solubile in ammoniacale. Un altro modo per riconoscere l'acido cianidrico e i suoi sali consiste nella loro trasformazione in ferrocianuro alcalino la cui identificazione è molto facile.

Cianuri complessi. — Una proprietà singolare dei cianuri dei metalli pesanti è quella di aggiungersi ai cianuri alcalini per formare non sali doppi veri e propri, ma dei complessi i quali non sono più suscettibili di emettere in soluzione ioni CN' come fanno i cianuri semplici. Nelle soluzioni di questi complessi si deve ammettere invece la presenza di anioni risultanti dall'unione di un metallo pesante con un numero variabile di gruppi CN . Così da cianuro ferroso e cianuro potassico si ottiene un cianuro complesso, detto *ferrocianuro potassico* o *prussiato giallo*, nelle cui soluzioni non esistono più ioni CN' bensì ioni complessi tetraivalenti $\text{Fe}(\text{CN})_6'''$

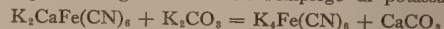


Alcuni degli acidi, cui corrispondono questi sali complessi, sono conosciuti allo stato libero; altri soltanto in soluzione.

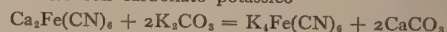
Sulla struttura dei cianuri complessi si sono svolte ampie ed interessanti discussioni riferite ad una abbondante messe di fatti sperimentali. Diversi tipi di formule strutturali sono stati proposti per rappresentare i suddetti complessi; sembra per altro che la più soddisfacente interpretazione sia quella fornita dalla teoria della coordinazione di Werner.

I cianuri complessi hanno importanza notevole, soprattutto il ferrocianuro potassico, che può ottenersi sciogliendo il cianuro ferroso nella

soluzione di cianuro potassico ed evaporando opportunamente: si così il prussiato in prismi gialli della composizione $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 + \text{H}_2\text{O}$. Questo prodotto, per altro, proviene in gran parte dall'industria del gas illuminante. Fra i numerosi composti che si producono nella lizzazione secca del carbon fossile, si trova in piccola ma non trascurabile proporzione il cianuro ammonico, NH_4CN , il quale durante le operazioni di depurazione del gas si discioglie quasi totalmente nelle dette acque ammoniacali. Dal cianuro ammonico viene spostato il cianidrico per azione dell'acido carbonico presente pure nel miscuglio gassoso e proveniente dalle complesse scomposizioni che hanno luogo durante la distillazione secca. Così il gas, prima di essere depurato, tiene in proporzioni variabili acido cianidrico, del quale deve privarlo avanti di venire adoperato come illuminante e combustibile. La captazione dell'acido cianidrico può effettuarsi in diversi modi. Si fa talvolta all'impiego di masse di assorbimento formate da limonite, quali la lenta azione dell'acido porta alla formazione di ferrocianuro. Quando le masse limonitiche sono esaurite, il prodotto di assorbimento viene trattato con calce che lo trasforma in ferrocianuro solubile, e le soluzioni concentrate di questo sale complesso vengono addizionate di cloruro potassico. Precipita così il ferrocianuro potassico, $\text{K}_2\text{CaFe}(\text{CN})_6$, poco solubile, che si raccoglie e finalmente trasforma in prussiato giallo mediante l'impiego di potassa:



Più frequentemente, però, per assorbire l'acido cianidrico contenuto nel gas s'impiegano miscugli acquosi di solfato ferroso e calce. In questo modo si ottiene la formazione di ferrocianuro calcico non eccessivamente impuro, tanto che può essere subito trasformato in prussiato giallo mediante trattamento con carbonato potassico



Il carbonato calcico si separa e il liquido acquoso per lenta evaporazione lascia cristallizzare il prodotto in grossi prismi colorati in giallo.

Ai ferrocianuri corrisponde l'*acido ferrocianidrico*, $\text{H}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$, che si può ottenere dalle soluzioni dei suoi sali per acidificazione con un acido minerale forte. È una sostanza bianca cristallina, solubile in acqua, e possiede proprietà acide assai più forti che l'acido cianidrico. Mentre quest'ultimo e i suoi sali sono emmentemente tossici, l'acido ferrocianidrico e i ferrocianuri in genere non hanno sensibile tossicità. Tutti i ferrocianuri solubili in acqua, in soluzione acquosa l'anione tetraivalente $\text{Fe}(\text{CN})_6'''$, in presenza può svelarsi anche in piccolissime quantità per mezzo del cloruro ferrico, la cui aggiunta determina la formazione di *ferrocianuro ferrico* (*blu di Berlino*) che si manifesta con una colorazione intensamente azzurra, e, per maggiori quantità, addirittura con un precipitato dello stesso colore. Molto probabilmente la soluzione azzurra si trova un ferrocianuro ferrico-potassico di composizione $\text{FeK}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (*blu solubile*) che si forma di preferenza quando è in difetto il cloruro ferrico; il precipitato azzurro (*blu insolubile*) sarebbe invece veramente ferrocianuro ferrico di composizione $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$.

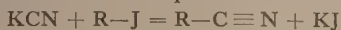
Per ossidazione del ferrocianuro potassico (*prussiato giallo*) si passa al *ferricianuro* (*prussiato rosso*), che è un prodotto cristallizzato in prismi rossi, solubili in acqua, corrispondente alla formula $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$. Esso deriva dall'unione del cianuro ferrico col cianuro potassico, e, come tutti i ferrocianuri solubili, emette in soluzione un anione trivalente $\text{Fe}(\text{CN})_6'''$, che si riconosce perché per aggiunta di un sale ferroso dà un precipitato azzurro intenso (*di Turnbull*), che, secondo alcuni ricercatori, sarebbe da considerarsi come ferricianuro ferroso della formula $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$, mentre secondo altri sarebbe semplicemente blu di Berlino. Anche l'*acido ferrocianidrico*, $\text{H}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$, si conosce libero ed è sensibilmente più forte del cianidrico. Si presenta in aghetti colorati in rosso bruno, ed è anche più instabile del ferrocianidrico. Oltre ai ferrocianuri sono conosciuti altri cianuri complessi e cioè: i *nitroprussati*, fra i quali è usato come reattivo il nitroprussiato sodico, cristallino rosso della composizione $\text{Na}_2[\text{NOFe}(\text{CN})_5] + 2\text{H}_2\text{O}$; i *timocianuri*, sali dell'*acido platinocianidrico*, $\text{H}_2\text{Pt}(\text{CN})_4$, fra i quali è importante quello baritico che, per la sua proprietà di diventare fluorescente sotto l'azione dei raggi X, viene adoperato in radioscopia; gli *argentocianuri*, $\text{MeAg}(\text{CN})_2$, e gli *aurocianuri*, $\text{Me}(\text{CN})_2$, che sono importanti per la loro applicazione all'argentatura e doratura galvaniche, per le quali se ne preparano soluzioni acquose partendo da cianuro di argento (e rispettivamente di oro) e cianuri alcalini: il metallo si deposita sull'oggetto da argenteare o dorare (catodo) in modo assai aderente a differenza di quanto avverrebbe impiegando altri sali. Sulla formazione dell'aurocianuro sodico e potassico è fondato un metodo di estrazione dell'oro dai materiali con cui si trova frammisto, i quali vengono lisciviati

one di cianuro alcalino. L'oro passa così nelle acque di liscivia sotto forma di aurocianuro

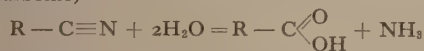


ricupera poi da esse per via elettrolitica.

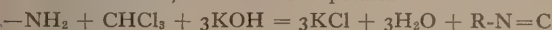
Proprietà dell'acido cianidrico. — Abbiamo già accennato a due serie di composti derivati dall'acido cianidrico, i nitrili e gli isonitrili. Questi composti di tipo e proprietà nettamente distinti sono da considerarsi come gli eteri corrispondenti alle due forme tautomeriche dello stesso, le quali, come abbiamo detto, non sono state isolate. I nitrili $\text{R}-\text{C}\equiv\text{N}$, si ottengono come prodotto principale della reazione fra cianuro potassico e ioduri alchilici



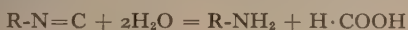
La loro costituzione è dimostrata dai prodotti che essi forniscono nell'ossidazione (ammoniaca e acidi con lo stesso numero di atomi di carbonio)



La reazione conduce ad ammettere che il radicale R è direttamente legato al carbonio e non con l'azoto. Gli isonitrili, $\text{R}-\text{N}=\text{C}$, si ottengono da ammine, cloroformio e potassa



La loro struttura è dimostrata pure dalla loro scissione con gli acidi idrolizzanti



Da cui si ottengono ammine con un atomo di carbonio in meno e acido formico; ciò che porta appunto ad ammettere l'atomo di carbonio direttamente legato al radicale R.

I nitrili hanno in genere odore non sgradevole e sono poco tossici; gli isonitrili hanno odore sgradevolissimo ed una tossicità molto maggiore.

USO DELL'ACIDO CIANIDRICO COME GAS ASFISSIANTE. — La presenza in grande dell'acido cianidrico necessario a scopi guerreschi si è fatta trattando con acido solforico al 50% il cianuro di sodio commerciale, prodotto che si può ottenere in grande per fissazione dell'azoto atmosferico o in altri modi. Un grave inconveniente che presenta l'acido cianidrico, quando si voglia usare a scopo guerresco, è la sua tendenza ad alterarsi spontaneamente trasformandosi in diverse sostanze che non hanno più potere venefico. Per questa ragione i proiettili carichi di cianidrico non si possono conservare a lungo, perché dopo qualche tempo diventano innocui. Si osservò però che questa decomposizione dell'acido cianidrico non avviene o avviene molto più lentamente in presenza di sostanze acide. Per questa ragione i Francesi, che ebbero una certa esperienza per l'acido cianidrico, usavano di lanciarlo in proiettili che contenevano insieme all'acido cianidrico uno stabilizzatore, quale l'acido clorogeno o gassoso oppure il cloruro di arsenico o il cloruro stannico. Una delle cause che fu più usata dai Francesi fu la cosiddetta *vincennite* costituita da acido cianidrico 50%, cloruro di arsenico 30%, cloruro stannico e cloroformio 5%. Mentre il cloruro di arsenico e il cloruro di stannico avevano la funzione di stabilizzatori e di fumigeni, insieme col cloroformio, per la pesantezza dei loro vapori, avrebbero dovuto anche impedire la troppo facile diffusibilità dell'acido cianidrico.

Una serie di accurate ricerche sulla velenosità dell'acido cianidrico hanno come risultato che l'indice di tossicità Haber (v. ASFISSIANTE, GAS) dipende dalla concentrazione che esso ha nell'aria. Si comprende questo facilmente se si pensa che l'acido cianidrico aspirato non viene tutto immediatamente fissato dall'organismo, ma una parte viene espirato e una parte anche essere decomposto. Quando la concentrazione dell'acido cianidrico nell'aria è piccola, può essere espirato quasi tutto senza essere fissato dall'organismo.

Per forti concentrazioni l'indice di tossicità Haber ha un valore di circa 100 e allora l'acido cianidrico è da riguardarsi come uno dei più potenti agenti asfissianti. Per concentrazioni minori il valore dell'indice di tossicità scende rapidamente fino a 4000. Quando la concentrazione è ancora minore non si avverte nulla. In un'atmosfera che contenga gr. 0,5 di acido cianidrico per litro d'aria un uomo può respirare anche per due minuti senza risentirne alcun danno. Si spiega allora perché nell'applicazione pratica sui campi di battaglia l'acido cianidrico non abbia dato i risultati che si speravano. L'acido cianidrico si diffonde rapidamente nell'aria, soltanto vicino alla sorgente in cui scoppia il proiettile carico di acido cianidrico, esso raggiunge una concentrazione tale da poter produrre la morte di chi lo respira senza maschera.

L'acido cianidrico non ha azione irritante. Presenta invece una particolare azione: dopo che è stato respirato per un poco, i nervi del naso si avvertono più l'odore caratteristico, neppure se in un momento successivo aumenta la sua concentrazione.

Dopo la guerra l'acido cianidrico ha ricevuto largo impiego per la lotta contro i d'insetti ed altri animali nocivi. Per la disinfestazione degli

ambienti s'impiega l'acido cianidrico preparato prima, oppure si fa sviluppare sul posto da cianuro di sodio e acido solforico. Si chiude accuratamente l'ambiente che si vuole disinfestare e dopo qualche ora si procede con le dovute precauzioni al ricambio d'aria. Per un ambiente di 100 mc. sono necessari kg. 2,75 circa di cianuro di sodio e 3-4 litri di acido solforico comm. in 8 litri di acqua. L'aria viene così a contenere circa 1% di acido cianidrico, sufficiente per uccidere gli animali nocivi. Di fronte però ai numerosi inconvenienti che sono avvenuti facendo questa operazione, si è cercato di rendere più sensibile la sua presenza mescolandola con altre sostanze asfissianti p. es.: bromuro di cianogeno, bromoacetone, ecc., oppure usando altre sostanze aggressive quali l'etere cian-carbonico (*Zyklon*) la cloropirrina, ecc. Sotto forma di fumigazioni l'acido cianidrico è stato molto impiegato anche per la distruzione d'insetti nocivi alle piante (fillossera, ecc.).

Per la difesa contro l'acido cianidrico in tempo di guerra si usò l'acetato basico di nichel e in seguito il carbonato basico di nichel, aggiunti alla carica normale degli apparecchi respiratori di protezione. G. Bar.

FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA. — Già fin dal 1867 Schönbein aveva notato che l'acido cianidrico impedisce al sangue di liberare l'ossigeno dall'acqua ossigenata e ciò non perché i fermenti ossidasi siano distrutti, ma perché la loro azione è inibita. Dato questo, si comprende come l'acido cianidrico possa essere mortale per tutti gli esseri viventi. Gli infusori sono uccisi in concentrazione dell'1‰; l'accrescimento delle piante, la germogliazione dei semi, la contrattilità delle cellule animali, la proprietà dei nervi di trasmettere lo stimolo sono distrutti.

Per gli animali superiori l'acido cianidrico è estremamente tossico. Se la dose non è troppo elevata si ha vomito, alterazione del ritmo e della profondità del respiro, dilatazione della pupilla, breve periodo d'eccitamento, seguito da incoscienza e da convulsioni con perdita di feci e di urine. L'animale emana un forte odore di mandorle amare. Se la dose è elevata o se l'acido cianidrico viene inalato allo stato di gas la morte può essere istantanea, dovuta alla paralisi del centro respiratorio. La dose mortale per l'uomo è di cinque centigrammi.

Il colore rosso rutilante del sangue visibile nelle mucose non è dovuto a una combinazione dell'emoglobina con l'acido cianidrico (*cianossiemoglobina*); alcuni hanno dato grande importanza alla mancanza dei processi ossidativi; altri alla dilatazione dei capillari che permette un tumultuoso passaggio del sangue dalle arterie nelle vene senza che il sangue possa cedere ossigeno ai tessuti.

L'acido cianidrico è usato in piccolissime dosi in terapia sotto forma di acqua coobata di lauroceraso alla dose da 5 a 15 gocce come sedativo nelle gastralgie, nella tosse stizzosa; nelle nevralgie, ecc. e per uso esterno nelle dermatosi pruriginose. Per lo stimolo che apporta al centro respiratorio è stato proposto come antidoto nell'avvelenamento acuto da cloroformio che può verificarsi durante la narcosi.

A. Ben.

SOCORSI D'URGENZA. — Nei casi di avvelenamento acuto ogni terapia è vana: la morte avviene prima che vi sia tempo di provvedere a cure. Nei casi che giungono al medico la somministrazione d'acqua ossigenata o d'ipoclorito di calcio per bocca, il pronto svuotamento e la lavatura gastrica mediante acqua ossigenata al 2-3%, la respirazione artificiale, le inalazioni d'ossigeno, le iniezioni di atropina, il salasso con trafusione e ipodermoclisti, rappresentano il trattamento razionale di questo gravissimo tra gli avvelenamenti.

L. Man.

CIANITE (dal gr. *κυανός* «azzurro»: anche detta *distene* da *δύς* «due», e da *σθένος* «forza, resistenza» per la forte differenza di durezza che presenta in diverse direzioni). — Sistema triclino, classe pinacoidale con: $a:b:c::0,8994:1:0,7089$; $\alpha = 90^\circ 5'$; $\beta = 101^\circ 2'$; $\gamma = 105^\circ 44'$ (Rath). Generalmente in cristalli e solo raramente in masse lamellari o finemente fibrose. I cristalli, difficilmente terminati alle estremità, sono di regola poco ricchi di forme ed hanno sempre abito tabulare o lamellare. In molti casi le lamelle sono sottilissime. Raramente incolore, è in generale colorata in azzurro e meno spesso in verde, e talvolta in brunoastro per impurità. Le lamette sono talvolta azzurre nelle parti mediane, e incolore sui margini. La durezza varia a seconda delle facce e delle direzioni da 4 a 7 a causa delle perfette sfaldature parallele a (100) e a (010), e della facile divisibilità secondo (001). Peso specifico da 3,55 nelle varietà incolore a 3,67 nelle intensamente azzurre. Frequenti le associazioni di cristalli di cianite con cristalli di *staurolite* che secondo Cardoso si spiegano supponendo che i due minerali, pur essendo la *staurolite* rombica, abbiano una concordanza nei piani di accrescimento dei loro reticoli atomici.

Corrisponde alla formula greggia Al_2SiO_5 (SiO_2 36,8; $\text{Al}_2\text{O}_3 = 63,2$), identica a quella dell'*andalusite* e della *sillimanite*. La



GUGLIELMO CIARDI

In alto: MESSIDORO; in basso: CANAL GRANDE
Roma, Galleria Nazionale d'Arte Moderna



In alto: BEPPE CIARDI, LA VACCA BIANCA; *in basso:* EMMA CIARDI, RONDINI E FARFALLE
Roma, Galleria Nazionale d'Arte Moderna

mente le grigie visioni della laguna veneta, quelle delle «nenta» veneziane rischiarate da placidi soli, e i calmi pae-
erdeggianti dipinti sul Sile. Insegnò lungamente il paesaggio
adima di belle arti di Venezia. Opere sue figurano nelle mag-
allegazioni pubbliche e private d'Italia e dell'estero. La Galleria
moderna di Venezia possiede di lui trentasette pitture e venti-
disegni donati quasi tutti dalla famiglia nel 1924.

iglio BEPPE, nato a Venezia il 18 marzo 1875, espose nel
Milano una serie di studi dal vero. S'iscrisse nel '96 all'Ac-
a di belle arti di Venezia, dove ebbe a maestro il padre.
re operosissimo, specialmente di paesaggi.

MA, figlia di Guglielmo, è nata a Venezia il 13 gennaio 1879
ata allieva del padre. Dipinge di preferenza paesaggi vene-
giardini antichi animati da figure settecentesche di fantasia.
tavn. XXXV e XXXVI.

...: Oltre il Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VI, Lipsia 1912 (con-
di: F. Saporì, *Guglielmo C.*, Torino 1919; Momus, *I Ciardi*, Ferrara
Ojetti, G. C., in *Ritratti d'artisti italiani*, Milano 1923; V. Pica, *I tre*
Milano 1923.

SCA, AGOSTINO. - Dotto agostiniano, nato in Polignano
(Bari) il 7 maggio 1835. Professore di ebraico nel collegio
paganda dal 1866 al 1876, scrittore nella Biblioteca vaticana
76 al 1886, fu eletto cardinale il 19 giugno 1899; morì in
il 6 novembre 1902. Nel 1879 riportò dal Cairo per il
Borgiano alquanti manoscritti quasi tutti arabi cristiani
essariane, VIII, pp. 258-274).

RE: *Examen critico-apologeticum super Constitutionem dogmaticam*
catholica, in *Sessio tertia SS. Oecumenici Concilii Vaticani*, Roma
papiri copti del Museo Borgiano, Roma 1881; *Sacrorum Bibliorum*
anta Copto-Sahidica Musei Borgiani, Roma 1885-1889; *Tatiani*
lorum Harmoniae arabice, Roma 1888.

SSARE (*Kvašāq*, *Cyaxāres* o *Cyaxarus*, licio *vīxasāra*,
rizzazione di Bisutūn *huwakhshtra*, cioè «di buona taglia, di
sviluppo»). - Re dei Medi, succedette nel trono al padre,
e, quando questi cadde combattendo contro gli Assiri. Am-
ato dalla dolorosa esperienza paterna, egli costituì un esercito
e, da poter contrapporre alle truppe assire forti di una lunga
one militare, e, mentre conservò la numerosa e agguerrita
ria meda, si diede cura di creare un corpo di truppe a piedi,
di giavellotti e di spade, capaci di sostenere l'urto delle
e nemiche. In tal maniera riuscì a battere gli eserciti di
anipal e a invadere l'Assiria. Aveva cinto di assedio Ni-
l'avrebbe certo presa per fame, quando fu costretto a muo-
ontro gli Sciti che attraverso il passo di Darband si erano
ati nell'Azerbaigian. Sconfitto, fu costretto a lasciare li-
passo a quelle orde selvagge che devastarono la regione
ndosi fino al Mediterraneo; solo dopo quasi trent'anni esse
sconfitte in aspre battaglie e ricacciate (615 circa).

ordinato il regno, Ciassare alleatosi con Nabopolassar, re di
nia, mosse nuovamente contro gli Assiri e, assediata Ni-
prese e la distrusse insieme con le città e i santuari prin-
dell'Assiria (606); ancora dopo due secoli gli ammassi di
testimoniaron a Senofonte l'immane distruzione.
micizia dei Medi coi Babilonesi fu rinsaldata con il matri-
di Nabucodonosor, figlio di Nabopolassar, con una figlia
ssare; e la loro potenza si estese oltre l'altipiano iranico sin
lappadocia. Qui la loro avanzata urtò contro il potente regno
di sotto il dominio di Aliatte. La guerra che ne risultò si tra-
er cinque anni sino a che fra i due avversari non venne ricon-
a pace per la mediazione di Siennesi di Cilicia e di Nabopo-
Labineto, secondo Erodoto). La cessazione delle ostilità prese
da un'eclissi solare che sgomentò i due eserciti avversari;
che era stata prevista da Talete di Mileto (28 maggio 585).
confine fra i due regni fu stabilito l'Halys e come suggello
pacificazione la figlia di Aliatte, Arieni, fu data in isposa al
e Astiage, figlio di Ciassare. Questi morì nel 584.

...: Weissbach, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, coll. 2246-50; v. inol-
TA: Storia; PERSIA: Storia.

ATALGIA (nel nuovo alfabeto turco-latino *Çatalca*; A. T.,
Borgo nella Turchia Europea, a 43 km. a O.-NO. di Co-
opoli, poco distante dalla linea ferroviaria Costantinopoli-
opoli; è situato sul fiume Qara Su, tributario del lago Büyü-
ge. Fu sede di un *livā* indipendente dell'impero ottomano;
apoluogo di *caşā* nel *vilāyet* di Costantinopoli; la sua popo-
che nel 1890 era calcolata a 6000 ab., nel 1927 era di soli
bitanti. Il territorio circostante alla città è collinoso e fertile;

le alture che vi sorgono, note con il nome di Ciatalgia Tepeleri
«Colline di Ciatalgia», sono le estreme propaggini meridionali delle
alture di Istrangia. Furono fortificate nella seconda metà dello scorso
secolo a difesa di Costantinopoli. A Ciatalgia il 3 dicembre 1912 fu
firmato un armistizio tra i Turchi e gli stati balcanici. Per la bat-
taglia di Ciatalgia, v. BALCANICHE, GUERRE.

CIATEACEE (lat. sc. *Cyatheaceae*; dal gr. *κιάθος* «coppa» per
la forma dell'indusio). - Famiglia di Felci, comprendente le specie
più vistose, quali le Felci arborescenti, caratterizzata principal-
mente per gli sporangi ad anello elastico completo e disposto un
po' obliquamente. Si dividono in tre tribù: *Cyatheae* con sori di-
sposti sulla pagina inferiore della foglia, lungo le nervature, con
indusio caliciforme, squamoso o mancante; comprendono i tre ge-
neri: *Cyatheae* con indusio a forma di scodella; *Hemitelox* con in-
dusio squamiforme e *Alsophila* con indusio mancante; *Dickso-
niaeae* con sori marginali all'apice delle nervature, con indusio bi-
valve; contengono i generi *Dicksonia*, *Cibotium* e *Balanium*; *Thyr-
sopterideae*, con sori come sopra ma indusio quasi sferico, con
ostiole all'apice; hanno il solo genere *Thyrsopteris*. Le Felci arbo-
rescenti che si coltivano nelle nostre serre appartengono ai generi
Cyatheae, *Alsophila*, *Cibotium* e *Dicksonia*.

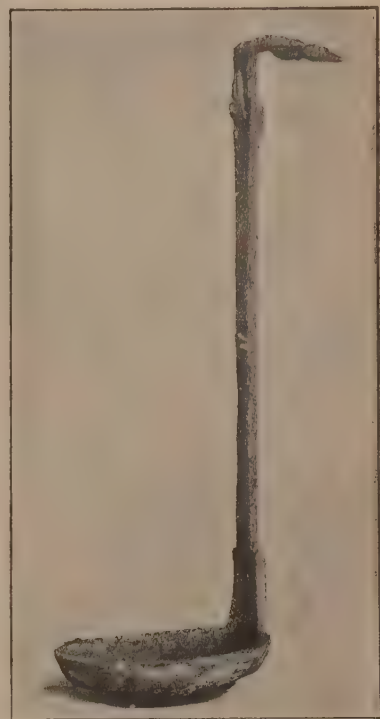
Le Ciateacee sono rappresentate nel Mesozoico dai generi *Comiopteris*
Brongniart, *Dicksonia* l'Héritier, *Dicksonites* Berry, *Thyrsopteris* Kunze,
Eboracia Raciborski, *Weichselia* Stieler (*W. reticulata*), *Alsophilites* Hir-
mer, *Protopteris* Corda, *Rhizodendron* Stenzel e *Oncopteris* Feistmantel,
a cui si aggiunge *Dennstaedtia* Bernhardt in Terziario.

CIATO (*κιάθος*, *cyāthus*). - Vaso che nell'antichità serviva ad
attingere il vino dai crateri (v. ATTINGITOIO). Gli antichi scrittori
(Athen., X, p. 424 a-d; Suida s. v.) narrano che
lo schiavo adibito all'uf-
ficio di coppiere, di solito
un bellissimo efebo, det-
to *κιάθoτης*, e *pincerna*
dai latini, versava dai
crateri nelle coppe dei
banchettanti tanti ciati,
quanti erano ordinati dal
re del festino. Sembra
che il vaso fosse di
bronzo, o d'altro me-
tallo più prezioso, a gui-
sa di ciotola profonda, e
fornito di un lungo ma-
nico talora ornato. Come
già notava Varrone (*De
ling. lat.*, V, 124) il *cy-
athus* greco si sostitui al
romano *simpulum*, che
però restò ancora in uso
nelle cerimonie religiose.

BIBL.: E. Pottier, in Da-
remberg e Saglio, *Dictionnaire
des antiquités*, I, II, p. 1675;
R. Leonard, in Pauly-Wis-
sowa, *Real-Encyclopädie*, XI,
coll. 2242 segg. L. L.

Come misura di ca-
pacità corrispondeva a
 $\frac{1}{24}$ di choenix e a $\frac{1}{12}$ di
sestario romano.

Botanica. - Si chiama
ciato un'infiorescenza,
ossia complesso di fiori,
caratteristica del genere
Euphorbia simulante un
fiore unico. Consta di un
fiore centrale e terminale
femmineo, nudo, lunga-
mente peduncolato, che
è circondato da parecchi
gruppi di fiori maschili
pure peduncolati eretti,
ridotti ciascuno a un
unico stame. Il comples-
so di tali fiori è sem-



CIATO - Bologna, Museo Civico



CIATO
a, *Euphorbia platyphyllus*; b, *E. dulcis*
(da A. Engler e Prantl, *Natürliche
Pflanzenfamilien*)

pre circondato da un involucro in forma di tazza fatto da 5 foglioline perigoniali saldate assieme con le quali s'alternano 4 grossi nettari ellittici o semilunari. C. Av.

CIATOCRINIDI

(dal gr. *κύαθος* «coppa» e *κρίνον* «giglio»; latino scient. *Cyathocrinidae*). — Importante famiglia di Crinoidi fossili dell'ordine *Fi-*

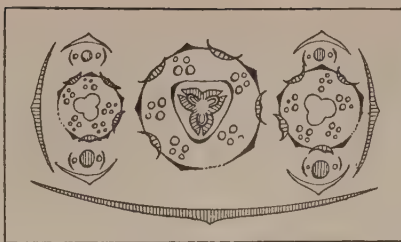


DIAGRAMMA DI TRE CIATI DI *Euphorbia peplus* L. RIUNITI IN UNA SOLA INFIORESCENZA (da A. Engler-Prantl, *Die natürlichen Pflanzenfamilien*)

stulata, istituita dal Römer, ricca di generi, distribuiti dal Silurico al Permico. Tra i più importanti è il genere *Cyathocrinus* Miller., dal calice a forma di bicchiere, braccia lunghe e, verso l'estremità distale, molto suddivise, senza pinnule. Il peduncolo è rotondo con articoli grossi e piccoli alternantisi. Il genere *Cyathocrinus* è diffuso dal Silurico al Carbonico; es. *C. longimanus* Angelin, del Silurico superiore di Gothland. G. C.-R.

CIATOLITI: v. COCCOLITI.

CIBBER, CAIUS GABRIEL. — Scultore ed architetto, nato a Flensburg (Schleswig) nel 1630, morto a Londra nel 1700. Era figlio di uno stipestaio del re di Danimarca e fu mandato dal sovrano a studiare a Roma; si recò poi nei Paesi Bassi e s'incontrò con John Stone, di cui divenne capofabbrica. Dopo il 1660 lavorò per proprio conto; nel 1669 gli si commise di eseguire le statue per l'edificio della seconda Borsa Reale e anche quella di Gresham e probabilmente altre, tutte perite nell'incendio del 1838. Eseguì molte sculture decorative e monumentali per Wren e per altri clienti della nobiltà. Le sue opere più famose sono il *Delirio* e la *Malinconia*, già a Bedlam, ora nel Guildhall Museum (il modello della prima è a Berlino). Disegnò la chiesa danese a Wellclose Square, demolita nel 1869 (alcune delle sculture decorative sono ora nel Ny-Karlsberg Museum di Copenaghen); lavorò nella cattedrale di S. Paolo nel 1698-1700; fu nominato scultore del re nel 1695. Sculture decorative eseguite dal C. si vedono a Hampton Court, a Chatsworth, nel Trinity College di Cambridge e al Monument di Londra. I suoi monumenti più belli si trovano a Worthyham (elegante monumento alla famiglia Sackville, il più notevole eseguito dal C.); a Bottesford; a Belvoir per la famiglia Rutland; a Chenies Sutton e Narborough. I disegni per questi due ultimi monumenti e per altri si conservano tuttora e mostrano il suo gusto per il macabro nell'arte.

BIBL.: L. Swane, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VI, Lipsia 1912 (con la bibl. precedente). K. A. E.

CIBBER, COLLEY. — Attore e autore drammatico inglese, figlio dello scultore, nato a Londra nel 1671. Nel 1690 iniziò la sua carriera di attore con Betterton al teatro di Drury Lane, e aiutato dal favore di Congreve, si distinse rapidamente. Sposò nel 1793 nonostante i suoi magri introiti, e da quel momento, egli dice, «la mia musa e la mia sposa furono egualmente prolifiche». Gli si attribuiscono in tutto 30 lavori drammatici: il primo, *Love's last Shift* (1696), fu attaccato da Jeremy Collier e imitato da Vanbrugh. I migliori sono: *She would and she would not* (1702); *The careless Husband* (1704) e *The Non Juror* (1717) basato sul Tartufo di Molière. Fu poeta di corte nel 1730, e nel 1741 pubblicò l'*Apology for his Life*, che è un vero capolavoro, e ha un immenso valore non soltanto per i pregi personali dell'autore, ma anche perché contiene vividi ritratti di attori del tempo. Nel 1742 fu messo in ridicolo dal Pope nel protagonista della sua *Dunciad*, ma le lettere spiritose che gli rispose C. lasciarono a lui la vittoria. Morì nel 1757. Le sue *Dramatic Works* furono pubblicate in 5 voll. (Londra 1777). E. d. S.

CIBELE (*Κυβέλη*, *Cybèle*). — Divinità adorata dalle popolazioni preelleniche dell'Asia Minore, dalle quali la ricevettero i Greci. In Asia, e soprattutto in Frigia e in Lidia, questa dea impersonava il concetto d'una grande divinità femminile, madre feconda degli dei e degli uomini. In origine, non portava alcun nome proprio, si chiamava semplicemente la Gran Madre o la Madre; fra le più antiche designazioni della dea, che di solito ricordavano i luoghi del suo culto (come quelle di *Sipilene* e *Dindimene*, da due monti della Frigia; di *Berecinzia*, dall'antica città omonima presso il fiume

Sangario), prevalse alla fine quella di *Κυβέλη*, dal nome, *Κύβηλη* o *Κύβελον*, di un monte della Frigia, ora non più identificabile. Con questo nome la ricevettero i Greci: esso comincia a comparire, nel secolo VI, in Ipponatte (fr. 121 Bergk), e, nella forma definitiva, per la prima volta in Pindaro (fr. 80 Bergk). Un'altra Dea Madre conoscevano i Greci: quella delle genti pregreche di Creta passata nella religione greca col nome di Rea. La confusione delle due dee (facilitata anche dall'identità del nome di due rispettivi luoghi di culto: il M. Ida dell'isola di Creta e il M. Ida della regione di Troia) compare per la prima volta nei tragici (p. es. Soph., *Philoct.*, 391, Eurip., *Bacch.*, 58) e divenne via via sempre più frequente; ma ad una completa identificazione e sovrapposizione delle due divinità si arrivò mai: in molte parti della Grecia, come ad Atene, i cadia, in Olimpia, i due culti coesistevano paralleli e distinti.

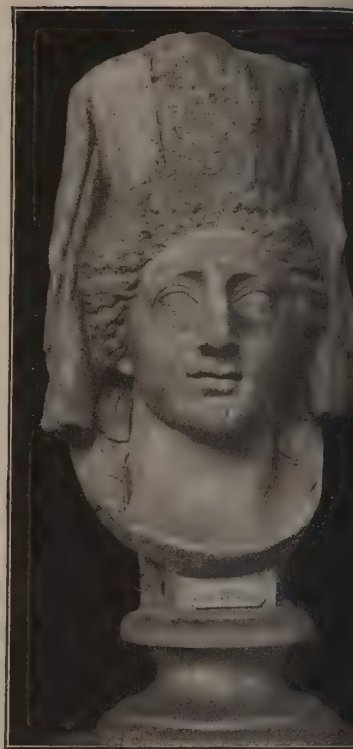
La dea Cibeles sembra rispecchiare in sé le caratteristiche della natura e dell'agricoltura. Nel primo aspetto, essa è la Terra, che genera dal suo seno la vegetazione spontanea di schi e dei monti, una vera divinità feconda, identificata spesso con Afrodite; suo dono sono i tesori che la terra nasconde nel suo seno, specie quell'oro, portato dai fiumi della Frigia, che fece di lei il figlio suo e fondatore del suo culto, l'uomo più ricco del mondo e il ferro, che i Dattili lavoravano nelle grotte del M. Ida. In secondo aspetto, essa è la protettrice della coltivazione del grano e della vite (Lucr., II, 612; cfr. Herod., II, 2), della vita umana civilmente ordinata (onde la sua frequente identificazione con Demetra), dell'edificazione di città (onde gli epiteti di *turrिता* o *turrigera*, e l'attributo della corona turrिता).

Ma il primo aspetto è quello che prevalse decisamente nel mondo greco: di carattere orgiastico. Le cerimonie e i miti a cui esse s'ispiravano simboleggiavano la natura che risorge ad ogni primavera e poi intristisce e muore al sopraggiungere dell'inverno.

La vera festa del culto di C., che, col mito di Attis, simbolicamente esprimeva appunto il morire e il rifiorire della natura, era quella di Pesinunte, città della Frigia: essa appartiene alla categoria di misteri; n'era parte notevole la strepitosa processione che seguiva l'immagine della dea; la festa si chiudeva, come poi anche quella di Roma, col bagno del simulacro della dea.

Dalla Frigia la religione di C. si diffuse largamente nelle provincie greche d'Asia, specialmente nella Lidia, e di qui nelle coste dell'Ellesponto e della Propontide e nella Grecia propriamente detta, specialmente nel Peloponneso e in Beozia, dove Pindaro ci ha lasciato un fervente adoratore della dea, alla quale aveva dedicato un'edifizio.

Durante la seconda guerra punica, e precisamente nell'anno 209 a. C., il culto di C. fu introdotto anche in Roma, per suggerimento dei libri sibillini. Attalo, re di Pergamo e signore della Frigia, aveva probabilmente poco prima trasferito da Pesinunte a Roma la sacra pietra meteoritica riguardata come la più antica immagine della dea, la consegnò ben volentieri a un'ambascieria romana.



(fot. And.)
CIBELE - Roma, Museo Nazionale.

scortò con gran pompa fino a Roma (Liv., XXIX, 10, 14; *Fasti*, IV, 255 segg.; ecc.). Deposta momentaneamente nel tempio della Vittoria sul Palatino (Liv., XXIX, 14, 13), fu poi trascinata nell'apposito tempio eretto sullo stesso colle e dedicato il



AUREO RAFFIGURANTE CIBELE SUL CARRO (sec. I a. C.
(da H. Mattingly, *Roman Coins*)

file del 191 a. C.: ivi la dea fu venerata con la denominazione di *Mater deum Magna Idaea Palatina* (Corp. Inscr. Lat. 405). In quell'occasione, si tennero grandi ludii scenici (Liv., VI, 36, 4), che d'allora in poi divennero regolari, col nome di *Megalenses*, e si celebravano ogni anno dal 4 al 10 aprile. Lo stesso riedificio, nell'anno 3 d. C., il tempio della dea ch'era stato fatto da un incendio e rese più magnifico il culto della Gran dea Ida, da lui riguardata come la rappresentante della patria sua della sua gente.



LA DEA CIBELE CON ATTIS IN UNA MONETA DI FAUSTINA

culto della dea C. in Roma è descritto da Ovidio, *Fasti*, IV, legg. Il culto romano della Gran Madre era affidato a sacerdoti provenienti dal paese d'origine della dea. Membri principi di questo sacerdozio, inibito ai cittadini romani, erano i *Galli* (atti), presieduti da un *Archigallus*; né mancavano sacerdotesse. Lasciando da parte l'informe pietra nera di Pessinunte (*ἄγαθη πέτρα*), il tipo più comune di rappresentazione della dea era quello di una divinità matronale seduta in trono, in mezzo ai suoi due leoni, impaniati in una mano e la corona murale sulla testa. Siffatte rappresentazioni non risalgono più indietro della fine del sec. V, e la maggior parte, anzi, sono di epoca ellenistica o romana.

IBL: Preller-Robert, *Griechische Mythologie*, Berlino 1894, I, p. 638 segg.; art. *Kybele*, in Roscher, *Lexikon d. griech. u. röm. Mythol.*, II, coll. 1638 Schwenn, art. *Kybele*, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, coll. 2250-Göhler, *De Matris Magnae apud Romanos cultu*, Meissen 1886; G. Wis-Religion und Kultus der Römer, 2^a ed., Monaco 1912, p. 317 segg.; ot. *Le culte de la Mère des dieux*, Parigi 1915. G. Gi.

CIBIRA di FRIGIA (*Kιβύρα*, lat. *Cibyra*: oggi *Khorzum*). – capitale della Cibiratide, nella regione *Cabalis*, al confine meridionale della Frigia con la Licia; è detta *K. ἡ μεγάλη* (*C. maior*) per distinguerla dall'omonima città della Panfilia (*C. minor*). Fondata da Lidi, secondo Strabone, abitata poi da Pisidi, la città si vanta tuttavia di aver avuto origine lacedemone. I suoi abitanti distinguevano per la varietà dei linguaggi da essi parlati: lidio, licio, pisidio, greco. Costituì a lungo uno stato indipendente governato da tiranni. Dopo la battaglia di Magnesia (190 a. C.), passò alla prima metà del sec. II a. C., fu alleata di Roma. Occupata dai Romani nell'84/ a. C. fu assegnata alla Frigia (incorporata poi nella Caria sotto Diocleziano). Danneggiata dal disastroso terremoto del tempo di Tiberio, la città fu ricostruita col nome di *Nea-Cibyra*. Le monete di Cibira sono in genere del periodo di autonomia: quelle imperiali vanno da Augusto a Gallieno.

Sibyra minor (K. η μικρά), nella Panfilia al confine della Cilicia, è attestata da una propria monetazione per il sec. II-I a. C. Avanzi monetali presso il capo Karaburnu (Head, *Hist. Num.*, 719; Leni-Romanelli in *Monumenti antichi*, XXIII, 1915, p. 134).

IBL.: Ruge, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 374 segg.; W. M. Bay, *The cities and bishoprics of Phrygia*, Oxford 1895, p. 265 e *passim*; Keinach, *Mithridate Eupator*, Parigi 1890, p. 302; *Corp. Inscr. Graec.*, 4380; *Inscr. Lat.*, III, 2234. G. Ben.

CIBORIO (lat. *ciborium*, in testi tardi *tegurium*, *tiburium*). — Del ciborio, che si sa essere stato fin dal sec. IV sopra gli altari delle basiliche cristiane, si possono trovare moltissimi antecedenti.

Era usato in certi culti misterici pagani; p. es. le rituali ierogamie avvenivano sotto baldacchini; alcune deità sono rappresentate sotto un'edicola a baldacchino (*naiskos*), alcune tombe e are sono protette da un tegurio. Nel rituale giudaico si parla del tabernacolo (*Esodo*, X, 15-17), il quale perciò deve avere un'origine tipicamente orientale, in quanto serve, oltre a proteggere dalle intemperie, a occultare l'individuo regale, la personalità sacra dalla vista dei profani. A volte il baldacchino assume un significato simbolico: rappresenta un tratto della volta solida celeste, sostenuta, secondo gli antichi, da quattro colonne.

Nel cristianesimo primitivo, peraltro, non è traccia di questa suppellettile mobile o fissa. Solo nel culto funerario si può osservare che l'arcosolio (v.) riprende un po' l'idea della rappresentazione convenzionale della volta celeste (alcuni arcosoli hanno anche figurazioni stellari). Nelle catacombe di Malta e di Sicilia si è posto sugli avelli un vero baldacchino.

Ma donde sorge il tegurio usato per l'altare delle basiliche cristiane dal sec. IV in poi, non si saprebbe affermarlo con sicurezza. Esso certamente corrispose alla necessità di occultare la celebrazione del rito eucaristico alla grande massa di popolo fattasi cristiana dopo il riconoscimento della Chiesa, ma non sufficientemente iniziata per comprendere l'intimo della religione. Questo baldacchino fisso, in marmo, aveva infatti delle tende (*vela* o anche *tetravela* in alcuni testi, alludendosi al loro numero di quattro, per le quattro fronti) che si chiudevano nel momento più delicato del rito. Il più antico tegurio di cui abbiamo notizia è quello della basilica lateranense che, a detta del *Liber Pontificalis* romano, sarebbe stato eretto per munificenza dell'imperatore Costantino (in *Vita Silvestri*, I, 172), dato che la parola *fastigium* debba intendersi «ciborio».

Vi sono iconografie dei secoli IV e V che riproducono questi cibori, sia pure in modo rudimentale; specialmente nelle medaglie di devozione. Il De Rossi ne dedusse che la forma dei teguri fosse piana e non a cupola, o di altra forma culminante. Ma, come osserva il Grossi Gondi, degli esempj addotti solo uno può far supporre che la copertura fosse in piano, mentre in altri sono visibilissimi due archi, né si scorge alcuna copertura. Che fossero già in uso forme rotonde o cuspidate appare dal bassorilievo pagano degli Ateri (Museo lateranense) o dal cippo di Monasterolo.

Il grazioso titolo di Adeodato, del sec. IV (già nelle catacombe di Ciriaca e ora nel Museo lateranense), reca l'esaltazione della croce sotto un tegurio a volta semisferica. Così pure nella medaglia di Successa (sec. IV-V), ov'è una rappresentazione dell'altare della basilica di S. Lorenzo, si scorge molto bene la volta curvilinea importante su architravi in piano sorretti da colonne tortili che ricordano quelle della *pergula* costantiniana dell'antico S. Pietro.

I resti più antichi d'un ciborio sono quelli della primitiva basilica di S. Clemente in Roma. Del ciborio, donato da un prete Mercurio diventato poi papa col nome di Giovanni II, restano una colonna e un frammento di architrave con iscrizione che ci permette di datare il monumento dal pontificato di Ormisda (514-523).

In alcune antiche basiliche romane esistono fusti di colonne di porfido rosso, i quali sono stati riadoperati nei baldacchini dell'età barocca (a S. Pancrazio sull'Aurelia, a S. Prassede).

Nella basilica Marciana di Venezia sono quattro altissime colonne con figurazioni scolpite nei fusti (soggetti del Nuovo Testamento e degli Evangelii apocrifi) d'incerta data. Essendo state adoperate in un ciborio del sec. XII, nulla ci dicono sulla forma del presunto ciborio più antico.

Nel sec. VI fu eretto il tegurio di S. Sofia di Costantinopoli. Il contemporaneo Paolo Silenziario lo descrive come assai alto, sei quattro arcate e quattro colonne con rivestimenti argentei. Il meraviglioso esemplare si ammirava ancora nel sec. XIII; era ornato di corone votive d'argento o d'oro con sbalzi e smalti. Di tali decorazioni sono esempio le famose corone di Guarrazar (ora nel Museo di Cluny a Parigi) e quelle della basilica di Monza. Dal mezzo delle corone pendono ricchissime croci. Al ciborio era anche appesa la colomba eucaristica che conteneva le sacre specie del pane.

Fra i cibori ancora abbastanza integri dell'alto Medioevo alcuni recano barbariche sculture. Citiamo come esempio più complesso il ciborio di S. Prospero di Perugia (oggi conservato nel museo locale): è del sec. IX e ha una copertura a piramide poligona culminata da una specie di tirso. Sui quattro archvolti sono figure di pavoni e altri soggetti di carattere simbolico.

Senza copertura ci è giunto il rozzo ciborio di un altare della chiesa di S. Apollinare in Classe (Ravenna). È l'altare di S. Eleu-



(fot. Alinari)

RAFFIGURAZIONE DI CIBORIO IN UN MOSAICO DI S. MARIA MAGGIORE IN ROMA

cadio che appartiene al tempo dell'arcivescovo Valerio (807-812). Un piccolo tegurio con copertura forse originaria si trova a Bolsena in S. Cristina. Vi sono poi numerosi frammenti, dei quali i più importanti ci sembrano quelli del ciborio di Bagnacavallo (sec. VIII) e dell'altro di Porto (pontificato di Leone III: 795-816) conservato nel Museo lateranense.

Quanto agli schemi principali dei teguri si possono distinguere: a) Cibori con copertura a tetto e timpano impostante su piattabande architravate. b) Cibori con copertura a cupola o piramide tronco-polygonale o tronco-conica impostante su frontoni ad archetti. Questo secondo tipo lo abbiamo studiato. Il primo si può dedurre da talune delle figurazioni di cui parliamo. Esso poi ha sviluppo anche dopo il Mille (per es. a Castel S. Elia presso Nepi). c) Cibori coperti a volta e aventi frontoni ad archetto fastigiati a timpano. Questo tipo che si evolverà nell'arte romanica e nell'arte gotica, ha il suo magnifico esempio iniziale nel ciborio di S. Ambrogio di Milano. I frontoni sono qui in stucco dipinto e hanno magnifiche sculture. Incerta ne è l'epoca, ma è certamente anteriore a quello di Civate che ne ripete il tipo. In uno studio recente l'Albizzati, contro quasi tutti gli altri storici dell'arte, tenderebbe a provare con gravi argomenti storici e stilistici, che esso è del sec. IX, cioè a un di presso contemporaneo dell'altare d'oro di Vuolvinio che esso ricopre (v. ALTARE). Il tipo di frontoni (archetto sposato al timpano) ha già precedenti nel sec. VII. E per l'insieme del ciborio qualche cosa di molto analogo anche come stile delle decorazioni è l'altare portatile di Arnolfo imperatore (fine del sec. IX) conservato nella Reiche Kapelle di Monaco. Se la copertura del ciborio di questo altare è sollevata su quattro colonne, bastano i piccoli timpani per farci comprendere che il tipo costruttivo è identico. Più tardi nell'età gotica si troverà che da questo tipo si sono evoluti i cibori gotici di S. Paolo fuori le Mura, di S. Maria in Cosmedin e S. Cecilia in Trastevere, il primo e il terzo opera di Arnolfo. Solo che negli angoli si aggiungeranno dei pinnacoli gotici, e sul culmine della copertura una specie di gabbia gotica terminata a cuspid che serve a comporre verso l'alto le linee salienti di questi cibori, per i quali ormai prevale il nuovo termine volgare di baldacchino. d) Dalla complicata copertura del tegurio di S. Sofia (quale appare attraverso le parole del Silenziario) e dal tipo a copertura sollevata, com'è nell'altare portatile della Reiche Kapelle, può aver preso le mosse quel tipo a gabbie di colonnette sovrapposte che troviamo specialmente diffuso nel Lazio durante i secoli XII-XIII. Esso, peraltro, parte dalla base romana a piattabanda architravata. Esempi splendidi sono in Roma a San Giorgio in Velabro, nella chiesa di S. Maria in Flumine a Ponzano Romano, nella cattedrale di Ferentino, a Rocca di Botte, ecc. A Terracina vi è un solo giro di colonnine che si volgono a ottagono partendo direttamente dal quadrato dell'architrave d'impostazione.

Vi saranno poi esempi con archetti lobati (specie in Abruzzo con altre varianti, sempre su questi tipi fondamentali che il nascimento svilupperà decorandoli con le sue magnifiche sculture).

Fuori del vano della basilica troviamo alcune volte il tegurio sulle fonti degli atrii (celebre l'esempio dell'antico atrio di S. Pietro). Nelle chiese si usarono coperture (a guisa di cibori, e anche delle gabbie di colonnine) sopra ricchi sepolcri (specie nei secoli X-XIII). Queste edicole continueranno, pur trasformate nei particolari, nei secoli XIV e XV e agli inizi del XVI.

C. Si può dire però che il Rinascimento ebbe la tendenza a togliere di mezzo un elemento che alla sua aspirazione verso la semplicità e anche nudità architettonica doveva sembrare d'ingombro.

Il barocco invece conferì al ciborio il fasto d'una grandiosa piena di vivacità decorativa. Le colonne di marmo colorato, e specialmente di porfido, spesso avviluppate da viticci di bronzo dorato sostengono, per mezzo di arcate a sesto intiero o ribassato, coperture di nuova e fantastica invenzione, ove gli ornamenti figurati e vegetali, in rilievo o in intarsio o in pittura, concorrono a un effetto d'imprevisto, e soprattutto tendono a ravvicinare il ciborio (o, nel senso architettonico) al baldacchino (suppellettile mobile). L'accostamento si rende anche più evidente quando, in occasioni di festività, i teguri sono apparati con drappi e candelabri. Anche nel ciborio barocco, come in tutta l'architettura di questo stile, si sente la necessità di una materia preziosa: a Roma, dove operarono grandi artisti e dove le rovine antiche erano cave inesauribili di marmi preziosi, molte sono le chiese che posseggono cibori barocchi di alto valore estetico. Ma nessuno di questi uguaglia il famoso baldacchino bronzeo, che il Bernini innalzò sull'altare papale in S. Pietro e che fu solennemente inaugurato nel 1634. Il Bernini intuì che le proporzioni di un ciborio sono strettamente dipendenti dalle dimensioni della chiesa e della cupola che eventualmente la sovrasti; l'esempio della felice ciborio cuspidato di S. Giovanni in Laterano doveva esser tale senso istruttivo. E l'artista, anche sfidando le critiche più aspramente, lanciò la sua macchina a 23 metri d'altezza, che trionfa nel fondo della basilica, pur senza togliere il respiro alla navata: forse per le colonne a tortiglione con la loro tendenza di movimento verso lo slancio, non offendono la statica solennità del tempio.

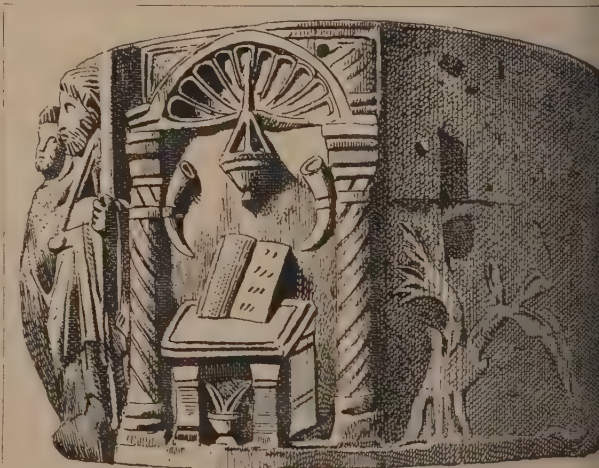
Fuori di Roma, se pur non manchino esempi notevoli di cibori barocchi, questi costituiscono talora una disgraziata stonatura, giunta, lungo il Seicento, a costruzioni gotiche o del Rinascimento. Basti ricordare il S. Petronio di Bologna e il S. Lorenzo di Firenze.

Nei tempi recenti si sono imitate le forme romanico-gotiche, non solo a scopo d'ambientazione, in edifici restaurati, ma altresì in costruzioni nuove che ricalcano le forme medievali.

Gin. Nel rito bizantino il ciborio usato in Occidente non esiste: è sostituito da una semplice scatola di metallo prezioso, il più delle volte rettangolare, che vien deposta nell'«arteforio» o tabernacolo; anche questo è di forma diversa e somiglia a un piccolo tempio.

V. tavv. XXXVII-XL.

BIBL.: H. Leclercq, in *Dict. d'arch. chrétienne*, III, II, col. 1588 segg.

RAFFIGURAZIONE DI CIBORIO IN UNA PISSIDE D'AVORIO (da R. de Fleury, *La Messe*)

BOTIUM (dal *βοτός* «cassa» per i frangi racchiusi in un guscio bivalve). — Felce di Felci della famiglia Ciateacee (v.). Conosciuta per le foglie pinnate, assai differenziate in sterili e per il fusto bivalve. L'apice del fusto è ricoperto di fusti di foglie sterili di lunga durata, bruno-dorata, che si conservano per fasci di foglie ferite in sostituzione dell'ovatta emessa. Sene conoscono due: l'una dell'Asia nord-orientale, isole Sandwich e America centrale. Si coltiva nelle serre, specialmente il *C. Schiedeii* (Lam.) et Schlecht., originario del Messico e Guatemala. A. Fi.

CIBRARIO, LUIGI. — Uomo politico, storico, nato a Torino il 23 febbraio 1802 da famiglia antica, originario di Usseglio, in valle di Lanzo (no), morto a Trebiolo il 1° ottobre 1855. Compì gli studi classici, a diciannove anni fu professore di retorica, e nel 1829 dottore in diritto canonico. Fu nome suo, già illustre per i suoi scritti storici, gli aprì nel 1830 la porta all'Accademia delle scienze e gli valse l'elezione, datogli nel 1832 da Carlo Felice, di recarsi, con Domenico Provenza, in Svizzera e in Francia a ricercarvi nei documenti della monarchia dei Savoia, rinnovatogli poi nel '33 e nel '34 altre ricerche in proposito in Germania e nell'alta Italia.

Nel '48, insieme col Colli, fu delegato dal Governo Sardo a firmare l'atto di unione fra la Venezia aveva decretata la sua elezione ai popoli lombardi e piemontesi (1848). Il 21 ottobre di quello stesso anno il C. entrò in Senato. Sconsigliò il Piemonte a Novara, e ritiratosi, si stabilì in esilio ad Oporto, il C. Felice, sfortunato re, insieme con il conte di Collegno, l'indirizzo di simpatia per il nome del Senato. Dopo aver ricoperto alte cariche, nel maggio 1852 fu ministro delle Finanze nel ricostituito Ministero Azeglio; sei mesi dopo minacciò l'istruzione pubblica.

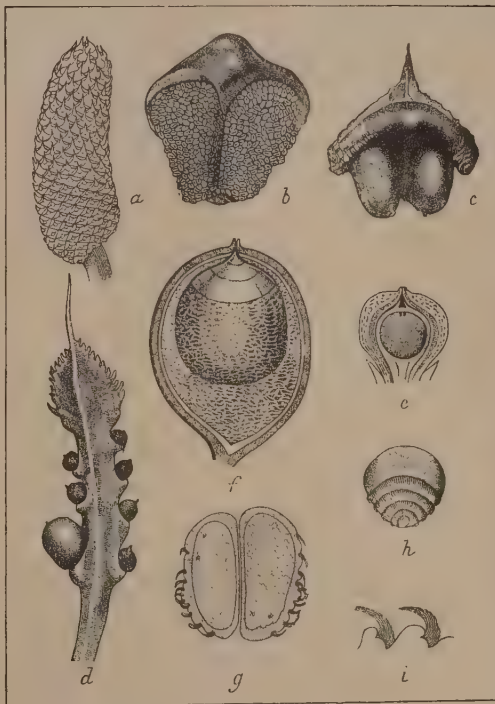
Nel '53 il C. dettò il celebre *Memorandum* di protesta per i sequestri di beni dall'Austria ai suoi emigrati sardi-veneti, divenuti cittadini sardi nel '55 la dichiarazione di guerra alla Russia; il 30 maggio era ministro degli Affari esteri. Laboriosa e

fu l'opera sua diplomatica per rendere efficace la partecipazione del Piemonte alla conferenza di Parigi. Tornato il Cavour al governo, il C. si dimise e tornò ai suoi studi prediletti.

Il nome storico il C. iniziò la sua opera feconda nel 1825 con le *Storie dei principi di Savoia* (Torino), in cui cercò di provare l'originalità della casa sabauda; nel 1827 pubblicò due volumi della *Storia dei Savoia* (Torino), di cui uscirono parecchie edizioni. Frutto delle missioni in Germania del '32, compilò, in collaborazione col Promis: *Documenti, monete,*



GRUPPO DI CICADACEE



CICADACEE

a, fiore staminifero di *Macrozamia* sp.; b, squama pollinifera dello stesso visto di sotto; c, squama seminifera di *Macrozamia* sp. vista di faccia; d, foglia seminifera di *Cycas circinnalis*; e, ovulo della stessa in sez. long.; f, seme dopo tolta parte dello spermodermis; g, spermatozoi quasi maturi di *Zamia muricata* visti in sez. ottica; h, spermatozoi maturi; i, margine di uno spermatozoo che mostra i ciuffi di ciglia (da R. Wettstein, *Botanica sistematica*)

sigilli (Torino 1833), e *Sigilli dei principi di Savoia* (Torino 1834). Nel 1834 pubblicò su documenti inediti: *Investigazioni sulla morte del conte di Carmagnola* (Torino) e un libro di *Novelle* (Torino). L'opera che gli diede maggior fama fu *Dell'economia politica del Medioevo*, libri 3 (Torino 1839). Nel 1840 uscì a Torino, in 3 volumi, la *Storia della monarchia di Savoia* che arriva fino alla morte di Amedeo VIII (1391); nel 1841 pubblicò: *Discorsi delle finanze della monarchia di Savoia nei secoli XIII e XIV* (Torino); nel 1844, *Storia e descrizione della reale badia di Altacomba*, voll. 2 (Torino); nel 1847, la *Storia di Torino*, voll. 2, e *Pensieri sulle riforme di re Carlo Alberto*. Sono da ricordarsi poi ancora di lui: *Origine e progresso*

delle istituzioni della monarchia di Savoia (Torino 1854-55); e le *Brevi notizie storiche e genealogiche dei reali di Savoia* (Torino 1859).

BIBL.: Wlodek, *Luigi Cibrario*, Torino 1862; F. Sclopis, *Notizie della vita e degli studi letterari del conte Cibrario*, Torino 1870; Odorico, *Il conte Luigi Cibrario e i tempi suoi*, Firenze 1872; Tettoni, *Vita letteraria del conte Luigi Cibrario*, Torino 1872; F. Gabotto, *Lettere di Luigi Cibrario a Giacomo Giovanetti*, in *Il Risorgimento italiano*, X (1917). A. Col.

CICADACEE (lat. scient. *Cycadaceae*). — Famiglia di piante Gimnosperme molto importanti dal lato filogenetico, perché rappresentano il punto d'unione fra le Pteridofite e le Fanerogame Gimnosperme. Per l'aspetto generale esse si avvicinano alle Felci arboree e alle Palme, avendo come queste un fusto (stipite) semplice o poco ramificato, grosso e tozzo, terminato da un ciuffo di foglie; questi fusti sono rivestiti dai resti delle foglie morte e dalle squame intercalate. La loro struttura anatomica è come nelle Conifere, cioè senza trachee nel legno secondario, ma con sole tracheidi; attorno ad un grosso midollo centrale si ha dapprima nel fusto un unico anello di fasci collaterali; l'accrescimento successivo può avvenire in due modi: possono essere gli stessi fasci che seguitano ad accrescere per opera del cambium intrafasciale (*Zamia*, *Dioon*, *Ceratozamia*), oppure l'attività del cambio primario si arresta subito e all'esterno dei fasci primari compaiono successivamente nuove zone anulari di cambio, le quali originano strati concentrici di legno (*Cycas*, *Encephalartos*, ecc.). In tutte le parti della pianta si hanno canali mucipari.

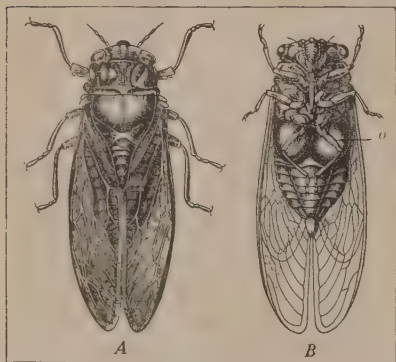
Le foglie delle Cicadacee sono pennate o bipennate, grandi e coriacee e durano diversi anni. Le infiorescenze sono terminali e ricordano lo strobilo delle Conifere: le maschili hanno foglie pollinifere squamiformi o peltate con numerosi sacchi pollinici, le femminili sono costituite da foglie più o meno ridotte (talora squamiformi) recanti al margine da 2 a 8 ovuli nudi. I fiori sono sempre unisessuali, dioici e acclimidi. L'ovulo possiede un solo tegumento, composto di tre strati di tessuti, e all'apice della nocella ha una

camera pollinica. Nella nocella si formano da 3 a molti archegoni. La fecondazione avviene mediante spermii cigliati; i granelli pollinici, trasportati dal vento, arrivano alla camera pollinica della nocella, attratti da una goccia di liquido secreto dal micropilo, quindi la cellula terminale vegetativa del granello pollinico forma un budello entro il tessuto nocellare, che serve a nutrire il granello ed avvia gli spermii (di solito 2) all'ocellula.

Le infruttescenze delle Cicadacee portano foglie ridotte e squame che sostengono i semi. Questi hanno la parte esterna del tegumento carnosa e spesso colorata di rosso, la parte interna invece è dura; vi si trova un endosperma assai sviluppato, che costituisce la parte nutritiva, e un embrione con 1-2 (raramente 3-6) cotiledoni. Non è raro il caso che gli ovuli si possano accrescere anche senza fecondazione, in corpi simili a semi. Nelle radici di molte Cicadacee si trovano delle ramificazioni coralliformi, che contengono batteri, miceli fungini o schizoficee (*Anabaena*).

Le Cicadacee contano 8 generi (*Cycas*, *Stangeria*, *Dioon*, *Enccephalartos*, *Macrozamia*, *Zamia*, *Ceratozamia*, *Microcycas*) con 90 specie circa, distribuite nelle regioni calde dell'Africa tropicale e meridionale con le isole Comore, dell'Asia, dall'India alla Cina meridionale, Cocincina e Malesia, dell'Australia e dell'America, dalla Florida, Cuba e Messico al Perù, Bolivia e Brasile. Diverse Cicadacee si coltivano per ornamento; notevole la collezione esistente all'Orto botanico di Firenze. I fusti di molte specie (*Cycas revoluta*, *C. circinnalis*, *Dioon edule*) sono ricchi di amido e forniscono una fecola simile al *sagu* ricavato da alcune palme.

CICADIDI (dal lat. *cicada* «cicala»; fr. *cigale*; sp. *cigarra*; ted. *Baumgrille*; ingl. *grasshopper*). - Famiglia di Insetti Emitteri, del sottordine degli Omotteri e della serie degli Auchenorrhynchi,



CICALA, *Lyristes* (*Cicada*)

A, vista dal dorso; B, vista dal ventre per mostrare gli opercoli (O) dell'apparato stridulante

su cui è tesa la vera membrana sonora (timpano o timballo) che vibra sotto l'influenza della contrazione di muscoli speciali. I Cicadidi frequentano specialmente le regioni calde; sono insetti eterometaboli e hanno ninfe fornite di zampe anteriori fossorie (con femori e tibie enormemente ingranditi e denticolati) e viventi sotto terra ove si nutrono succhiando la linfa dalle radici delle piante. Delle specie nostrane ricorderemo il *Lyristes* (olim *Cicada*) *plebeius* Scop., di 30-35 mm. di lunghezza, di color nero maculato di giallo e rivestito di peluria bianca. Depone le uova negli steli delle piante erbacee e nei rametti secchi o quasi secchi degli alberi, entro cellette che contengono, ciascuna, da 4 a 12 uova. Da queste schiudono, in settembre, le ninfe che si affondano subito nel terreno ove trascorrono tutta la loro vita. Raggiunto lo stato maturo escono dal suolo, si aggrappano ad un sostegno qualsiasi e aspettano che, attraverso una fenditura dorsale della cuticola, sfarfalli l'insetto perfetto. Il Silvestri ha scoperto quattro nemici delle sue uova: un acaro, il *Pediculoides ventricosus*, e tre imenotteri, il *Cerambicobius cicadae* (Gir.), la *Centrodora cicadae* Silv. e l'*Archirileya inopinata* Silv. La *Cicada orni* L., più allungata, variegata di rossastro e di bruno, con pubescenza argentata, ha abitudini simili alla precedente; depone le uova nei rametti verdi di varie piante legnose e, meno comunemente, negli steli di quelle erbacee. Esse presentano un periodo d'incubazione notevolmente più breve di quelle del *L. plebeius* e sono parassitate dall'*Archirileya inopinata* Silv. e dal *Cerambicobius cicadae minor* Silv. Le nostre

comprendente specie di dimensioni medie o cospicue, fornite al vertice di tre ocelli subcontigui, di femori anteriori più o meno ingrossati e di tarsi privi di empodio. I maschi sono quasi sempre provvisti di un organo produttore di suono, costituito fondamentalmente da due grandi cavità ventrali della base dell'addome, ciascuna delle quali è divisa in due parti da un tramezzo verticale; la maggiore è la cavità speculare, la minore è la cavità timpanica,

Cicale non sono temibili dal punto di vista agricolo. Negli Stati Uniti dell'America del Nord vive una specie della famiglia *Cicada septemdecim* L. (*periodical cicada* degli Americani), che pare solamente in periodi determinati, perché il suo sviluppo stembriale dura 13 anni nel sud della regione e 17 anni nel nord. Le sue ninfe hanno in particolari circostanze (forse in relazione anormali altissime temperature locali) la curiosa abitudine di struire sul terreno e sopra le loro gallerie, una sorta di case di terra agglutinata, lungo circa 10 cm., entro il quale esse vi per parecchie settimane prima di divenire adulte. G. S.

CICALA: v. CICADIDI.

CICALA, SCIPIONE. - Chiamato dai Turchi Cighāleh-Za Yūsuf Sinān Pascià; nativo di Messina, oriundo di Genova, madre turca schiava. Fu preso insieme col padre dai corsari di Ighūt Pascià nel 1561, condotto a Tripoli e mandato a Costantinopoli. Il padre, visconte di Cicala, fu riscattato e morì nel 1564 a Messina mentre Scipione, educato nella religione musulmana nel harem periale di Solimano, percorse la carriera militare ed ottenne le alte cariche sotto i sultani Selim II, Murād III, Mehmed III. C. lo troviamo nel 1575 *āghā* dei Giannizzeri e dal 1589 al 1593 *pūdān-i deryā* «capitano del mare», cioè comandante generale della flotta ottomana. Le nozze con una pronipote di Solimano gli procurarono ricchezze e influenza nella corte. Come comandante di flotta non compì grandi cose; più fama acquistò con la sua vittoria condotta nella guerra contro i Persiani e nella spedizione d'Algeria nel 1596, che gli valse anche la nomina a gran vizir per breve tempo. Ritornato nel 1599 al comando della flotta, si presentò davanti a Messina, chiese ed ottenne di rivedere la madre. Chiamato a Costantinopoli il fratello Carlo Cicala e brigò per fargli conferire il principato della Moldavia o della Valacchia, oppure dell'Albania. Nel 1600 devastò l'isola di Scio e angariò la popolazione sospettata di connivenza con navi toscane che vi avevano condotto un assalto. Cinque anni dopo comandò una spedizione contro Persia; volti i Turchi in fuga, egli indietreggiò fino a Dyarbekir dove morì alla fine del 1605. Doveva avere circa 60 anni.

BIBL.: J. von Hammer-Purgstall, *Gesch. des osman. Reiches*, Pest 1834-36, p. 467 segg.; N. Jorga, *Geschichte des osmanischen Reiches*, Gotha 1908-11, pp. 183-194; L. Soranzo, *L'Ottomanno*, 4ª ed., Napoli 1600, pp. 117-118; G. Sagredo, *Memorie storiche de' monarchi ottomani*, 5ª ed., Venezia 1697; *Relazioni degli ambasciatori veneti al Senato*, a cura di G. Alberi, 3ª ed., Firenze 1911; I. Rinieri, *Clemente VIII e Sinan Bassà Cicala*, Roma 1898 (su documenti occidentali); G. Oliva, *Sinan-Bassà (Scipione Cicala) celebre rinnegato sec. XVI. Memorie storico-critiche*, in *Arch. storico messinese*, 1907-1908. E. Rossi.

CICATRICE (dal lat. *cicatrix*; fr. *cicatrice*; sp. *cicatriz*; *Narbe*; ingl. *scar*). - È il prodotto del processo di cicatrizzazione, cioè di quel complesso di fatti prevalentemente progressivi, che, attraverso fasi diverse, conducono alla riparazione d'una perdita di sostanza d'un qualsiasi organo o tessuto. Intesa in senso lato la cicatrizzazione è esponente di una pregressa soluzione di continuità riferibile tanto a una lesione violenta (ferite, contusioni, rotture) quanto a un processo patologico. In questo caso le alterazioni patologiche, e soprattutto quelle a carattere progressivo, con la presenza hanno, in un certo senso, sostituito la normale tessitura dell'organo o tessuto colpito, e, volgendo a guarigione, vengono attraversate da fasi più o meno complesse, sostituite da tessuti di cicatrizzazione.

Nella sua essenza istologica il processo di cicatrizzazione viene a seconda delle sue fasi, delle quali quella anatomicamente importante è caratterizzata dalla presenza del tessuto di granulazione, tessuto vascolo-connettivale giovane, infiltrato di elementi di varia provenienza e origine, il quale, evolvendo e modificandosi successivamente, conduce al tessuto cicatriziale definitivo, ricco di fibre (collagene e elastiche), che costituisce la comune cicatrizzazione. Nella compagine di questa, a seconda delle circostanze, sarà più o meno, o meno, col tempo, la comparsa di elementi più evoluti, suscettibili anche, talora, di ripristinare sufficientemente la normale tessitura. Sotto il punto di vista anatomo-clinico si distinguono, comunemente, due modalità di cicatrizzazione fondamentalmente simili, conosciute sotto il nome di guarigione per prima e per seconda intenzione.

Clinicamente la guarigione per prima intenzione si caratterizza rapidamente tanto da dare l'apparenza d'una pronta e stabile coalescenza dei tessuti scontinuiti, mentre quella per seconda intenzione è invece accompagnata da abbondante produzione di tessuto di granulazione che, quando corrisponde a una superficie scoperta, costituisce la cosiddetta piaga. Questa nei tegumenti esterni è caratterizzata per il suo colore rosso vivo dovuto ai cosiddetti bottoni di

le conferiscono anche quel particolare aspetto granuloso della superficie, dalla quale, fino a cicatrizzazione completa, si evasione di un prodotto siero-purulento, che manca invece completamente nella guarigione per prima.

Le cicatrici lineari e poco visibili che seguono, in genere, l'ultima, fanno riscontro, nella guarigione per seconda, quelle più o meno larghe, irregolari, ipertrofiche, cheloidee, deformi, che sono esponenti di vari fattori, fra i quali, oltre al lento e diffuso processo di neoformazione cicatriziale, ha importanza la costituzione individuale. Nella maggior parte il tessuto di cicatrice è stabile e definitivo e, ben ricercato, si può quasi sempre a dimostrare istologicamente.

Lo studio delle cicatrici ha importanza in medicina legale in rapporto all'entità, alla data, al danno di una determinata lesione, e quale la cicatrice rappresenta il definitivo esponente.

...: S. Ottolenghi, *Il colore e la forma delle cicatrici in rapporto alla morfologia*, in *Giorn. R. Accad. di med. di Torino*, 1889. G. Raz.

CCONI, LUIGI. - Nato a Santelupio a mare (Marche) nel 1851, si fece conoscere come improvvisatore di tragedie in gara con Sgricci; vinse a Parigi l'improvvisatore Pradel, e s'ebbe la palma dalle mani del Lamartine. Fu operoso giornalista a Parigi, stimato da Gioberti. Dopo il '48, ottenne dal governo austriaco la cattedra di storia nel collegio di Mortara, ivi cessò nel 25 maggio 1856. Scrisse romanzi, drammi, poesie; stampò nel 1855 ventotto canti d'un grosso poema enciclopedico e similissimo rimasto incompiuto, *Il Mondo promesso*, al quale s'era preteso con una *Storia del progresso dell'industria umana* (Torino 1854) e con una *Storia del progresso della civiltà europea* (Torino 1854). Fu uno dei primi biografi del Leopardi.

...: F. Predari, nella sua continuazione a G. B. Corniani, *I secoli della lingua italiana*, Torino 1853-56, VIII, pp. 343-45; F. P. Massi, *Il mio tempo* 1897, I, p. 115 segg.; G. Mestica, *Studi leopardiani*, Firenze 1901, p. 42. G. N.

CERBITA. - Nome volgare di alcune piante indigene del gruppo *Sonchus* (famiglia Composte): *S. oleraceus* L. (it. anche *crecispigno*; fr. *laiteron*, *lait d'âne*, *liarge*; sp. *cerraja*; ted. *sohl*; ingl. *sowthistle*), pianta molto polimorfa dal grosso fusto cavo, ramoso in alto, lattiginoso, con foglie inferiori roncate, con lobo terminale triangolare, grande, mai spinose; *S. L.*, molto simile al precedente, ma con foglie più rigide e spinulose; *S. tenerrimus* L. (*cicerbita* o *crecispigno dei muri*), si distacca dai due precedenti per le foglie 1-2 pennatifide a pinnari, distanziati e quasi opposti, e che in Italia si trova dalla Liguria e dalle Marche in giù. Le giovani piante delle tre specie sono da alimento. Affini, ma meno ricercate a scopo alimentare sono *S. arvensis* L. e *S. paluster* L., quest'ultimo piuttosto limitato all'Italia superiore. Il nome *Cicerbita* fu usato scientificamente dal Wallroth a designare alcune Composte che i morfologi riferiscono al genere *Lactuca*. A. Bè.

CERCHIA (lat. sc. *Lathyrus sativus*; fr. *gesse*, *pois carré*; it. *cerchia*, *almorta*, *tito*, *muela*; ted. *Platterbse-Gemüse*; ingl. *vetch*). - Erbacea della famiglia Leguminose, sottofamiglia Papilionaceae, annua, rampicante, di circa 50 cm. di altezza, con foglie trifoliate, superiormente terminate in cirro, a una sola coppia di foliole, lineari, lanceolate, acute. Fiori solitari, piuttosto grandi, di colore ceruleo pallido. Legume appiattito, strettamente alato, contenente tre o quattro semi grossi, irregolarmente ovati, bianchi o giallastri. Pianta abbondantemente coltivata nella regione mediterranea, e anche nelle Indie: non si conosce allo stato selvatico, ed è forse derivata dall'affine *Lathyrus cicera* L. I Latini chiamavano *Cicerula*. I semi cotti, alquanto indigesti, contengono un alcaloide assai volatile (*latirina*), per cui il loro uso proprio sembra abbia dato luogo al *latirismo*. G. E. M.

CICERIA o **CICCERIA.** - Con il nome di Ciceria è comunemente chiamato l'altopiano ondulato, arido, sterile, in gran parte disabitato, ove i caratteri del Carso sono maggiormente pronunciati, base della penisola istriana, limitato a sud dalla serie montuosa, che culmina nel M. Maggiore, a nord dal Carso Triestino e dalla dorsale della Rosandra, a est dalla rotabile Fiume-Trieste, a ovest dalla dorsale che sovrastano Pinguente e Razzo. La Ciceria vera e propria è tuttavia più ristretta, poiché la parte settentrionale appartiene alla Savrinia, e il Castelnovano e la zona montuosa carsica orientale alla Berchinja. Attraversata da tre catene montuose, la Cicizza, del Taiano, e quella meridionale del Rasnovizza) alle pendici oscillanti tra i 900 e 1000 m. si alternano valli e cavità carsiche,

percorse da torrenti che si raccolgono nelle conche e s'inabissano nell'inghiottitoi carsici, senza che per questo la regione possa essere considerata povera di acqua e inadatta alla vegetazione, ricoperta com'è da mantello di olivo, di quercia, di carpino e di faggio. I maggiori centri abitati si stendono lungo la strada Fiume-Trieste, sul terreno coltivabile e al riparo dalla bora; nell'interno, ove la viabilità è assai difettosa, si hanno invece casolari sparsi.

Etnograficamente la Ciceria non corrisponde al suo sviluppo geografico: la zona attualmente abitata dai Cici si riduce a pochi villaggi e casali dell'interno. Designati un tempo col nome di Vlachi o Valachi, sulla loro provenienza furono formulate le più diverse ipotesi. Per la distribuzione, l'origine e la filologia dei Cici, v. ITALIA: Colonie alloglotte.

BIBL.: Wassilich, *Sull'origine dei Cici*, in *Archeogr. triestino*, XXIX-XXXI (1903); id., *Sui Rumeni dell'Istria*, ibid., XXIII (1900); G. Cumini, *L'Istria montana*, Trieste 1927; C. De Franceschi, *I castelli della Valdisera*, Parenzo 1900; A. Covaz, in *L'Istria*, 1848, pp. 246-47; 1849, p. 236; 1846, pp. 7-8; Kandler, ibid., 1851, p. 70; 1852, p. 125; 1856, p. 73; Combi, *Istria, studi storici e politici*, Milano 1886; P. Kandler, « *Li Cici* », in *Storia corografica di Trieste*, Trieste 1861-65; C. A. Combi, *Etnografia dell'Istria*, Trieste 1860; M. Bartoli, *Pubblicazioni recenti di filologia rumena*, in *Studi di fil. romanza*, 1901; A. Covaz, *De' Romanici d'Istria*, in *La penna*, VIII (1897), nn. 1-11; F. Miklosich, *Über die Wanderung der Rumänen in den Dalmatischen Alpen*, in *Akad. d. Wissensch.*, Vienna, XXX (1880); A. Schück, *Über die Istro-Rumänen*, in *Mitt. der anthropol. Gesellschaft*, Vienna, XLIII (1913); Urbas, *Die Tschitscherei und die Tschitschen*, Vienna 1884; G. I. Ascoli, *Sui Rumeni d'Istria*, in *Studi critici*, Milano 1867; S. Puşcariu, *Studii istororomâne*, in *Academia română*, Bucarest, XI (1926). R. Ce.

ČIČERIN, GEORGIJ VASILEVIČ. - Uomo politico russo, nato a Karaul il 12 novembre 1872, dal diplomatico Vasilij Nikolaevič Č., che fu a Torino e a Parigi, e poi, dimessosi, si ritirò a Tambov, dove morì. Č. studiò a Tambov e a Pietroburgo. La parentela dei Č. con le famiglie cospicue degli Alberdinskij e dei Dolgorukij diede facile accesso al giovane Č. negli ambienti della grande società russa. In contrasto con il lusso e la leggerezza dei ricchi, lo colpì dolorosamente lo strato di squallore e di miseria delle classi povere nella capitale. Uno degli avvenimenti più importanti per l'evoluzione spirituale del Č. fu, a suo dire, l'audizione delle opere wagneriane, da cui si sentì indirizzato verso il panteismo. La lettura di Dostoevskij, di Nietzsche contribuì ad orientare il suo spirito verso l'anarchismo individualista, che si accentuò per le relazioni di amicizia contratte durante gli studi.

Conseguita la laurea, il Č. entrò (1896) nell'amministrazione centrale per gli Affari esteri (Archivio), ed ebbe l'incarico di collaborare alla storia della politica estera dell'impero durante il regno di Alessandro II. In quel tempo contrasse particolare amicizia con Pavlov-Silvanskij, suo superiore immediato, e di affini idealità politiche. Il periodo di agitazioni e di turbolenze interne, che seguì, trovò preparato l'animo rivoluzionario del Č., che per meglio studiare il movimento operaio internazionale, e anche perché già sospettato dalla polizia, lasciò il ministero russo e passò in Germania (1904). Colà si pose subito in rapporti personali diretti con i capi della socialdemocrazia tedesca, approfondendone la dottrina. Questo studio lo portò ad allontanarsi dal primitivo socialismo rivoluzionario russo, dissentendo oramai dal suo eclettismo, dal soggettivismo e dalla incontinenza delle sue teorie generali; e ad abbracciare, invece, completamente la concezione marxistica della socialdemocrazia germanica.

Nel 1905 il Č. entrò a far parte dell'organizzazione bolscevica russa all'estero. I rapporti sempre mantenuti con elementi rivoluzionari in Russia gli fecero pensare a un ritorno clandestino in patria, ma, di salute malferma, non gliene fu possibile l'attuazione (1906). Nel 1907 fu eletto segretario dell'organizzazione rivoluzionaria russa all'estero, e in tale qualità si recò al congresso di Londra. Alla fine dell'anno fu arrestato a Charlottenburg (Berlino), perché trovato con passaporto falso, ed espulso dalla Prussia. L'amico Pavlov-Silvanskij lo informò che anche in Russia sarebbe stato arrestato, e allora il Č. si stabilì a Dresda, donde riuscì a recarsi più volte, e in segreto, a Berlino. Con il trasferimento a Parigi della redazione della *Golos socialdemokrata*, anche il Č. passò nella capitale francese e vi prese a lavorare per l'unificazione generale del partito. Ma quando, nel 1912, la creazione del « blocco » apriva la via alle migliori sue speranze, venne ad addolorarlo il distacco di Trockij (Trotzki), simpatizzante in quel tempo con le tesi mensceviche. A Lilla, nel 1914, il Č. organizzò dimostrazioni contro la guerra; e più tardi, a Bruxelles, fece parte della Commissione degli emigrati russi e si oppose al loro arruolamento volontario. Fino al termine della guerra rimase a Londra. Divenne collaboratore assiduo del giornale parigino *Notre voix* e

alla rivoluzione del marzo 1917 si adoperò per il rimpatrio di compagni profughi. L'avvento dei bolscevichi gli valse l'arresto e il carcere, come « affiliato ad associazioni nemiche »; dalla prigione di Bristone fu liberato il 3 gennaio del 1918 e rimpatriato in regime di scambio con l'ambasciatore britannico in Russia, Buchanan. Subito assegnato al Commissariato del popolo per gli Affari esteri, succedette a Trockij nella direzione di esso, dopo la conclusione del trattato di Brest-Litovsk (marzo 1918). Da allora egli rimase a capo della politica estera della Unione Sovietica, da cui si ritrasse, col pretesto di malferma salute, alla fine del 1929. M. Gr.

CICERONE, MARCO TULLIO (*Marcus Tullius Cicero*). — Nacque ad Arpino il 13 gennaio del 106 a. C. da una famiglia di possidenti. A Roma, dove il padre volle fosse educato, gli furono maestri di oratoria M. Antonio e L. Crasso, di diritto i due Scevola, l'augure e il pontefice, di filosofia l'accademico Filone. Verso i 20 anni C. scrisse i due *Libri rhetorici*, più noti sotto il titolo *De inventione*, in cui fa professione di eclettismo retorico e politico (I, 5; II, 1), e che appunto per questo costituiscono un documento importante delle sue attitudini spirituali. Ma la sua prima manifestazione schiettamente politica è dell'80, quando egli difese con esito felice Sesto Roscio Amerino, vittima di un intrigo, che faceva capo a Crisogono liberto di Silla, e che voleva farlo apparire colpevole della morte del padre, per spogliarlo così dell'eredità. Il processo assumeva importanza politica e l'intrigo non era che un sintomo di una crisi politica e morale ben più vasta e dolorosa. Non per nulla C. fu il solo ad accettarne la difesa, e si mormorò allora e dopo che il viaggio fatto in Grecia e in Asia fra il 79 e il 77 e attribuito da C. al desiderio di liberare la sua oratoria da certe giovanili sovrabbondanze, fosse dovuto alla paura della vendetta di Silla. Al ritorno egli riprese in Roma con grande ardore la sua attività di patrono, e ne ebbe nel 75, appena raggiunta l'età legale, primo premio di un'opera che il popolo sapeva onesta e coraggiosa, la questura e il governo della Sicilia occidentale.

L'amministrazione della provincia lo pose di fronte a problemi che egli cercò di risolvere con giovanile entusiasmo, e da quella sua prima esperienza di governo, unita al desiderio di far cosa gradita ai Siciliani diventando da patrono di singoli patrono di una provincia, e di prender posizione in un argomento per lui soprattutto vitale qual'era quello della tentata moralizzazione del tribunale, con l'estensione del diritto di giudicare a cavalieri e tribuni erari, nacquero nel 70 le orazioni contro Verre. Questi aveva governato dal 73 al 70 la Sicilia, come propreteore, e appena uscito di carica fu accusato dai suoi amministratori di concussioni, rapine, violenze ed eccessi di potere. L'oligarchia senatoria cercò in tutti i modi di salvarlo, e uno dei suoi più autorevoli rappresentanti, Ortensio, ne assunse la difesa contro C. Ma questi che aveva già sventato il tentativo di sostituirgli un accusatore più addomesticato, sventò anche il tentativo di rinviare il secondo dibattimento del processo all'anno seguente, quando sarebbe stato console Ortensio, e la presidenza del tribunale sarebbe spettata al pretore M. Metello, altro protettore di Verre. C. infatti per guadagnare tempo rinunciò a una elaborata requisitoria, e si limitò a esporre i risultati della sua inchiesta, portando prove così evidenti, che Verre andò volontariamente in esilio, senza aspettare il secondo dibattimento.

Ma C. non rinunciò alla sua seconda requisitoria, e con l'introduzione — la cosiddetta *actio I in Verrem* — alle accuse e prove espone nel primo dibattimento, pubblicò queste ultime ordinate ed elaborate in cinque orazioni fittizie, nei libri dell'*actio II in Verrem*. Essi costituiscono una fonte storica di prim'ordine, specialmente per l'amministrazione della Sicilia e delle provincie in genere. Il libro IV *de signis* è importantissimo anche per la storia dell'arte.

S'è già accennato all'ambiente politico in cui si svolse il processo contro Verre. Pompeo, console del 70, era sulla via di restaurare l'autorità tribunitia, e di togliere ai senatori il privilegio dei tribunali. C. si preoccupa soprattutto di questa seconda riforma, e, prima e dopo di essa, insiste nelle Verrine sulla grande impor-

tanza che aveva a questo riguardo il processo, come convenisse o no lasciare ai senatori quel privilegio. Così l'azione politica di C., limitata in questo primo decennio alle attività di patrono, vuole opporsi alle prepotenze dell'oligarchia pur mantenendo fra le opposte fazioni l'equilibrio consigliato dal suo senso della realtà, e dalla sua speciale situazione.

Tale linea egli mantenne sempre negli anni seguenti, e quando, dopo aver raggiunto nel 69 l'edilità curule, nel 66 fu eletto con la giurisdizione sui processi *de repetundis*, egli sostenne la gazione con cui C. Manilio affidava a Pompeo, che aveva già a quel tempo poteri straordinari per la lotta contro i pirati, il comando della guerra contro Mitridate e Tigrane, non soltanto per istintiva simpatia verso il grande generale, ma anche per la coscienza che il prob-

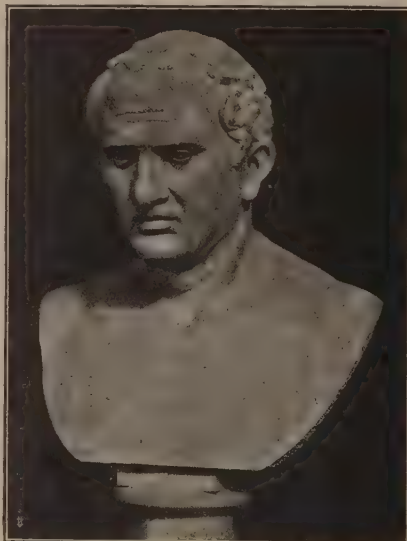
del comando in questa guerra era da lui, e non da vere senza farisismi costituzionali. E' detto più volte che il discorso di C. è di una vuotezza che rasenta la banalità, privo di profondità e meditato senso politico. Ma il giudizio ingiusto e superficiale. Non si può prendere che in quel momento, e davanti a quel popolo, C. non poteva parlare altrimenti. Né si deve dimenticare che, pur essendo il discorso sostanzialmente una celebrazione sentimentale della gloria militare di Pompeo, C. vi rivela un senso sicuro della realtà economica e amministrativa dello stato romano.

Un mutamento, se non nei motivi, nelle manifestazioni della politica ciceroniana, portò il consolato, raggiunto nel 63. La lotta contro la legge agraria di Servilio Rullo, una delle tante leggi agrarie con cui si cercò di risolvere il problema economico e sociale della plebe romana, ma più delle altre consultamente e quasi ingenuamente rivisitata; la difesa di C. Rabirio, incolpato di aver voluto colpire, accusandolo dell'uccisione del tribuno L. Apuleio Saturnino, e sottoposto alla procedura straordinaria del *de vi* di perduellione, quanti avevano partecipato alla repressione sanguinosa della rivolta di Sesto, e nel tempo stesso mettere in dis-

sione il diritto del senato a emanare il *senatus consultum ultimum*, sospendendo le garanzie costituzionali; la repressione della congiura di Catilina sono azioni che procurarono al console, contemporanei e tra gli storici moderni, l'accusa di reazione.

In realtà noi non sapremmo negare alle manifestazioni politiche di C., dalla difesa di Sesto Roscio Amerino alle Catilinarie, una netta se non profonda coerenza. Può darsi che quella sua posizione di centro non fosse frutto di un maturo pensiero politico, ma piuttosto la posizione istintiva di un uomo di buon senso, a una naturale onestà univa vivissima la comprensione delle mediate realtà, compresa la sua particolare di avvocato e *novus*. Ma coerente fu e conscio della sua coerenza: basta leggere l'epistola che il fratello Quinto gli scrisse nel 63, col titolo *De actione*, dove sotto forma di consigli da parte di Quinto, è quasi completamente esposto il programma elettorale, tattico e strategico di Ma-

Ma per venire a quello che nella politica di C. costituisce il punto culminante, la repressione della congiura di Catilina, è da notare che, qualunque possa essere stato il suo significato come sintomo di una più vasta crisi, fu una necessità. Movimento di aristocratici di stato, nonostante le interferenze con problemi più complessi e dolorosi che non fossero i loro debiti e le loro passioni, esso non aveva nessun valore positivo. E C. portò nella lotta contro i congiurati il suo entusiasmo. Egli era stato eletto console, anche con i voti degli oligarchici, appunto per sventare il tentativo di Catilina d'impadronirsi del potere per le vie legali. Ora che il suo antagonista, sconfitto per la seconda volta, ricorre alla congiura, C. che s'era assicurato il malfico collega C. Antonio, cedendogli senz'altro il governo della Macedonia, moltiplica la sua attività e sorveglianza. In un ambiente in parte scettico, in parte favorevole ai congiurati, egli si servì di tutte le armi che ha a sua disposizione, specie di quella della sua eloquenza, per rendere evidente a tutti il pericolo, scatenando dubbi e impaurendo i colpevoli. Persino Sallustio, che cerca di sminuire abilmente i meriti di C., mostra sostanzialmente come persino quel qualche cosa che nelle Catilinarie fa pen-

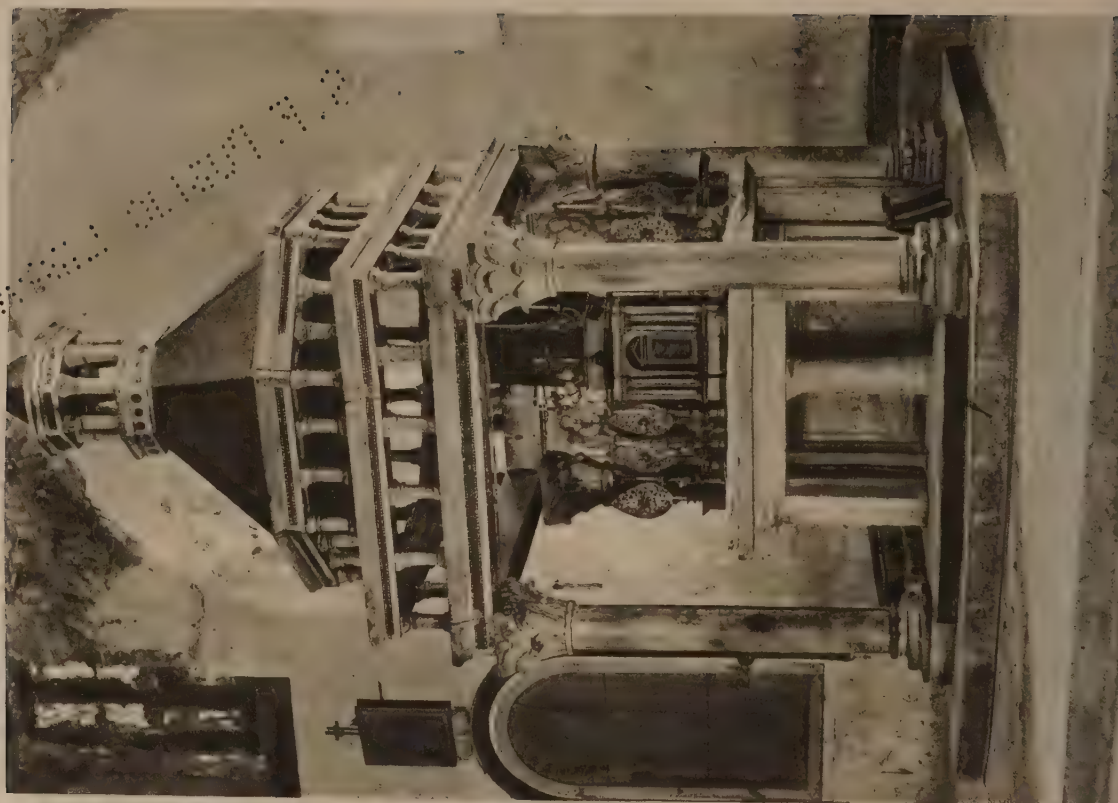


(fot. Alinari)
CICERONE — Museo Vaticano



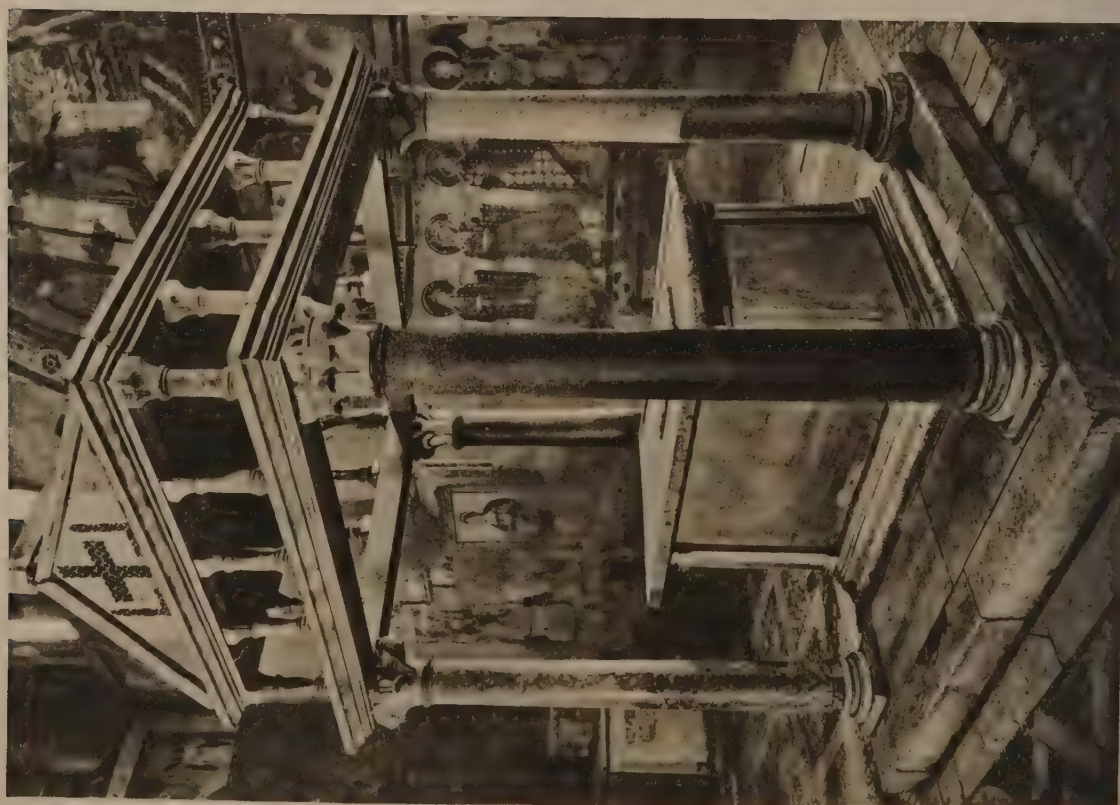
(fot. Alinari)

*In alto, a sinistra: CIBORIO DI UN ALTARE NELLA CHIESA DI S. LORENZO A ORVIETO;
a destra: CIBORIO DELL'ALTAR MAGGIORE DELLA BASILICA DI S. AMBROGIO A MILANO;
in basso, a sinistra: CIBORIO DELL'ALTAR MAGGIORE DELLA BASILICA DI S. MARCO A VENEZIA;
a destra: CIBORIO DI UN ALTARE NELL'ABBAZIA DI S. CLEMENTE DI CASAURIA A TOR DE' PASSERI*

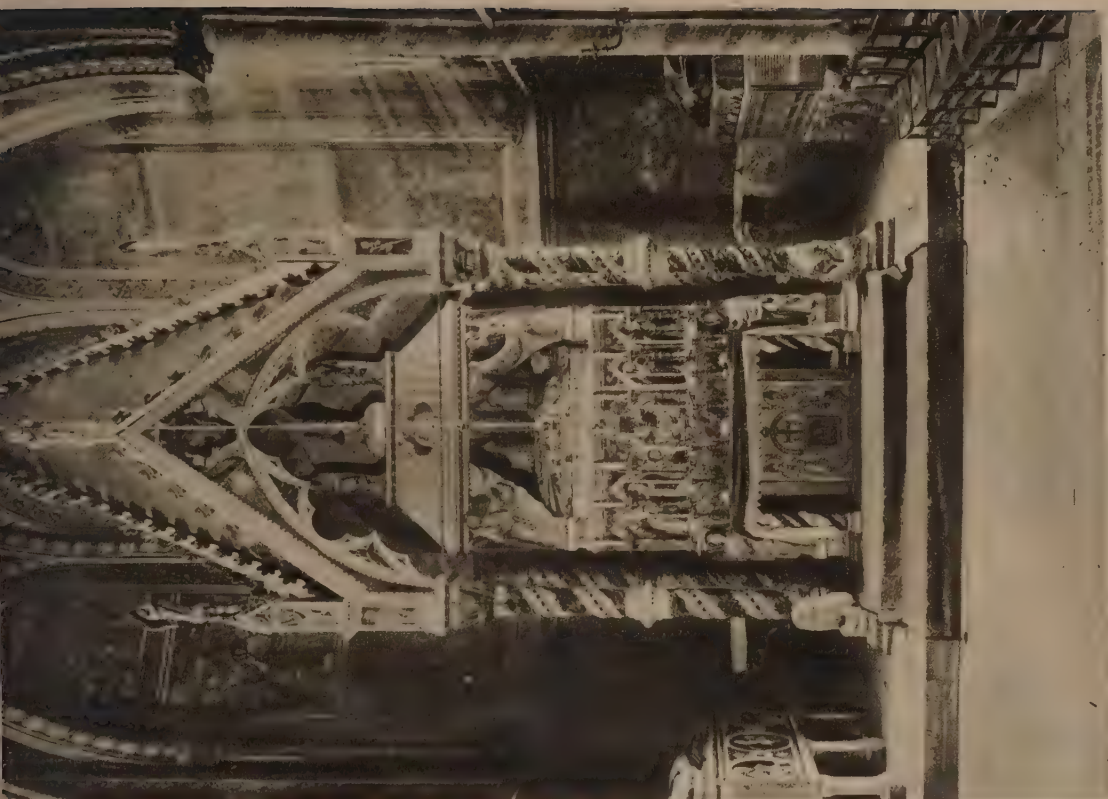


(det. Altuari)

CIBORIO DELL'ALTAR MAGGIORE DELLA CHIESA

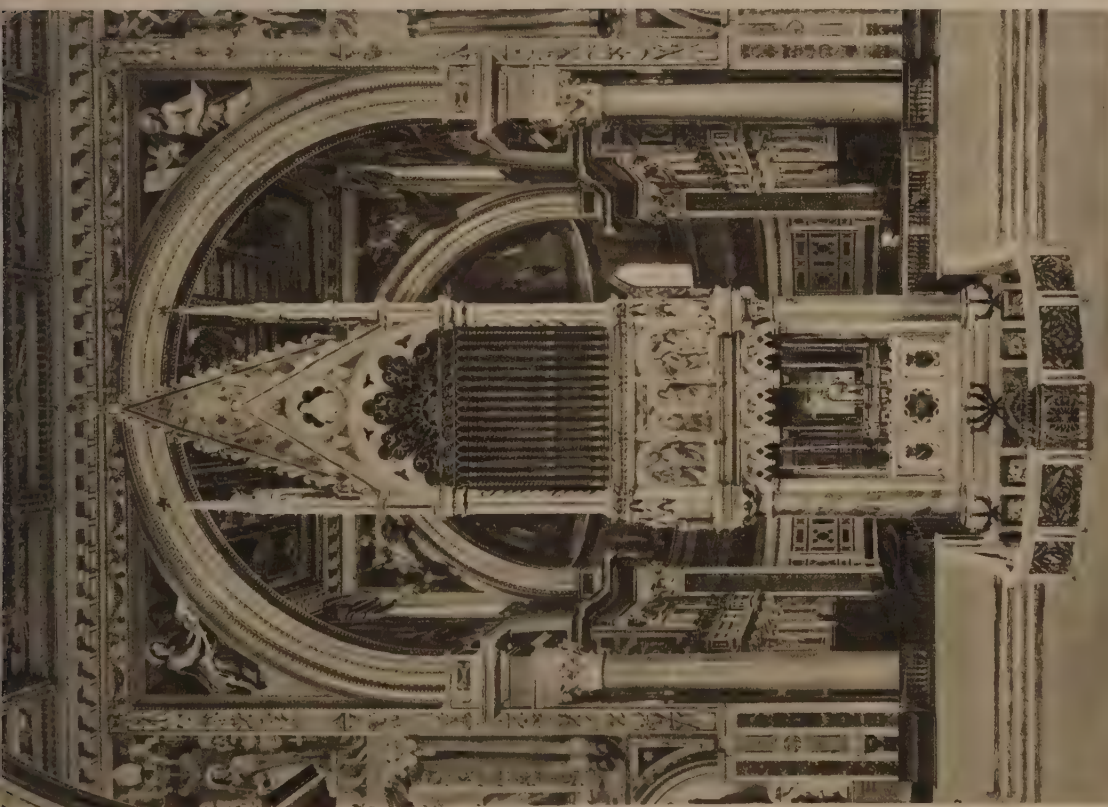


CIBORIO DELL'ALTAR MAGGIORE DELLA CHIESA



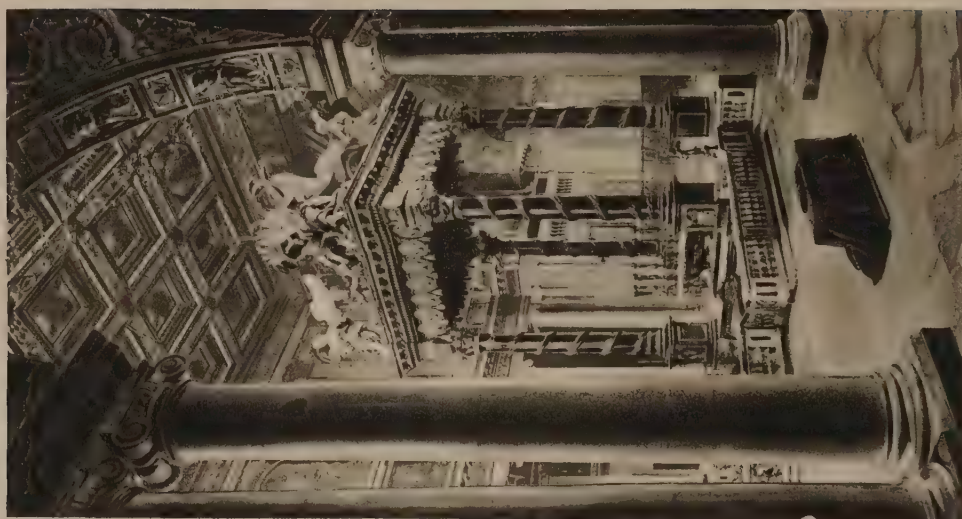
(fot. Alinari)

CIBORIO DELLA CAPPELLA MINUTOLO
NELLA CATTEDRALE DI NAPOLI



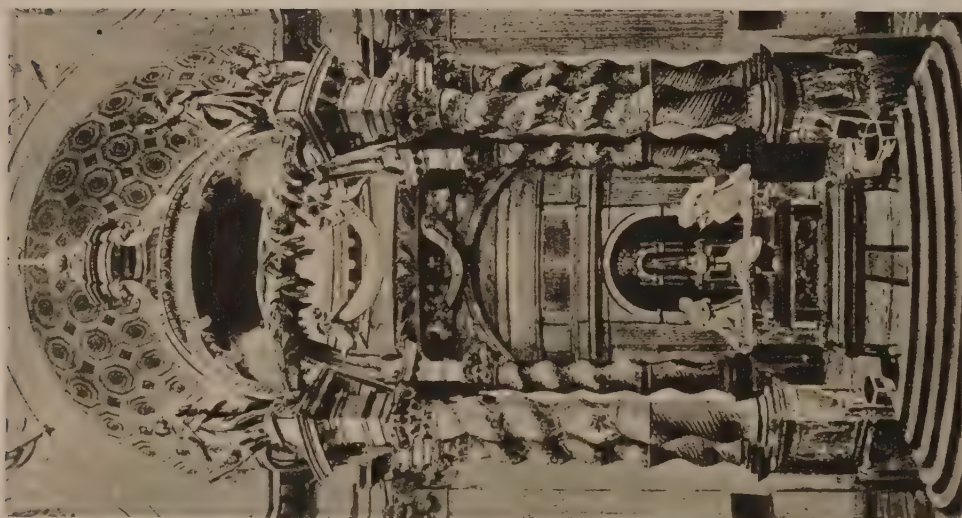
CIBORIO DELL'ALTARE PAPALE DELLA BASILICA
DI S. GIOVANNI IN LATERANO A ROMA

CIBORIO

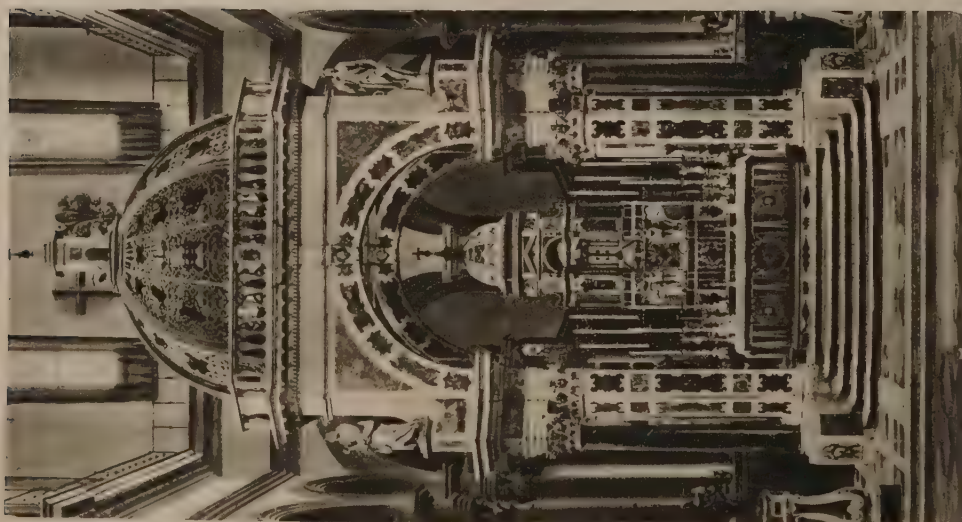


(*fol. Anderson*)

CIBORIO DELL'ALTAR MAGGIORE
DELLA BASILICA DI S. MARIA MAGGIORE
A ROMA



CIBORIO DELL'ALTAR MAGGIORE
DELLA CHIESA DEL VAL-DE-GRÂCE A PARIGI
(da A. Muñoz, G. L. Bernini)



(*fol. Altinari*)

CIBORIO DELL'ALTAR MAGGIORE
DELLA CHIESA DI S. SPIRITO
A FIRENZE

la bella, logica e dritta azione drammatica, ricostruita *postum*, corrisponde alla realtà. E il merito di aver riaperto, nella notte del 5 dicembre, la discussione sulla pena da infliggere ai congiurati, offrendo a Catone la possibilità di controbilanciare nel voto dei senatori l'impressione del discorso di Cesare, ch'era venuto a far approvare la sua proposta di condannare i congiurati a morte a vita, questo merito, taciuto da Sellustio, sorvolato da Plutarco e oscurato da Plutarco, è oggi autorevolmente riconosciuto. Ma la seduta della notte di dicembre e il trionfo che seguì l'uccisione dei Catilinarî, furono il culmine, pericoloso culmine, di una vita politica. Nell'anno seguente egli apparve a tutto orgoglio come l'eminenza grigia della giustizia oligarchica nei processi, che seguirono, contro i congiurati minori. Gli mancò soprattutto la possibilità di non tornare avvocato, o per lo meno il buon diritto di esercitare la sua funzione con più austerità e raccolta compostezza: esempio caratteristico la difesa di P. Cornelio Silla, accusato, non a torto, di aver partecipato alla congiura di Catilina, e il tentativo della fine del 66, che era stato un prodromo della grande e famosa congiura del 63.

A C. non valse l'accostarsi sempre più a Pompeo, non valse il tentativo di far approvare nel 66 la legge agraria da questo proposto per mezzo del tribuno Flavio, apportandovi modificazioni che gli onore al suo senso politico, e che saranno accettate da Cesare. Nella legge dell'anno seguente (*Ad fam.*, XIII, 4, 2), non valse l'elaborazione ch'egli fece in prosa e in versi della sua opera di oratore. Egli era, come Catone, un ostacolo all'azione dei triumviri e Cesare volle sbarazzarsene prima della sua partenza per la Gallia. Clodio, che aveva contro C. un rancore personale, passato dalla plebe, per l'opera concorde di Cesare e Pompeo, ed eletto tribuno, promulgò nel 58 una rogazione, con cui si stabiliva che qualunque avesse fatto giustizia a un cittadino romano senza regolare processo, fosse condannato all'esilio. Il senato cercò di salvare la faccia dei due consoli, Gabinio era legato ai triumviri e Pisone aveva nessun interesse a contrastarli. C. che non aveva badato alle umiliazioni pur di sfuggire al pericolo, decise di partire, e Clodio promulgò una seconda rogazione in cui l'oratore era nominatamente bandito a una distanza di 400 miglia da Roma.

Oggi sembra fuori discussione, nonostante l'appassionata riproposta del Mommsen, la legalità della condanna dei Catilinarî e che di tale legalità non dubitarono Cesare, ch'era contrario alla inattività della legge di Clodio (Dione, XXXVIII, 17, 1-2), né lo stesso, che nella seconda rogazione affermava falsificata la *lex consultum*, con cui erano stati concessi ai consoli i pieni poteri (*De domo*, 50). Certo la condanna di C. fu illegale, almeno secondo la procedura, e la violazione della legge tanto più grave, in quanto, secondo la *lex Sempronia*, la pena dell'esilio era la più grave che potesse essere inflitta normalmente a un cittadino romano.

C. non seppe conservare in quel frangente, a Roma e in Grecia, la necessaria dignità. Ma bisogna riconoscere che in una crisi politica così profonda, e pur svolgentesi con certo farisaico rispetto per le forme legali, la condanna poteva ben apparirgli irrimediabile. Il fatto, quando per il ravvicinamento al senato di Pompeo, e dai continui attacchi di Clodio, cominciarono le discussioni sul richiamo di C., la vita della capitale fu in preda all'anarchia. Nell'agosto del 57, con un decreto dei comizi centuriati, l'esilio fu richiamato. Ma subito dopo il trionfale ritorno di C. ricominciarono i disordini, ed egli fu costretto dal vociare e dalle minacce della plebe a proporre che a Pompeo venisse affidata per cinque anni la cura *annonae*. Ormai la violenza era diventata a Roma un fenomeno endemico, e le bande di Milone si contrapponevano a quelle di Clodio. Pompeo spiaceva a democratici e oligarchici, diventando bersaglio preferito delle due fazioni, salvo qualche rara e interdetta tregua da parte democratica (*De har. resp.*, 51-52). A C., gli oligarchici, pur avendo liberato il terreno su cui sorgeva la casa delatore dal vincolo religioso che Clodio aveva tentato d'imporgli sacrandovi un tempio alla Libertà, lesinavano il pagamento dei suoi debiti. Il turbolento tribuno non lasciava passar occasione per attaccare C., e come gli oligarchici alla strage fatta tra i cento ambasciatori di Berenice avevano contrapposto un oracolo sibillino che vietava a Pompeo la possibilità di riporre Tolomeo sul trono d'Egitto, Clodio dedusse da un altro comodo responso, che gli Dei erano irritati per la sconsacrazione fatta da C. di un luogo sacro.

Ci fu un momento in cui parve che fosse imminente una restaurazione in senso oligarchico. C. pensava che non fosse buon conto quello del senato, d'irritare Pompeo spingendolo fatalmente

a riconciliarsi con Cesare. Il suo programma era più saggio e lungimirante. Nella *De haruspium responso* e specialmente nella *Sestiana*, pur essa del 56, egli esortò gli *optimates* alla concordia, gettando le basi teoriche di quel partito del centro, la cui idea gli era forse balenata nel decennio precedente, e che ora gli sembrava costituire l'unica concreta possibilità di salvezza. Non gli credettero, e il congresso di Lucca venne a ribadire la concordia e il dominio dei triumviri. Così a C. non restò che cantare nel discorso *De provinciis consularibus* la sua palinodia (*Ad Att.*, IV, 5, 1), sostenendo che ai consoli del 55 dovessero essere date le due provincie governate da Pisone e Gabinio, la Macedonia e la Siria, non la Gallia che aveva ancor bisogno delle cure di Cesare.

E cominciò in tal modo il periodo politicamente più triste della vita di C., anche se alle sue malcontente nostalgie, al suo prepotente bisogno di servire in qualche modo la patria, dobbiamo due tra le più belle opere ciceroniane: il *De oratore* (55) e il *De re publica* (54-1). Era lo stesso bisogno che gli aveva fatto scrivere nel 66, fra il consolato e l'esilio, la lettera al fratello Quinto sul governo della provincia.

Frattanto i triumviri gli infliggevano umiliazioni su umiliazioni, imponendogli di difendere persino i suoi più atroci nemici. Aveva dovuto mandare quasi in ostaggio il fratello Quinto al campo di Cesare, come legato, e, tutto compreso, egli dubitava che l'unico a volergli bene fosse Cesare, il grande fasciatore di tutti. Ma il restauratore dell'equilibrio tradizionale tra il potere monarchico, oligarchico e democratico, ch'era sembrato a Polibio, e sembrava a C. la grande scoperta di Roma, non poteva essere che Pompeo, un Pompeo in cui c'erano forse nell'idealizzazione del *De re publica* parecchi tratti di Cesare, ma che soprattutto aveva le qualità per essere erede cauto e fedele di quella grande tradizione.

Così, quando dopo l'uccisione di Clodio (18 gennaio del 52) Pompeo fu eletto dall'interré *consul sine collega* per il 52, C. diede la redazione definitiva ai libri lungamente meditati sul governo dello stato, e nel 51 li pubblicò.

Non è qui il caso di fermarsi sulla complessa opera di restaurazione conservatrice tentata da Pompeo. Ci limiteremo a dire che egli volle ridare serietà ai processi, ponendo tra l'altro dei limiti a quell'esibizionismo oratorio di patroni e di testimoni, che aveva troppe volte abbassato i dibattimenti giudiziari a una triste commedia. Anche il processo di Milone fu tenuto secondo le nuove forme procedurali, e C., che ne aveva assunto la difesa, turbato dallo spiegamento di forze fatto dal console, non poté pronunciare il discorso preparato. La famosa *Miloniana* è un'opera fittizia, pubblicata posteriormente, di cui Milone disse nell'esilio di Marsiglia, che se C. avesse parlato veramente così, egli non sarebbe stato condannato. E in realtà, la *Miloniana* è come il canto del cigno, non soltanto di C. avvocato, ma anche della grande oratoria giudiziaria romana, che i nuovi ordinamenti di Pompeo, ereditati e conservati da Cesare e dall'impero, avevano distrutto per sempre.

Nel 51 C., in seguito a un altro saggio provvedimento di Pompeo, fu costretto ad assumere, come proconsole, il governo della Cilicia, dove per una piccola vittoria sull'Isso fu proclamato imperatore, e gli venne anche l'ambizione del trionfo. A Roma s'addensavano le nubi della guerra civile, e quando, alla fine del 50, ritornò in Italia come l'unico possibile mediatore tra Cesare e Pompeo, C. cercò invano di scongiurarla. Compresse che la lotta non aveva, almeno nella coscienza dei contendenti, nessun chiaro contenuto ideale, e che la prima conseguenza del conflitto, quali che potessero esserne i motivi profondi e le possibili ripercussioni (*Ad Att.*, XI, 213), sarebbe stata la monarchia di Cesare o Pompeo. Ma egli si trovava nell'impossibilità sentimentale di abbandonare Pompeo, e nonostante le tergiversazioni, le viltà, le riserve mentali, di cui ci sono minuto e indiscreto testimonio i libri VII-X delle lettere ad Attico, quando s'accorse di essere in un ambiente ostile (*Ad Att.*, IX, 6, 3-4 e 7), ed ebbe netta la sensazione della lontananza spirituale che lo separava dai fautori di Cesare (*Ad Att.*, IX, 19, 1), parti per raggiungere il campo di Pompeo. Tra i pompeiani, non si trovò meglio di quello che si fosse trovato tra i cesariani, e, alla vigilia di Farsalo, era deciso a regolare la sua condotta sul risultato della battaglia (*Ad fam.*, XV, 5, 1). Difatti, dopo la sconfitta, nonostante l'offerta fattagli, come al console più anziano, del comando supremo, e le minacce, conseguenti al rifiuto, dei più accesi pompeiani, salpò da Corcira per Brindisi. Ma qui, mentre aveva sperato di poter tranquillamente e rapidamente ritornare a Roma, dovette aspettare dall'ottobre del 48 all'agosto del 47 il ritorno di Cesare,

e nel frattempo sentirsi sospetto ai vincitori e ai vinti, e vedersi tradito persino dai famigliari. Le stesse speranze di riscossa dei repubblicani, che andavano concentrandosi in Africa, erano per lui motivo di turbamento e di timore (*Ad Att.*, XI, 7, 3).

Il ritorno di Cesare, che si mostrò cordialissimo, gli permise finalmente di tornare a Roma. In un primo tempo s'illuse, non soltanto che Cesare avrebbe restaurato la repubblica, ma anche che egli avrebbe potuto essere chiamato a collaborare all'opera sua (*Ad fam.*, IX, 2, 4, 5). Gli parve che gli ostacoli venissero, più che dalla mentalità di Cesare, da coloro che lo circondavano, e dopo aver riconosciuto nel *Brutus* il valore umano e intellettuale di Cesare, quando il dittatore, nell'autunno del 46, cedette all'insistenza del senato richiamando dall'esilio M. Claudio Marcello, uno dei suoi più tenaci e austeri avversari, C. diede libero corso alla sua gioia e in un'orazione famosa, la *Pro Marcello*, delineò a Cesare un vasto programma di restaurazione politica, sociale e morale.

Frattanto C. aveva composto l'elogio di Catone, il glorioso suicida di Utica; ma quantunque l'avesse scritto, per quel che possiamo indovinare, con criteri più morali che politici, esitava a pubblicarlo. Solo dopo la partenza di Cesare per la Spagna, dove lo aspettava la più aspra, forse, delle sue battaglie, Munda, si decise a pubblicarlo. Non per la lontananza di Cesare, o non unicamente per essa. L'evoluzione politica e morale dello stato romano lo turbava ormai profondamente. Cesare gli impose una riparazione, che avrebbe dovuto consistere in una lettera di carattere politico a lui indirizzata. Ma gli amici di Cesare, a cui la lettera fu comunicata prima d'essere trasmessa al destinatario, trovarono che non conteneva proprio tutti i consigli e le idee che avrebbero potuto essere accettati al dittatore. C. s'impuntò, e solo dopo ripetute, non equivocate insistenze, obbedì parzialmente, scrivendo a Cesare una lettera in cui elogiava la sua risposta alla *laudatio* di Catone, gli *Anticatores*.

Egli non aveva più nulla da temere. Negli ultimi mesi del 47 aveva divorziato, non senza dolore, dalla moglie Terenzia, per un dissidio provocato, a quel che pare, dal fatto ch'essa, durante l'assenza di C. dall'Italia, aveva dato prova di badare eccessivamente ai propri interessi. Nel febbraio del 45 gli era morta la figlia Tullia, alla quale lo legava un affetto così vivo che le male lingue avevano diffuso su questo argomento stupide e volgari calunie. Alla morte di Tullia, seguì il divorzio dalla seconda moglie, la giovane e ricca Publilia. Col fratello e col nipote i rapporti non erano troppo buoni. Di caro al mondo non aveva ormai che un giovane figlio, non del tutto, ancora, degno del padre, e Attico.

Ma quel che storicamente più ci interessa in lui, durante questo periodo di circa un anno, che va dalla morte di Tullia agli idi di marzo, non sono i suoi dolori, non è la critica acerba, sino ad augurare il tirannicidio, della rapida evoluzione che stava trasformando Cesare nel *divus Iulius*, la repubblica in una monarchia di tipo ellenistico, Roma nella capitale soltanto storica di un impero, in cui tutti sarebbero stati a egual diritto cittadini romani, e il cui centro avrebbe dovuto trasportarsi fatalmente verso oriente. Ciò che ha maggior interesse per noi è invece la produzione filosofica di C., frutto appunto di questo periodo, di questi dolori. Ed essa non contraddice al *Brutus* e alla *Pro Marcello*; C. pone e risolve problemi, che non sono i problemi di Cesare, o della repubblica, ma dell'impero. Egli volle dare al cittadino dello stato nuovo una più viva coscienza morale, mostrandogli quale poteva essere, in quel perturbamento della vita romana, un sicuro punto di riferimento.

Gli idi di marzo distolsero, almeno momentaneamente, C. dalla sua attività filosofica. Appena ucciso Cesare, Bruto aveva alzato il pugnale insanguinato, gridando il nome di Cicerone e congratulandosi con lui della riconquistata libertà. Egli fu quindi ripreso dalla vita politica, e in senato, nella seduta del 17 marzo, sostenne la proposta di Antonio per un accordo tra cesariani e congiurati, basato sull'amnistia per questi, e sul riconoscimento degli atti di Cesare per quelli. Ma i disordini provocati dai funerali di Cesare e dal famoso discorso di Antonio, costrinsero C. e i congiurati ad abbandonare Roma. In una lettera ad Attico (*Ad Att.*, XIV, 1, 1), scritta il 7 aprile dal podere suburbano di Mazio, un fedele amico di Cesare, C. dubita già che altri possa risolvere la complicata situazione politica, che Cesare non era riuscito a risolvere. Il ricordo degli idi di marzo continua a consolarlo ancora per qualche tempo, ma alla fine di maggio confessa che la morte di Cesare aveva forse portato più male che bene (*Ad Att.*, XV, 4, 3). In luglio, quando ormai fu evidente che si sarebbe venuti a una guerra, approfittò della nomina a legato ottenuta da Dolabella, per

allontanarsi da Roma. Sulle coste calabresi lo raggiunse la notizia di un miglioramento nella situazione, ed egli decise di ritornare a Roma. Anche questa illusione ben presto svanì. C. pronunciò al senato la prima filippica, giustificando la sua partenza, spiegò il suo ritorno, attaccando Antonio, e diffuse la seconda, la cosiddetta regina delle filippiche, in cui si difende contro le accuse di Antonio su tutta la sua attività politica, e ne mette a nuda responsabilità e le magagne. Ma qualsiasi efficace partecipazione alla vita pubblica era esclusa, fino a quando non fossero entrati in carica i nuovi consoli. Nell'attesa C. passava dall'una all'altra delle sue campagne, per evitare che gli fosse tagliata la strada verso il mare e componeva il *De officiis*, la più viva delle sue opere filosofiche.

Il 20 dicembre i tribuni della plebe, gli unici magistrati liberi in Roma che ne avessero il potere, convocarono il senato. Da questo momento comincia il periodo eroico della vita di Cicerone. Egli, che per quanto avesse un senso prontissimo e vivissimo delle mutevoli realtà politiche, anzi forse appunto per questo, non mai riuscito a stringere intorno a sé un fascio di uomini e di idee, ora diventa l'animatore della lotta contro Antonio (vedi *Ad Att.*, X-XII). L'esperienza, i dolori, le meditazioni filosofiche l'hanno come trasformato. I contemporanei lo accusarono di aver posato basi della potenza di Ottaviano, e non si può certamente negare che egli troppo s'illuse su Ottaviano, e, spingendo la lotta contro Antonio alle estreme conseguenze, contribuì alla formazione del secondo triumvirato. Ma l'accordo fra Antonio, Lepido e Ottaviano era forse fatale, e se Ottaviano lo deluse, non lo avrebbe deluso Augusto, con la sua politica così rispettosa delle tradizioni romane. Se il 7 dicembre del 43 fu raggiunto nella sua villa di Formia dai sicari di Antonio, e pagò con la vita il suo odio e la sua passione, idealmente il vincitore di Azio fu lui.

LE OPERE. *Le lettere*. — C. ci ha lasciato un epistolario abundantissimo: 16 libri di lettere ad Attico, 16 di lettere *Ad Familiares* della corrispondenza con Bruto e 3 di lettere al fratello Quinto. In tutto, di sue, 774 lettere. L'epistolario ciceroniano non solo presenta il documento più prezioso e più sicuro della storia di Roma dal 61 al 44, ma anche, in senso assoluto, il documento più vivo e immediato che ci sia rimasto di antichi avvenimenti.

L'epistolario ad Attico, salvo un manipolo di 11 lettere che appartengono agli anni precedenti, comincia col 61, e seguita, con alcune interruzioni, dovute al fatto che C. era vicino ad Attico, quindi non aveva bisogno di scrivergli, sino al 44. Le lettere del libro II, a cominciare dalla 3ª, sono del 59, l'anno del consolato di Cesare e del primo triumvirato, e ritraggono con meravigliosa vivezza lo stato d'animo dell'opposizione. I libri VII-X — 60 lettere — vanno dall'ottobre del 50 al maggio del 49, testimoniano di ogni giorno per giorno, ora per ora, la crisi spirituale di C. dinanzi alla possibilità, prima, e poi alla certezza della guerra civile. Gli anni della monarchia ritornano come furono visti e sofferti da C. nei libri XI-XIII, e i mesi delle prime illusioni sulle conseguenze della morte di Cesare, dei primi sintomi della guerra civile, l'attesa che le calende di gennaio del 43 permettessero finalmente di agire entro i limiti della legalità contro Antonio, nei libri XIV-XV.

Ma se l'importanza storica delle lettere ad Attico è grandissima, non meno grande è la loro importanza come documento psicologico e documento d'arte. In esse l'anima di C., le sue qualità, i suoi difetti, sono veramente messi a nudo. Egli si rivela scrittore padronissimo e schietto, e in ogni pagina domina il suo spirito di osservatore acutissimo, la capacità di tutto comprendere, di tutto prevedere, nonostante le limitate attitudini a divenire costruttore di opere e dominatore di uomini.

L'epistolario ad Attico proviene dall'archivio del destinatario che raccolse e conservò le preziose lettere. Furono pubblicate dalla morte di Attico (Cornelio Nepote, *Att.*, 25, 16). L'ordine cronologico è conservato, salvo nei libri XII-XIII. Però le singole lettere sono dovute per la massima parte agli editori moderni, pure essendo ormai, nella massima parte, fuori discussione.

Dei tre libri di lettere al fratello Quinto, proquestore d'Africa, il primo è interessantissimo per i consigli che C. gli dà, specialmente nella prima lettera, che è un vero e proprio trattato sul modo di amministrare la provincia. Le lettere degli altri due libri, scritte al fratello mentre era legato di Cesare in Gallia, e in gran parte del 54, riempiono utilmente la lacuna lasciata per questo travagliato periodo dalle lettere ad Attico. L'importanza dell'epistolario *Familiares* varia a seconda dei libri. Il libro V contiene documenti storici di prim'ordine. La lettera 9ª del libro I è una lunga giu-

ne dell'attività politica di C., dopo il ritorno dall'esilio. I X-XII ci mostrano la sua opera indefessa di animatore e capo dello stato durante la lotta contro Antonio. In altri libri la sua opera di intermediario tra Cesare e gli esuli repubblicani (V e VI), si manifestano le illusioni dei primi tempi, e poi le insofferenze del regime (VII e IX). Le lettere del libro sono dirette a Terenzia, quelle del libro XVI a Tirone. Il XIII è una raccolta di lettere di raccomandazione, pubblicate da Tirone, raccolta che fu forse la prima di tutto l'epistolario ciceroniano. Il libro VIII è importante perché ci ha conservato, con cui Celio informava C., durante il suo proconsolato in Asia, degli avvenimenti politici e mondani di Roma, facendoci conoscere direttamente una delle figure più interessanti di quel periodo. Ed altre lettere di Catone (XV, 5), di Asinio Pollione (XVI, 1), di altri, sono disperse nei vari libri, importanti non soltanto per la storia politica, ma anche per la storia letteraria, come unici documenti rimastici dell'anima, dello stile e dell'ingua di figure eminenti. Preziosa anche per questo è la corrispondenza fra C. e Bruto nel 43. Il dissidio politico e spirituale che ci è rivelato pienamente in una lettera di Bruto ad Attico (*Brut.*, I, 17), una delle pagine più sentite della prosa latina.

Orazioni. — I discorsi rimastici di C. sono 58, di cui alcuni sono interi. Di altri 48 ci è rimasta notizia, e per 17 anche qualche frammento. Naturalmente, a non parlare delle orazioni fittizie, come *pamphlets*, dovevano correre delle differenze anche fra i discorsi, come furono realmente tenuti, e la forma che essi assunsero nella successiva pubblicazione. Di talune piccole modificazioni di C. stesso (*Ad Att.*, I, 13, 5), altre le possiamo indovinare. Ma che C. ha fuso in un discorso organico discorsi pronunciati in momenti del dibattito (*In Catil.*, IV; *Pro Caelio*), e che, in alcune orazioni, ha abbreviato e semplificato.

I discorsi importanti sembrano generalmente le modificazioni dei discorsi politici, e le correzioni di carattere politico in altre orazioni. Le più importanti orazioni politiche o giudiziarie, a fondo letterario e politico, s'è già parlato nella biografia. Qui è da ricordare che esse contengono un gran numero di pagine veramente belle, e che talvolta hanno il sapore delle cose vive. Giudici dell'eloquenza solo alla grande luce della storia, o peggio, come fiammella del senno di poi, non è né saggio né umano. Questo, se le lettere ad Attico svelano i sottintesi, i retroscena, le crisi mentali di C., la sua eloquenza commenta con altro tono i fatti, celebra gli ideali e le passioni, che pur avevano una loro realtà. Una storia del periodo in cui visse C., deve così tener conto, oltre che dell'epistolario, e della narrazione frettolosa e poetica di Appiano e Dione Cassio, anche della verità ideale e letteraria presuppunta dai discorsi ciceroniani.

Però, vi sono in questi discorsi sviluppi eccessivi e sovrabbondanze verbali. Ma la terza orazione contro la legge agraria, la I *Catilinaria*, l'*Oratio pro domo sua ad pontifices*, la seconda filippica *Pro Marcello*, sono ricche, nutrite di fatti e di idee, e, nelle due ultime, costruite con sobrietà e solidità mirabili.

Nelle orazioni che, pur avendo addentellati politici, furono essenzialmente arringhe giudiziarie e hanno soprattutto valore letterario, ricorderemo la *Pro Cluentio* (66), interessante non per i tratti come un romanzo, e che rivela anche politicamente la coscienza maturità di pensiero; la *Pro Archia* (62), in cui C. difende una modesta causa intorno a un contestato diritto di cittadinanza romana, per mettere in rilievo gli elementi umanistici della sua cultura e di quella romana in genere, facendo di questa la terza orazione contro la legge agraria, la I *Catilinaria*, la *Pro Murena*, che è un capolavoro di arguzia, se non di profondità spirituale, in cui difendendo il console per il 62 accusato di corruzione elettorale, C. console prende garbatamente la parola la stoica austerità dell'accusatore Catone, e la vana pretesa di un fortunato competitore di Murena, M. Sulpicio Rufo, di cui la popolarità di un militare; la *Pro Caelio* (56), una vivacissima e brillante difesa del giovane avvocato e uomo politico, che era stato l'amante di Clodia, la Lesbia di Catullo, aveva una relazione con lei, e s'era visto tra l'altro accusato di tentato omicidio: difesa che C. ha trasformato in una requisitoria contro i costumi di Clodia; la *Pro Milone*, l'orazione che C. pubblicò dopo l'eccessivo spiegamento di forze, fatto da Pompeo al processo, per la difesa di Milone, turbato, impedendogli di pronunciare il discorso come aveva preparato, e che è una delle più famose per il drammatico su cui verte, e per la commovente perorazione.

Delle orazioni, verso il 50 d. C., fu composto dall'erudito Q. Asconio Pediano un commento con preziose notizie storiche e giuridiche. A noi è rimasta soltanto la parte riguardante 5 orazioni: *Contra L. Pisonem*, *Pro Scauro*, *Pro Milone*, *Pro Cornelio*, *In toga candida*, due delle quali sono frammentarie.

Le opere retoriche. — C., verso i 20 anni, aveva scritto due libri *retorici*, sul problema dell'invenzione, di cui ci interessano soprattutto i due proemi, per il loro eclettismo politico e letterario. Nel 55, giunto al culmine dell'esperienza di oratore, e costretto dagli avvenimenti a porre un limite alla sua attività politica e forense, compose i tre libri *De oratore*, in cui s'immagina che nella villa di Crasso, durante i ludi romani del 91, i due grandi oratori della sua giovinezza, L. Licinio Crasso e M. Antonio, alla presenza e con la collaborazione di altri contemporanei, discutano di eloquenza e di oratori. Crasso sostiene nel dialogo del primo giorno che vero oratore è solo colui che sa dire con arte di ogni argomento, in modo che il suo discorso appare, più che una dottrina dell'eloquenza, una teoria della prosa d'arte, considerata come strumento della cultura umanistica. Ma a questa alta e complessa concezione dell'oratore Antonio contrappone la sua incredulità di uomo pratico, il quale pensava che, per vincere una causa, occorresse molto meno di quel che Crasso richiedeva a un oratore.

Nel giorno seguente, i precetti tecnici sull'*inventio*, *dispositio*, *elocutio*, *memoria*, *promuntiatio*, secondari e difettosi, dinanzi al postulato di una cultura universale, sono esposti nel dialogo antimeridiano da Antonio, e in quello pomeridiano da Crasso. Ma egli sente il bisogno di riaffermare l'esigenza di una cultura unitaria in cui, ristabilito l'originario connubio della filosofia e della retorica, l'arte del dire non sia più separata da quella del pensare.

Il primo libro del *De oratore*, per la concretezza di senso storico nel delineare i diversi personaggi e i loro rapporti, per il vario, vivo e profondo movimento delle idee, e per l'equilibrio della sua prosa, è fra le opere più perfette di C.; monotono e poco originale il secondo libro; il terzo è migliore, pur rimanendo inferiore al primo.

C. ritornò nel 46, col *Brutus*, all'argomento del *De oratore*. Egli vi fa un'esposizione storica dell'eloquenza romana, mostrando agli atticisti, ammiratori, più che dell'eloquenza ateniese, di un tipo convenzionale di oratoria, ch'essi dicevano attica, ed era invece soltanto l'oratoria di Lisia, come l'eloquenza romana avesse raggiunto lentamente il suo culmine — Cicerone —, e come fosse antistorico voler considerare momenti superati come momenti definitivi, e forme particolari come forme ideali d'ogni possibile eloquenza.

Il *Brutus* è dunque, in sostanza, una conferma storica della necessità ideale affermata nel libro primo del *De oratore*: l'eloquenza perfetta ha bisogno di una ricca esperienza culturale. Ed è notevole come C., pur celebrando la modernità della sua cultura e della sua oratoria, riveli proprio nel *Brutus* la sua sensibilità per la nudità e schiettezza dell'arte arcaica (*Brut.*, 70-1). Naturalmente la maggior parte degli oratori, per mancanza di documenti, sfilano nel *Brutus* in una monotona enumerazione. Il tono del libro si alza, quando C. s'incontra con le figure più note e più vive: Catone, Scipione, Celio, i Gracchi, Antonio, Crasso, Ortensio, o quando si ferma a discutere se, nel giudicare un oratore, si debba tener conto del giudizio del popolo, e conclude che chi non è capace di dominare gli uditori non è un grande oratore. Ma l'intermezzo più significativo e importante è il confronto fra Cesare, C. e Marcello, col solo criterio dei valori dello spirito e dell'arte (*Brut.*, 248 segg.).

L'ultima opera retorica importante di C. è l'*Orator ad M. Brutum*, pure del 46. È ancora sulla linea di pensiero del *De oratore* e del *Brutus*, ma è il più superficiale e il meno originale dei trattati retorici. Grande oratore non è più colui che sa e sa dire con arte d'ogni argomento, ma colui che sa usare tutti i toni e tutti gli stili. La polemica del *De oratore* per l'unità della filosofia e della retorica, s'è impicciolita definitivamente a polemica antiatticista.

L'interesse maggiore dell'*Orator* consiste per noi nella teoria del ritmo. C., parlando, scrivendo o leggendo, aveva sempre seguito la norma del ritmo prosastico: una tradizione greca, rinvigorita in lui dalla coscienza delle possibilità ritmiche della prosa latina. La dottrina ciceroniana è molto semplice. Secondo C. il periodo, nella sua struttura tipica, è composto di quattro *membra*: la forma ritmica più breve è l'*incipit*. Ma un'orazione non deve essere fatta tutta di periodi, e deve scambiarsi, dove sia necessaria una maggior rapidità e vivacità d'espressione, coi *membra* e con gli *incipit*. Cosicché la ritmicità dell'orazione consiste in questo succedersi e scambiarsi delle varie forme espressive dagli *incipit* più brevi e ner-

vosi, ai periodi di struttura più complicata. E in questi il ritmo è dato, prima di tutto, dal gioco e dall'armonia delle parti. Però da soli e in tale complesso ritmico, i *membra*, come del resto anche gl'*incisa*, devono avere una loro scorrevolezza e sonorità, specialmente nelle ultime sillabe, la cosiddetta *clausula*, e di tutte le *clausulae* la più curata deve essere quella che chiude il periodo. È qui che la dottrina del ritmo si avvicina di più a quella della metrica. Ma C. raccomanda di evitare qualsiasi forma di verso, e di non dare al discorso il tono di una cantilena. Così la clausola ditroica è brillante e sonora, ma non è bene abusarne: l'ideale era per lui la sobrietà nell'uso del ritmo e la varietà nella scelta dei piedi, pur riconoscendo la necessità di certe preferenze – giambi, peani, dattili – secondo che si trattasse di stile semplice, medio o solenne.

Le opere filosofiche. – La produzione filosofica di C., iniziata nel 54 col *De re publica*, riprende decisamente dopo la morte di Tullia, riempiendo un breve periodo della sua vita, dal marzo del 45 alla fine del 44. Già questo fatto dimostra che le sue opere dell'ultimo periodo non potevano essere originali, nel senso assoluto della parola. Ma sbaglierebbe chi pensasse a una frettolosa improvvisazione, e chi, basandosi su una sua confessione (*Ad Att.*, XII, 52, 3), giudicasse tutti questi trattati semplici traduzioni. La sua preparazione filosofica durava da anni, e faceva parte integrante della sua cultura.

C. aveva abordato fin dal 60 un tema di filosofia politica, con la lettera al fratello Quinto sul governo della sua provincia. Il trattatello è poco noto, e scolasticamente, come avviene, poco fortunato. Ma è, per altezza di pensiero e vivezza di forma, una degna preparazione al *De re publica*. Ad ogni modo, nonostante questa lettera e gli spunti filosofici del *De oratore*, specialmente nel III libro, di una vera e propria attività filosofica di C. non si può parlare prima del 54, l'anno in cui egli cominciò a scrivere il *De re publica*.

Del trattato c'è giunta la parte del VI libro, nota sotto il nome di *Somnium Scipionis*, alcune citazioni o riassunti di Lattanzio e di Agostino, e i frammenti scoperti da Angelo Mai in un palinsesto della Vaticana: abbastanza per darci un'idea della struttura e del tono dell'opera. C. immagina che nel 129 si siano ritrovati nella villa di Scipione Emiliano, il padrone, C. Lelio, L. Furio Filo, Q. Muzio Scevola l'augure, e altri, e che abbiano preso a discorrere della miglior forma di governo. C'era stato un momento in cui egli aveva pensato di presentare la discussione come avvenuta fra lui e il fratello Quinto, per poter trattare senza pericolo di anacronismi gli argomenti che più gli stavano a cuore, ma poi era tornato al disegno primitivo d'immaginare un dialogo tra i personaggi del cosiddetto circolo degli Scipioni. Essi erano i suoi maestri ideali, e come i simboli del buon tempo antico, senza esser d'altra parte troppo lontani dalla sua età e dalle sue dolorose esperienze. Il concetto fondamentale dell'opera era, a parte le discussioni parallele, come quelle del II e III libro sulla necessità, contraddetta da Filo e propugnata da Lelio, della giustizia quale fondamento dello stato, che la miglior forma di governo fosse la forma mista, rispondente contemporaneamente alle esigenze affermate con la monarchia, con l'oligarchia e con la democrazia (in sostanza il governo di Roma), ma che tale equilibrio potesse essere talvolta turbato, e per ristabilirlo fosse necessaria una sorta di potere personale, transitorio, il potere del *princeps*. Per la determinazione della posizione giuridica del *princeps* siamo ridotti a congetture. Forse esso era nella mente di C., più che un dittatore, un regolatore temporaneo, politico e spirituale, dello stato, in cui si confondevano i caratteri di Cesare e di Pompeo, il *consul sine collega* del 52.

Il trattato si chiude, come il *De re publica* di Platone, con un sogno in cui Scipione Emiliano conosce dal suo grande avo, l'Africano, i premi che aspettano nell'al di là coloro che hanno bene meritato della patria. Questa stessa imitazione fa supporre che C. abbia seguito esemplari greci; ma è certo che nelle forme greche egli aveva versato la sapienza e l'esperienza politica di Roma.

Dopo il *De re publica*, C. cominciò a scrivere il *De legibus*, in cui volle richiamare le varie norme del diritto positivo ai principi del diritto naturale, collaborando così all'opera di Pompeo, che intendeva portare nel campo delle leggi un maggior ordine e una maggiore semplicità. Interessante, nel II e nel III libro, il tentativo d'imitare la lingua delle leggi antiche, e nel III la serena risposta di C. alla critica fatta dal fratello Quinto alla restaurazione del tribunato. L'opera rimase interrotta al III libro.

Nella primavera del 46, C. scrisse i *Paradoxa Stoicorum*, un'opera sulle più caratteristiche affermazioni morali degli stoici. Dopo la morte di Tullia, cominciò a realizzare il programma di far cono-

scere ai suoi concittadini la filosofia greca e di dare a Roma una nuova filosofia, con un'opera di carattere gnoseologico, gli *Academici*, pubblicata in due edizioni, diverse per ampiezza e per il nome delle persone che partecipano al dialogo. A noi è rimasto il II libro della prima edizione, e il I della seconda, frammentario. Nel II libro sostiene contro Lucullo la dottrina scettica della nuova Accademia. La discussione è tra le più vive e colorite della filosofia antica.

Sgombrato il terreno dal problema gnoseologico, C. passò nel 45, coi 5 libri del *De finibus bonorum et malorum*, il primo del sommo bene e del sommo male, sempre dal punto di vista dei scepici accademici, e, con lo stesso criterio, i libri *De natura deorum*. Ma il suo scetticismo – consistente del resto, in questi libri, nel metodo di far sostenere da altri le tesi epicuree, stoiche e patetiche, contraddicendole poi egli stesso, o facendole contraddire dagli altri –, non gli impedì di scrivere con tono e fervore di scrittore tra il *De finibus* e il *De natura deorum*, i 5 libri *Tusculanarum questionum*. Il suo probabilismo gli concedeva appunto questa libertà di movimento, tanto più che il dubbio della nuova accademia, investendo i dogmi della teologia, della fisica e dell'etica diremmo trascendente, rispettava le intime certezze morali dello spirito.

Di queste certezze C., che allora sentiva più che mai la necessità di un sicuro punto di riferimento nella vita politica e morale, volle farsi assertore, prima nelle *Tusculanae*, il libro che celebra la superiorità dello spirito sulla morte e sulle passioni, e poi nel *maior de senectute* (44), nel *Laelius de amicitia* (44) e nel *De officiis* (44), questi ultimi due scritti dopo la morte di Cesare.

Tra il *Catone* e il *Lelio*, C. compose, secondo un criterio scettico, il *De divinatione* e il *De fato*. Sono fredde compilazioni, non il bel proemio al II libro, in cui riassume e commenta la sua produzione filosofica, e le interessanti notizie sulla superstizione romana e sullo stato d'animo dei contemporanei, nel *De divinatione*. Le opere in cui celebra le consolazioni della vecchiaia e dell'amicizia, e la santità del dovere, sono veramente vive e belle. Il *De officiis* idealizzazione di una grande figura, è artisticamente il capolavoro di C., e il *De officiis*, quali che possano essere state le sue fonti greche, è forse la più profonda e la più sobria delle opere ciceroniane.

Conclusione. – C. fu dunque un uomo politico, un oratore, un teorico dell'eloquenza e un filosofo. Delle sue opere storiche poetiche non è il caso di parlare, poiché erano la parte più cara dei suoi scritti, e sono andate quasi tutte perdute. Ma anche la molteplicità del suo spirito, della sua attività e della sua cultura resta un fatto meraviglioso, che nessuna critica di politici, di filosofi e di filologi potrà mai svalutare. Egli ebbe come critico, costruttore di ambienti, e spettatore di fatti contemporanei, una sensibilità storica pronta ed acuta. Ebbe un'attitudine geniale a gestire l'azione adatta ad ogni tempo, a trovare la forma per ogni pensiero, ogni fatto, ogni sentimento. Non fu un capo, ma quando c'erano gli elementi per una restaurazione politica mancò la forza spirituale per trarre dalla sua esperienza e dalla sua sensibilità un motivo d'azione, e quando ebbe la forza morale e sentimentale per essere un capo, gli mancarono gli elementi per costruire e con cui vincere. Ma è vicino a Cesare la persona più rappresentativa e più ricca dell'ultimo secolo della repubblica.

Nonostante le apparenze, non ebbe dopo la morte una grande fortuna. Diventato ben presto autore scolastico, è rimasto per secoli autore scolastico. Ambrogio s'ispirò al *De officiis*, e i primi teorici della rivoluzione inglese e della rivoluzione francese certe sue orazioni politiche. È molto, e non è certo tutto quello che egli ha fatto per lo spirito europeo. Ma per il gran pubblico è ancora un autore scolastico, il prototipo della prosa scolastica sonante: strana e semplicistica deformazione di una grande figura.

ICONOGRAFIA: Statue e busti di C. sono ricordati anche nell'antico (*In Pisonem*, 25 e Lampridio, *Alex. Sev.*, 7). Le monete col suo nome il suo ritratto non sono autentiche. Quanto alle statue e ai busti E. Seston ha raccolto su di essi nella sua *Iconografia* (I, pp. 333-65) le notizie più complete. Oggi l'unico busto considerato autentico è quello dell'Apsley House. Discussa l'autenticità del busto del Museo di Madrid (J. J. Bernoulli, *Römische Ikonographie*, Stoccolma 1882, I, pp. 135-36). Busti di C. si trovano a Monaco, agli Uffizi, al Museo Capitolino e al Museo Vaticano. Appartiene a quest'ultimo il ritratto di C. più riprodotto e più diffuso, considerato come autentico da Winckelmann, e anche oggi giudicato da alcuni come il più rappresentativo della personalità ciceroniana (W. Lübke ed E. Pernice, *Die Kunst des Altertums*, 15ª ed., Esslingen 1921, p. 438). Due statue ha il Museo di Napoli. Nel Rinascimento è da ricordare il ritratto di Cicerone nell'affresco rappresentante il *Trionfo di San Tommaso*, dipinto da

Firenze nella cappella degli Spagnoli a S. Maria Novella, quello rilaudo nella sala dei Gigli in Palazzo Vecchio, del Perugino la del Cambio a Perugia e il ritratto di Giusto di Gand, conservata nella Galleria Barberini. Nell'arte moderna sono da ricordare un dipinto di Pierre-Henry Valenciennes, conservato a Parigi, e rappresentante C. che scopre la tomba di Archimede (A. Siret, *Dictionnaire des arts*, 2^a ed., Bruxelles 1861-66), il notissimo quadro del Gérôme che ritrae l'invettiva contro Catilina, un affresco del Maccari dello scalone al palazzo Madama di Roma, e la statua del Rutelli, Roma, davanti alla facciata del Palazzo di giustizia. Fra i prodotti più minori ricorderemo l'incisione su legno di Cecco d'Ascoli riprodotta in una edizione della *Rhetorica nova*, pubblicata a Venezia circa nel 1527, un intaglio rappresentante C. (mezzobusto) di G. Berini (J. Meyer e H. Lübke, *Allgemeines Künstler-Lexicon*, 1880), e un'incisione di William Woollett, rappresentante C. seduto nella sua villa con Quinto e Attico dal quadro di Richard del 1778 (Ferrario, *Classiche Stampe*, Milano 1836).

NOTIZIE: Per le *Epistulae ad Atticum* il codice fondamentale è il *Mediceo*, 18, la copia che Coluccio Salutati fece fare da un *cod. Veropoli* per le *Epistulae ad Familiares* il *Mediceo*, 49, 9, il *cod. Vercellensis*, e per le *Epistulae ad Brutum* il *cod. Veronensis*, e per le *Epistulae ad Atticum* il *cod. Veronensis*, e per le *Epistulae ad Brutum* il *cod. Veronensis*. Il codice veronese delle *Ep. ad Atticum* è andato perduto e con esso la copia fatta dal Petrarca prima del Salutati. La tradizione manoscritta dei discorsi è molto complessa. I codici completi delle opere restano quelli gli apografi del codice di Lodi, scoperto nel 1421 dal vescovo Landriani, e perduto. Prima si avevano soltanto manoscritti lacunosi. Per le *De oratore* e dell'*Orator*, completi del *De inventione*. Si hanno il *De oratore* e l'*Orator* due famiglie di codici, mutili e integri. Per le *De officiis* il codice *Abrincensis* 238; tra gli integri, il *cod. Florentinus*, I, 14 che è il migliore per il *Brutus* e per l'*Orator*, e il *cod. Palatinus* 1469. Otto degli scritti filosofici di C. sono conosciuti nei codici *Leidenenses* Vossiani, 84 e 86, e nel *Florentinus* Martini, 157. Tradizioni a parte hanno gli *Academici* priora, il *De finibus*, il *De alacritate*, il *De senectute*, il *De amicitia*, e il *De re publica*.

EDIZIONI: Nel '500 le opere di C. furono editte da P. Vettori (Venezia 1534-37), P. Manuzio (Venezia 1540-46), D. Lambino (Parigi 1566), e l'edizione moderna fondamentale è quella di Orelli, Baier, Halm (1845-61). Buona l'edizione teubneriana di C. F. W. Müller, per i trattati retorici da G. Friedrich. Nell'edizione di C. F. A. (Lipsia 1869) le opere di C. sono riunite in un solo volume. Tra i particolari merita di essere ricordata quella di A. C. Clark (Oxford 1905-18), divenuta fondamentale. Per le *De officiis* fu pubblicato per la prima volta da A. Mai nel 1822 (Stoccarda), e nuovamente nel 1846 (Roma). L'edizione fondamentale per il *De legibus* è di J. Vahlen, 2^a ed., Berlino 1883; per il *De officiis* di J. N. Madvig, 3^a ed., Copenaghen 1876; per l'*Orator* di F. Heer (Lipsia 1884). Per le epistole è da ricordare oltre l'edizione delle *Ad Familiares* di L. Mendelssohn, Lipsia 1893, l'edizione commentata di Tyrell e L. C. Purser, Dublino e Londra, 1890-1906, e quella di L. C. Purser, Oxford 1901-1903, ambedue complete. La casa Teubner ha iniziato dal 1914 la pubblicazione di una nuova edizione delle opere di C., affidata a parecchi studiosi (Klotz, Schoell, Sjögren, ecc.). Dei 16 volumi annunciati, 8 sono già pubblicati. Il *Corpus Paravianum* sono pubblicate alcune opere. Il commento antico, e ancor oggi di importanza fondamentale, è quello di L. C. Purser, giuntoci purtroppo solo in parte. Tra i moderni sono le *Ausgewählte Reden*, commentate da C. Halm e G. Laubmann, 2^a ed., Berlino 1896. Buoni anche alcuni commenti della collezione di *De oratore*, A. Cima, 2^a ed.; *Orator*, A. De Marchi ed. (1922); C. Giambelli, *De finibus* (1889-91) e *De natura deorum* (1896-904); *De amicitia*, F. Ramorino, 3^a ed., 1908; *De officiis*, G. Biondi, 1906. Notevoli i commenti di O. Jahn all'*Orator* (3^a ed., 1863), e di J. Martha al *Brutus* (2^a ed., Parigi 1907).

TRADUZIONI: Traduzioni delle opere di C. si trovano nelle collezioni di *Classici*, Metzler e Tuscum-Buch, in Germania, nella collezione *Les Lettres*, nella Loeb Classical Library, e in Italia, nella collezione di scrittori latini pubblicata dall'Istituto Romano. Non sono in Italia le traduzioni delle Cesariane cioè delle orazioni di *Pro Ligario* e *Pro rege Deiotaro* (Milano 1832) e dei *Discorsi* (tradotti anche in seguito più volte) di Brunetto Latini (Napoli); alcune orazioni e i libri *De oratore* furono tradotti da M. L. Dolz (1562 e 1745), le epistole *Ad Familiares* da Guido Loglio (con Aldo, Venezia 1534) e da Fausto da Longiano (Venezia 1544), e le orazioni di *De officiis* (Napoli 1851), le epistole ad Attico e Seneca, la cui traduzione fu poi ammodernata dall'abate della Pisa (Venezia 1741), tutte le Filippiche da G. Ragazzoni e la *De officiis* di Giustiniano (Venezia 1536 e 1538), il *De officiis*, il *De amicitia*, e il *Somnium Scipionis* (tradotti, specialmente l'ultimo, anche da Agostino Beazzano (Venezia 1528); anonima è la traduzione di *De officiis* (Firenze 1809). Nel '700 l'abate G. A. Zeviani tradusse il *De officiis* (Verona 1737). Completa è la traduzione di A. Cestaro a fronte, Venezia 1848-61. A. Saffi tradusse alcune orazioni (Napoli 1864). In Francia abbiamo numerose traduzioni, tra le altre complete di J. N. Demeunier, Clement, G. Gueroult (Parigi 1783-

1789), J.-V. Leclerc, col testo a fronte (Parigi 1827), D. Nisard, pure col testo a fronte (Parigi 1840-41). Tra le tedesche meritano d'essere ricordate la traduzione delle lettere di C. M. Wieland (Zurigo 1808-21), quella del *De senectute* di F. Jacobs, nel II volume (Lipsia 1841) della traduzione degli scritti filosofici di C. pubblicata da Klotz, e quelle dell'*Orator* e del *Brutus* di W. S. Teuffel (Stoccarda 1850 e 1861).

BIBL.: La più antica biografia di Cicerone è quella di Plutarco. Tra i moderni gli Inglesi ci hanno dato estese biografie di Cicerone (C. Middleton, *The history of the life of M. T. Cicero*, Londra 1741; W. Forsyth, *Life of C.*, Londra 1869; A. Trollope, *Life of C.*, Londra 1880); materiale abbondantissimo è raccolto nel noto manuale di M. Schanz (*Gesch. d. röm. Litt.*, Monaco 1909, I, 11, 3^a ed., p. 226 segg.; aggiornata ma più breve la trattazione nella 4^a ed. del 1929). Più penetranti e nettamente favorevoli le pagine dedicate a Cicerone da G. Boissier, in *Cicéron et ses amis*, Parigi 1865, 19^a ed.; dal Leo nella sua *Die römische Literatur des Altertums*, in *Die Kultur der Gegenwart*, VIII, 3^a ed., Lipsia 1924, p. 529 segg., e dall'Ussani nella *Storia della letteratura latina*, Milano 1930, p. 212 segg. All'ostilissima e minutissima biografia del Drumann (*Geschichte Roms*, 2^a ed., V, Lipsia 1912-19, e VI, Lipsia 1929), e al giudizio sfavorevole di Th. Mommsen (*Römische Geschichte*, 8^a ed., Berlino 1889, III, pp. 619-621, 180, 326, 189-91, 217-18, 580, 622-24), E. Ciaceri ha contrapposto un lavoro (*Cicerone e i suoi tempi*, Roma 1927-29), in cui celebra la politica ciceroniana. Sereno, Ed. Meyer, *Caesars Monarchie und das Principat des Pompeius*, Stoccarda 1919. Le più recenti biografie dell'Arpinate sono il *Cicero in seinen Werken und Briefen* di O. Plasberg (Lipsia 1926) e il *Cicero* di F. Arnaldi (Bari 1929), condotte come storie della molteplice attività spirituale di Cicerone. Sul pensiero filosofico di Cicerone hanno scritto J. F. Herbart (*Über die Philosophie Ciceros*, in *Opere*, XII, p. 169 segg.) e G. Barzellotti (*Delle dottrine filosofiche nei libri di Cicerone*, Firenze 1867), e con speciale riguardo alle fonti, R. Hirzel (*Untersuchungen zu Ciceros philosophischen Schriften*, Lipsia 1877-83). Sul problema delle fonti filosofiche v. ora anche F. Moscarini, *Cicerone e l'etica stoica nel III libro del "De finibus"*, Roma 1930. Per lo stile, v. Norden, *Die antike Kunstprosa*, Lipsia-Berlino 1909, p. 212 segg., e M. L. Laursen, *Études sur le style des discours de Cicéron*, 2^a edizione, Parigi 1926-27; e, per il ritmo, Th. Zielinski, in *Philologus*, Supplementum IX (1904). Su Cicerone giureconsulto ha scritto un'opera monumentale, pubblicata prima negli *Atti dell'Accademia delle scienze di Bologna*, ed ora riunita in volume (Bologna 1929), E. Costa. Per l'influenza di Cicerone nei vari secoli, v. Th. Zielinski, *Cicero im Wandel der Jahrhunderte*, 3^a ed., Lipsia-Berlino 1912, libro interessantissimo anche come valutazione complessiva della personalità di Cicerone. R. Sabbadini, *Storia del ciceronianismo*, Torino 1885.

F. A.

CICERONE, MARCO TULLIO. - Figlio dell'oratore, nacque nel 65 a. C. e fu allevato da Peonio e Dionisio, liberto di Attico. Accompagnò il padre in Cilicia, e alla fine di marzo del 49 prese la toga virile ad Arpino. Fu con Pompeo in Grecia durante la guerra civile contro Cesare, e a Farsaglia ebbe il comando di un reparto (Cic., *De off.*, II, 13, 45), comando che molto probabilmente, data la sua giovane età, era soltanto onorario. Nel 46 fu edile ad Arpino. Avrebbe voluto fare la guerra di Spagna con Cesare, ma il padre, che voleva farne un filosofo, lo mandò ad Atene perché studiasse filosofia col retore Gorgia. Dopo l'assassinio di Cesare fu tra i giovani che fecero festose accoglienze a Bruto ad Atene. Nel 39 a. C. tornò a Roma, ove Augusto lo fece augure e poi nel 30 a. C. console. In tale carica, dopo la battaglia di Azio, propose di abbattere le statue di Antonio e di iscrivere il giorno della sua nascita, 14 gennaio, come giorno nefasto. Fu poi proconsole in Asia e *legatus Caesaris Augusti* in Siria. Morì precocemente. Due lettere di lui a Tiro sono nell'epistolario di Cicerone (*Ad fam.*, XVI, 21, 25).

BIBL.: G. Boissier, *Cicéron et ses amis*, Parigi 1923, p. 109 segg.; T. Rice Holmes, *The Architect of Roman Empire*, Oxford 1928, p. 73. M. A. L.

CICERONE, QUINTO TULLIO. - Fratello dell'oratore. Eletto questore, ebbe dal 61 al 59 il governo dell'Asia, e Tullio gli indirizzò una lunga lettera, la prima dell'epistolario *Ad Quintum fratrem*, sul modo di comportarsi nei riguardi dei provinciali e dei pubblicani. Legato di Cesare in Gallia, quasi ad ostaggio dell'amicizia del fratello, si mostrò, assediato dai Nervi con la sua legione, comandante coraggioso ed esperto. Gli ozi del campo li dedicava alla poesia, soprattutto a composizioni drammatiche. Dopo Farsalo non si mostrò generoso col fratello, gareggiando col figlio nel cercar di metterlo in cattiva luce presso Cesare. Poi si riconciliarono, e i sicari di Antonio lo raggiunsero pochi giorni dopo la morte di Marco Tullio. Ci lascia oltre all'interessantissimo *Commentariolum petitionis*, scritto nel 64 per la candidatura di Tullio al consolato, 20 versi sullo zodiaco, secondo la moda d'allora.

BIBL.: M. Schanz, *Gesch. d. röm. Litt.*, I, II, 3^a ed., Monaco 1909, p. 407 segg.; V. Ussani, *Storia della letteratura latina*, Milano 1930, p. 236 segg. Il *Commentariolum petitionis* e i versi *De signis* seguono nelle edizioni delle opere di Cicerone l'epistolario *Ad Quintum fratrem*.

F. A.

CICERUACCHIO: v. BRUNETTI, ANGELO.

CICINDELIDI (dal lat. *cicindela*, nome dato da Plinio alla luciola, forse da *candela*). - Famiglia di Insetti Coleotteri (v.), del sottordine degli Adefagi, comprendente poco meno di 2000 specie descritte, diffuse principalmente nelle regioni tropicali e subtropicali. Hanno dimensioni medie o, più raramente, grandi, corpo

snello, occhi prominenti, antenne di 11 articoli, zampe lunghe e cursorie, livree di colori vari e vivaci, e spesso tinte metalliche splendite. I Cicindelidi sono insetti agili, veloci, irrequieti, carnivori e predatori; volano con grande facilità e frequentemente i luoghi sabbiosi e soleggiati, i campi e i boschi. Alcune forme esotiche hanno costumi notturni e parecchie mancano di ali membranose. Le larve, con la testa e il protorace più larghi del resto del corpo, fornite di grosse mandibole, vivono entro gallerie cilindriche scavate nella sabbia o nella terra, e in esse restano in agguato, chiudendo l'apertura con la parte anteriore del corpo. Quando un insetto capita sopra l'entrata, cade nel trabocchetto e viene divorato. I Cicindelidi sono insetti utili all'uomo.

Le specie italiane appartengono tutte al genere *Cicindela* L. Fra quelle più grandi vanno ricordate: la *C. silvatica* L., bruna e macchiata di giallo; la *C. silvicola* Latr., con una livrea simile ma più tendente al verdastro; la *C. gallica* Brull., alpina e di un bel colore fondamentale verde; la *C. hybrida* L., bruno-verdastro e maculata di bianco-gialliccio, frequente lungo le rive sabbiose del mare e dei fiumi; la comunissima *C. campestris* L., di color verde erba, comune nelle nostre campagne, e la bellissima sua varietà azzurra *saphyrina* Gené, propria della Sardegna. Sono pure notevoli: la *C. lunulata* Oliv. di Sicilia, nera con macchie giallo-chiare; la *C. nemoralis* Oliv., rossastro-verdastro e molto comune; la piccola *C. germanica* L. di color verde, che presenta una bella varietà (*caerulea* Hbst.) ad elitre azzurre; la *C. litterata* Sulz., verdognola con variegazioni bianco-giallastre; la *C. trisignata* Latr., di color nocciola-verdastro, striata di chiaro e traslucida.

G. Gr.

V. tavv. a colori alla voce COLEOTTERI.

CICISBEO e **CICISBEISMO**. — Questa parola, di origine incerta, probabilmente onomatopoeica, comincia a ricorrere con frequenza negli scrittori del primo Settecento, per esempio nel Forteguerri, che, nel secondo dei suoi capitoli, considera il cicisbeismo come *nuovo male*. Il Muratori (che nel cap. VIII della *Filosofia morale* chiama il cicisbeato « lacrimevole invenzione di questi ultimi tempi ») ne parla negli *Annali* all'anno 1707, come di un funesta eredità della dominazione francese: Questo il punto di partenza per chi voglia studiare il cicisbeismo, senza risalire al platonismo, alla cavalleria, alla galanteria spagnola, prodotti di circostanze storiche diverse.

Secondo lady Mary Wortley Montague (lettera del 28 agosto 1718), l'usanza era radicata in Genova nel 1718. Da Genova, dove cominciò, il costume si diffuse in tutta Italia.

Il Richard (per citare uno dei tanti viaggiatori stranieri) nel primo volume della sua *Description historique et critique de l'Italie* (Parigi 1766) ci offre molti particolari sul cicisbeismo. In casa il marito sta poco: i negozi, gli uffici, il servir dama lo tengono lontano; mentre vi è assiduo il cicisbeo, la scelta del quale è un affar di famiglia. Stipulandosi il contratto matrimoniale d'una giovine nobile, si pensa, d'accordo col marito, a sceglierle un cicisbeo (ma talvolta se ne scelgono fin quattro!). Il cicisbeo deve aiutar la dama ad abbigliarsi, accompagnarla da per tutto, alla messa, alla passeggiata, al pranzo, alle conversazioni, al teatro, al giuoco: egli è sempre vicino alla dama. Si arriva dunque alla legalizzazione per contratto del cicisbeismo. Questo il fatto novissimo, cui accennano, fra gli altri, G. A. Costantini nelle *Lettere critiche*, il Parini in notissimi versi del *Mattino*, il Foscolo nel *Gazzettino del bel mondo*, Vittorio Alfieri nella commedia *Il divorzio*, del 1803.

Però, anche senza ripetere le difese che Vittorio Imbriani fece dell'« ultimogenito della fantasia erotica italiana », si potrebbe, senza taccia di paradosso, sostenere che, rispetto alla corruzione secentesca coperta dal manto dell'ipocrisia, il cicisbeismo fu, in certo senso, un progresso morale: se non altro, generò nei migliori il desiderio della ricostituzione della famiglia.

BIBL.: A. Neri, *I cicisbei a Genova, in Costumanze e sollazzi*, Genova 1883; A. Salza, *I cicisbei nella vita e nella letteratura del Settecento*, in Riv. d'Italia, Roma, agosto 1910; E. Rodocanachi, *La femme italienne à l'époque de la Renaissance*, Parigi 1907, pp. 322-327; G. Natali, *Il cicisbeismo a Genova, in Idee, costumi, uomini del Settecento*, 2ª ed., Torino 1926; L. Valmaggia, *I cicisbei* (opera postuma), Torino 1927.

G. N.

CICLADI (A. T., 82-83). — Il nome (*Κυκλάδες*) con cui si indica la parte centrale dell'arcipelago egeo, alludeva in origine alla posizione di queste isole in circolo (*κύκλος*) intorno a Delo (*Rêneia*) che in realtà è invece piuttosto eccentrica; in opposizione a Sporadi (« disseminate »), con cui si intendevano tutte le altre. Talora le Cicladi furono dette, semplicemente, isole (*νησοί*), o anche Dodecanesso: il numero delle unità di cui si riteneva composto l'arcipelago variò secondo i tempi. Di esse 56 superano i 3 kmq., 24 i 20 kmq. (le maggiori, Naxos e Andros, ne misurano rispettivamente 449 e 405); il *nomós* (distretto) che le

comprende, e ha nome appunto dalle Cicladi, abbraccia 2640 Le isole poggiano su una piattaforma sottomarina che non scende oltre i 500 m., limitata da fosse più profonde a E., a N., e frammentata a sua volta in zolle distinte. A N., Andros, T. Mykonos e Delos rappresentano la continuazione dell'Eubea; Kythnos, Sérifos, e Siphnos quella dell'Attica meridionale; due serie si inseriscono Gyáros e Syros. Più a S. lo zoccolo larga da E. in O., in corrispondenza a Naxos, Páros, Antiparos, è delimitata dall'isobata di 200 m.; e più a S. ancora si sviluppano allineamenti con una direzione presso a poco parallela. Il gruppo comprende Pholégandros, Sikinos, Ios (Nio), Hérakleia, Skhoirós, Kéros, Kouphonèsia, Amorgós, Chinaro e Levita; il secondo gruppo Kimòlos, Pólinos, Thèra (Santorino), Thèrasia, Anaphè, Sirino e Sirino (le ultime due di questa e della precedente fan parte delle nostre Isole Egee). Le Cicladi rappresentano gli avanzi di quell'anticissima zolla continentale che unì, al fine del Terziario medio, Grecia e Anatolia. Dopo una compressione e non ancora ben chiarita vicenda di disturbi tettonici, questa venne fratturata e sommersa: ciò avvenne in un periodo geologico relativamente vicino, periodo che anzi può dirsi abbia un suo nell'epoca attuale, come mostrano la sismicità e la vulcanicità (torino) delle zone periferiche. Con la varia durata dei processi erosivi operatisi nei periodi di emersione (lo zoccolo sottomarino misura circa 25 mila kmq.) e la varia entità dei moti tettonici stanno in rapporto le differenze morfologiche fra le singole isole: ora piatte e depresse (Sérifos, Kythnos), ora montuose e elevate (M. Oxiá, in Naxos, 1004 m.), mentre la diversa costituzione litologica segna un chiaro contrasto fra il gruppo settentrionale in cui predominano scisti, gneiss, graniti e calcari marmorati del Paleozoico, e i meridionali, dove l'impalcatura, meno antica, è soprattutto di calcari cretacei ed eocenici, non di rado metafosatisi, nell'un caso e nell'altro con più o meno estesi rivestimenti di terreni posteoocenici. Comune a tutte le isole è il contorno sterco ricco di articolazioni e dirupato, è la presenza, bene rappresentata da tipiche forme di abrasione marina (terrazze).

Il clima si distingue da quello delle zone peninsulari per una maggiore mitezza. Le medie annue di temperatura variano intorno ai 18° (gennaio 10°-12°, luglio 25°-27°); nevi e geli eccezionali, scarse le precipitazioni (Andros 560 mm., Naxos 360). Fra i venti, che hanno quasi carattere di costanza, gli etesi, che spirano da N.: se temperano gli eccessivi calori estivi, soffiano spesso con tale violenza da danneggiare le colture che si è costretti a proteggere o a confinare nelle zone più riparate.

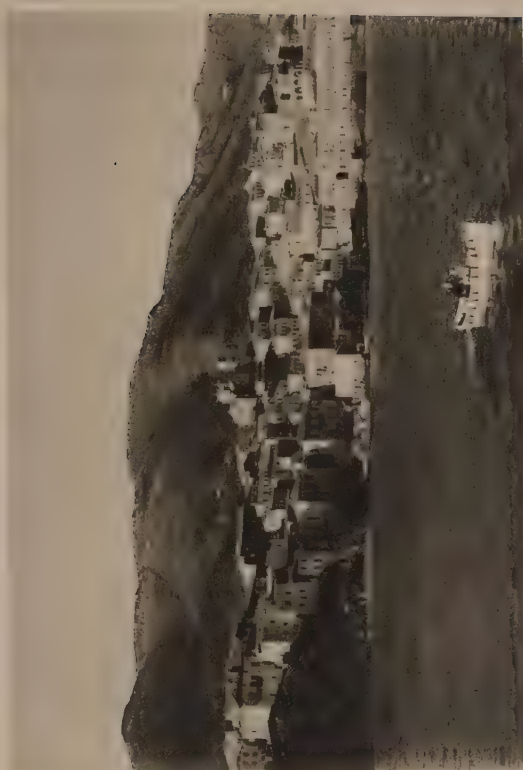
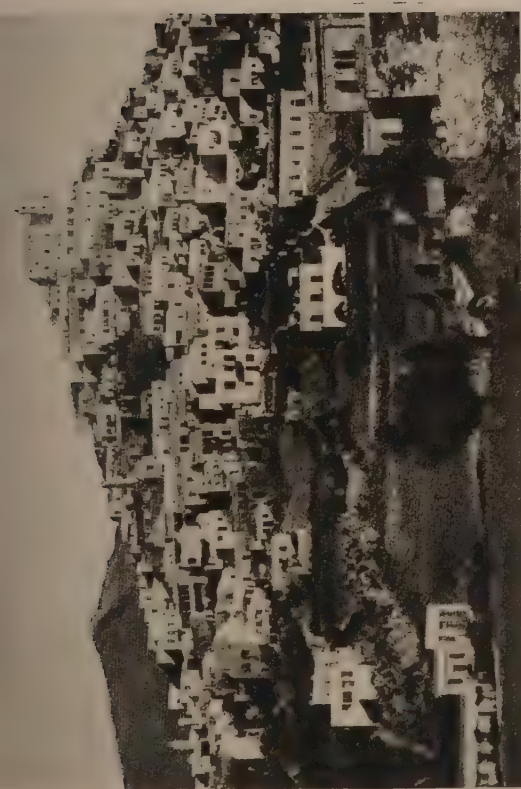
Scomparsa, o quasi, il mantello boschivo originario, l'ha introdotto tutte le piante dei paesi mediterranei. Accanto alle vite e all'olivo, le più diffuse, hanno assunto una certa importanza gli ortaggi, gli alberi da frutta (anche agrumi) e, più recente, il cotone. Comune a tutte le isole è fiorente è la pomicoltura, ben adatta alle condizioni ambientali, soprattutto nella S. dell'arcipelago. Meno notevole di quanto potrebbe crederci è invece l'attività marinara, pur essendo discreta quella peschereccia. Minerali utili non mancano: ferro (Sérifos), manganese, (Mèlos), argento, zinco e materiali da costruzione. Fra questi fa i marmi (Páros, Naxos) e la pozzolana di Santorino.

Le Cicladi appaiono in complesso sovrappopolate, anche se la densità si mantenga intorno ai 50 ab. per kmq. in media (ma superiore a quella della repubblica greca). Dal 1879 (132 mila ab. nel 1928) la popolazione risulta in sostanziale stasi. Forte è il movimento emigratorio. La densità decresce verso S., in rapporto soprattutto con la maggiore fertilità dei terreni scistosi-cristallini in confronto dei calcarei delle isole meridionali e della deficienza (talora grave) che in queste è di acque superficiali. Syros, che è oggi per più riguardi il centro dell'arcipelago, ha 300 ab. per kmq., Santorino 180. Alcune isole invece sono quasi deserte: Gyáros conta poco più di 1 ab. per kmq. L'unico centro turistico notevole è Hermoupolis, la capitale del *nomós* (nell'isola Syros): 20.755 ab. nel 1928. Nelle altre isole la popolazione è per lo più agglomerata in grosse borgate rurali, il cui sviluppo è limitato dalla ristrettezza della vita locale: la più parte delle isole infatti fuori dai percorsi secondo i quali si svolgono le relazioni marittime fra Grecia e Anatolia. (V. tavv. XLI e XLII).

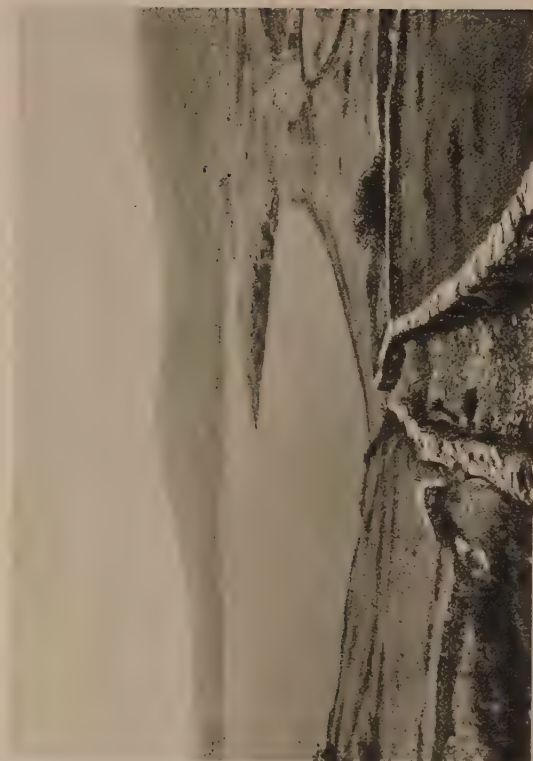
Per la storia, v. le singole isole.

BIBL.: A. Meliàrakos, *Κυκλαδικά*, Atene 1874; Th. Bent, *The Cyclades*, Londra 1885; A. Philippson, *Beiträge zur Kenntnis der griechischen Inselwelt*, Peterm. Mitteil., Ergänzungsh. 137, Gotha 1901.

Gi.



*In alto, a sinistra: SYRA (da A. Bruniati - S. Grande, *Il Mediterraneo*); a destra: SANTORINO, PANORAMA DI THERA (PHERA);
in basso, a sinistra: NASSO (da *Orbis Terrarum*); a destra: ANDRO*



*In alto, a sinistra: ANTIPARO (da A. Bruniati - S. Grande, *Il Mediterraneo*);
a destra: UN TRATTO DELLA COSTA DELL'ISOLA DI ZEA (da A. Bruniati - S. Grande, *Il Mediterraneo*);*

CICLAMINO (dal *κύκλινος*, da «cerchio» per l'arrondimento a spirale dei peduncoli fruttiferi). *scient. Cyclamen*; *it. panporcino*; *lat. cyclamen*; *sp. artapan de puerco*; *fr. ardscheibe*; *inglese cyclamen* (bread). — Nome di alcune specie del genere *Cyclamen* della famiglia delle Primulaceae. Sono piante erbacee, perenni, con rizoma spesso rotondo o ovale, foglie tutte arrotondate, talora angolose o angustate, verdi scure o bruno-verdi, talora chiazze nerognole a seconda delle specie. I fiori sono portati da peduncoli lunghi, eretti, che, dopo la fioritura, si torcono a spirale, mantenendo il frutto fecondato e il frutto vicini fino a che i semi siano maturi:



CICLAMINO, *Cyclamen europaeum* L.: a, pianta fiorita; b, frutto col peduncolo arrotolato a spirale

Il calice a 5 denti, corolla inferiormente tubulosa con lembo a 4 divisioni oblungo-lanceolate rovesciate e piegate ad elica. La fioritura è primaverile o autunnale a seconda delle specie. Comprende 8 specie dell'Europa centrale e meridionale, Asia occidentale e Africa boreale. Quelle indigene italiane sono 3: *C. europaeum* L. a fioritura autunnale, con foglie reniformi, non angolose, che vive nella zona submontana e montana delle Alpi e nell'Appennino settentrionale; *C. neapolitanum* Ten. con fauce della corolla formando un anello di denti, e foglie spesso, ma non sempre, angolose, a fioritura autunnale dalla Liguria e dalla regione emiliana in giù; *C. repandum* S. et M. con fauce corollina ad anello intero, foglie angolose, fioritura primaverile, proprio dei boschi dell'Italia media, meridionale e insulare. Alcune specie esotiche va ricordato il *C. persicum* Mill. originario dell'Asia occidentale e Persia, pianta più robusta delle precedenti con fiori grandi (fino a 5 cm.) lievemente odorosi, corolla con fauce pentagonale, a 5 divisioni di cui 2 rovesciate e 3 ritorte a spirale, di colore rosso porporino. Questa specie, migliorata dalla coltura, è largamente diffusa come ornamentale in Italia e da serra. Nei cataloghi orticoli sono elencate ricche collezioni di varietà elegantissime per colore e forma dei fiori (var. *album*, *atrorubens*, *maximum*, *grandiflorum*, *fimbriatum*, ecc.). Si moltiplica per seme, ma è terribile di foglie con sabbia, i tuberi durano anni ma esigono risostentimento. Va tenuta al riparo dai raggi solari. A. Bé.

CICLANTACEE (dal gr. κύκλος «circolo» e ἄνθος «fiore»; *lat. Cyclanthaceae*). — Famiglia di piante Monocotiledoni forse di tipo distinto detto Sinante, caratterizzato da fiori diclini (antrio), distribuiti regolarmente sulla superficie dell'asse delle infiorescenze, formando spighe cilindriche dense terminali agli scapi. I fiori staminiferi senza o con perianzio dentato, con 6 a molti stami; i pistilliferi nudi o con quattro tepali squamiformi carnosissimi; i lunghi staminodi filiformi inseriti davanti ai tepali e con i carpelli saldati insieme, formanti una sola loggia immersa nell'infiorescenza con molti ovuli, inseriti in placente parietali. Sono per lo più arbusti scandenti con foglie palmate o lanceolate, con aspetto di palme, propri dell'America tropicale. La famiglia si divide in due tribù: *Carludoviceae*, fiori staminiferi a 4 a 4, i pistilli isolati con 4 lunghi staminodi filiformi: 5 generi e 40 specie (v. CARLUDOVICA). *Ciclantheae*, fiori staminiferi e pistilliferi in racemi alternati o in spirale; pistilliferi con staminodi assai brevi; i fiori bipartiti; ha il solo genere *Cyclanthus* Poit. con 4 specie; il genere *bipartitus* Poit. è talora coltivato nei giardini. E. Ch.

CICLIDICA, FORMA: v. MUSICA: SONATA.

CICLIDICA, POESIA: v. Omero.

CICLIDICA SFERICA. — Così si chiama ogni curva di quarto grado e prima specie (v. QUARTICHE) situata sopra una sfera.

CICLICI, PUNTI. — Nel piano riferito a coordinate cartesiane ortogonali omogenee $x:y:z$ e ampliato con l'aggiunta dei punti impropri (o all'infinito) e dei punti immaginari (cioè a coordinate complesse), si dicono *punti ciclici* i due punti immaginari impropri di coordinate $x:y:z = 1:\pm i:0$ (dove $i = \sqrt{-1}$), e perciò definiti complessivamente dalle due equazioni $x^2 + y^2 = 0$, $z = 0$. Il nome deriva dal fatto che tutte le circonferenze del piano passano per codesti due punti (cioè le rispettive equazioni sono soddisfatte dalle coordinate $1:\pm i:0$) e, viceversa, ogni linea del 2° ordine (v. CONICHE) passante per i due punti ciclici è una circonferenza.

Importa rilevare che per la validità incondizionata di questa seconda circostanza, occorre, nel piano ampliato come sopra si è detto, ampliare coerentemente il concetto di circonferenza, convenendo di designare con tal nome il luogo dei punti reali e immaginari, le cui coordinate $x:y:z$ soddisfano ad un'equazione del tipo (v. CERCHIO):

$$k(x^2 + y^2) + (ax + by + cz)z = 0,$$

dove a, b, c, k denotano costanti quali si vogliono (anche complesse).

Le rette passanti per un punto ciclico (e perciò immaginarie) si dicono, col Ribaucour, *isotrope*; esse costituiscono due fasci impropri (di ciascuno dei quali passa una retta e una sola per ogni punto proprio del piano), e, in coordinate cartesiane ordinarie x, y , le equazioni delle due rette isotrope uscenti dal punto x_0, y_0 sono date da $x - x_0 \pm i(y - y_0) = 0$. Le rette isotrope godono delle due seguenti proprietà, entrambe caratteristiche: 1. ciascuna di esse è perpendicolare a sé stessa (cosicché le due rette isotrope uscenti da un qualsiasi punto proprio costituiscono gli elementi doppi nella involuzione delle coppie di rette ortogonali per quel punto); 2. sono di lunghezza nulla (cosicché si dicono anche, col Lie, *rette minime*).

Il luogo dei punti ciclici dello spazio, pur esso riferito a coordinate cartesiane ortogonali omogenee $x:y:z:t$ e ampliato nel modo indicato dapprincipio per il piano, si chiama *cerchio immaginario all'infinito* (o *assoluto*). Esso è definito dalle due equazioni $x^2 + y^2 + z^2 + t^2 = 0$, $t = 0$, e gode della duplice proprietà che ogni superficie sferica passa per esso e, viceversa, ogni superficie del 2° ordine (v. QUADRICHE) passante per esso è sferica.

Di qui consegue che ogni superficie sferica (dotata di punti reali, cioè di centro proprio e reale e di raggio reale) contiene due sistemi di infinite generatrici isotrope (che stanno alla sfera come a un iperboloide le rispettive generatrici reali).

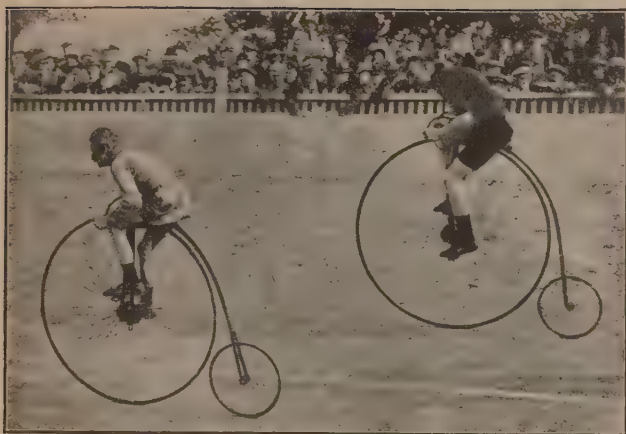
Infine si dice *piano isotropo* ogni piano tangente al cerchio immaginario all'infinito e *cono isotropo* di dato vertice proprio x_0, y_0, z_0 il cono di equazione $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 + (z - z_0)^2 = 0$, generato dalle rette isotrope passanti per codesto punto.

Le definizioni dianzi date di punti ciclici, di rette isotrope, di cerchio immaginario all'infinito hanno, nell'ambito della geometria metrica euclidea, un senso assoluto. Infatti tutti i movimenti e tutte le similitudini (costituenti nel loro insieme il gruppo fondamentale della geometria metrica euclidea; v. GRUPPO) lasciano fermo il cerchio immaginario all'infinito (pur accadendo che in generale un movimento lo faccia scorrere su sé stesso); e anzi i movimenti e le similitudini sono caratterizzati nell'insieme di tutte le omografie (gruppo fondamentale della geometria proiettiva) da codesta proprietà di trasformare in sé stesso il cerchio immaginario all'infinito. Perciò questo cerchio si chiama *l'assoluto* dello spazio nella geometria metrica euclidea (come subordinata alla geometria proiettiva) e, analogamente, si dice *assoluto* del piano o della stella la rispettiva coppia di punti ciclici o, corrispondentemente, il rispettivo cono isotropo. Da quanto si è detto consegue che tutte le proprietà metriche delle figure nello spazio, o anche nel piano o nella stella, si possono considerare come proprietà proiettive delle figure stesse riferite al corrispondente assoluto. Sull'importanza di queste considerazioni nello sviluppo storico della geometria, v. GEOMETRIA.

BIBL.: G. Castelnuovo, *Lezioni di geometria analitica*, 7ª ed., Roma 1931; A. Comessatti, *Lezioni di geometria analitica e proiettiva*, I, Padova 1930; G. Fano e A. Terrasini, *Lezioni di geom. analitica e proiettiva*, Torino 1930. U. Am.

CICLIDI (dal gr. κύκλις, pesce non bene identificato; lat. scient. *Cichlidae*). — Nome proposto da Bleeker nel 1859 per una famiglia di pesci ossei, già indicata col nome di Cromidi, appartenenti al sottordine degli Acanthopteri, caratterizzata dalla fusione delle ossa faringee inferiori, e dalla presenza di tre a dieci spine nella pinna anale. Mancano le pseudobranchie. Sono tutti di acqua dolce e si trovano principalmente in Africa, compreso il Madagascar, nell'America meridionale e centrale, in Siria e nell'India. Sono specialmente abbondanti nel lago Tanganica.

Non si conosce che un genere fossile (*Priscacara*) dei terreni eocenici dell'America settentrionale. D. V.



UNA DELLE PRIME CORSE SU BICICLI

CICLISMO (fr. *cyclisme*; sp. *ciclismo*; ted. *Radfahren*; ingl. *cycling*). - È lo sport della bicicletta (v.), ancora ai tempi nostri uno dei più importanti, dopo essere stato per parecchi anni, specie in Italia, quello più favorito e coltivato dalle masse. Verso la fine del sec. XIX e sul principio di questo le maggiori manifestazioni sportive erano ciclistiche. Si può veramente dire che il ciclismo fu il nucleo originario attorno al quale andò sviluppandosi l'attività sportiva, e ciò è confermato tra l'altro dal fatto che alcuni tra i più diffusi periodici sportivi (citiamo soltanto, per l'Italia, la *Gazzetta dello sport*) sorsero come organi specializzati del ciclismo.

Cenni storici. - In Italia la prima società ciclistica fu fondata nel 1870, col nome di Veloce Club di Milano. I velocipedisti erano pochissimi in quel tempo nella penisola, e usavano il biciclo soltanto per diporto. In Inghilterra invece (ricordiamo la fondazione, nel 1870, del Pickwick Bicycle Club di Londra), e in altri paesi, già si svolgevano vere e proprie corse con bicicli. Si può dire però che la prima vera prova sportiva fu il *record* dell'ora su biciclo, stabilito il 25 marzo 1876 dall'inglese Dodds a Cambridge con km. 25,598. In Inghilterra fu pure fondato, nel 1878, il Bicycle Touring Club, divenuto poi il Cyclists Touring Club, e affiancato dalla National Cyclists Union; negli Stati Uniti fu organizzata nel 1880 la League of American Wheelmen; in Germania, nel 1884, il Deutscher Radfahrerbund, e nel 1886 la Allgemeine Radfahrer-Union; in Francia il Touring Club de France, fondato nel 1895, ebbe dapprima il ciclismo come suo principale obiettivo; ma già dal 1881 esisteva e funzionava l'Union Vélocipédique de France. Particolare interesse ebbe, nel 1889, il primo campionato dei 100 chilometri, che vide la vittoria di Charles Terront, su bicicletta, contro Jules Dubois su biciclo. Di qui data l'adozione universale della bicicletta nelle competizioni sportive, e l'abbandono del biciclo.

Quanto all'Italia, bisogna giungere al 1882 per trovare qualche segno di vera attività. Si costituì in quell'anno con 22 soci il Veloce Club torinese, che nel 1884, in occasione dell'Esposizione di Torino, organizzò le prime corse internazionali su bicicli, con l'intervento dei campioni francesi dell'epoca, e il primo campionato italiano che si svolse il 24 agosto su 5000 metri e fu vinto da Loretz. In quel tempo il Veloce Club torinese indisse anche un congresso per la fondazione di una federazione tra le società cultrici del velocipedismo. La federazione fu costituita, ma visse pochi mesi soltanto. Nel settembre 1885 fu promosso un congresso per fondare una nuova federazione. Il congresso, tenutosi a Como, non sortì alcun risultato. In un altro congresso invece, che ebbe luogo a Pavia, e in cui erano rappresentate 18 società, la proposta avanzata dal conte Agostino Bigliare di Viarigi, presidente del Veloce Club Torinese e della prima federazione, per la costituzione di una nuova federazione, fu accolta, e nacque così l'Unione Velocipedistica Italiana, che esiste ancor oggi. La sua sede fu portata successivamente da Como a Torino, ad Alessandria, a Genova, a Milano e a Roma, dov'è attualmente. L'U.V.I. ha regolarmente indetto ogni anno, eccettuato il periodo della guerra, i campionati italiani. Cominciando dal 1885 si ebbero un campionato di velocità e uno di resistenza e dal 1895 campionati per professionisti e dilettanti. Delle primissime corse su strada e su pista, sia italiane sia estere, nes-

suna ha sopravvissuto fino ad oggi. La Svizzera vanta la più antica fra le corse su strada europee: il giro del Lago Lemano, che si disputò nel 1930 per la 42ª volta. La più antica corsa per la Francia è la Bordeaux-Parigi (1891), per l'Italia la Coppa del Re (1897) e la più antica corsa su pista è il Gran premio di Parigi (1894).

Il 14 aprile 1900 le federazioni della Francia, del Belgio, degli Stati Uniti, dell'Italia e della Svizzera si staccarono dall'International Cyclist Association, che aveva organizzato le prime serie campionati del mondo (1883-1889), e diedero vita all'Union Cyclistica Internazionale, che tuttora regge il ciclismo mondiale. Il primo congresso dell'U.C.I. fu tenuto a Parigi l'11 agosto 1900. Furono allora indetti i primi campionati del mondo che ebbero luogo a Parigi, ove è la sede dell'U.C.I. L'U.C.I. conta oggi 37 federazioni sparse in tutto il mondo. Le più anziane sono: Gran Bretagna (1878), Francia e Danimarca (1881), Belgio (1882).

L'attività dell'U.C.I. nel 1929 è sintetizzata da queste cifre: 1.200.000 atleti che possono dare un'idea, incompleta però perché non tutte le federazioni fornirono i dati, dello sviluppo dello sport ciclistico; 1.200.000 atleti, diremo così, ufficiale, in tutto il mondo: società affiliate, 1.200.000; velodromi riconosciuti, 646; corridori licenziati, 111.014; organizzate: su strada, 28.868; su pista, 9083.

Lo sport ciclistico in Italia e fuori. - Il ciclismo italiano, come è detto, è disciplinato dall'Unione Velocipedistica Italiana, che organizza tutte le società praticanti il ciclismo e a sua volta è inquadrata nel Comitato Olimpico Nazionale Italiano (C.O.N.I.). L'U.V.I. dirige e controlla il movimento ciclistico nazionale attraverso i comitati regionali, retti da commissari residenti nei capoluoghi di regione e completati da vice-commissari per ogni capoluogo di provincia e centro principale. Tutte le corse si svolgono sulle strade e sulle piste d'Italia sono approvate dall'U.V.I., così come tutti i corridori che vi prendono parte sono licenziati dall'U.V.I., da cui dipendono pure i connazionali che risiedono all'estero.

I corridori sono divisi in categorie: le due principali sono quella dei *professionisti* e dei *dilettanti*; i professionisti esercitano il ciclismo per lucro e ricevono premi in denaro, mentre i dilettanti non sono avere come premi che medaglie o altri oggetti, e sono ammesse a gare solo per pure spese di viaggio e di soggiorno.

Le case costruttrici di biciclette hanno al loro servizio corridori professionisti, che costituiscono le squadre in difesa dei vari colori industriali. Questi corridori percepiscono regolari stipendi mensili e inoltre, in caso di vittoria, detti « chilometraggi », perché corrisposti in base al tanto per chilometro di corsa.

Gli stipendi, come i chilometraggi, variano sensibilmente a seconda del valore e della rinomanza del corridore. I massimi stipendi registrati sono stati di 100.000 e anche di 125.000 lire all'anno. I chilometraggi sono in relazione con l'importanza della corsa e vanno da 10 a dieci lire per chilometro. Per le maggiori gare vengono stabiliti premi fissi speciali e in misura più alta. E anche in uso il cosiddetto *premio di partenza*, ossia una data somma che viene corrisposta prima della gara e indipendentemente dal suo esito. I chilometraggi vengono invece ripartiti tra i corridori stabiliti dagli organizzatori e la somma che ne viene suddivisa tra i componenti la squadra in parti proporzionali, in modo che la quota maggiore tocchi al capo e siano poi compresi i gregari più meritevoli. Da ciò si può arguire come sia forte la differenza di guadagno tra gli uomini della stessa squadra, secondo che uno sia capo o gregario. E si noti che in corsa è al gregario che tocca il maggior lavoro. Ma l'ingiustizia è solo apparente, che effettivamente il capo è superiore ai suoi compagni, i quali, anche se non fossero legati dai vincoli della disciplina, non potrebbero sperare di batterlo. Non è poi escluso che il gregario possa affermarsi e diventare a sua volta il capo di una o di una squadra. Questo però non può avvenire che nei primi anni della carriera di un corridore, quando egli è in piena efficienza. Più tardi è raro che la sua posizione. È perciò molto comune il fatto che un « anziano » a capo di una squadra pur essendo in decadenza e anche se qualche volta dei suoi compagni è più forte, in virtù del suo passato e della popolarità di cui continua a godere.

Le corse ciclistiche si dividono in due grandi categorie: *corse su strada* e *corse su pista*.

Corse su strada. - Molte sono le formule per le corse ciclistiche su strada. Anzitutto si devono distinguere due generi di corse: *in linea* e *a cronometro*. Nelle prime la partenza viene data in gregato e il risultato è fornito dall'ordine d'arrivo. Nelle seconde le partite sono date con distacchi uniformi, e il risultato è fornito dal tempo misurato dal tempo impiegato. La grande maggioranza delle corse disputano in linea. La formula della gara a cronometro, che è la più razionale ma è la meno spettacolare, è adottata nelle Olimpiadi e in poche altre occasioni. Fu adottata per le prime dis-



(fot. Del Pape, Bordini e Tesi)



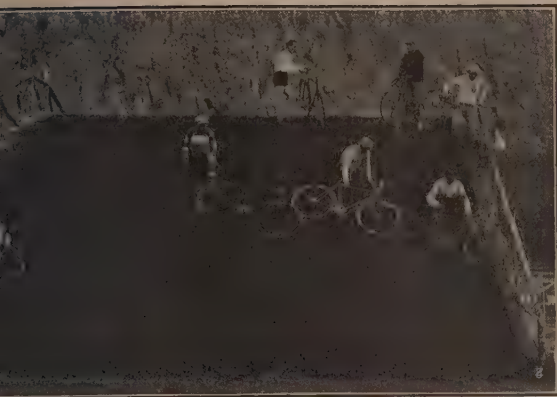
In alto, a sinistra: PARTENZA PER UNA CORSA SU PISTA; a destra: CORSA SU PISTA;
in basso, a sinistra: INIZIO DI UNA CORSA SU STRADA; a destra: ARRIVO DI UNA CORSA SU STRADA



FASE DI UN CROSS-COUNTRY CICLISTICO



CORSA SU STRADA



CROSS-COUNTRIES CICLISTICI

campionato del mondo dilettanti (1921-1922) e sarà ripristinato per gli stessi campionati professionisti e dilettanti a partire dal 1923. Qualche federazione fa svolgere i campionati nazionali con questa formula, che è usatissima nei paesi nordici (Inghilterra, Norvegia, Danimarca, ecc.), dove le corse ciclistiche su strada sono libere e non limitate dai regolamenti di polizia, e perciò bisogna fare a questi sistemi. Negli altri paesi invece (Italia, Francia, Svizzera, Germania, Spagna), dove lo sport ciclistico è più libero e potente, si svolgono comunemente corse in linea.

Gli atleti a cronometro possono essere *individuali*, *per coppie*, e *a squadre* di tre o quattro corridori. Si hanno pochi esempi di *a squadre*, nelle quali ogni componente la squadra deve compiere un tratto di percorso col vantaggio o lo svantaggio che gli lascia la gara precedente (sistema adottato per gare della Milizia e militari all'estero). Si fanno anche corse *handicap*, in cui i corridori partono in due o più gruppi, e infine corse *a traguardi*, in cui si percorrono circuiti, con un traguardo a ogni giro e classifiche in base ai risultati di questi traguardi. Quanto alla differenza tra le corse per dilettanti e quelle per professionisti. Le prime non superano generalmente i 150 km.; le seconde i percorsi vanno dai 250 ai 350 km. Questa distanza è però superata con le corse di *gran fondo* che arrivano anche ai 600 km., come la Bordeaux-Parigi, che è la più dura corsa su strada e si disputa con allenatori nell'ultimo tratto. Vi sono poi le corse *a tappe*. Molte di queste si disputano nei vari paesi, le più importanti sono di Francia e d'Italia, che si effettuano rispettivamente dal 1909, mentre le altre gare a tappe, del resto di mole minore, hanno avuto e hanno svolgimenti saltuari. Due sono le più importanti di classifica per le gare a tappe: quello a punti, con cui si disputano per molti anni queste corse, è stato poi sostituito con la *media oraria*, e il primo non viene ora adottato che eccezionalmente. La stagione delle corse su strada s'inizia in Italia in marzo e si termina in novembre. Nell'inverno non si disputano che corse campestri percorsi brevi, ma accidentati, da compiersi in parte a cavallo (cross-countries ciclistici). Il grosso dell'attività è formato dalle gare dilettantistiche. Ogni giorno di festa se ne disputano in gran numero, parecchie anche nella stessa regione e città. Le gare più importanti in questo campo sono quelle valevoli per i campionati italiani delle varie categorie, e la Coppa del re che è la decana delle corse italiane. Queste gare soltanto mettono di fronte a tutti di tutta l'Italia, mentre le solite corse domenicali sono disputate da giovani della regione, o, al più, di regioni limitrofe.

Gli atleti d'Italia hanno subito in venti anni trasformazioni tradottesi in una indubbia evoluzione. È variato il sistema di disputa ed è variato il percorso. Queste ultime riforme sono state volte a comprendere un maggior numero di regioni nell'itinerario. La configurazione del territorio offre difficoltà grandissime per la scelta di un percorso che concili le due opposte e stridentissime esigenze di far gare nelle regioni più lontane e di restare in dati limiti di durata. Il problema è stato risolto nelle ultime corse che hanno visto la luce non da Milano, dove esso ha termine, ma da Roma e Messina. Così è stato possibile dare il massimo sviluppo nel paese alla parte meridionale che per molti anni era stata un po' trascurata. Si è pertanto accentuato il carattere propagandistico

che in questa manifestazione è essenziale e preminente. I benefici che il Giro ha prodotto sotto questi aspetti sono veramente grandiosi. Svolgendosi per circa tre settimane in maggio-giugno, esso mobilita legioni di appassionati e accresce sempre le file degli sportivi con nuove reclute. Il governo italiano ha riconosciuto quest'importante funzione del Giro d'Italia dando agli organizzatori il suo appoggio e destinando premi in denaro e medaglie agli atleti. Organizzano il Giro d'Italia e il Giro di Francia i massimi giornali sportivi dei rispettivi paesi, *Gazzetta dello sport* e *Auto*. Prendono come base le ultime corse si osservano queste caratteristiche salienti:

Giro d'Italia. — I concorrenti sono divisi in *aggruppati* (ai servizi di case costruttrici) e *isolati*. Agli uni e agli altri gli organizzatori provvedono i rifornimenti in corsa e corrispondono una diaria. Gli isolati concorrono a premi speciali e vengono assistiti in varie forme. Gli aggruppati vengono compensati dalle case secondo i noti patti. Le tappe nel Giro del 1930 sono state 15 per un totale di 3097 km. e si sono effettuate con o senza giorno di riposo tra l'una e l'altra. Le distanze variavano da 120 a 293 km., mentre fino a pochi anni fa dominava il criterio opposto e si avevano tappe anche di 400-450 km. Il percorso del Giro d'Italia varia di anno in anno. La classifica viene fatta per somma di tempi. Il vincitore di tappa riceve un « premio » di due minuti. Se arriva solo e di un minuto se il gruppo è composto da meno di 10 uomini. Nelle tappe di meno di 150 km. non v'è stato, nel 1930, rifornimento; uno ve n'era nelle tappe da 150 a 250 km., due nelle tappe di oltre 250 km. La corsa era a invito e con un massimo di 120 partecipanti. Ecco la tabella con i dati principali relativi al Giro d'Italia, 1909-1930:

GIRO D'ITALIA.

Anno	Tappe	km.	Vincitori	Media oraria
1909	8	2448	Ganna Luigi	km. 27.260
1910	10	2987	Galetti Carlo	» 26.113
1911	12	3531	Galetti Carlo	» 26.216
1912	8	2736	Squadra Atala (Ganna, Galetti, Micheletto, Pavesi)	» 27.323
1913	9	2932	Oriani Carlo	» 26.379
1914	8	3162	Calzolari Alfonso	» 23.374
1919	10	2984	Girardengo Costante	» 26.440
1920	8	2637	Belloni Gaetano	» 25.659
1921	10	3081	Brunero Giovanni	» 25.592
1922	10	3042	Brunero Giovanni	» 25.856
1923	10	3188	Girardengo Costante	» 25.895
1924	12	3613	Enrici Giuseppe	» 25.138
1925	12	3520	Binda Alfredo	» 25.600
1926	12	3464	Brunero Giovanni	» 25.113
1927	15	3728	Binda Alfredo	» 25.847
1928	12	3044	Binda Alfredo	» 26.748
1929	14	2920	Binda Alfredo	» 27.292
1930	15	3097	Marchisio Luigi	» 26.878

Le altre gare più importanti per professionisti sono: la Milano-Sanremo, denominata la classicissima per antonomasia, che, essendo la prima della stagione, è attesa col massimo interesse; e il Giro della Lombardia, anch'esso organizzato dalla *Gazzetta dello Sport*, che chiude invece la stagione. Altre classiche sono la XX settembre, la più anziana tra le corse per professionisti, la Predappio-Roma, i Giri della Toscana, del Piemonte, dell'Emilia, della Romagna e del Veneto, la Milano-Modena. Non tutte queste corse si effettuano ogni anno.



(fot. Del Papa)

VELOCISTA NELLA VOLATA FINALE

tiers. Le tappe erano ventuna, con un totale di 4800 km. Il giro durò ventisei giorni, cosicché se ne ebbero solo cinque di riposo contro ventuno di corsa. Il percorso non viene cambiato che lievissimamente di anno in anno. Le distanze delle tappe variano da 140 a 330 km. Il vincitore di tappa aveva un « premio » di tre minuti solo se arrivava con vantaggio di oltre cinque minuti. Le tappe erano senza rifornimento fino a 200 km., con uno da 200 a 300 km., con due oltre i 300 chilometri.

Disposizione comune a tutte le corse su strada è il divieto di farsi trainare o allenare. Variano invece di gara in gara le regole circa i rifornimenti che possono essere fatti soltanto ai posti stabiliti (controlli) oppure su tutto il percorso e con qualunque mezzo (vetture, motociclette, tra i concorrenti), circa il cambio della macchina e di date parti che può essere autorizzato o vietato, circa l'aiuto tra concorrenti rigorosamente vietato o permesso in certi casi, ecc.

L'Unione ciclistica internazionale fa disputare ogni anno un campionato del mondo su strada. Fu istituito nel 1921, trasformando il campionato di resistenza dietro motori per dilettanti in gara su strada e riservandolo dapprima ai dilettanti. Dal 1927 fu aggiunto il campionato dei professionisti. Le gare di campionato si disputano su un percorso di circa 200 km., lo stesso per i professionisti e per i dilettanti, ma con partenza e classifiche distinte. Dal 1930 le gare vengono regolate a cronometro.

Corse su pista. — Innumerevoli sono i generi di corse su pista, e cioè quanti ne può escogitare la fantasia degli organizzatori, sempre in cerca di miglioramenti o soltanto di novità allo scopo di soddisfare i gusti e le esigenze del pubblico.

Anzitutto le corse si distinguono in corse di *velocità*, di *semiresistenza* e di *resistenza*, senza e con allenatori. Le corse di velocità si disputano comunemente su una distanza di 1000 metri. Gli ultimi 200 metri nei quali i corridori s'impegnano a fondo e compiono la vera e propria volata vengono cronometrati, e ai tempi si attribuisce un grande valore tecnico poiché stabiliscono la velocità della corsa. Organizzazione tipica delle gare di velocità è da considerarsi quella prescelta per i campionati mondiali e adottata anche per i campionati nazionali e i principali Gran Premi. La gara è costituita da una serie di prove, che attraverso una successiva eliminazione forniscono il vincitore. Queste prove si dividono in due grandi fasi. Quanto alla prima, è ammesso che possano gareggiare in una eliminatória più di due corridori; nella seconda si hanno solamente circuiti a due. Il numero delle eliminatorie della prima fase dipende dal numero dei concorrenti, i quali vengono divisi in modo da equilibrare la fase. I vincitori restano qualificati senz'altro per le prove successive. Ai battuti viene fatto disputare un *repêchage* (prova unica a eliminatorie e finale a seconda del numero dei concorrenti), che qualifica un altro o altri uomini da aggiungere ai vincitori delle eliminatorie per costituire il lotto ammesso alla seconda serie. Si hanno così, generalmente, sedici uomini che vengono accoppiati, ancora col sistema di non mettere di fronte i mi-

Giro di Francia. — I corridori sono divisi in due categorie: *assi* e *turisti-routiers*. Essendo esclusa ogni ingerenza dell'industria gli organizzatori (1930) davano agli assi le biciclette, li spesavano completamente, li rifornivano in corsa e assicuravano premi tali da supplire al mancato compenso delle case. Gli assi scritturati dagli organizzatori costituivano cinque squadre nazionali, ognuna di otto uomini in rappresentanza della Francia, dell'Italia, del Belgio, della Germania e della Spagna. I turisti-routiers potevano iscriversi liberamente, ma soltanto sessanta erano ammessi alla corsa a fianco dei quaranta assi. La classifica era unica e a tempi con premi assai più forti per gli assi che non per i turisti-routiers.

giori, per disputare gli otto ottavi di finale. Gli otto vincitori a coppie i quattro quarti di finale; i quattro disputano le due finali e i due vincitori la finale per il terzo e il quarto posto. La finale può essere fatta svolgere in due e, se occorre, in tre. Naturalmente se il numero dei corridori è scarso, il meccanismo delle eliminatorie viene semplificato e si giunge più presto a prove decisive. Talvolta anzi non si fanno eliminatorie, bensì serie di circuiti a due in cui ogni concorrente si batte via tutti gli avversari. Sono ancora in uso le finali a tre uomini fino a pochi anni fa erano la regola.

Oltre le gare in linea si hanno poi gli *handicaps*, in cui il concorrente (*scratchman*) dà agli altri avversari vantaggi calcolati base ai supposti rispettivi valori. Le gare per *tandems*, un tempo in auge, sono ora quasi completamente abbandonate.

Nelle corse di semiresistenza (distanze da 3 a 10 km.) si disputano gare individuali in linea e a inseguimento e gare per coppie. Nelle corse in linea si possono disputare con una sola classifica o a traguardi (la classifica si fa sommando i punti riportati nei giri dei vari traguardi) e per eliminazione (a ogni giro si elimina un concorrente, l'ultimo corridore). Nelle gare a inseguimento vince chi ha percorso la distanza stabilita, annullato o ridotto il distacco.

Le corse di resistenza si disputano in linea e possono essere disputate individuali e per coppie. Generalmente a traguardi, rarissime a distanza. Nelle gare a coppie il rilevamento del tempo è libero: ossia i due concorrenti si possono dare il cambio qualunque sia il tempo. Le corse sono a distanza (tanti giri, tanti chilometri) o a tempo. Le più lunghe sono quelle dei Sei giorni. Di regola durano ininterrottamente per 144 ore, ma se ne disputano con neutralizzazione per un dato periodo d'ogni giornata. La prima gara dei Sei giorni ebbe luogo nel 1893 a New York sulla pista di Madison Square. Essa fu individuale e con la sola classifica finale. Il tempo, Schöck, coprì la distanza di 2575 km. Successivamente furono compiute distanze maggiori fino a quella di 3368 km. Il *record*, non riconosciuto dall'U. C. I., per le corse dei Sei giorni è a disputa individuale. Lo spettacolo inumano della terribile gara a cui erano sottoposti i corridori provocò una campagna di protesta in seguito alla quale fu adottato, a cominciare dal 1899, il sistema delle corse per coppie con rilevamento libero, quale fu poi seguito per le Sei giorni. La prima gara del genere in Europa si disputò a Berlino nel 1909. Fino a oggi si sono svolte circa cinquantacinque corse dei Sei giorni nelle principali città dell'Europa e dell'Australia. In Italia se ne sono disputate solamente due, entrambe al Palazzo dello Sport di Milano nel dicembre del 1927 e nel dicembre del 1928. Le Sei giorni si svolgono durante la stagione invernale in grandi locali coperti e su un legno di piccolo sviluppo (da 200 a 120 m.), permanenti o montati per l'occasione. Si sono fatte anche gare dei Sei giorni in all'aperto, d'estate, a Marsiglia. Si ricorda un tentativo d'invito a Nizza che però non andò a compimento a causa della neve. L'importante Sei giorni è sempre quella di New York, che si organizza due volte all'anno, in dicembre e in marzo. Grande successo hanno anche quelle di Parigi e di Berlino, che come quelle di New York costituiscono veri e propri spettacoli mondani con *jazz-band* e intervento della società gaudente e nottambula. Lo sport passa da una seconda linea o è addirittura assente, e perciò le Sei giorni sono considerate come manifestazioni a sé, ai margini dello sport. Le Sei giorni sono spettacoli piuttosto che gare. Vince la Sei giorni la coppia che al termine è in vantaggio d'uno o più giri sulle avversarie o ha ottenuto il maggior punteggio totale nei traguardi, o disputano in serie di dieci e più, tre o quattro volte per giornata nelle ore del tardo pomeriggio o della sera in cui c'è maggiore affluenza di pubblico, mentre si svolgono anche gare a due per guadagnare i giri e contendersi i premi speciali da spettatori, ditte, ecc., consistenti spesso in grosse somme di denaro e oggetti di valore. Nelle altre ore invece regna la calma e specialmente in quelle del mattino, quando il locale viene sfollato dal pubblico per la pulizia e i corridori, alternandosi o anche contemporaneamente, possono concedersi un riposo regolare e prolungato nelle cabine che vengono installate lungo i bordi interni della pista e che sono la piccola casa dei concorrenti per la durata della gara. Attorno a queste cabine è raccolto tutto il materiale (biciclette, parti di ricambio) e si muove la schiera dei massaggiatori, i canici, ecc., mentre in altri locali hanno sede le cucine, riposte personali e sono medicati i concorrenti che hanno bisogno di



CORSA DIETRO ALLENATORI MECCANICI

(fot. Del Papa)

corse di resistenza possono essere fatte con allenatori umani (tandems, triplètes) e meccanici (piccole e grosse moto). Esse vengono disputate in linea e a inseguimento, a tempo.

Esistono i generi principali di corse su pista, dai quali se ne possono ottenere infiniti altri, e ai quali è da aggiungere la gara *Omniium*, consistente in una serie di prove di natura diversa. Esempio: una corsa di velocità in linea, a cronometro, individuale a traguardi, una gara a inseguimento, una con allenatori umani o meccanici. La classifica finale di queste corse possono essere individuali, per coppia o per squadre, risulta dalle dei punteggi riportati in ogni prova.

Gare di campionato mondiale sono tre: 1. corsa di velocità professionisti; 2. corsa di velocità dilettanti; 3. corsa di resistenza con allenatori meccanici km. 100 professionisti. Il campionato di resistenza dilettanti dietro motociclette è stato abolito nel dopoguerra. Si disputò dal 1900 al 1914.

RECORDS MONDIALI SU PISTA.

Stanza	Tempo	Recordman	Data
<i>Senza allenatori</i>			
100	5'' ³ / ₈	Hourlier	1912
200	11'' ³ / ₈	Schilles	1925
500	30'' ³ / ₈	Linari	1929
1000	1'07'' ³ / ₈	Linari	1930
1609	1'51'' ³ / ₈	Goulet	1912
5	6'41'' ³ / ₈	Egg	1917
10	12'33'' ³ / ₈	Binda	1929
20	27'05'' ³ / ₈	Binda	1929
44.247	Un'ora	Egg	1914
50	1.02'35'' ³ / ₈	Binda	1929
100	2.30'39'' ³ / ₈	Rousseau	1922
223.015	Sei ore	Amstein	1929
389.935	Dodici ore	Amstein	1928
704.690	Ventiquattro ore	Weise	1913
<i>Con allenatori umani</i>			
1	1'08'' ³ / ₈	Pottier	1904
10	11'02'' ³ / ₈	Stocks	1897
50	56'50'' ³ / ₈	Stocks	1897
52.490	Un'ora	Stocks	1897
100	1.59'47'' ³ / ₈	Palmer	1897
266.730	Sei ore	Cordang	1897
510.706	Dodici ore	Cordang	1897
991.651	Ventiquattro ore	Cordang	1897
1000	24.12'21'' ³ / ₈	Cordang	1897
<i>Dietro motociclette regolamentari.</i>			
1	1'03'' ³ / ₈	Follier	1921
10	6'40''	Paillard	1926
50	31'22'' ³ / ₈	Paillard	1926
93.484	Un'ora	Bréau	1926
100	1.07'42'' ³ / ₈	Bréau	1926
<i>Dietro motociclette libere</i>			
122.771	Un'ora	Vanderstuyft	1928

Non esistono records ufficiali per le corse dei Sei giorni.

Prove ciclistiche olimpioniche. - Il ciclismo fu compreso nel programma olimpionico sin dalla prima olimpiade (Atene 1896) ed ebbe parte in tutte le successive. Dall'una all'altra olimpiade il programma ciclistico, come del resto quello di tutti gli sport, subì varie modifiche. Nell'ultima olimpiade (Amsterdam 1928) le gare furono: In pista: 1. corsa di velocità individuale; 2. corsa a cronometro individuale m. 1000 con partenza da fermo; 3. corsa per tandems velocità; 4. corsa a inseguimento per squadre di quattro corridori, m. 4000. Su strada: corsa individuale a cronometro km. 165. Il programma si predispose di regola nel congresso olimpionico dell'annata che precede quella di disputa dei giochi.

L'Unione ciclistica internazionale ha principalmente la funzione di organizzare i campionati del mondo su pista e su strada. La sede varia ogni anno e anche il percorso presenta variazioni.

Le affermazioni italiane. - Le vittorie italiane in questi campionati sono state a tutto il 1930 assai più numerose su strada che non su pista. Qui infatti si contano due sole vittorie con i dilettanti Verri (1906) e Martinetti (1926). Su strada invece gli atleti hanno ottenuto i successi più lusinghieri. La prima partecipazione italiana al campionato dilettanti, nel 1923, fu vittoriosa per merito di Libero Ferrario. Nel 1927 fu istituito il campionato dei professionisti e si ebbe un trionfo clamoroso dei nostri atleti: Binda, Girardengo, Piemontesi e Belloni occuparono nell'ordine i primi quattro posti. Poi il titolo professionistico sfuggì all'Italia, ma nel campo dei dilettanti gli Italiani vinsero con Grandi (1928) e Bertolazzi (1929), conquistando tutte e due le volte anche il secondo posto. Alle olimpiadi l'Italia ha vinto nelle tre ultime dispute (Anversa 1920, Parigi 1924, Amsterdam 1928) la gara in pista a inseguimento per squadre. Su strada il miglior risultato fu ottenuto da Grandi che nel 1928 si classificò terzo. I corridori italiani hanno partecipato poi attivamente alle varie corse su strada e su pista all'estero raccogliendo numerosi successi. Ottavio Bottecchia, perito nel 1927 in seguito a un incidente di allenamento, diede le maggiori vittorie al ciclismo italiano. Quasi sconosciuto, andò nel 1923 a cimentarsi nel Giro di Francia, la più lunga e dura corsa su strada del mondo. Arrivò secondo, risultato che in vent'anni da che si disputava il Giro di Francia, nessun italiano era riuscito a realizzare. Tornò in Francia l'anno seguente e vinse brillantemente. Anche il Giro del 1925 fu da lui vinto. Queste vittorie, quella strepitosa riportata nel campionato mondiale del 1927 e le altre ottenute da Girardengo, Binda, Linari, Belloni, Piemontesi, Grandi, ecc., consacrano il primato internazionale dei nostri corridori su strada, confermato dal titolo di campione mondiale, conquistato da Binda nel 1930.

Anche nel ciclismo su pista l'Italia vanta elementi di valore internazionale. Quest'attività è ora da noi in crisi e perciò i nostri migliori specialisti passano all'estero, specialmente in America, dove vivono stabilmente o per molti mesi dell'anno. Prospera invece sempre più il ciclismo su strada, che viene ufficialmente praticato da non meno di 10.000 giovani: cifra che si riferisce ai dipendenti dell'U. V. I., ai quali sono da aggiungersi i molti e molti che corrono liberamente. Accanto all'attività delle gare si deve poi ricordare quella turistica, svolta dalle sezioni dell'Opera Nazionale Dopolavoro e dai Gruppi Escursionistici.

V. tavv. XLIII e XLIV.

BIBL.: L. Baudry de Saunier, *Histoire générale de la vélocipédie*, Parigi 1891; id., *Le cyclisme théorique et pratique*, Parigi 1892; H. de Graffigny, *Traité pratique et manuel de poche du cycliste*, Parigi 1892; Ph. Tissé, *Guide du vélocipédiste pour l'entraînement, la course et le tourisme*, Parigi 1893; A. Galante, *Manuale del ciclista*, Milano 1894; T. Testa, *Manuale del velocipedista*, Roma 1894; A. Roster e A. Orlandini, *La pratica del velocipede e la tecnica dell'allenamento*, Firenze 1895; K. O. Duncan, *Vingt ans de cyclisme pratique*, Parigi 1898; P. Schiefferdecker, *Das Radfahren und seine Hygiene*, Stoccarda 1900; N. Viollette, L. Petit-Breton e altri, *Le cyclisme*, Parigi 1912; J. T. Lightwood, *The romance of fifty years' cycling*, Londra 1928.

CICLISTI. - I ciclisti, costituiti in reparti organici armati di moschetti e di mitragliatrici, rappresentano una specialità della fanteria (fanteria celere). La loro velocità media oraria può ritenersi di 15 km.; in condizioni ottime e per brevi percorsi può raggiungere anche i venti. La loro marcia ordinaria si aggira sugli 80-90 km.; in caso di necessità e in condizioni favorevoli di strada e di stagione, può raggiungere anche i 150 km.

Cenni storici. - Nell'esercito italiano i reparti ciclisti sono stati costituiti con la graduale trasformazione dei reggimenti bersaglieri. Da ciò la loro denominazione di bersaglieri ciclisti.

La prima compagnia di ciclisti fu costituita nel 1898, in Parma, per un esperimento di tre mesi. Nel 1899, dopo un altro esperimento, fu costituita, presso il 4° reggimento bersaglieri, una compagnia organica di ciclisti, in aggiunta alle dodici compagnie del reggimento. Nel 1905 tutte le dodicesime compagnie dei reggimenti bersaglieri venivano trasformate in compagnie ciclisti. Non si ammetteva allora, per l'impiego dei ciclisti, il raggruppamento di più compagnie. Nel 1910 - dopo gli esperimenti fatti nel 1907 e tra il 1908 e il 1910 - si formarono, con la trasformazione dei quarti battaglioni dei reggimenti bersaglieri, dodici battaglioni ciclisti (su

tre compagnie e una sezione mitragliatrice *Maxim*) destinati ad agire con la cavalleria, e anche in cooperazione con altre armi.

Durante il conflitto mondiale, per lo stabilizzarsi della lotta, mancarono, in massima, le condizioni favorevoli per l'impiego delle truppe celeri. Ridotti a due soli battaglioni nell'immediato dopoguerra, i reparti ciclisti vennero, nel gennaio 1923 - dopo i risultati delle manovre dell'anno precedente - costituiti su sei reggimenti. Nel luglio del 1924 infine tutti i dodici reggimenti bersaglieri furono trasformati in ciclisti.

Nella dottrina tattica prebellica i reparti ciclisti trovavano utile e redditizio impiego in numerose circostanze di guerra e principalmente: per facilitare e completare l'azione delle truppe di copertura all'inizio delle ostilità; per coadiuvare la cavalleria nel riconoscere situazione, forza e movimenti dell'avversario; per concorrere alla protezione di grosse unità ferme o in marcia; per eseguire improvvisi colpi di mano; per occupare tempestivamente punti avanzati di notevole importanza nella condotta della battaglia; per procedere ad attacchi improvvisi sul fianco o sul tergo dell'avversario durante la lotta; per costituire una riserva mobilissima nelle mani del comando superiore; per inseguire il nemico sconfitto o, infine, per trattenerlo se vittorioso, agevolando così la ritirata alle proprie truppe. I reparti ciclisti nell'esplorazione dovevano operare in modo indipendente dall'unità di cavalleria cui erano assegnati. Essi potevano, in casi particolari, concorrere nel servizio di pattuglia e servire per i collegamenti e per la trasmissione delle notizie.

Il loro combattimento era previsto sia in cooperazione con la cavalleria sia in cooperazione con le altre armi. Essi agivano come gli analoghi reparti di fanteria, informando tuttavia la loro azione agli speciali compiti da disimpegnare e all'evidente necessità di sfruttare le loro particolari caratteristiche. La loro azione doveva essere improntata a sorpresa e diretta contro il fianco e possibilmente sul tergo del nemico. Dovevano, soprattutto, evitare d'impegnarsi a fondo oppure di logorarsi in prolungate resistenze.

Il pensiero tattico odierno - per quanto si riferisce all'impiego dei ciclisti - non differisce sostanzialmente da quello d'anteguerra: in rapporto a questo si ha oggi una tendenza più accentuata a impiegarli in stretta collaborazione con la cavalleria, e a meglio adeguarne i compiti alle loro reali possibilità d'impiego.

Il ciclismo militare - per quanto oggetto di attento studio - è ancora un problema nuovo che non trova il conforto delle tradizioni del passato e dell'esperienza dell'ultima guerra. Non v'ha dubbio che nella guerra di movimento per le loro speciali caratteristiche, i ciclisti potranno rendere preziosi servizi sia nell'esplorazione, sia nella battaglia. Nella stessa guerra stabilizzata la loro velocità consentirà di rapidamente spostarli da un tratto all'altro delle ampie fronti per parare minacce o per sfruttare successi. Questa speciale loro funzione di riserva tattica va messa però in relazione ai loro non numerosi effettivi. Nella guerra odierna di grandi masse il loro intervento difficilmente potrebbe, da solo, risolvere le sorti della lotta. Più opportuno e più redditizio appare quindi il loro impiego nel corso della battaglia per molestare il nemico con puntate improvvise su vari tratti della fronte, possibilmente sul fianco o sul tergo e per raccogliere così utili notizie sulla situazione della propria truppa e di quella avversaria, impiego questo chiaramente previsto nel periodo prebellico, dalla nostra stessa regolamentazione tattica.

BIBL.: Istruzione sulle compagnie ciclisti del 1904; Regolamento di esercizi per unità bersaglieri ciclisti, bozze di stampa, ed. 1912; Servizio in guerra, parte 1^a, 1912; Norme gen. per l'impiego delle grandi unità, 1913 e 1928; Norme per il combattimento, 1913; Norme per l'impiego tattico della divisione, 1928; Circolare del Comando del corpo di S. M. n. 800 del 18 marzo 1929, Addestramento delle truppe celeri.

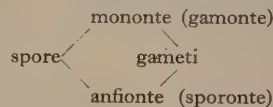
Art. T.

CICLO (dal gr. κύκλος « cerchio »). - È parola assai usata nella terminologia scientifica per indicare sia una serie di fenomeni, che dopo un certo periodo di tempo si ripetono nello stesso ordine, sia lo stesso periodo di tempo in capo al quale la serie ricomincia. In letteratura si chiama ciclo una serie di leggende che si raggruppano intorno a un personaggio centrale.

Per il *ciclo epico*, v. EPOPEA; per il *ciclo commerciale*, v. CRISI; per il *ciclo geografico*, v. MORFOLOGIA; per il *ciclo dell'azoto*, v. AZOTO.

BIOLOGIA. - Con la riproduzione gli organismi moltiplicano il loro numero formando nuovi individui simili a loro stessi. La riproduzione importa allora un ciclo, che si ripete a ogni generazione; però in molti organismi esiste una riproduzione alternante in maniera che il ciclo comprende più generazioni per condurre da un individuo ad altri simili a esso. *Ciclo biologico* in generale si dice lo svolgimento dei processi di riproduzione e di accrescimento, che conduce da un individuo ad altri simili. In taluni casi il ciclo è notevolmente variabile e comprende stadi e forme non necessari; in altri casi invece è costante. A proposito dei vari organismi saranno descritti particolarmente i singoli cicli;

qui considereremo alcuni caratteri generali comuni e alcune delle conseguenze che scaturiscono da questo esame comparativo. Nei Protisti vi sono esempi dei più semplici cicli: tra quelli presentati dai Batteri, che si riproducono per scissione senza presentare né fenomeni di fecondazione né di sporulazione. Altri Batteri possono formare spore, ossia corpuscoli resistenti a conservare la specie in condizioni sfavorevoli. La formazione delle spore batteriche non è mai necessaria, ma dipende da particolari condizioni esterne; si considera tutta la facente parte del ciclo biologico. Nei Flagellati non coloniali, Infusori e in altre forme, il ciclo consiste abitualmente nella scissione, con la possibilità che intervenga la fecondazione, prodotta da particolari condizioni esterne. Inoltre esiste la possibilità dell'incistamento. Questo è pure provocato da condizioni esterne, ha lo stesso effetto generale della cosiddetta sporulazione dei Batteri (a rigore le spore dei Batteri dovrebbero essere chiamate cisti). Il ciclo si complica assai più in altri Protozoi ove è di 4 stadi.



Così nel *Trichosphaerium* vi sono due adulti diversi: il mononte con la membrana priva di carbonato di magnesio, e l'anfionte con la membrana fornita di aghetti di carbonato di magnesio. Il primo produce germi destinati alla copulazione (gameti); il secondo germinando dà sviluppo a uno per uno senza copulazione (spore). Il ciclo biologico comprende tutti gli stadi da un mononte a un mononte, da una spora a una spora. Comprende altresì la riproduzione per scissione o per gemmazione, cui possono andare incontro i mononti quanto gli anfionti. Il ciclo a 4 stadi si ritrova anche in molti Protozoi parassiti (plasmodio della malaria, per es.), e nelle Alghe. Ma i Flagellati coloniali, per es. i *Volvox*, hanno un ciclo affatto diverso; vi è un solo adulto pluricellulare, che si riproduce per scissione o per gameti. Nelle Alghe esiste da un ciclo a 4 stadi simile a quello dei Protozoi, ma diverso per due motivi: nelle Alghe lo sporonete è *diploide* e il gamete è *aploide*: in ciascuna cellula dello sporonete vi è un numero di cromosomi doppio di quello del gamete; il numero si riduce durante la formazione delle spore e si raddoppia con la fecondazione. Per quanto è noto, i Protozoi non si comportano così. L'altra differenza riguarda la natura dell'adulto, immobile e fornito di cisti nelle piante. Anche questo è in rapporto col ciclo biologico, e le piante sono lo sviluppo dello stadio di cisti dei Protisti, mentre negli animali, invece, dello stadio adulto mobile (v. ANIMALE). Questo ciclo a 4 stadi si conserva anche in tutte le piante superiori, ma abbreviato in alcune parti; nelle Briofite e Pteridofite la spora cade sulla terra produce il gamete; i gameti, di questo si sviluppano producendo lo sporonete, sul corpo stesso del gamete; lo stadio seguente è il gamete nelle Briofite (la piantina fogliata), lo sporonete nelle Pteridofite, essendo il gamete rappresentato dal prothallium che marcisce quando la pianta fogliata (sporonete) vi cresce. Nelle Fanerogame l'abbreviazione del ciclo biologico produce ancora nel medesimo senso, e perché tutta la pianta è lo sporonete mentre spore, gamonti dei due sessi e gameti sono parti separate del fiore, e di breve durata. Perciò le due più grandi differenze sono tra animali e piante, e poi, tra queste, fra i vari tipi d'organizzazione. In generale consistono essenzialmente nello sviluppo e predominio di una delle due forme del ciclo biologico piuttosto che d'un'altra. Negli animali il ciclo è immensamente più vario - così come anche l'organizzazione degli organismi - cosicché a ragione fu detto che la zoologia è almeno mille volte più estesa e complicata della botanica. Il ciclo a 4 stadi indicato non esiste nei Metazoi perché manca in essi la riproduzione per spore. Vi sono cicli più complicati e cicli più semplici; la serie si ragguaglia con l'eliminazione della riproduzione agamica, della partenogenesi; rimane solo la riproduzione anfionica, ermafroditismo o con dimorfismo sessuale. Risulta da ciò che nell'evoluzione a forme più elevate, si arriva a una semplificazione non a una complicazione del ciclo biologico; se da questo punto di vista consideriamo la vita delle piante, troviamo che in generale tale regola si verifica anche per esse; il ciclo a 4 stadi è talmente ridotto nelle Fanerogame, che veramente per esse non si può parlare di riproduzione alternante, la generazione essendo tutta sola, l'altra ridotta a un organo o a poche cellule di vita breve. Se in gran parte dei Metazoi, e specialmente nei più elevati, il

semplificato, per contro in altri gruppi si trovano parecchie varietà; bisogna distinguere più casi, secondo tre criteri diversi: a) l'assenza di partenogenesi o di riproduzione agamica (oltre l'anfigonia); b) le varie forme di riproduzione associata, come proprie di vari animali distinti e successivi oppure come possibilità del medesimo individuo; c) il ciclo biologico definito oppure indefinito (molto spesso secondo le condizioni esterne).

La *riproduzione associata* può essere: 1. agamica e anfigonica; questo tipo si ha in alcuni Metazoi inferiori, così nell'*Idra* e nella *Medusa*. Questo celenterato ha la capacità di riprodursi per partenogenesi, oppure per gameti (spermatozoi e uova). Quando le cellule d'alimentazione e di temperatura sono favorevoli, condefinitivamente la gemmazione, proprio come la scissione nei vegetali (v. CONIUGAZIONE). Al comparire di condizioni meno favorevoli, si formano le cellule germinali e ha luogo la riproduzione agamica. Nei gruppi superiori ai Celenterati la riproduzione associata non si osserva, o è eccezionale; 2. partenogenetica e anfigonica: lo stesso individuo. Quest'associazione si trova in poche specie di invertebrati, potendo essere partenogenetica, essendo più frequente l'anfigonia fra individui diversi. L'associazione si ha nelle api e forme di *melissa* regina depone uova che possono essere fecondate o no; se sono femmine, se no, maschi (legge di Dzierzon).

Nella *riproduzione alternante* si ripetono le due categorie correnti a quelle del gruppo precedente; 1. metagenesi (alternanza fra riproduzione agamica e anfigonica), es. Celenterati (polipi, meduse); 2. eterogonia (alternanza fra partenogenesi e anfigonia). Questi cicli sono indefiniti, conservandosi la riproduzione partenogenetica nelle buone condizioni di nutrizione e di vita generale. Sono invece cicli definiti quelli dei *polipi*, che producono le galle delle querce (alternanza fra generazione partenogenetica e una anfigonica). In tutti questi cicli l'individuo che si riproduce partenogeneticamente è morfologicamente diverso da quello che si riproduce anfigonicamente. È noto che il ciclo definito non è stato finora sottoposto a prova sperimentale; forse l'alternarsi regolare si verifica in natura per le condizioni alle quali usualmente vengono sottoposti gli individui; forse determinate condizioni sono capaci anche qui di interrompere la riproduzione partenogenetica o di provocare la sua cessatura. Ciò è noto per ora solo per lo *Strongyloides intestinalis* parassita dell'uomo. La generazione parassita è partenogenetica; le uova cadono nell'acqua, ove producono larve che si sviluppano in individui sessuati; i figli di questi sono destinati alla vita parassitaria e a divenire partenogenetici. Ma le larve che non diverrebbero individui anfigonici, possono invece diventare di tipo parassita partenogenetico, solo che vengano sottoposte a temperatura bassa, come ha dimostrato il Grassi. Perciò il ciclo apparentemente definito da un'alternanza regolare, può invece essere modificato da condizioni d'ambiente. In linea generale da questo esame dei vari tipi di associazione e alternanza fra riproduzione che vi sono organismi forniti d'un unico modo di riproduzione; altri forniti di più modi di riproduzione; in secondo caso uno dei modi è l'anfigonia e la maniera della riproduzione è di regola sottoposta all'influenza delle condizioni ambientali; condizioni favorevoli di nutrizione e d'ambiente sono in grado di far proseguire in maniera indefinita quella riproduzione che non è l'anfigonia, e cioè la riproduzione agamica o la partenogenesi, a seconda del tipo del ciclo di cui si tratta. Questa possibilità è esclusa solo in casi particolari, per la natura stessa del ciclo, come per esempio in quello delle api.

Il ciclo biologico infine va considerato nei riguardi dell'esattezza o dell'approssimazione nel corso del tempo. Si chiama *eredità* la conservazione dei caratteri nelle successive generazioni, cioè l'esattezza del ciclo biologico. La paleontologia dimostra che vi è stata una trasformazione delle specie (evoluzione), ciò significa che il ciclo biologico non è esatto, ma solo approssimato; esso è inesatto non solo nel senso di variabilità individuale fluttuante intorno a un valore medio, bensì anche in una maniera da permettere mutamenti propri. Tra i mutamenti che intervengono nel ciclo biologico e nella trasformazione della specie, dobbiamo considerare le mutazioni: mutamenti nei caratteri degli individui in un dato punto del ciclo senza mutare il tipo del ciclo; mutamenti del tipo dello stesso ciclo. Questi ultimi conducono alle più importanti differenze, come nelle relazioni tra il ciclo delle Piante e degli Animali. Ciclogenesi si dice l'evoluzione dei gruppi tassonomici nel ciclo biologico. P. E.

CRONOLOGIA. — Nella misura del tempo, ciclo è un periodo di anni, di mesi o di giorni, dopo il quale si ripete una stessa serie di apparenze, di fenomeni, ecc. Per es.: intercalazione bisestile = ciclo di 4 anni; settimana = ciclo di sette giorni.

Ciclo solare. — Periodo di 28 anni giuliani ($28 = 4 \times 7$; $4 =$ numero corrispondente al ritorno periodico degli anni bisestili, $7 =$ numero corrispondente al ritorno periodico dei giorni della settimana), dopo il quale si ripetono gli stessi giorni della settimana alle stesse date del mese. Per il calendario gregoriano occorre tener conto del giorno soppresso negli anni secolari espressi da un numero non divisibile per 400.

Ciclo lunare o ciclo di Metone (ateniese, 430 a. C.) o **ciclo del numero d'oro** (perché la scoperta, comunicata da Metone alle Olimpiadi, fu perpetuata in lettere d'oro sul tempio di Minerva) è il periodo che comprende 235 lunazioni esatte, pari a 6939,69 giorni, pari ancora, quasi esattamente, a 19 anni di 365,25 giorni (19 anni = 6939,75 giorni). Dopo tale periodo le fasi lunari e in particolare i noviluni ritornano alle stesse date dell'anno.

Un altro periodo, connesso col moto della Luna, è il **saros**, di 223 lunazioni, pari a 6585,2 giorni (18 anni ed 11 giorni), durante il quale il sole compie 19 rivoluzioni rispetto ai nodi dell'orbita lunare (v. LUNA). Trascorso un saros si ripetono quasi esattamente alle stesse date le stesse eclissi di Sole o di Luna; un saros contiene ordinariamente 29 eclissi lunari e 41 solari (v. ECLISSE).

Ciclo d'indizione romana. — Periodo di 4 anni giuliano, istituito a Roma nel 313 d. C. per la revisione delle imposte. L. Vo.

I Greci e i Romani ricorsero alla determinazione e all'uso dei cicli, per far combinare il mese lunare, il giorno e l'anno solare (quantità incommensurabili), in modo da evitare frazioni nell'indicazione della durata di questi singoli periodi di tempo, l'uno rispetto all'altro, e da impedire l'eccessiva divergenza dai corrispondenti fenomeni astronomici. Il ciclo più antico adottato dai Greci sarebbe stato la *trieteride*, cioè un periodo di due anni lunari, il secondo dei quali allungato con un mese intercalare; un complesso, cioè, di 738 giorni. A ovviare al difetto della trieteride, che ogni otto anni cioè si venisse ad intercalare un mese di troppo, si ricorse alla costruzione del ciclo di otto anni, l'*octaeteride* (sec. VIII, almeno, a. C.), composta di 5 anni normali di 12 mesi lunari e di 354 giorni, e di 3 anni di 13 mesi e di 384 giorni: un complesso, dunque, di 922 giorni, corrispondente a un anno solare di giorni $365\frac{1}{4}$. Ma l'*octaeteride* non rispondeva esattamente allo scopo; e il desiderio di trovare più perfetta corrispondenza fra l'anno solare e il mese lunare fece sì che essa fosse oggetto di studi da parte d'astronomi e di matematici, come Cleostrato di Tenedo (sec. VI), e si facessero tentativi per calcolare cicli più lunghi. Il primo ciclo più lungo dell'*octaeteride* e che ne corresse in gran parte i difetti, fu quello diciannovenale di Metone, detto ciclo del numero d'oro (v. sopra), successivamente modificato da Euclemone di Amfipoli, da Filippo di Opunte, da Callippo di Cizico (ciclo di Callippo) e da Ipparco di Nicea (125 a. C.). Ma gli stati greci — a quanto si sa — rimasero fedeli all'antica *octaeteride*, adattandola variamente, e solo il ciclo di Metone trovò posteriormente accoglienza in qualche calendario civile, ma non subito. Solo dopo la battaglia di Cheronea, probabilmente nel 340-339 o 338-337, il ciclo octaeterico fu abolito in Atene e ad esso fu sostituito un ciclo diciannovenale, non identico, per altro, a quello costruito da Metone; verso la fine del sec. II a. C. (119-8) pare si sia ritornati all'*octaeteride*. Non par dubbio che anche i Romani abbiano ricorso, nei primi secoli dopo le origini della loro città, al ciclo octaeterico; ma poiché i Romani non erano, come i Greci, vincolati al mese lunare dalle necessità del culto o della vita pubblica, se ne liberarono quando loro piacque. Vedi anche CALENDARIO; CRONOLOGIA. G. Gi.

TERMODINAMICA. — Le condizioni termodinamiche di ogni fluido sono determinate, quando se ne conoscano la temperatura, la pressione e il volume specifico. Se qualcuna di queste grandezze varia, il fluido subisce una *trasformazione*; e se, mediante successive trasformazioni, il fluido viene periodicamente a ritrovarsi nelle condizioni iniziali (come si verifica nelle macchine termiche), si dice che il fluido subisce un ciclo di trasformazioni. S. L. S.

CICLO-CILINDRICA. — Questo nome fu dato dal Roberval alla curva d'intersezione di un cilindro rotondo con una sfera, avente il centro sulla superficie di esso; è, quindi, una curva di quart'ordine e prima specie (v. QUARTICHE).

CICLOCORISI. — Voce della teratologia vegetale, usata dal Fermond, per indicare la partizione d'un asse secondo due direzioni, per cui vengono a prodursi più assi in luogo di un asse unico.

CICLOIDE (fr. *cycloïde*; sp. *cicloide*; ted. *Zykloide*; ingl. *cycloid*). — Curva piana, che si definisce nel modo seguente: «immagini nel piano un cerchio, il quale rotoli, senza strisciare, su di una retta fissa. Si dice *cicloide* la curva descritta, in codesto moto, da un qualsiasi punto *P* rigidamente collegato al cerchio; e, più precisamente,

la cicloide si dice *ordinaria* o *accorciata* (fr. *raccourcie*; sp. *acortada*; ted. *verkürzte* o *geschweifte*; ingl. *prolate*) o *allungata* (fr. *allongé*; sp. *alargada*; ted. *verlängerte* o *verschlungene*; ingl. *curtate*) secondo che il punto P giace sulla circonferenza del cerchio rotolante

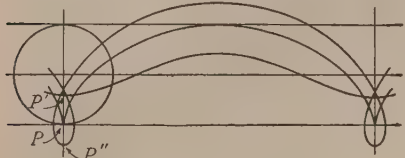


Fig. 1

o è interno o è esterno (fig. 1). Dalla definizione stessa risulta che la curva è periodica, cioè costituita da infiniti archi uguali fra loro, corrispondenti ciascuno a un giro completo del cerchio; è quindi trascendente.

Si consideri il moto del cerchio a partire da una posizione tale che il raggio che va al punto di contatto con la retta fissa abbia il punto P al suo estremo o al suo interno o sul suo prolungamento, secondo la specie della cicloide; e si prendano come asse delle x la retta fissa (orientata nel verso del moto), come asse delle y la perpendicolare nel punto di contatto iniziale, o ora indicato (orientata verso il cerchio). Se si denotano con r e h il raggio del cerchio generatore e la distanza di P dal suo centro, con φ l'angolo di cui, in una generica posizione, risulta rotato (in verso orario) il raggio, che inizialmente andava al punto di contatto, le equazioni parametriche della cicloide sono date da

$$(1) \quad x = r\varphi - h \sin \varphi, \quad y = r - h \cos \varphi.$$

L'equazione cartesiana, quale si ottiene eliminando fra le (1) la φ , è data da

$$x = r \arccos \frac{r-y}{h} - \sqrt{(h+r-y)(h-r+y)}.$$

Un arco completo di cicloide (corrispondente a un intero giro del cerchio) si ottiene dalle (1) facendo variare φ da 0 a 2π . Agli estremi di ciascun arco completo, cioè nei punti di ascissa $2kh$, dove k denota un qualsiasi numero intero, positivo o negativo, la cicloide ordinaria ha altrettante cuspidi, quella allungata altrettanti nodi; l'una e l'altra sono prive di flessi. Invece la cicloide accorciata non ha punti multipli, ma presenta infiniti flessi nei punti di ascissa $(2k+1)\pi/2$.

La rettificazione d'un arco di cicloide qualsiasi è riducibile a quella d'un arco di ellisse (teorema di B. Pascal) e quindi dipende in generale da funzioni ellittiche; ma nel caso della cicloide ordinaria la lunghezza di un arco completo si determina con l'uso di sole funzioni goniometriche e si trova che esso è uguale a $8r$, cioè al quadruplo del diametro del cerchio generatore (teorema del Wren).

L'area descritta dall'ordinata della cicloide, quando φ varia da 0 a 2π , è data, come si riconosce con una integrazione pressoché immediata, da $\pi(2r^2 + h^2)$; cosicché per $h = r$ si ha che l'area della superficie compresa fra un arco completo di cicloide ordinaria e la retta fissa è tripla di quella del cerchio (teorema del Roberval, intuito da Galileo, in base alla pesatura di lamine aventi la forma delle due superficie).

La cicloide ordinaria è curva brachistocrona e tautochrone.

La definizione della cicloide fornisce un esempio tipico di generazione di una linea come traiettoria di un punto rigidamente collegato a una curva piana rigida (rulletta o trocoide), che rotoli nel suo piano, senza strisciare, su di un'altra (base). Noto è il caso (curva di Delaunay) della curva descritta da un fuoco di un'ellisse che ruotola sopra una retta fissa. Su questo argomento importante anche per applicazioni meccaniche, v. CINEMATICA. Qui intanto accenneremo ad altri due tipi di curve definibili in tal modo e che costituiscono generalizzazioni immediate delle cicloidi.

Epicycloidi e ipocicloidi piane. — Quando un cerchio ruota, nel suo piano, senza strisciare, sopra un cerchio fisso, un punto qualsiasi ad esso invariabilmente legato descrive una linea detta epicycloide o ipocicloide, secondo che il contatto è interno o esterno, e precisamente ordinaria, accorciata o allungata secondo che il punto generatore appartiene alla periferia del cerchio mobile o è a questo interno o esterno. Però la distinzione fra epicycloidi e ipocicloidi è in generale soltanto formale, perché Eulero ha dimostrato che ogni curva della detta specie, allungata o accorciata, definita come epicycloide, si può generare anche come ipocicloide, e viceversa.

Se r è il raggio del cerchio mobile, R quello del cerchio fisso e h la distanza del punto generatore dal centro del cerchio mobile, la curva è suscettibile della seguente rappresentazione parametrica:

$$x = (R \pm r) \cos \varphi \mp h \cos \left(\frac{R \pm r}{r} \varphi \right), \\ y = (R \pm r) \sin \varphi \mp h \sin \left(\frac{R \pm r}{r} \varphi \right),$$

ove i segni superiori valgono per le epicycloidi e gli inferiori per le ipocicloidi. Si ottengono curve algebriche sempre e solo quando il rapporto R/r è razionale.

Un esempio è offerto dall'ipocicloide (ordinaria) tricuspidale, la quale si ottiene per $R/r = 3$ ed è una curva algebrica di 3ª classe; anzi, come osservò il Cremona, si può cararla fra le quartiche piane di 3ª classe, come quella che tocca la retta propria nei due punti ciclici. Un'altra notevole definizione della ipocicloide tricuspidale risulta dalle considerazioni seguenti. Se da un punto qualsiasi P della circonferenza circoscritta a un arbitrario triangolo si abbassano le perpendicolari sui tre lati, i piedi di queste risultano allineati e la loro congiungente si chiama *retta del Wallace* del punto P rispetto al triangolo. Lo Steiner studiò per primo l'involuppo delle rette del Wallace, corrispondenti agli infiniti punti della circonferenza; e lo Schläfli riconobbe che si tratta precisamente di una ipocicloide tricuspidale.



Fig. 2

Se nella definizione delle epicycloidi ed ipocicloidi si fa tendere all'infinito il raggio R del cerchio fisso, talché questo cerchio tenda ad una retta, si ottengono, come casi limiti delle epicycloidi e ipocicloidi, le evolventi. Quando invece si fa tendere all'infinito il raggio del cerchio mobile, si ottiene l'*evolvente del cerchio*, la cui equazione in coordinate polari è data da

$$\vartheta = \frac{\sqrt{a^2 - r^2}}{a} - \arccos \frac{a}{r}.$$

La definizione delle epicycloidi ed ipocicloidi conserva anche nel caso in cui R e r siano numeri complessi, quando si attribuiscono ai raggi dei cerchi mobili speciali valori complessi; le curve risultanti portano i nomi di pseudocicloidi o pseudotrocoidi.

Epicycloidi e ipocicloidi sferiche. — Sopra una sfera, quando un cerchio (in generale minore) ruotola, senza strisciare, sopra un cerchio maggiore (in generale maggiore), invariabilmente connesso al primo cerchio, una curva detta epicycloide o ipocicloide sferica secondo che il contatto è esterno o interno; e gli epiteti ordinaria, accorciata e allungata applicati con lo stesso criterio usato nel caso delle cicloidi. Se il cerchio mobile è massimo, la curva si dice *cicloide sferica*.

BIBL.: G. Loria, *Curve piane speciali, algebriche e trascendenti*, Torino, 1930, VI libro, capitoli VIII-X; *Curve gobbe speciali, algebriche e trascendenti*, T. II (Bologna 1925), cap. X.

CICLOLOBITI (dal gr. κύκλος «circolo» e λόβος «conchiglia»), lat. scient. *Cyclobolidae*. — È un'importante famiglia di Annelidi (v.) istituita dallo Zittel, a conchiglia poco o non ombelicata o striata spiralemente, con frequenti strozzature e camera di accrescimento lunga 1½ giri. I Cicloboliti comparvero nel Carbonifero inferiore e si estinsero nel Triassico. Vanno ricordati tra gli altri il *Popanoceras* Hyatt, del Carbonico e del Triassico, a conchiglia appiattita, es. *P. multistriatum* del Permico inferiore della Siberia, e il genere *Waagenoceras* Gemmellaro, a conchiglia di forma globosa, es. *W. Stachei* Gemm. del Permico della Sicilia.

CICLOMETOPI (dal gr. κύκλος «circhio» e μέτωπον «fronte»), Tribù di Crostacei Decapodi, istituita da H. Milne Edwards nel 1852, che comprende una grande varietà di animali, quasi tutti marini, che vivono in acque calde e tropicali. Il loro corpo è più largo che lungo e arcuato in avanti; il quadro boccale è drangolare e ricoperto dai larghi massillipedi e l'orifizio anale è posto alla base delle zampe posteriori. Questi animali non sono sempre evidenti e differenziali rispetto a quelli dei Ciclotropi (v.), per il che dal Borradaile fu proposta la creazione delle due tribù in un solo gruppo con il nome di Cicloboliti (v. BRACHIURI).

CICLONE (fr. e ingl. *cyclone*; sp. *ciclón*; ted. *Zyklon*) è un sistema di isobare chiuse intorno a un punto di minima pressione. Le isobare hanno, generalmente, forma irregolare che solo in una rappresentazione schematica può ridursi circolare o ellittica. Alla distribuzione ciclonica che si registra presso il suolo corrispondono distribuzioni analoghe negli strati d'aria superiori, però l'intensità del ciclone si va attenuando col crescere dell'altezza fino a estinguersi a una certa quota (altezza del ciclone). Poiché l'aria è sollecitata a muoversi dai punti di pressione minima ai punti di pressione più alta, il vento convergerebbe verso il centro del ciclone se la sua direzione non fosse modificata dalla deviazione della rotazione terrestre. Questa fa ruotare la direzione del vento verso destra di chi guarda nella direzione del gradiente di pressione. Poiché l'aria è sollecitata a muoversi dai punti di pressione minima ai punti di pressione più alta, il vento convergerebbe verso il centro del ciclone se la sua direzione non fosse modificata dalla deviazione della rotazione terrestre. Questa fa ruotare la direzione del vento verso destra di chi guarda nella direzione del gradiente di pressione. Poiché l'aria è sollecitata a muoversi dai punti di pressione minima ai punti di pressione più alta, il vento convergerebbe verso il centro del ciclone se la sua direzione non fosse modificata dalla deviazione della rotazione terrestre. Questa fa ruotare la direzione del vento verso destra di chi guarda nella direzione del gradiente di pressione.

attenua tale azione, in modo che il vento conserva una componente diretta verso le regioni di minore pressione (fig. 1).

Importante stabilire una distinzione tra *cicloni tropicali* e *extratropicali*. I primi, che si formano nella zona terrestre

compresa fra i due tropici, sono molto più intensi dei secondi, cioè nel loro centro la pressione scende molto più in basso rispetto al valore normale (nei cicloni tropicali una pressione inferiore a 700 mm. non è infrequente, mentre in nessuno dei cicloni extratropicali finora registrati fu raggiunta una pressione tanto bassa); i primi occupano un'area molto minore di quella dei secondi: le loro isobare sono quindi molto vicine fra di loro, molto intenso è il gradiente e perciò provocano venti di straordinaria violenza.

Si formano di preferenza nelle stagioni d'inversione dei monsoni spostano rapidamente descrivendo traiettorie curvilinee (almeno archi di parabole con le convessità verso occidente) di breve durata, a meno che non entrino nelle zone temperate dove diminuiscono d'intensità e aumentano di superficie, mandandosi in cicloni extratropicali. Questi, pur essendo molto intensi dei primi, hanno una grande importanza, perché sono frequenti da poter essere osservati quotidianamente sopra le regioni bariche comprendenti una parte abbastanza vasta della superficie terrestre. A essi e agli anticicloni sono legate le vicende meteorologiche delle nostre regioni.

I fenomeni che accompagnano i cicloni nelle nostre regioni sono quelli che definiscono il cattivo tempo, e sono dovuti principalmente al fatto che l'aria intorno a essi è dotata di moto ascendente che raffreddamento adiabatico che accompagna tale movimento porta alla condensazione del vapore acqueo con la formazione di nubi e di precipitazioni. Queste ultime non sono però distribuite uniformemente intorno al ciclone, ma lungo determinate zone non ombreggiate nella fig. 2 (nella figura non sono tracciate le isobare), la quale rappresenta schematicamente la costituzione di un ciclone presso il suolo secondo i risultati degli studi più recenti. La zona punteggiata (chiamata fronte polare) segna il confine tra l'aria calda (rappresentate da frecce doppie) e correnti d'aria fredda (rappresentate da frecce semplici). Il centro del ciclone è al vertice del settore limitato dal fronte polare. È facile immaginare qual'è la successione di fenomeni che incontra chi attraversa un ciclone da oriente a occidente lungo una linea che si trovi al centro. A grande distanza dal fronte polare dominano i venti caldi; il cielo si va coprendo di nubi dapprima alte, poi, man mano che la distanza diminuisce, di nubi medie e infine di nubi basse. Con queste comincia la pioggia che persiste lungo una vasta zona. In seguito si attraversa la parte orientale del fronte polare

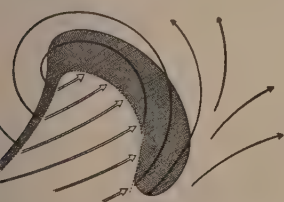
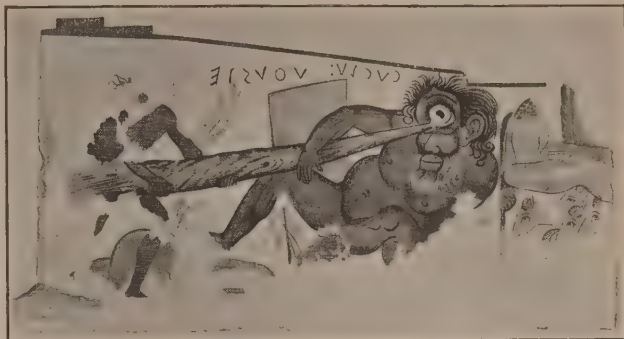


Fig. 2

che è a grande distanza dal fronte freddo il tempo ritorna buono. Poiché i sistemi si spostano generalmente da O. verso E., tale è pure la successione dei fenomeni per un osservatore che si trovi in una località attraversata dal ciclone. Esistono anche cicloni, detti stazionari, che sono vincolati alla regione nella quale si formano; essi presentano di regola, piccola intensità e grande estensione arrivando a coprire parte notevole d'un continente o d'un oceano (per esempio, il ciclone che si forma, in estate, nell'Asia di NE). C. F.

CICLOPI (*Κύκλωπες*, *Cyclôpes*). — Figure favolose delle antiche credenze greche, di statura gigantesca e forniti di un solo occhio in mezzo alla fronte. La testimonianza più antica è probabilmente il libro IX dell'*Odissea* (vv. 106-564), dove, tuttavia, i Ciclopi



L'ACCECAMENTO DEL CICLOPE POLIFEMO

Da un dipinto della Tomba dell'Orco a Tarquinia (da *Monumenti dell'Istituto*)

sono descritti in modo tale da far comprendere che essi erano già noti al pubblico al quale il cantore si rivolge; poiché la loro caratteristica più mirabile, l'unico occhio, non è enunciata né nella descrizione che introduce l'episodio (vv. 105-115) né, almeno chiaramente, altrove, ma è sempre sottintesa. Subito in principio, invece, si dice che essi non lavorano i campi, ma hanno solo l'incomodo di raccogliere ciò che loro produce una terra incantata, e che non conoscono assemblee né leggi, ma abitano negli specchi, e ciascuno dà leggi alla propria famiglia senza curarsi degli altri; ciò che agli occhi già del greco omerico, avvezzo a vivere nella polis, contrassegna indistintamente lo « stato di natura », il puro selvaggio.

Ulisse, venendo dai Lotofagi, giunge a un'isola presso la loro costa e approda per curiosità alla loro terra. Per curiosità con solo dodici compagni si reca nell'antro, dove uno di essi, Polifemo, pernotta con il proprio gregge. Costui è rappresentato come un antropofago: a Ulisse che invoca ospitalità in nome di Zeus, risponde che i Ciclopi non si curano degli dei perché più forti di essi, e senza riguardi di sorta, afferrati due dei compagni e uccisili sbattendo loro la testa contro il terreno, li divora. Ulisse escogita allora un mezzo per vendicare i compagni e insieme per scampare, benché sappia che la fuga è resa difficile dall'immenso masso con il quale il Ciclope suole chiudere la porta dell'antro. Egli si taglia un palo dalla mazza d'olivo del Ciclope e lo nasconde nello stabio. Quando la sera del giorno seguente il Ciclope, tornato dal pascolo, gli ha mangiato altri due compagni, Ulisse gli offre un otre di vino squisito. Il Ciclope, grato, lo assicura che lo mangerà per ultimo e gli chiede il nome: Ulisse risponde di chiamarsi οὐτις (« nessuno »). Il Ciclope, ebbro, cade addormentato: Ulisse allora, arroventato il palo, glielo conficca con l'aiuto dei compagni nell'unico occhio si da accecarlo. Invano Polifemo chiede aiuto ai compagni; ché questi, appena sentono che Nessuno fa a lui male, si ritirano. Il Ciclope cieco, rimossa la grande pietra, fa passare a uno a uno gli animali del gregge tastandoli; ma Ulisse e i suoi compagni, legandosi sotto il ventre, egli di un ariete, gli altri di agnelli, riescono a fuggire. Giungono così alla nave in salvo, per quanto Ulisse troppo baldanzosamente provochi il Ciclope rivelandogli il proprio nome vero, e allora questi, pur cieco, sia per colpire la barca con un pezzo di monte staccato e lanciatolo contro. Polifemo si vendica di Ulisse, eccitando contro di lui lo sdegno del proprio padre Posidone.

La narrazione, popolarissima ed efficacissima, non è tuttavia chiara nei particolari



L'ACCECAMENTO DEL CICLOPE POLIFEMO
Coppa cirenaica trovata presso Nola
(da *Monumenti dell'Istituto*)

né esente da contraddizioni anche grossolane. Si ha l'impressione, in certe parti del canto, che Polifemo sia un mostro solitario; in altre, come in principio, che esista tutt'un popolo di Ciclopi. Critici moderni hanno tentato di provare che questo episodio, appunto perché celebre, fu rielaborato, ma un'analisi definitiva sembra mancare ancora. Ma che i Ciclopi non siano invenzione omerica, che anzi il poeta omerico conosca su essi tradizioni svariate, è certo anche per altre considerazioni. Non molto, per vero, importa che essi, come attesta Pausania (II, 2, 1), avessero culto sull'istmo di Corinto, perché un tale culto può essere tardo frutto di reminiscenze omeriche; molto più, che in svariatissime parti del mondo greco i Ciclopi fossero noti come artigiani abilissimi: in Eubea quali i più antichi fabbri di armi, nell'Argolide quali costruttori di quelle mura formate di blocchi immensi non legati da malta che in tutto il mondo si sogliono da loro chiamare ciclopiche. I Ciclopi omerici stessi, che per l'*Odissea* sono allo estremo occidente, nel mondo delle favole, sono presto localizzati in Sicilia (già da Tuciddide, VI, 2), per lo più nella Sicilia orientale; ma anche colà, in contrasto inconciliabile con la narrazione omerica, essi non sono considerati quale una popolazione primitiva di pastori, ma quali fabbri di demonica abilità, che lavorano per lo più sotto la direzione di Efesto: la loro officina è collocata in regioni vulcaniche, per lo più nell'interno dell'Etna, dagli Alessandrini nelle Lipari, oppure nei cosiddetti Faragioni, scogli presso la costa a circa 8 km. a nord di Catania. Essi fabbricano tra l'altro il fulmine a Zeus. E una simile concezione pare essere già nota alla teogonia esiodea (v. 140), che fra i figlioli di Gea e Urano conosce tre Ciclopi che hanno ciascuno un sol occhio in fronte, Bronte, Sterope e Argo, cioè il Tuono, il Lampo e lo Splendore. Il verso 141, che dice chiaramente ch'essi fornirono a Zeus il fulmine, è forse interpolato, e del pari interpolato sembra il passo 501-506 secondo il quale Zeus libera tutti gli Uranidi tenuti prigionieri sotto la terra dal loro padre, e questi (dunque in primo luogo i Ciclopi) lo ricambiano col dono del fulmine.

È probabile dunque che il poeta di questa parte dell'*Odissea* abbia - egli - innovato, applicando motivi fiabeschi, specie quello dell'orco, a fabbri demoniaci. E già l'arte arcaica, dal sec. VII in poi, riproduce con predilezione quello che può dirsi l'unico Ciclope dell'*Odissea*, Polifemo: la più antica illustrazione dell'*Odissea* è nel cratere di Aristonoo, trovato a Cere, in Etruria, ma di arte ionica. Altrettanto popolare è il motivo di Ulisse e dei suoi che scappano dalla caverna, legati a montoni: qui la più antica figurazione è una stitula di avorio trovata a Chiusi. Ma l'episodio del Ciclope (Cuclo) si trova anche in opere d'arte genuinamente etrusca. Già Epicarmo scrisse una commedia intitolata il Ciclope. Del pari Cratino *Ὀδυσσῆς* «gli Ulissi», cioè, pare, la commedia di Ulisse: ambedue queste opere sono perdute. Il *Ciclope* di Euripide è il solo dramma satiresco conservato per intero: in obbedienza alle tradizioni del genere, il poeta inventa che Ulisse liberi dalla schiavitù di Polifemo Sileno e i suoi satiri capitati lì, mentre vanno alla ricerca del proprio signore, Dioniso. Anche Timoteo aveva scritto un ditirambo, il *Ciclope*. Un grande artista di musica della seconda metà del sec. IV, Filosseno di Citera, vissuto gran tempo in Sicilia, dove Polifemo era ormai una figura poetica nazionale, umanizza il Ciclope in un giovane rozzo ma sentimentale, che s'innamora della ninfa Galatea (v.). La sua opera, perduta, divenne presto popolare, come mostra la parodia in una scena del Pluto aristofaneo (v. 290 segg.). Questo Polifemo (v.) ingenuamente malinconico e un po' comico riappare in un idillio (l'XI) del siracusano Teocrito (v.), che è tra i meglio riusciti e i più celebri.

Virgilio nell'*Enide* (III, 569 segg.) inventa che i suoi Troiani fuggitivi guidati da Enea approdino ignari al lido dei Ciclopi, anche qui identificato con la regione etnea, e che colà si presentino loro, ridotto in stato miserevole, Achemenide, un compagno di Ulisse dimenticato dai suoi, che vive tra i boschi, per sottrarsi ai Ciclopi. A un tratto i Troiani scorgono di lontano Polifemo e fuggono in fretta con la loro nave. Polifemo udendo il rumore, dopo aver tentato invano di raggiungerli, chiama con un grido a raccolta i compagni, che Enea e i suoi riescono ancora a vedere di lontano. I Ciclopi sono qui, secondo la tendenza dell'arte virgiliana, più maestosi che in Omero e senza elementi grotteschi.

BIBL.: L'art. di Eitrem, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, coll. 2328-2347, non tratta di letteratura ellenistica e romana, ma è per il resto ottimo (solo, forse, incauto nella parte che riguarda Esiodo, per la quale il miglior aiuto è, per ora, l'edizione del Jacoby della *Teogonia*, Berlino 1930); v. anche W. H. Roscher, in *Lexikon d. gr. u. röm. Myth.*, II, 1, 1676 segg.; B. Sauer, *ibid.*,

III, 2698 segg. (speciale riguardo all'arte figurativa in genere e alla p. lenistica-romana); Preller-Robert, *Griech. Myth.*, I, p. 622 segg.; C. Robert, *Griech. Heldensage*, Berlino 1926, p. 1346 segg. Per l'*Od.* Müller, in *Hermes*, XXXVIII (1903), p. 414 segg.; E. Schwartz, *Odyssee*, naco 1924, pp. 28 segg., 209 segg. Per la tradizione figurata Fr. Müll. *antiken Odyssee-Illustrationen*, Berlino 1913, p. 2 segg. Per Polifemo e R. Hoiland, in *Leipzig Studien*, VII, p. 141 segg.

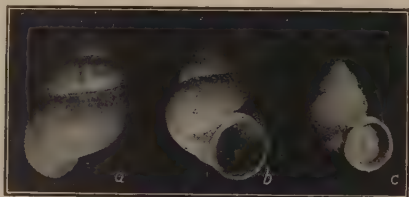
CICLOPIA: v. TERATOLOGIA.

CICLOPICHE, MURA: v. MURA.

CICLOPSITTACO (lat. scient. *Cyclopsittacus*). - Gen. pappagalli della Nuova Guinea e delle isole adiacenti, che cost. insieme con un altro meno numeroso, la famiglia *Cyclopsittacidae* caratteristica della Papuasie: es. *Cyclopsittacus Edwarsi* Oud.

CICLORRAFI (dal gr. κύκλος «circolo» e ῥαφή «sutura» tino scient. *Cyclorrapha*). - Uno dei due sottordini nei quali è diviso l'ordine degli Insetti Ditteri (v.). Le forme di questo sottordine sfarfallano generalmente attraverso un'apertura rotonda del corpo, metà cefalica del pupario (dove il loro nome), determinata da una discesa circolare che libera una sorta di cupoletta; ma questa cupoletta, che si comportano, a questo riguardo, diversamente, le tordine comprende due sezioni: Aschizi e Schizofori.

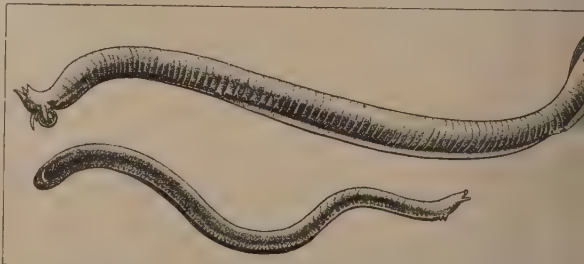
CICLOSTOMATIDI (dal gr. κύκλος «circolo» e στόμα «bocca» lat. scient. *Cyclostomatidae*). - È una numerosissima famiglia di Gasteropodi Prosobranchi (sottordine Monotocardii), che com.



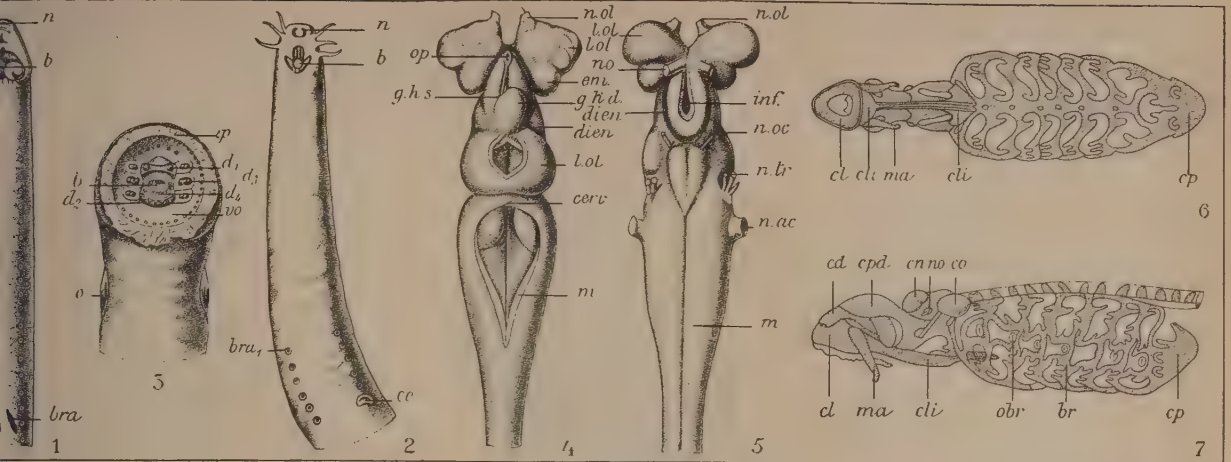
CONCHIGLIE DI *Cyclostoma*
a-b, *C. elegans* Müll.; c, *C. sulcatum* Drap., con
opercolo infossato nell'apertura della conchiglia

CICLOSTOMI (dal gr. κύκλος «circolo» e στόμα «bocca»). - Nome dato da A. C. Duméril nel 1807 e mantenuto dal Cuvier per un gruppo di pesci considerato come una famiglia di *Cyclostomus*, che fu elevato al grado di ordine da G. Müller nel 1859. Bonaparte applicò loro il nome di Marsipobranchii (dal gr. μάσπις «borsa» e βράγχια «branchie»), il Günther li ha considerati sottoclasse e presentemente costituiscono per i più degli Ittiologi una classe di Vertebrati, o piuttosto di Cordati cranioiti, distinti dai pesci. Per il loro aspetto Linneo li aveva compresi tra i pesci.

Il corpo dei Ciclostomi è allungato e cilindrico, quasi a forma di tubo, privo di arti; sono presenti pinne impari fornite di raggi duri e nuda e liscia e spesso scerne una grande quantità di denti. Lo scheletro è cartilagineo, con corda dorsale persistente e senza vertebre; mancano le coste. Il cranio è privo di ossa, e non è separato dalla colonna vertebrale. La bocca è imbutiforme, mancano vere mascelle; i denti, che sono innumerevoli, si possono trovare sulle labbra, sul palato e sulla lingua; l'armatura cartilaginea della bocca (lo stelo branchiale) sostiene le pareti dei sacchi branchiali. Il solo mezzo di comunicazione con l'esterno per ciascun lato, ognuno dei quali comunica con la faringe e con l'esterno per una o più aperture, non esistono archi branchiali. L'apertura nasale è impari. Gli organi sono piccoli e talora mancano nei giovani. L'apparato digerente, senza appendici piloriche. La valvola spirale manca o è rudimentale; esistono il fegato e la milza; il pancreas è piccolissimo.



Myxine glutinosa L. (1/8 della gr. nat.; da A. E. Brehm, *Tierleben*)



ANATOMIA DEI CICLOSTOMI

1, capo di *Myxine glutinosa*; 2, di *Bdellostoma Forsteri*; 3, di *Petromyzon marinus*; 4 e 5, encefalo di *Petromyzon marinus* visto dal dorso e dalla parte ventrale; 6 e 7, scheletro della regione cefalica di *Petromyzon marinus* visto dal ventre e di profilo. - *b*, bocca; *br*, cartilagini branchiali; *bra*, apertura branchiale; *bra*₁, primo orifizio branchiale; *cd*, cartilagine dorsale anteriore; *ce*, condotto esofago-cutaneo; *cerv*, cervello; *cl*, cartilagine labiale; *cli*, cartilagine linguale; *cn*, capsula nasale; *co*, capsula ottica; *cp*, cartilagine pericardica; *cpd*, cartilagine dorsale posteriore; *d*₁-*d*₃, denti della ventosa orale; *d*₁, denti della lingua; *dien*, diencefalo; *em*, emisferi; *g.h.d.*, ganglio habenulae di destra; *g.h.s.*, ganglio habenulae di sinistra; *inf*, infundibolo; *L.ol*, lobi olfattori; *L.ot*, lobi ottici; *m*, midollo allungato; *ma*, mandibolare laterale; *n*, orifizio nasale; *n.ac*, nervo acustico; *n.oc*, nervo oculomotore; *n.ol*, nervo olfattorio; *n.br*, nervo trigemino; *no*, nervo ottico; *o*, occhio; *obr*, orifizio branchiale; *oc*, occhio pineale; *p*, papille; *vo*, ventosa orale (1-5, da T. J. Parker e W. A. Haswell, *Text-book of Zoology*; 6 e 7, da J. S. Kingsley, *Comparative anatomy of Vertebrates*)

re manca di bulbo arterioso. Il sistema nervoso è poco sviluppato, il cervello è povero di cellule ganglionari. L'apertura genitale si apre caudalmente all'orifizio anale. Non esiste vescica natatoria. I ciclostomi sono divisi in due ordini: Iperotreti (dal gr. ὑπερότρητος «forato») e Iperoarti (dal gr. ἄρτιος «intero»). I primi, detti anche Missinoidi, sono i più primitivi fra tutti i ciclostomi. Il muso è acuminato, la bocca terminale, priva di apertura piccola longitudinale, circondata da due paia di tentacoli; in fondo alla cavità orale si trova una lingua carnosa, rivestita di due serie di denti acuminati e raspanti; sul muso vi è un solo dente. La fossa nasale comunica con l'esterno attraverso una sola apertura, circondata pur essa da quattro tentacoli. Al di sopra della bocca e in prossimità di questa, e sbocca l'orifizio nell'esofago. I sacchi branchiali hanno una o più aperture laterali da ciascun lato del corpo e sboccano posteriormente in aperture. Cestello branchiale poco sviluppato. Valvola spirale presente. Nell'apparato uditivo esiste un solo canale semicircolare rudimentale. Uova grandi, meroblastiche, sviluppo senza metamorfosi. Comprende due famiglie, *Myxinidae* e *Bdellotomatidae*. La prima appartiene al solo genere *Myxine* L. con quattro o cinque specie, una delle quali non è rara nell'Atlantico settentrionale, sulle coste europee e americane. La famiglia *Bdellotomatidae* comprende uno o più generi (v. *BDELLOSTOMA*) dell'Oceano Pacifico, del Capo di Buona Speranza e della Nuova Zelanda. I Iperoarti, o Petromizontidi, hanno una bocca imbutiforme circondata da cartilagini e con i margini forati da piccoli cirri. Numerosi denti cornei sono presenti sulle pareti della bocca e sulla lingua. La fossa nasale comunica con

l'esterno per un'apertura posta sulla parte superiore della testa a qualche distanza dall'estremità di questa e non ha sbocco nell'esofago. I sacchi branchiali sono sette con distinte aperture laterali, ma internamente comunicano con un solo canale mediano che si apre nella bocca. Cestello branchiale bene sviluppato. Valvola spirale rudimentale. L'encefalo comprende gli emisferi cerebrali e il cervello. Nell'apparato uditivo esistono due canali semicircolari. Occhi, negli adulti, normali. Uova piccole, oloblastiche; presentano metamorfosi larvale. Comprende una sola famiglia, *Petromyzontidae* alla quale appartengono il genere *Petromyzon* Art. e alcuni altri che si trovano nel mare e nelle acque dolci d'Europa, dell'Africa occidentale e dell'America Settentrionale. Altri generi (*Geotria*, *Mordaria*, *Macrophthalmia*) sono nell'emisfero australe. In Italia vivono tre specie di *Petromyzon* (v. LAMPREDA), una marina e due di acqua dolce. Non si conoscono con certezza Ciclostomi fossili. Sono però riferiti, benché dubbiosamente, a questa classe alcuni resti organici del Devonico e del Permico. D. V.

CICLOTIMIA (dal gr. κύκλος «cerchio» e θυμός «animo, sentimento»). - S'indicano con questo nome le forme miti o mitissime di distimia circolare (v. *DISTIMIA*), cioè le oscillazioni periodiche dell'umore, alternativamente nel senso dell'esaltamento (mania) e della depressione (melanconia), che scaturiscono da disposizioni morbose interne, costituzionali, in modo del tutto indipendente dagli avvenimenti esterni, da ogni motivazione psichica e persino a contrasto con le circostanze che potrebbero determinare legittima allegria o tristezza. Quando queste oscillazioni morbose dell'umore sono di grande intensità, sino a portare al quadro pieno della mania o della melanconia, si parla di *psicosi* o *pazzia circolare*. Fra la ciclotimia e la pazzia circolare non c'è differenza di natura, ma soltanto di grado; la distinzione dunque non ha che un valore pratico. Come non vi sono limiti netti fra le oscillazioni d'umore dei ciclotimici e quelle, anch'esse immotivate, di cui possono soffrire a volte soggetti normali, non v'è un limite fra la ciclotimia e la pazzia circolare. I soggetti che per molti anni sono rimasti nei limiti della ciclotimia possono in altro periodo presentare forme gravi di pazzia circolare o crisi di mania e di melanconia irregolarmente distribuite nel tempo; o viceversa, nel corso di distimie periodiche o circolari possono inserirsi periodi assai più lunghi di semplice ciclotimia. Poiché le distimie sono spesso ereditarie, nel computo dell'eredità morbosa i casi di ciclotimia hanno importanza quanto quelli delle altre forme più gravi di distimia periodica o circolare. E. L.

CICLOTTERO (lat. scient. *Cyclopterus* L.; dal gr. κύκλος «cerchio» e πτερόν «pinna»; fr. *lump*; ted. *Seehase*; ingl. *lump-sucker*). - Genere di pesci ossei marini, compreso nel sottordine *Acanthopterygii*, nella famiglia *Cyclopteridae* o *Discoboli*, stabilito da Linneo



LAMPREDA MARINA, *Petromyzon marinus* L. (1/2 della grandezza naturale) (da A. E. Brehm, *Tierleben*)

nel suo *Systema Naturae*. Il corpo è massiccio: due pinne dorsali, la prima formata da pinne flessibili. Le pinne ventrali costituite da una spina e 5 raggi molli sono riunite e formano un disco circolare adesivo. Le aperture branchiali sono strettissime. Se ne conoscono tre specie dei mari settentrionali e artici. La più nota è il *Cyclopterus lumpus* L., che si trova dalle coste dell'Inghilterra e della Germania, fino all'Islanda e alla Groenlandia. D. V.

CICNO (Κύνος, *Cynus*). - Figlio di Ares; sulla strada da Tempe alle Termopili, assale e uccide i viandanti per costruire con i loro crani un tempio al padre suo. Passa di lì anche Eracle, il quale pure viene assalito da Cicno assistito in un primo tempo da Ares, ma quando Ares deve allontanarsi, Cicno è facilmente ucciso dall'Alcide. Secondo la versione preferita dall'autore dello *Scudo di Eracle* (la prima pare facesse capo a Stesicoro) Eracle combatte con Cicno ed Ares, uccide quello e ferisce questo, e, salito Ares all'Olimpo, spoglia delle armi il caduto: Ceice, suocero di Cicno, e re di Trachis, lo seppellisce onorevolmente, ma la tomba è trascinata via dal fiume Anauro per volere di Apollo. Un altro Cicno è figlio di Posidone e, come alleato dei Troiani, molto contribuisce a molestare lo sbarco dei Greci nella Troade, ma è sopraffatto da Achille. Cicno è cambiato nell'uccello dello stesso nome.

BIBL.: Engelmann, in Roscher, *Lexikon d. gr. u. röm. Myth.*, II, 1, col. 1690 segg.; Adler, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl. d. class. Altertums.* XI, col. 2435 segg.; C. Robert, *Griech. Heldensage*, Berlino 1920, segg., pp. 81 seg., 308 segg. A. T.

CICOGNA (lat. scient. *Ciconia* Brisson 1760; fr. *cigogne*; sp. *cigüeña*; ted. *Storch*; ingl. *stork*). - Genere di Uccelli dell'ordine *Gressores*, famiglia *Ciconiidae*; grandi trampolieri a becco e gambe assai lunghe e vivamente colorati. Due specie si trovano in Italia, di doppio passo quasi regolare, ma rare; la Cicogna bianca (*Ciconia c. ciconia* L.), bianca con ali nere, becco e gambe rosso-cinabro, ala 530-570 mm. e la Cicogna nera (*C. nigra* L.), nera a riflessi con ali nere, becco e gambe rosso-cinabro, ala 550 mm. Nidificano a terra, talora sui fabbricati, sugli alberi o sopra speciali costruzioni (Cicogna bianca). Le uova sono immacolate, le carni immangiabili. Compiono grandi migrazioni volando a rilevanti altezze; in alcuni paesi vengono considerati uccelli sacri. E. A. d. O.

CICOGNA. - Tra le famiglie di più recente aggregazione all'ordine del Maggior Consiglio e conseguentemente del patriziato veneziano, figura la famiglia Cicogna, beneficata di tanto onore nella persona di MARCO figlio di LUIGI, a ricompensa dei servizi personali e pecuniari offerti alla patria durante la guerra di Chioggia. Rapida fu l'ascesa della famiglia. I due pronipoti dell'avo glorioso, che ne perpetuarono la discendenza, FRANCESCO e BERNARDO, ne illustrarono degnamente il nome, l'uno nelle cariche dei reggimenti esterni (podestà di Malvasia, nel 1480; podestà e capitano di Capodistria; provveditore in Morea, 1498), l'altro nel fatto d'arme contro i corsari di Tunisi, nel 1496, quale capitano delle galee grosse. Ma il secolo d'oro della fortuna politica della famiglia è il sec. XVI con NICOLÒ, figlio di Francesco, podestà di Adria (1510) e di Asola, col fratello suo GIOVANNI DOMENICO (provveditore delle fabbriche sopra Treviso, 1540) e con GIROLAMO (capitano di Padova, 1561, poi podestà, 1566), per culminare coi tre fratelli nell'ultimo scorcio del secolo, PASQUALE, GIOVANNI, ANTONIO, eroi delle epiche gior-

nate di Lepanto. Il secondo trovò eroica morte nello scontro con i Turchi; il primo salì al seggio ducale (1570), mentre il terzo era investito dell'alta dignità di procuratore di S. Marco. Dopo, la famiglia ricadde nell'ombra.

BIBL.: E. A. Cicogna, *Iscrizioni veneziane* 1824-43, passim; id., *Saggio di bibl. veneziana* 1847; G. Soranzo, *Saggio di bibl. veneziana*, Venezia 1885.

CICOGNA, EMMANUELE ANTONIO. - Erudito, nato a Venezia il 17 gennaio 1808, morto ivi il 22 febbraio 1868. Fu apertamente impieghi giudiziari, nei quali prestò tutti i gradi fino a quello di segretario della Corte di appello. A suo merito va la formazione di quella rara biblioteca, ben nota sotto il nome di *Raccolta Cicogniana*, che si conserva al Museo Correr; ma la parte del C. (che fu anche novellista di gusto), è assicurata soprattutto a due volumi classiche, fondamentali per la storia della edizione veneziana: il *Saggio di bibl. veneziana* (Venezia 1847; continuata e completata da Girolamo Soranzo, Venezia 1885), ottima guida per la conoscenza delle fonti e della critica storica veneziana; *Iscrizioni veneziane* (Venezia 1824-43, 4 volumi), raccolta, purtroppo incompleta, delle iscrizioni disperse nelle chiese e nei monumenti veneziani, largamente illustrata nelle cose e nelle persone sulla base di un ricco materiale bibliografico e iconografico inedito.

BIBL.: I. Neumann-Rizzi, *Di alcuni scritti pubblicati da E. C. dal 1808 al 1850*, Venezia 1861; G. Paoletti, *Intorno agli scritti del cav. E. Cicogna* 1864; Pellanda e G. A. Barloffa, *Della biblioteca di E. C.*, Venezia 1872; R. C. E. A., Venezia 1873; A. Sagredo, *Delle iscrizioni veneziane raccolte da E. C.*, in *Arch. stor.* n. s., XIV (1861).

CICOGNA, PASQUALE. - Doge di Venezia. Rettore a Rettimo, podestà di Treviso (1564), duca di Cipro (1571), podestà di Padova (1571), savio grande, procuratore di San Marco (1583), infine doge il 18 agosto 1585. La parentesi militare culminata a Lepanto, la politica veneziana, insidiata non solo dai Turchi, ma anche dalla gelosia austriaca, spagnola, era stata indirizzata a un raccoglimento di pace interna ed estera. Il decennale governo del C. fu inteso in questo spirito; e richiamò a Venezia fasti d'arte e di lettere del Rinascimento. Il rifacimento del palazzo ducale, la ricostruzione del Ponte di Rialto, e della chiesa del Redentore espressero il senso della sua generazione. Anche l'arte letteraria viveva del medesimo spirito e a Venezia si costruiva di Palma presidiavano non solo esigenze tecniche di difesa, ma l'amorosa cura dell'artista. Non è meraviglia che il nome del C. sia legato alle opere di pace, e i panegiristi co-

poranei e postumi in lui abbiano glorificato più le virtù civili che le glorie militari.

BIBL.: G. Colabich-G. B. Salvioni, P. C., *procuratore di S. Marco*, Venezia 1881; C. Yriarte, *La vie d'un patricien de Venise au XVI^e siècle*, nuova ed. Parigi 1885.

CICOGNARA, LEOPOLDO, conte. - Nato a Ferrara nel 1797, come tanti altri allora, inorridito dapprima dalla Rivoluzione francese; e nel 1793 lesse all'Arcadia un'orazione funebre per Luigi XVI. Ma non tardò a porsi tra i favorevoli agli effetti della rivoluzione in Italia; sebbene certe sue tendenze liberali lo facessero alcun tempo tener d'occhio dalla polizia, conseguì alti uffici e fu membro del corpo legislativo nella Cisalpina, consigliere di



CICOGNA BIANCA, *Ciconia c. ciconia* L.



CICOGNA NERA, *Ciconia nigra* L.

no d'Italia, presidente dell'Accademia di belle arti in Italia, ecc. Quando cadde il regno si diede a viaggiare, e restò qualche tempo in Roma. Morì a Venezia il 5 marzo 1834. Tentò la pittura non felicemente; ma tale esercizio gli assai per diventare critico e storico delle arti. Le sue molte amicizie con artisti, specialmente col Canova, e con letterati valsero a fargli conoscere il favore che godeva presso i suoi ragionamenti *Del bello* (Firenze 1808), conformi al classicheggiante che allora imperava. Resta una ragione maggiore di lode al C. la *Storia della scultura dal suo risorgimento in fino al secolo di Canova, per servire di continuazione alle opere di Winckelmann e di D'Agincourt*, pubblicata a Venezia nel 1813 e subito ristampata con ampliamenti e ritocchi a Prato nel 1824, con un atlante di tavole, che fu nei tempi in cui uscì uno dei incrementi della cultura comune in quella materia. La fama del C. non si scompagnava in lui da una preparazione che l'aveva talvolta più che da dilettante: di che può essere un esempio anche il *Catalogo dei libri d'arte e d'antichità* posseduti (e ora dalla Biblioteca vaticana), che fu stampato a Pisa nel 1812. Ma documento diretto ne sono altre minori scritture, alcune quali (come le *Memorie spettanti alla storia della calcografia*, 1811, con tavole) possono tutte ancora essere consultate con frutto. Scarsa importanza ha l'autobiografia: *Memorie del Conte tratte dai documenti originali*, pubblicate da V. Malamani (2, Venezia 1888).

BIBL.: A. Peruzzi, *Elogio del conte L. C.*, nel volumetto *In morte di L. C.*, 1834 (dove sono scritti di vari); F. Malivica, *Elogio del C. L. C.*, Padova 1834; A. Zanetti, *L. C.*, Venezia 1834; C. Pepoli, in *Prose*, Bologna 1881, segg.; P. Antolini, *Notizie su L. C. e sua famiglia*, Ferrara 1879 (con tavole); E. Masi, in *Fanfulla della domenica*, Roma, 24 aprile 1887; F. C. C., *Alcune notizie inedite intorno a L. C.*, in *La Scintilla*, Venezia 1897; G. Codacci, *Il «rapporto» del C. sulle belle arti in Italia*, in *Archivio storico italiano*, XLIX (1921), pp. 211-233. G. M.

CIGNINI, GIACINTO ANDREA. — Figlio primogenito di Iannacque a Firenze nel 1606 e morì a Venezia nel 1660. Nel 1619 (netto eccezionalmente precoce) andò a studiare leggi a Pisa. Suppone che sia poi andato peregrinando di città in città con le gaglioffe comiche, alle quali forniva in copia opere sceniche in onoranza di gusto spagnolesco e canovacci per le commedie buffesche. Egli è il corifeo del teatro italo-spagnolo; la produzione scenica che va sotto il suo nome è ricchissima, ma certo non i lavori che gli sono attribuiti sono suoi. La sua maniera si imitava facilmente all'imitazione e alla contraffazione, perché si sa a sua volta sull'imitazione del teatro spagnolo e sulla concezione della commedia dell'arte. Le quattro commedie più famose del C. sono: *La vita è un sogno*; *Il convitato di Pietra*; *Il tratto per l'onore e Maritarsi per vendetta*.

BIBL.: A. Lisoni, *Un famoso commediografo dimenticato (G. A. C.)*; *La vita*, 1896; id., *La drammatica italiana nel secolo XVII*, Parma 1898; M. Sterzi, *Cicognini*, in *Giorn. stor. e lett. della Liguria*, III (1902), nn. 11-12, pp. 3, 13, 17, 18. A. Bel.

CIGNINI, IACOPO. — Padre di Giacinto Andrea, nacque a Livorno nel 1577 e morì suicida in Firenze nel 1633 (non già 1638). Fu uomo di carattere vivace e alquanto bizzarro, d'impetuoso, di spirito gioviale, poeta gentile e schiettamente popolare. Si laureò in legge a Pisa nel 1600 e con diploma del doge no Grimani in data 6 agosto 1602 fu riconosciuto legittimo erede della nobilissima famiglia Cicogna. Passò poi a Firenze, dove contrasse molte amicizie, tra cui quella di Antonio Vesputi. Partitosi di là col cardinale Santi, servì a Roma altri anni ed ebbe il governo di alcune città, tra le quali Segni. Ristatatosi della Curia, tornò a Firenze, entrò negli uffici della cancelleria e quando morì era cancelliere. Coltivò la lirica seguendo i modi e i modi del suo grande amico Gabriello Chiabrera; ma si dedicò anche alla sua natura di poeta popolare e bonario componendo sacre rappresentazioni (il *Trionfo di David*, il *Martirio di Caterina*, la *Celeste Guida*, il *Gran Natale di Cristo*) e le stanze allegre *Allegrezze di Pippo lavoratore di Legnaia*.

BIBL.: M. Sterzi, *I. C.*, in *Giornale storico e letterario della Liguria*, III (1902), nn. 11-12. A. Bel.

CICOLANO (A. T., 24-25-26). — Nome tuttora vivo nell'uso per indicare un territorio dell'Italia centrale e precisamente della provincia di Rieti (antico circondario di Cittaducale), corso dal fiume Salto. Più esattamente il confine è segnato a monte dalla dorsale che forma il dislivello fra il bacino del Salto e quello del Velino e dell'Aterno, dal M. Nuria (estremo nord della

regione) fino al Costone; a S. dal profondo vallone di Teve, tra il massiccio della Duchessa e quello del Velino, fino alla gola del Salto fra i M. Dente e Saticone; a O. dalla dorsale spartiacque tra Salto e Turano, poi dal Salto stesso fino alla stretta fra i monti Cugiera e Varano. La regione compresa fra questi confini forma una piccola unità naturale e corrisponde a un dipresso ai territori degli attuali comuni di Borgocollegato, Pescorocchiano, Fiamignano e Petrella Salto (detta fino al 1863 P. dei Cicoli) con qualche altro lembo vicino, in tutto circa 465 kmq. Su quest'area vivevano nel 1921 circa 21.500 ab., divisi in un gran numero (circa 90) di piccoli centri; altri ancora ne esistevano in passato, ora distrutti o abbandonati. Quest'abitudine di vita sembra risalire fino all'età classica, allorché il territorio era abitato dagli Aequicolae o Aequicoli, da cui il nome attuale (Cicoli, Eiculi nei documenti medievali) sicuramente deriva. Sembra infatti che nella tarda età classica il nome Aequicolae, in origine sinonimo di Aequi, si restringesse a indicare il nucleo più settentrionale di questo popolo, abitante nella valle del Salto con centro a Nersae (presso l'odierna Nesce); nell'età longobarda Cicoli indicò un gastaldato del ducato di Spoleto, più tardi un feudo che ebbe varie vicende, e a partire dalla fine del sec. XIII appartenne alla potente famiglia dei Marsi con titolo comitale; la contea passò più tardi a un ramo dei Colonna che s'intitolarono conti di Cicoli; e da questi ai Barberini. Abolito il feudalesimo nel 1806, il nome di Contado di Cicoli rimase tuttavia anche nell'uso ufficiale per qualche tempo; oggi il termine Cicolano è solo dell'uso popolare. Dei 90 centri sopra indicati, due soli, Borgocollegato (1007 ab.) e Corvaro, fraz. dello stesso comune (1274 ab.), superano i 1000 ab.; un'altra decina supera i 500.

BIBL.: R. Almagià, *Il Cicolano*, in *Riv. abr. di scienze, lettere ed arti*, 1909; D. Lugini, *Mem. stor. della regione equicola ora Cicolano*, Rieti 1907. R. A.

CICIONI (Κικόνες, Cícōnes). — Antichi abitanti della Tracia, nella valle dell'Ebros, alleati dei Troiani; avevano per capitale Ismaro (presso Maronea), che Ulisse (*Odissea*, IX, 39-61), nel ritorno da Troia, attaccò e distrusse portandone via le donne e molte ricchezze; ma dopo lunga lotta, sopraffatto dai Cicioni dell'interno venuti alla riscossa, egli dovette fuggire sulle navi lasciando 72 morti. I poeti posteriori a Omero hanno localizzato presso i C. la leggenda di Orfeo. Per i poeti latini Cicioni equivaleva a Traci.

BIBL.: Oberhammer, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, XI, coll. 381-82; W. Tomaschek, *Die alten Thraker*, I, in *Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wiss.*, Vienna 1893, p. 42 seg. An. N.

CICIONI (o CICCONI), TEOBALDO. — Poeta, giornalista, autore drammatico, nato a S. Daniele del Friuli il 20 dicembre 1824, morto a Milano il 27 aprile 1863. Nel 1848 fu soldato e combatté a Udine, a Venezia; laureatosi avvocato, a Udine fece rappresentare un suo dramma storico, *Eleonora di Toledo*, assai applaudito; a questo seguì *Pecorelle smarrite*, che pur attraverso le inesperienza giovanili, ha in sé una sana vitalità. Poco dopo il C. faceva rappresentare da Bellotti-Bon *La figlia unica*; e in questo lavoro, che riportò un successo clamoroso, la figura di due genitori, idolatranti la loro unica creatura, è resa con rara penetrazione. In *Troppo tardi* permane il patriota e il giornalista politico: è un'allegoria della guerra del 1859, nella quale campeggia la figura di Vittorio Emanuele II. Alla commedia d'intenti patriottici appartiene anche *I Garibaldini*; vengono poi: *Peccati vecchi e penitenza nuova*; *Le mosche bianche*; *La Rivincita* (1861), *Statua di carne* (1862) e *Gelosia* (1863).

Le commedie del C. sono quasi sempre vedute bene e svolte scenicamente con gusto e con ardimento: i caratteri, in generale, hanno un bel rilievo e riflettono quasi sempre la realtà: il dialogo è vivo, brioso, e attinge in gran parte la sua comicità dai caratteri e dalle situazioni. A Milano il C., insieme col Ghislanzoni, fondò il *Lombardo*, giornale combattivo; collaborò attivamente a *Lo Spirito folletto*, satirico e patriottico. Nella satira civile, che il C. predilesse, arieggia un poco il Giusti, e forse si riflette qualche nota di Heine, del quale il C. tradusse varie poesie. Qualcuna delle sue poesie, come *Rematore, la notte è bruna*, ha vissuto a lungo sulla bocca del popolo. AI. M.

CICORIA (lat. scient. *Cichorium intybus* L.; fr. *chicorée sauvage*; sp. *achicoria*; ted. *Cichorie*; ingl. *chicory*). — Pianta della famiglia Composite, sottofamiglia Liguliflore, frequentissima nei campi e nei luoghi erbosi di tutta Europa; è un'erba biennale con radice a fittone, foglie basali a rosetta, di forma variabile; intere o divise lobate o più o meno roncinate, fusto eretto, ramoso, con capolini sparsi di fiori ligulati di un bel colore blu, talora bianchi (var. *alba*). Si usano come droghe in farmacia le radici e le foglie

che contengono soprattutto un principio amaro. Le foglie e i germogli vengono mangiati crudi o cotti.

Esistono parecchie varietà di cicoria coltivate: fra queste alcune hanno la radice grossa e molto sviluppata e queste radici torrefatte costituiscono uno dei principali e più comuni surrogati del caffè. F. Cor.

CICUTA. - Col nome di Cicuta s'indicano parecchie specie di piante della famiglia delle Umbellifere. Così *cicuta aglyna* è l'*Aethusa cynapium* L.; *cicuta acquatica* è la *Cicuta virosa* L.; *cicuta maggiore* è il *Conium maculatum* L.

La *Cicuta virosa* L. (fr. *ciguë aquatique* o *des marais*; sp. *cicuta acutida*; ted. *Wasserschierling*; ingl. *waterhemlock*) è pianta dell'Europa, della Siberia, dell'America del Nord, rara nei luoghi palustri dell'Italia settentrionale: è un'erba vivace alta da m. 1 a 1,5 con succo lattiginoso giallastro, con rizoma cavo tramezzato nell'interno, biancastro, annulato; il fusto è eretto, fistoloso e ramificato, con foglie grandi, composte, 2-3 pennate, le superiori più semplici a foglioline lanceolate dentate sui margini; i fiori sono in ombrelle composte, munite di 12-15 ombrellette. Il rizoma contiene una sostanza amorfa assai velenosa: la *cicutossina*. Nell'America Settentrionale vi è una varietà *maculata* Coult. (*Cicuta maculata* L.) con fusto striato di porpora, chiamata *spottedwood*, che è più tossica della nostra specie; soprattutto i suoi frutti sono velenosi.

Il *Conium maculatum* L. (detto anche *cicuta di Socrate*; fr. *grande ciguë*; sp. *cicuta mayor* o *cañaheja*; ted. *Schierling*; ingl. *hemlock*) è una pianta che vive in Europa e America; in Italia è molto frequente nei luoghi ombrosi ed umidi e nelle macerie dal mare alla regione submontana. È un'erba biennale, alta fino a 2 metri, con

fusto eretto, fistoloso, glabro, munito di macchie rossastre, con segmenti incisi; i fiori bianchi piccoli sono riuniti in ombrelle composte con 8-20 ombrellette; l'involucro è fatto di brattee lanceolate riflesse, gl'involucretti di 3-5 brattee lanceolate lineari. Il frutto è un diachenio ovoidale, con coste prominenti ondulato-crenate. Fiorisce da aprile a luglio. Di questa pianta in farmacia vengono usate l'erba (*herba conii*) e i frutti (*fructus conii*). F. Cor.

FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA. - Dal *Conium maculatum* sono stati isolati vari alcaloidi; coniina, cicutina, conidrina, pseudoconidrina, conicina, metilconicina. Il più attivo è la coniina (α-propilpiperidina), il primo alcaloide otte-

nuto per sintesi (v. Vol. II, p. 224). La coniina artificiale è in alla luce polarizzata, quella naturale è destrorotaria. Come Pasteur mostrò per l'acido tartarico inattivo, Ladenburg separò dalla coniina sintetica una sinistrotaria e una levogira identiche a quella naturale.

La coniina è un liquido oleoso di odore straordinario fetido, poco solubile nell'acqua fredda, solubile in alcool e in eteri. Da sali cristallizzati di cui è officinale il bromidrato.

La sua azione principale si esplica sul sistema nervoso e rassembra notevolmente a quella della nicotina. A una fugacissima eccitazione cellulare motrice e sensitiva del midollo spinale (contrazioni spastiche muscoli volontari) segue la depressione delle terminazioni nervose periferiche, quindi la paralisi, analoga a quella da curaro. Le terminazioni intracardiache del nervo vago sono anch'esse paralizzate; si ha allora una diminuzione della frequenza del polso, elevazione della pressione sanguigna, dilatazione dei vasi sanguigni e midriasi. Il centro respiratorio, anch'esso eccitato, viene rapidamente depresso e paralizzato; segue morte per asfissia. Il cervello non è attaccato dalla coniina. L'esame microscopico del sangue rivela deformazioni e vacuolizzazioni dei globuli rossi. È noto quanto Platone ci ha tramandato sugli ultimi momenti di Socrate al quale era stata somministrata la cicuta. La mente di Socrate rimase lucida fino all'estremo, mentre già era subentrato l'intorpidimento delle membra.

La dose tossica di coniina per l'uomo è mal precisata e si ritiene che bastino pochi centigrammi. La cicuta fu introdotta in Europa dallo Stoerck nel 1770, ma oggi è quasi dimenticata. Tutta la forma di polvere, in pillole o infuso, o come bromidrato di coniina viene adoperata qualche volta per combattere gli spasmi muscolari, gli stati d'eccitazione motoria e quindi si prescrive nella corea, nella epilessia, nelle manie, convulsioni, ecc.

Avvelenamento da cicuta. - L'alcaloide della cicuta è causa di avvelenamenti data la diffusione della pianta in tutta l'Europa. La cura impone lo svuotamento e il lavaggio gastrico praticati subito; la somministrazione di tannici, di carbone animale che si fa vomitare o assorbono l'alcaloide, la respirazione artificiale praticata per ore.

CID (pron. sid). - Sotto questo nome, che non è se non la forma araba *sayyid* «signore» (in arabo stesso contratto spesso in *sid*), è famoso il castigliano Ruy o Rodrigo Diaz di Bivar, eroe leggendario della riconquista spagnola sugli Arabi.

Documenti latini della Spagna e narrazioni arabe di contemporanei ne confermano l'esistenza storica, che era stata posta in dubbio da Rodrigo, che aveva servito Sancio II di Castiglia nella guerra con suo fratello Alfonso VI di León e gli aveva dato la vita in un duello con un cavaliere navarrese; ucciso Sancio sotto le mura di Zamora, per un inganno ordito dalla sorella Urraca e dal fratello che allora stava a Toledo, Rodrigo obbligò il successore Alfonso I a un terribile giuramento d'innocenza, del quale pare che si pentisse nel rancore nell'animo suo; e per accuse dei cortigiani si fece uccidere essersi appropriato dei doni mandati dal re di Granata, don



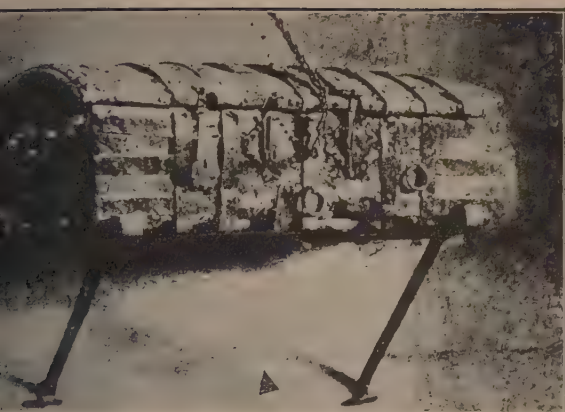
CICUTA, *Conium maculatum* L.
Sommità con fiori e frutti
(da H. Baillon, *Traité de botanique médicale*)



CICORIA, *Cichorium intybus* L.: A, foglie basali; B, sommità fiorita (da G. Bonnier, *Flore de France*)



PRESUNTO SEPOLCRO DEL CID - Monastero di San Pedro de Cardener
(da J. Cejador y Frauca, *Historia de la lengua y literatura castellana*)



PRESUNTA CASSA DEL Cid - Cattedrale di Burgos

o, al re Alfonso, questi lo mise al bando; e cominciarono allora la del guerriero, che pervenne ad insignorirsi di Saragozza l'anno dopo, di Valenza nel 1094; allora al sommo della tenenza egli disse che se un Rodrigo aveva perduto la Spagna ai Musulmani, un altro l'avrebbe recuperata; ma nel 1099 morì di dolore dopo una disfatta; e la signoria di Valenza poté essere conservata dalla vedova donna Ximena, che era figlia di Alfonso VI. Il suo corpo fu trasportato al monastero di Pietro di Cardena e ivi seppellito, non lontano da Burgos, ebbe quasi culto di santo. Non deve far meraviglia se, benché il Cid si diede alle avventure guerresche con una mano di ferro, e assalì castelli arabi e si mise perfino a servizio di principi in contesa fra loro; perché questo facevano allora altri castigliani; la differenza dagli altri consiste nel sentimento nazionale e di patria che egli ebbe chiarissimo e col quale egli si scontrò e ottenne un vero culto fra i contemporanei e ancora fra i posteri.

La parte della *Crónica general* di Alfonso X il Savio e cioè continuata dal suo successore, narra le sue gesta; il poemetto per la presa di Almería nel 1148 dice del Cid: *Ipse Rodericus id semper vocatur - De quo contatur quod ab hostibus haud super, - Qui domuit Mauros, comites domuit quoque nostros....*

Roderici Valentia plangit amici - Nec valuit Christi famulis retinere. Vi è pure un poema latino frammentario composto dopo la morte dell'eroe, poetico nella forma, storico nella sostanza. Il poema *Cantar de Mio Cid*, di 3735 versi, è la più insigne composta in sua gloria; seguono però altre di carattere più storico, cioè la *Crónica rimada*, frammento di 1226 versi, chiamata anche *El Rodrigo*, o *Las Mocedades del Cid*.

La parte del sec. XV cominciano ben presto i *romances*, e finiscono con il *Romancero del Cid*, che è la parte maggiore e più importante dove è veramente tutta la storia poetica dell'eroe castigliano, una mirabile unità nel carattere del personaggio, anche se i *romances* siano di autori e di tempi diversi.

Il poema o *cantar* è ritenuto generalmente del sec. XII; ma è da dubitare che rimane un sol manoscritto, che porta la data del 1307 e il nome di Abat, da alcuni creduto l'amanuense; ma più probabilmente da un autore, un giullare della più schietta razza. Oltre al foglio al principio manca un altro nel mezzo. Si narra la storia del Cid da quando fu esiliato da Burgos per il bando: nei pochissimi giorni accordatigli prima di partire, provvede alla famiglia, donna Ximena e due figlie, nel modo di Burgos, ad una scorta di denaro per i bisogni della sua gente. Egli s'incammina verso la parte orientale, e riesce a far molte prede con sorpresa e a piccole città, tanto che la sua truppa diventa sempre più numerosa. Ma tralasciando di dare un sommario del poema, importa principalmente dar rilievo a certe parti che ne formano il vero interesse. Questo poema il quale avrebbe dovuto nutrire propositi di vendetta e atteggiarsi verso il re di Castiglia, è invece sempre pieno di attenzioni per gli mandati notizie e prove delle sue imprese, le quali sono fatte in nome di Gesù e in onore della Castiglia e del suo re. Qui sta la vera grandezza dell'uomo, e il sentimento profondo di questo giullare che ritrae fedelmente l'anima nazionale. Le sue gesta famose, le ricchezze e nell'opulenta e fertile Valenza fanno sorgere in due giovani conti, Alvar e Fernán, una delle più grandi case di Castiglia, il proposito di chiedergli nozze delle due figlie, che qui si chiamano donna Elvira e donna Sol;

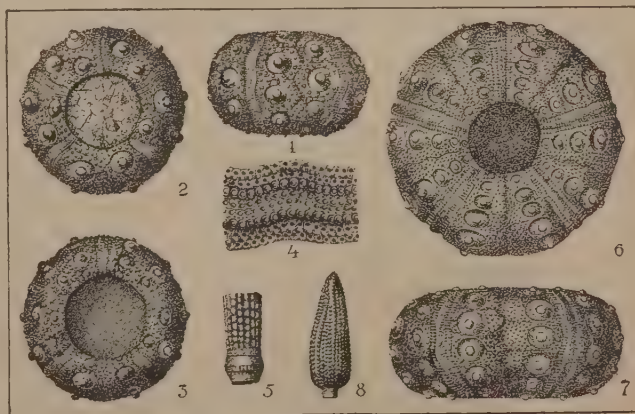
e il Cid consente, e si celebrano con grande fasto le doppie nozze. Ma qui appare la profonda differenza tra questi *hidalgos* cacciatori di dote, materiali e codardi, e la magnanimità dell'eroe. I Carrion, che in varie occasioni in Valenza dimostrarono la loro viltà, tra l'altro quando un leone che il Cid teneva nel palazzo uscì dalla gabbia di ferro, ben presto vollero ricondurre le loro mogli al loro paese; e ottenuto dal Cid il consenso, quando si furono allontanati e pervennero in un bosco, *el Robredo de Corpes*, le percossero a sangue e le abbandonarono. La vendetta che ne prese Rodrigo è veramente la parte più bella e grandiosa; non già una vendetta di violenza, ma con tutte le forme della procedura giudiziaria, con dibattimento innanzi alle *Cortes*, e alla presenza del re, mentre pure l'esercito del Cid era in armi poco lontano. Il dibattito ha qualche cosa di così vivo e possente, che non si conosce niente di simile neanche nell'epopea francese, che pur vanta quello del processo a Gano il traditore in Aquisgrana. Peralto, nelle azioni militari si ha sempre il carattere del brigantaggio più che della guerriglia; pare che le idee morali vengano appena formandosi nella lotta per l'esistenza e nell'esercizio della forza. Il Cid è buon marito e buon padre; e la tenerezza che gli spremere le lagrime gli conferisce qualche cosa di patriarcale. Egli mantiene sempre le promesse. Bellissime sono le figure secondarie, Alvar Fanez, Martin Antolinez, Bermudez e Felez Munoz, devoti e nobili, tanto che se ne riflette nuova grandezza sull'eroe principale, che appare dotato di quel senso misterioso degli uomini superiori a scegliere i collaboratori. Nelle donne, assenza di passione; ma solo devozione e ubbidienza. Molto primitiva è l'arte di questo giullare, e irregolare il metro, irriducibile a una stessa misura, nonostante i diversi tentativi filologici.

Quanto alle sorti della leggenda epica del Cid nella letteratura drammatica, basta ricordare Guglielmo De Castro e Pietro Corneille; nel campo delle indagini critiche, essa forma oggetto di innumerevoli studi in tutti i paesi colti. Intanto si può asserire che solo dopo la vittoria finale della Spagna sull'islamismo, la leggenda del Cid assunse il suo ammirevole significato morale e nazionale, così da trasformare l'eroe in un simbolo pari a Rolando, sebbene ristretto entro i confini della Spagna.

BIBL.: Th. Sánchez, *Poesías anteriores al siglo XV*, Madrid 1779; V. A. Huber, *Geschichte des Cid*, Breme 1829; E. Du Ménil, *Poesías populares latines*, Parigi 1847; M. Menéndez y Pelayo, *Tratado de los romances viejos*, Madrid 1903; R. Dozy, *Le Cid, textes et résultats nouveaux*, Parigi 1881; A. Restori, *Le gesta del Cid raccolte e ordinate*, Milano 1890; K. Vollmöller, *Poema del Cid*, Halle 1879; R. Menéndez Pidal, *Cantar de Mio Cid*, Madrid 1908 (ultima ed. 1913); G. Baist, *Die Spanische Litteratur, in Grundriss* di Gröber, III, p. 383; M. Pelaez, *Brani scelti dal poema del Cid*, Roma 1910; F. D'Ovidio, *Glossario del poema del Cid*, Roma 1911; N. Zingarelli, *Per la genesi del poema del Cid: alcuni raffronti con la Crónica General*, in *Rend. Ist. Lomb.*, 1925; R. Menéndez Pidal, *La España del Cid*, Madrid 1929; v. 2. Una traduzione italiana è dovuta a G. Bertoni, *Il Cantare del Cid*, Bari 1912. Per i *romances* del Cid, v. la prima raccolta di I. de Escobar, Alcalá 1612; Menéndez y Pelayo, *Antología de poetas líricos castellanos*, Madrid 1903; C. de Michaëlis, *Romancero del Cid*, Lipsia 1870; M. Milá y Fontanals, Barcellona 1884.

CIDAMO: v. GHADAMES.

CIDARIDI (dal nome del genere *Cidaris* Rumph.; lat. scientifico *Cidaridae*). - Nome d'una famiglia di Echinidi regolari, istituita da Gray nel 1825, ricca di generi e di specie. Vi sono compresi tutti gli Echinidi gnatostomi, che hanno il peripasto circondato dalle placche apicali, il peristoma sprovvisto di scissure branchiali e le placche interambulacrali biseriali, almeno al disopra dell'ambito.



CIDARIDI

1, *Cidaris Lardyi* Desor, del Cretacico, visto di lato; 2, lo stesso, visto dal peripasto; 3, lo stesso, visto dal peristoma; 4, lo stesso, particolare d'una zona ambulacrale; 5, radiolo; 6, *Cidaris Ramondi* Leymerie, del Senoniano, visto dal peristoma; 7, lo stesso, visto di lato; 8, radiolo (da A. d'Orbigny, *Paleontologie française*)

I Cidaridi comparvero nel Permico, ove si conosce una sola specie (*Eotiaris Keyserlingi* Geinitz), si svilupparono nel Triassico, maggiormente nel Giurassico e dal Cretacico cominciarono a decrescere; tuttavia sono ancora bene rappresentati nei mari attuali relativamente calmi. Il genere *Cidaris* compare nel Triassico; se ne conoscono circa 240 specie fossili di tutti i terreni, senza tener conto di quelle riferite ai vari sottogeneri. Nei mari attuali se ne conoscono solo 6 specie; il tipo del genere è il *Cidaris Mauri* Rumph, della Malesia e dell'Oceano Indiano, più conosciuto sotto il nome di *C. metularia* Lamarck. Nel Mediterraneo non vivono veri *Cidaris*, bensì due *Dorocidaris*, cioè *Dorocidaris papillata* Leske (anche nei mari del Nord) e *D. affinis* Philippi (anche nell'Atlantico).

G. C.-R.

CIDIPPE (Κυδίππη, *Cydicippe*). — Due figure di questo nome sono particolarmente note nel mondo greco. Una fu sacerdotessa di Era in Argo, madre di Cleobi e Bitone (v. CLEOBI e BITONE), l'altra è l'eroina d'uno degli *Aitia* di Callimaco (libro III), pubblicato per la prima volta nel volume VII (1910) dei *Papiri di Ossirinco*. Era una bella fanciulla di Nasso di cui s'innamorò, alla festa di Artemide in Delo, Aconzio di Ceo. Invano i genitori di C. tentano di opporsi al loro amore; finalmente, per consiglio dell'oracolo di Delfi, le nozze fra i due giovani non vengono più contrastate, e dalla loro felice unione deriva la nobile stirpe degli Acontidi di Iulide (cfr. anche Aristen., *Epist.*, I, 10 e Ovidio, *Her.*, 20 e 21).

BIBL.: Per la ricca bibliografia sull'*Aition* di Callimaco vedi Christ-Schmid-Stählin, *Geschichte der griechischen Literatur*, II, 1, Monaco 1920, pp. 128-129, n. 8. Cfr. anche R. Pfeiffer, *Callimachi Fragmenta nuper reperta*, Bonn 1921, p. 29 segg.; E. Cahen, *Callimaque*, Parigi 1922, *passim*. A. T.

CIDONE, DEMETRIO. — Scrittore greco, nato a Tessalonica, sembra fra il 1315 e il 1325; morto alla fine del 1399 o al principio del 1400. Studiò retorica con Nilo Cabasila. Col trionfo di Cantacuzeno (1347), Demetrio prese posizione stabile a corte; all'abdicazione del Cantacuzeno (1355) visse qualche tempo lontano dalla corte e si ha ricordo d'un suo soggiorno in Italia; riprese il suo posto di segretario imperiale prima del 1369, anno in cui accompagnò Giovanni V nel suo viaggio a Roma. Tornato nel 1370, non riapparve in Italia che assai più tardi; fu assente dalla corte sotto il regno dell'imperatore Andronico (1376-1379), vi rientrò col ritorno di Giovanni V, ma poco dopo il 1383 si ritirò a vita privata. Morto Giovanni V (1391), Manuele II lo volle ancora con sé. Nel 1395 fu ancora una volta a Venezia, con Manuele Crisolora.

D. C. è uno dei personaggi più celebri del tempo dei Paleologi: si adoperò a stringere legami tra Bisanzio e gli stati occidentali: amico dei nostri umanisti, diffuse, fra i primi, la cultura greca in Italia; col fratello Procoro, avversò accanitamente i Palamiti; convertitosi alla chiesa romana, collaborò al tentativo di riunione delle due chiese; con numerose traduzioni diffuse in Grecia la teologia occidentale; nutrito di classicità, fu uno dei migliori scrittori bizantini del sec. XIV. Le sue opere, molte delle quali ancora inedite, sono numerosissime, sacre e profane, filosofiche, teologiche, polemiche, retoriche; lasciò anche un ricco epistolario (447 lettere).

EDIZIONI: Migne, *Patrologia Graeca*, CIX, coll. 637-652: *Monodia per i morti di Tessalonica*; CLIV, coll. 836-864: *Contro Palama*; coll. 961-1008: *Esortazione ai Romani*; coll. 1009-1036: *Altra esortazione ai Romani per Gallipoli*; CLI, coll. 1283-1301: *Lettera a Barlaam* (solo nel testo latino); J.-F. Boissonade, *Anecdota graeca nova*, Parigi 1844, pp. 249-326: 37 lettere; H. Deckelmann, *Demetrii Cydonii de contemnenda morte*, Lipsia 1901; G. Cammelli, in *Byz. Neugr. Jahrb.*, 1922, p. 67-76; 1923, pp. 77-83; 1924, pp. 282-295: due orazioni a Cantacuzeno e una a Giovanni Paleologo; id., *Démétrius Cydonès, Correspondance*, Parigi 1930 (biografia, studio sui codici, testo di 50 lettere inedite, catalogo dell'intero epistolario, ecc.). Dei molti codici che contengono opere ancora inedite ricordiamo solo: *Vat. gr. 1924* (traduzione della *Somma contro i Gentili*); *Vat. gr. 604* (omelia sull'Annunciazione), *Monac. gr. 156 e 157* (un trattato sulla Processione dello Spirito Santo, in 42 cap.: quello pubblicato dal Migne, T. CLIV, pp. 864-958 non è di Demetrio); *Vat. gr. 1102* (una specie di apologia che il C. rivolge ai compatriotti riguardante le sue idee e la sua conversione).

G. Cam.

CIDONIA (Κυδωνία, *Cydonia*). — Antica città di Creta, la terza per importanza delle città cretesi di età classica, dopo Cnosso e Gortina; era situata sulla costa settentrionale dell'isola, a 80 stadi da Aptera, nella posizione occupata attualmente dalla Canea, nel medesimo punto dove esisteva una città fino dall'ultimo periodo miceneo, come dimostrano le numerose tombe con suppellettili di tale periodo rinvenute entro a questa; tuttavia la popolazione del suo territorio, i Cidonî, è nominata come una delle popolazioni primitive di Creta distinte da tutte le altre nel famoso verso dell'O-

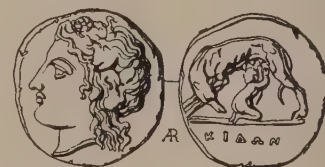
dissea (III, 291), ove accanto ai Cidonî si menzionano i vari ellenici e gli eteocretesi. Una leggenda ne attribuisce la fondazione a Minosse, mentre un'altra ne fa fondatore un eroe Cidone sarebbe figlio di Ermete, o di Apollo, e di Acacallis, figlia di Minosse (v. l'eroe Cidone nelle monete dell'isola).



MONETA ARGENTEA DI CIDONIA

(da J. Svoronos, *Numismatique de la Crète ancienne*)

Il suo ricco territorio (dalla città ha preso nome il cotogno) però anche il più esposto alle invasioni straniere; nel 524 i Sami ribelli contro il tiranno Policrate ed esuli dalla patria stanziarono dopo aver cacciato gli Zacintî che vi si erano stabiliti; solamente dopo 5 anni essi poterono essere definitivamente cacciati; da tutti i Cretesi riuniti, insieme con un contingente di Egei, i quali ultimi però vi inviarono una colonia propria. Ne fu fatta una richiesta di aiuto da parte di Policna, una cittadina vi-



MONETA ARGENTEA DI CIDONIA

(da J. Svoronos, *Numismatique de la Crète ancienne*)

rivale, servì di pretesto per una scorribanda della flotta ateniese; nel 344 la città resisté ugualmente al tentativo di conquista di Faleco, che vi perdettero la vita. Nelle guerre contro i Romani i Cidonî combatterono valorosamente alla testa degli altri Cretesi; la loro libertà sconfiggendo e distruggendo nel 77 a. C. la flotta di M. Antonio, il padre del triumviro; nel 69 però, Q. Cecilio Metello, muovendo alla conquista dell'isola, sbarcò presso Cidonia, occupò questa prima di tutte le altre città cretesi; essa riottenne la libertà nel 39 a. C. da Ottaviano, avendo parteggiato per lui contro M. Antonio. Dai primi secoli del cristianesimo fu sede d'un vescovo.

BIBL.: J. N. Svoronos, *Numismatique de la Crète ancienne*, Parigi 1906 segg.; Büchner, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, XI, col. 2306 per gli ultimi scavi di tombe micenee cfr. Paraskevidis, in *Arch. Aethiogr.*, X, 1924, p. 44 segg.

CIECHI, EDUCAZIONE dei. — L'egemonia della vista, nella vita pratica e percettiva, ha fatto ritenere la cecità una delle più irreparabili sventure; e ogni manifestazione di capacità dei ciechi desta sorpresa, suscitando l'ipotesi di eccezionali compensi. In realtà i compensi, che in ogni caso sono scarsi, si conseguono con l'educazione, la quale perciò è di gran lunga più necessaria ai ciechi. Notava già l'Armitage nella sua opera *L'educazione dei ciechi*, che il loro successo nella vita varia grandemente a seconda delle scuole da cui escono; e ciò spiega la fio-



ISTITUTO DEI CIECHI DI MILANO, Facciata e lato Nord



STUDIO DELLA GEOGRAFIA SENZA MAESTRO

(fot. Stöcker)



LAVORI DI PLASTICA

(fot. Stöcker)

lizi contraddittori, che si
e si leggono intorno ai
spesso anche da fonti au-
i, sulla base di esperienze
bastanza generali.

le età più antiche non si
cura dei ciechi. Invece,
o simboleggia, per così
a civiltà greca; Cicerone
nel libro V delle Tuscu-
Diodoto filosofo e geo-
cieco; Cornelio Aufidio,
ella vista dalla tenera età,
le lettere e scrisse una
ella Grecia; Eusebio l'A-
divenuto cieco a cinque
ebbe fama di erudizione
pienza; Didimo di Ales-
, rimasto cieco a cinque
enne nel secolo IV la cat-
di matematica nella sua

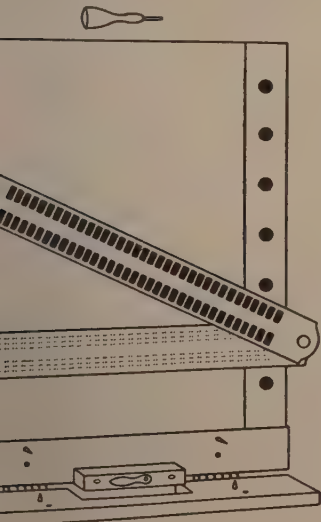
scrisse un trattato sul *Santo Spirito* che San Gerolamo
e. Nel Medioevo, la pietà religiosa, fiorente accanto al
di parte, consacrò i ciechi alla carità e alla preghiera. Si
vano gli statuti della Fraglia di S. Maria dei ciechi in Pa-
fondata nel 1377, per stimolare la carità pubblica e mante-
pietà fra gl'iscritti, per i quali il mendicare era una profes-
lecorosa, rimeritando i benefattori con la preghiera. Anche
i musulmani i ciechi si adibiscono alla recitazione del Corano.



APPARECCHIO STENOGRAFICO PIGHT

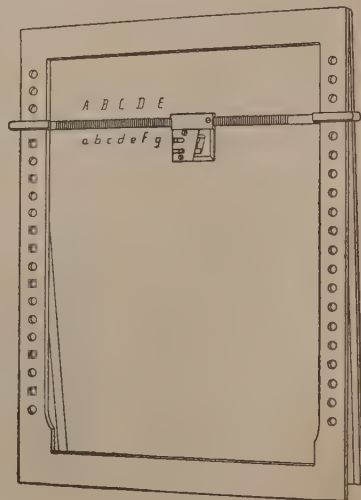
Giuseppe e Lucia, fondato a Napoli nel 1818; seguì l'Istituto Con-
figliachi a Padova nel 1838; nel 1840 quello di Milano, che per
la munificenza cittadina divenne il più cospicuo d'Italia; succes-
sivamente le principali città d'Italia ebbero ciascuna il proprio
istituto di ciechi.

Il cieco Louis Braille (v.) col suo sistema di scrittura, che so-
stituisce combinazioni di pochi punti, non più di sei, all'alfabeto
comune in rilievo, che male si percepisce al tatto, introdusse un



Questo sistema di
scrittura detto alla
matita è usato dai
ciechi per scrivere al
veggenti. Il cieco però
non può leggere quello
che scrive. Adoperano
un piccolo congegno
inventato nell'Isti-
tuto di Milano.

A sinistra: APPARECCHIO PER SCRIVERE SECONDO
L'ALFABETO BRAILLE; in mezzo: TAVOLETTA PER LA
SCRITTURA A MATITA; a destra: APPARECCHIO PER
LA SCRITTURA A MATITA

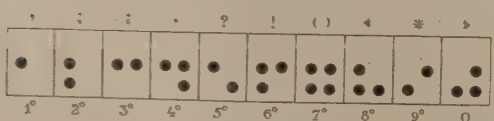
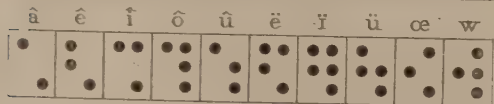
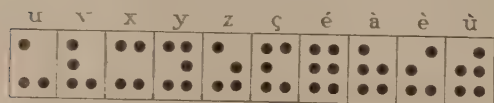
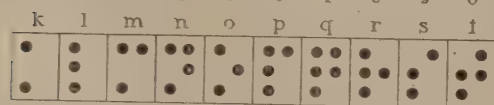
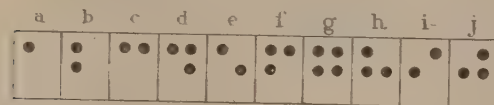


rinnovamento radicale, non solo per il valore didattico, ma perché la divergenza suscitata tra gli educatori veggenti e i ciechi, trasse questi a far valere la propria esperienza e collaborazione diretta. La tendenza dominante infatti era di limitare alle materie prevalentemente orali, alla musica e ai lavori primitivi l'educazione dei privi della vista, invece di educarli a inserirsi nella vita e nel lavoro comune. Vari altri sistemi di scrittura in rilievo furono sperimentati, e portano i nomi dei rispettivi ideatori: Haüy, Howe, Wilch, Littledale, Alston, Lucas, Frere, Moon, Llorens, Smith, Wait, ecc., ma furono tutti abbandonati come meno pratici, e il Braille è divenuto universale. Oltre alle cognizioni esprimibili attraverso la scrittura e le notazioni musicali, i ciechi apprendono anche in modo concreto materie come la geografia, la geometria, le scienze naturali, mediante carte geografiche e disegni in rilievo, plastici, modelli e strumenti adattati, sostituendo con elementi sensibili al tatto gli elementi visivi. Con questi mezzi è anche loro possibile l'apprezzamento della bellezza plastica, e la rappresentazione schematica delle forme mediante il disegno. L'udito è poi largamente esercitato all'orientamento e alle valutazioni spaziali.

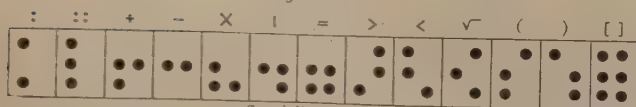
Nel 1900 si costituì in Ginevra il primo nucleo di ciechi cultori di studi superiori (Association étudiants aveugles); l'istruzione, affidata da prima ad opere pie, è via via sanzionata dalle leggi e gli stati vanno assumendo l'onere d'integrare la beneficenza privata; si accentua la partecipazione diretta dei ciechi nelle istituzioni che li riguardano, specialmente dopo la rieducazione dei ciechi di guerra; al criterio tradizionale di laboratori e scuole speciali va sostituendosi quello di collocare i ciechi gradatamente nelle scuole, nei laboratori e negli uffici comuni, dopo un periodo, il più breve possibile, di normalizzazione; e si hanno esperienze favorevoli oramai in numerosi campi.



SEGNI DELLA SCRITTURA MOON



Segna numeri



Segni di matematica

SEGNI DELLA SCRITTURA BRAILLE

Nel 1920 si costituì l'Unione italiana dei ciechi, con la partecipazione dei ciechi di guerra; quasi contemporaneamente si costituì la Federazione delle Istituzioni pro-ciechi, che in accordo con l'Unione presentò al governo nazionale un progetto organico e ottenne la promulgazione dei regi decreti 30 e 31 di 1923, n. 8428 e 3126 (v. oltre) per l'istruzione obbligatoria dei ciechi, e il r. decr. 15 novembre 1925, n. 2483 che disponeva l'istituzione in Roma della R. Scuola di metodo degli educatori ciechi. Essa funziona già dal 1925.

Merita menzione la Stamperia nazionale Braille in Roma, che dal 1924 al 1930 ha stampato 300 opere, con un numero complessivo di circa 50.000 volumi.

Essa pubblica due periodici quindicinali: il *Corriere dei ciechi* (giornale per i ragazzi ciechi). Recentemente si è costituita a Genova la Biblioteca nazionale Braille Regina Margherita, con l'intento d'integrare e coordinare le piccole biblioteche esistenti, fornite di circa 60.000 volumi manoscritti.

Il numero dei ciechi italiani dati dal censimento del 1928, 357, ma essendovi compresi i vecchi (12.820 sono ciechi oltre 65 anni) e i colpiti da altre infermità, esso non ha valore educativo. Sta facendo una statistica l'Unione italiana dei ciechi. Le istituzioni per i ciechi in Italia sono attualmente 30, e tendono a specializzarsi, suddividendosi in quattro tipi: scuole elementari, scuole medie, scuole superiori, scuole professionali.

Punti impiegati per la notazione

1 • 4 •
2 • 5 •
3 • 6 •

Ottave



Semibreve o semicroma



Minime o biscroma



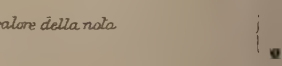
Seminimine o semibiscroma



Croma o fusa



Punto e doppio punto accrescente il valore della nota



Terzina o sestina



Pause



Alterazioni



Punto coronato



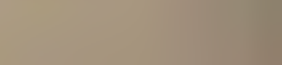
Ritornello



Fine del pezzo



Gruppetto

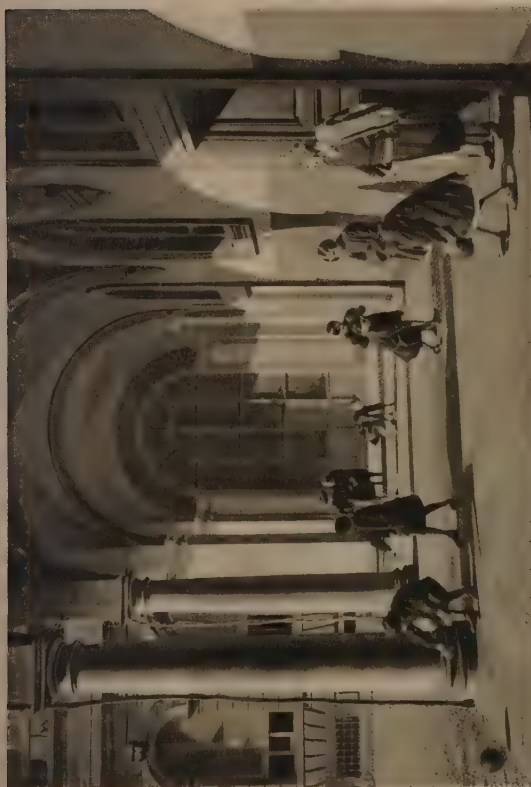


Mordente



NOTAZIONI MUSICALI BRAILLE

GIUOCHI E RICREAZIONI DI FANCIULLI CIECHI





*In alto: ISTITUTO DEI CIECHI DI MILANO; a sinistra: LATO OVEST; a destra: SALONE DEI CONCERTI;
in basso: BIBLIOTECA PER CIECHI; a sinistra: SALA DI LETTURA; a destra: MAGAZZINO*

professionali, convitti per studenti, case di lavoro e di ricovero. Il numero degli alunni era nel 1923 di 814; nel 1930 è tornato a 1400; si presume restino ancora privi di educazione o fanciulli dai tre ai quattordici anni, e circa 1500 adulti sordicchi ai quarantacinque, per cui gli istituti stanno disponendo di una capacità necessaria.

Le istituzioni estere odierne più importanti ricordiamo: il Institute for the Blind e il St. Dunstan's College in Inghilterra; la Société d'assistance aux aveugles e l'Institution Naumes jeunes aveugles in Francia; il Reichsdeutscher Blinden-Anstalt e il Verband der deutschen Blinden-Anstalten in Germania; l'American Foundation for the Blind e il Perkins Institute negli Stati Uniti. L'Istituto per i ciechi di Vienna contende a quello di Parigi e ha un museo che è forse il più importante per la storia dell'educazione dei ciechi. Altre associazioni, biblioteche sono oramai in tutti gli stati civili. Au. R. Tavv. XLV e XLVI).

VEDIMENTI AMMINISTRATIVI. — Il problema delle provvidenze a favore dei ciechi si divide in due parti ben distinte. Provvedere, cioè, all'assistenza e beneficenza nei riguardi dei ciechi, e occorre poi provvedere all'istruzione dei ciechi stessi, siano essi sordi o abbinati; e ciò tanto più in quanto occorrono per i ciechi maestri speciali. Esamineremo separatamente i due argomenti; non solo che il problema si presenta, in termini analoghi, per i sordomuti, ma anche che alcune norme di legge sono comuni agli uni e agli altri.

Assistenza ed educazione. — Lo stato italiano non ha ritenuto proprio compito provvedere al riguardo, giacché, sia per l'assistenza che per l'istruzione, esistevano ed esistono tuttora molti istituti pii o fon-

dazioni, che provvedono all'uopo; peraltro con r. d. 31 dicembre 1923, n. 3126, ha adottato opportune misure, e cioè:

a) l'obbligo scolastico è esteso ai ciechi e ai sordomuti, a meno che altra anomalia fisica li renda inetti ad apprendere. L'istruzione, anche per i ciechi, non è una facoltà; è un obbligo; in caso d'inadempimento, i responsabili sono passibili d'ammenda. Se al cieco o sordomuto sia impartita istruzione privata o paterna, l'allievo deve poi sostenere un esame presso un pubblico istituto;

b) lo stato verserà contributi o sovvenzioni agli istituti pro ciechi e sordomuti; all'uopo è stanziata nel bilancio del Ministero dell'educazione la somma di due milioni annui.

Le suddette norme del decreto del 1923 sono state successivamente inserite nel testo unico dell'istruzione elementare (decr. 5 febbraio 1928, nn. 577-1195, articoli 175-180).

Attualmente esistono istituti che impartiscono istruzione ai ciechi nelle città di Bologna, Cagliari, Firenze, Lecce, Milano, Napoli, Palermo, Reggio Emilia, Torino e Trieste. I detti istituti sono alla dipendenza del Ministero dell'educazione: in quanto che, per l'art. 1 della riforma alla legge sulle opere pie (decr. 30 dicembre 1923, n. 2841) gli istituti dei ciechi che abbiano in prevalenza scopo di educazione e d'istruzione sono passati alla dipendenza del ministero medesimo.

È poi da menzionare la scuola di metodo per insegnanti e maestri istitutori di ciechi, fondata in Roma col r. decr. 15 novembre 1925, n. 2483.

Assistenza e beneficenza. — Può essere di due specie: assistenza e beneficenza facoltativa, che si effettua in quanto private fondazioni o private persone si accollino un'attività del genere, e abbiano mezzi per provvedervi; e assistenza o beneficenza legale, cioè istituita e comandata per legge dello stato, e perciò resa obbligatoria per taluni enti (comuni, provincie, stato medesimo).

Indicazione delle corde 1^a 2^a 3^a 4^a 5^a 6^a 7^a 8^a 9^a 10^a 11^a Armonico Tremolo Arco in giù Arco in su Note ripetute Al segno Ripetizione di più battute Prima volta Seconda volta Da capo	1^a 2^a 3^a 4^a 5^a (e segue il numero dei battuti)
--	---

Per quanto concerne la beneficenza facoltativa, mancano notizie aggiornate. Nel 1900 risultavano nel regno 23 istituti od opere per i ciechi con un patrimonio lordo di 16 milioni circa; oggi però tale patrimonio sarà ben maggiore.

Per quanto concerne la beneficenza legale od obbligatoria, si devono menzionare varie disposizioni legislative.

Vi sono anzitutto le norme relative agli inabili al lavoro (articoli 80-82 legge pubblica sicurezza del 1889; decr. 19 novembre 1889, n. 6535; si consultino pure gli articoli 155 e 156 nuovo testo unico delle leggi di pubblica sicurezza, 6 novembre 1926, n. 1848, e circa tali norme, v. ACCATTONAGGIO). Il Ministero dell'interno può ordinare il ricovero degli inabili al lavoro, anticipando la spesa, salvo diritto di rimborso verso comuni, opere pie, ecc.; ora non è dubbio che anche i ciechi possano essere ritenuti, nei congrui casi, inabili al lavoro, e cioè coloro che « per infermità cronica o per insanabili difetti fisici e intellettuali non possano procacciarsi il modo di sussistenza », come dice l'art. 2 del succitato decr. 19 novembre 1889. A tali norme è da aggiungersi una più recente, e cioè l'art. 80 del decr. legge 30 dicembre 1923, n. 2838, che modifica la legge comunale e provinciale. Questa norma, opportunamente dettata dal governo fascista, ha stabilito che le amministrazioni provinciali debbono obbligatoriamente provvedere, fra l'altro, all'assistenza dei tubercolotici, dei ciechi e dei sordomuti, in quanto non vi provvedano consorzi o altre istituzioni autonome.

Si trattava di stabilire quando dovessero provvedere lo stato o gli altri enti in base alla legislazione sugli inabili al lavoro di cui abbiamo già fatto cenno. L'apparente antinomia è stata dalla consuetudine amministrativa così risolta: allorché si tratti di ciechi capaci di poter apprendere un lavoro proficuo e poscia sostentarsi, provvederà (si tratti sia di bambini sia di adulti) la provincia, in base alla suddetta legge del 1923; se invece il soggetto non sia rivalorizzabile, esso sarà considerato inabile al lavoro e ne potrà essere disposto il ricovero nel modo anzidetto.

Si deve infine ricordare l'art. 8 della legge 17 luglio 1890, n. 6972, che dispone: « La Congregazione di carità promuove i provvedimenti amministrativi e giudiziari di assistenza e di tutela degli orfani e minorrenni abbandonati, dei ciechi e dei sordomuti poveri, assumendone provvisoriamente la cura nei casi di urgenza ». Ogni congregazione deve perciò tenere un registro delle persone suddette (circolare 25 agosto 1892 del Ministero degli interni).

Ciò dal punto di vista amministrativo. Per quanto concerne la posizione giuridica generale dei ciechi, aggiungiamo che i ciechi nati sono inabilitati di diritto, salvo abilitazione del tribunale (art. 340 cod. civile). Per quanto concerne i testamenti, v. l'art. 785 di detto codice.

BIBL.: R. C. Salvatore Alessi, *I veri miserabili*, Firenze 1875; T. R. Armistage, *L'educazione e il collocamento dei ciechi*, Firenze 1890; M. De la Sizeranne, *Les aveugles par un aveugle*, Parigi 1897; A. Mell, *Encyclopädisches Handbuch des Blindenwesens*, Vienna-Lipsia 1899-1900; A. Romagnoli, *Introduzione all'educazione dei ciechi*, Bologna 1906; Truchsel, *Der sogenannte sechste Sinn der Blinden*, in *Archiv für die gesamte Psychologie*, XIV (1909); E. Keller, *Il mondo in cui vivo*, Torino 1910; Javal, *Entre aveugles*, Parigi 1913; P. Villey, *Le monde des aveugles*, Parigi 1918; M. De la Sizeranne, *Le monde des aveugles*, Parigi 1918; A. Loffredo, *Sull'attuale condizione civile e giuridica dei ciechi in Italia*, Sora 1920; C. Delcroix, *La notte*, Firenze 1921; P. Villey, *La pédagogie des aveugles*, Parigi 1922; *Bollettino Ufficiale Ministero pubblica istruzione*, Suppl. al n. 24 del 14 giugno 1923; id., 24 agosto 1924, *Ordinanza per l'istruzione dei ciechi*; A. Romagnoli, *Ragazzi ciechi*, Bologna 1924; K. Bürglen, *Blindenpsychologie*, Lipsia 1924; G. Romagnoli e A. Scarascia, *Relazione sull'ispezione agli Istituti dei ciechi*, in *Annali pubbl. istruz.*, aprile 1925; G. Scarascia, *Istruzione ed educazione dei ciechi in Italia*, in *Annali pubbl. istruz.*, gennaio 1925; R. Kretschmer, *Geschichte des Blindenwesens*, Ratibor 1925; B. Purse, *The Blind in industry*, Londra 1925; H. Otto, *Grundriss des Blindenwesens*, Berlino 1926; Federaz. Naz. Istituzioni Pro-ciechi, *I ragazzi ciechi nelle scuole elementari comuni*, Firenze 1926; P. Villey, *Les aveugles dans le monde des voyants*, Parigi 1927; Federaz. Naz. Istituzioni Pro-ciechi, *L'opera di sette anni*, Firenze 1928; *Bollettino Ufficiale Ministero pubblica istruzione*, 31 luglio 1928; *Regolamento sulla istruzione dei ciechi*; G. Chiaramonte, *L'istruzione obbligatoria per i ciechi*, in *Annali istruzione elementare*, febbraio 1929; E. Soleri, *Bibliografia sulla cecità*, Milano 1929; E. Keller, *Il racconto della mia vita*, trad. di C. Allegri, 2ª ed., Firenze 1923.

Le principali riviste che trattano problemi relativi ai ciechi sono: *Argo*, bimestrale dell'U. I. C., Firenze; *L'amico dei ciechi*, Firenze; *Beacon*, National Institute for the Blind, Londra; *Die Blindenwelt*, Berlino; *Le messenger suisse des aveugles*, Losanna; *Valentin Haüy*, Ass. Valentin Haüy, Parigi; *Outlook for Blind*, New York.

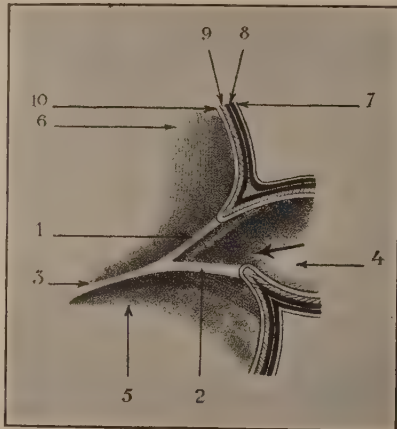
M. L. T.

CIECO, INTESTINO (nella nomenclatura fr., sp., e inglese è usata la parola latina *coecum*, in ted. *Blindarm*). — È la parte dell'intestino crasso situata al disotto dell'imbocco dell'intestino ileo; al disopra si continua senza limite netto nel colon ascendente (vedi figura a pag. 735, vol. III); costituisce un'espansione di questo a forma di sacca emisferica se disteso, ed è il tratto più largo di tutto il crasso; se vuoto e contratto (il che accade di rado), diventa conico. Dalla sua parte infero-mediale si diparte la lunga appendice ileo-cecale (v.); la sua sede è variabile; di solito, quando è relativamente fisso, risiede nella fossa iliaca destra sulla fascia iliaca; con la sua faccia anteriore è in contatto con la parete addominale anteriore; ma può anche essere situato molto più in alto (presso il fegato) o più in basso (nella piccola pelvi), specialmente quando è più mobile

del solito. In genere il cieco, insieme col processo vermiforme, non aderisce al peritoneo parietale; è dunque del tutto libero in cavità addominale.

Il cieco, come gli altri segmenti del crasso, è percorso da arterie, le quali nascono alla radice dell'appendice ileo-cecale e salgono divergendo sulla faccia superiore, le altre due sulla faccia posteriore del cieco, negli'intervali tra le sue pareti, e gibbosità alle quali corrispondono le semilunari e t. emisferiche.

Sulla parete destra si trova l'orificio dell'ileo in forma di fessura: la valvola ileo-cecale (v. fig.), vista dal primo dall'alto, detta di Bauhin, dal nome di chi a mente la descrisse, spard Bauhin, amico svizzero, 1647). Essa è formata da pieghe spesse che si uniscono quali la superiore



SEZIONE SCHEMATICA DELLA VALVOLA ILEO-CECALE
1, 2, valva superiore e inferiore della valvola;
3, frenulo; 4, ileo; 5, cieco; 6, colon ascendente;
7, peritoneo; 8, tonaca muscolare; 9, tonaca cellulare; 10, tonaca mucosa
(da L. Testut, *Trattato di anatomia umana*)

milunare, orizzontale e contorna più di metà della circonferenza del colon con due prolungamenti (frenuli della valvola) che oltrepassano i limiti della fessura; la piega inferiore è molto obliqua e più tesa. Ciascuna piega consta di due lamine sovrapposte, l'una appartiene all'ileo, l'altra al crasso; all'invaginazione, per effetto della quale costituisce la valvola, partecipano tutti gli strati della parete intestinale, eccettuato lo strato longitudinale della muscolare e la sierosa.

Quando l'ileo si distende per la pressione esercitata dal suo contenuto, l'orificio della valvola diviene più ampio e il passaggio del contenuto è agevolato; se invece la pressione aumenta nella cavità del cieco, le pieghe si ravvicinano e impediscono il reflusso dal cieco nell'ileo, ma non in modo perfetto; infatti il reflusso di gas e di liquidi è possibile specialmente quando la pressione del cieco aumenta, ma si riesce infatti a far penetrare nell'ileo del liquido iniettato per via del retto. Al disotto della valvola del colon v'è l'orificio della appendice ileo-cecale a forma circolare, talora circondata da una piega della mucosa. Per altri particolari d'anatomia e patologia, v. G. GERENTE, APPARATO.

ANATOMIA PATOLOGICA. — Il cieco, per vizio di prima formazione si può trovare situato a sinistra della linea mediana (mentre il colon è a destra) nei casi di *situs viscerum inversus* generale o parziale (eventuali errori nella diagnosi di tife e appendicite!), o può presentare *abnorme mobilità* in rapporto a un'anomalia di lunghezza e di posizione del mesenterio ileo-colico, donde la possibilità di spostamenti, ginecature, torsioni, e, secondo alcuni chirurghi, di stasi fecale, ecc. Altra volta si ha congenitamente un'atresia del lume intestinale all'altezza del cieco e dell'ultima porzione dell'ileo (atresia ileo-cecale). Per la differenza di calibro fra ileo, da un lato, e cieco e dall'altro, abbiamo in questo segmento dell'intestino una sede ele d'invaginamenti, cioè di penetrazione dell'ileo nella porzione sottostante del cieco e colon. Le alterazioni circolatorie del cieco sono comuni a quelle delle altre parti dell'intestino e non presentano note particolari (v. DIGERENTE, APPARATO).

Le tifi (dal gr. *τυφλος* « cieco ») hanno praticamente limitata importanza e si uniformano di solito ai processi infiammatori delle parti trofe dell'intestino specie del colon ascendente (v. COLITE). In seguito a una stasi fecale del cieco nella stitichezza cronica si ha talora l'insorgenza di una tife acuta catarrale e anche ulcerosa con frequente propagazione al peritoneo (*peritifite*). In passato si annetteva notevole importanza alle tifi per l'insorgenza dell'appendicite, ma tale opinione è oggi maggioranza abbandonata, almeno per l'attacco acuto appendicite, mentre può avere qualche significato in casi di appendicite cronica semplici. La *tubercolosi* del cieco è un'affezione relativamente frequente e si manifesta non solo sotto forma ulcerosa, come nel rimanente dell'intestino, ma anche sotto un'altra forma interessante, quella iperplastica conosciuta anche con il nome di *tubercoloma del cieco*. In questa fu-

L'azzurro del cielo. — Il cielo senza nubi è in generale azzurro, più carico nelle regioni zenitali, più sbiancato in basso, specialmente verso l'orizzonte. Da grandi altitudini l'azzurro del cielo appare più intenso e più scuro, tendente al violetto. Durante il crepuscolo (v.) alcune parti del cielo a oriente e a occidente assumono colori diversi, indaco, verde chiaro, giallo, aranciato, talvolta rosso, secondo le condizioni di umidità e il pulviscolo atmosferico.

Poiché di notte il cielo si oscura, non è certamente sorgente primaria di luce. Questa non può provenire che da una tenuissima materia, la quale, ricevendo i raggi solari, li rimandi in varie direzioni. Tale idea rimonta a Leonardo da Vinci, precursore anche in questo campo; ma, a parte la questione di sapere quale sia la tenuissima materia, si presenta un'obiezione. Come mai l'azzurro, mentre la Luna, i pianeti, le nuvole e lo stesso pulviscolo atmosferico rimandano tutti bianca la luce del Sole?

A complicare il problema, venne nel 1811 la scoperta fatta da Arago, che la luce del cielo sereno è parzialmente polarizzata.

Il problema entrò nella fase risolutiva con le celebri esperienze eseguite nel 1869 dal Tyndall, il quale prese a studiare in laboratorio il fenomeno, molto frequente, che porta il suo nome, e che consiste nella diffusione della luce da parte di piccolissimi corpi; va ricordato anche il Brücke, per qualche lavoro precedente. Per rendersi conto di ciò che è essenziale nel fenomeno, si può eseguire un'esperienza semplicissima. Un fascio di luce bianca traversi in una camera buia un tubo di vetro, ove si trova una soluzione diluita d'iposolfito sodico. Se la soluzione è limpida e trasparente, i raggi passano indisturbati e guardando lateralmente non si vede nulla. Versiamo ora un po' di acido per far precipitare finissime particelle di zolfo: la soluzione s'intorbidisce e diffonde la luce in tutti i sensi. Osservando in direzione normale al tubo, cioè ai raggi primari, la luce appare azzurra e polarizzata. Trascorso un po' di tempo, quando le particelle di zolfo sono divenute più grosse, si ha ancora la diffusione di luce, ma cessa la colorazione azzurra e cessa la polarizzazione; è il caso banale del pulviscolo illuminato dai raggi solari. La teoria matematica della diffusione, come *diffrazione* su piccolissimi ostacoli, svolta due anni dopo (1871) da J. W. Strutt (Lord Rayleigh), stabilì l'importante legge che l'intensità della luce diffusa, a parità di altre condizioni, è inversamente proporzionale alla quarta potenza λ^4 della lunghezza d'onda λ . Di qui la spiegazione della colorazione.

Restava a sapere quali fossero le particelle che operano la diffusione. Si dovette rinunciare a pensare al pulviscolo atmosferico o a ipotetiche goccioline minutissime di acqua sospese nell'aria, se non altro, per il fatto che l'azzurro è tanto più limpido e la polarizzazione è tanto più accentuata, quanto più si sale sui monti, ove l'aria è più libera dal pulviscolo, e quanto più il tempo è asciutto. Procedendo per esclusione, lord Rayleigh, accettando un suggerimento del Maxwell, si fermò sull'ipotesi che le particelle diffondenti fossero proprio le molecole dell'aria, che cioè si trattasse di diffusione « molecolare » della luce e su questa base stabilì nel 1899 la teoria matematica.

Occorre ricordare qui che il Tyndall nelle sue esperienze, per ottenere anche con aeriformi un cielo artificiale azzurro e polarizzato, aveva operato in modo che si formassero, per condensazione o per mezzo di reazioni chimiche, minutissime particelle solide o liquide, sospese agli aeriformi; e che, nell'aria filtrata, non aveva constatato nulla. Ma il Rayleigh non si lasciò sgomentare da questo precedente, e ammise che la diffusione della luce da parte delle singole molecole sia troppo piccola per riuscire osservabile sopra un piccolo numero e diventi cospicua operata su larga scala, nell'atmosfera. E l'accordo fra i calcoli e le misure fotometriche dell'azzurro del cielo gli diede ragione. Una conferma più diretta si ebbe nel 1915, quando Cabannes e Fabry, in condizioni sperimentali particolarmente felici, riuscirono a constatare l'effetto Tyndall-Rayleigh nei gas puri (v. J. Cabannes, op. cit. in bibl.).

Vediamo come si ottiene, mediante la teoria elettromagnetica, la legge della potenza λ^4 e la spiegazione schematica della polarizzazione. Secondo le vedute moderne, ogni atomo contiene un certo numero di « elettroni », corpuscoli elettrici negativi; contiene pure un « nucleo » positivo, ma di esso non si tiene conto perché ha un'inerzia molto maggiore, la quale non gli permette di prendere parte attiva alle vibrazioni di cui ci occuperemo. L'ordine di grandezza d'una molecola è $3 \cdot 10^{-8}$ cm., mentre λ per la luce visibile è in media $6 \cdot 10^{-6}$ cm., cosicché il diametro d'una molecola è 2000 volte più piccolo di λ . Ciò significa che tutti gli elettroni di una stessa molecola si possono praticamente considerare come situati in un punto unico dell'onda luminosa.

Cominciamo con un solo elettrone E . Sia L la sorgente primale, p. es. un punto del Sole. L'elettrone, investito da un raggio cromatico LE , cioè da un'onda elettromagnetica di frequenza

$$(1) \quad \nu = \frac{c}{\lambda} \quad (c = \text{velocità della luce})$$

si mette a vibrare con la stessa frequenza, obbedendo alle sollecitazioni del campo elettrico dell'onda, onde lo spostamento s dalla posizione d'equilibrio e l'accelerazione a saranno dati, in funzione del tempo

$$(2) \quad s = s_0 \cos 2\pi\nu t$$

$$(3) \quad a = \ddot{s} = -4\pi^2\nu^2 s_0 \cos 2\pi\nu t.$$

Si noti la proporzionalità fra a e ν^2 . L'elettrone E diviene sorgente di luce, cioè genera onde elettromagnetiche. Il campo elettrico E è proporzionale all'accelerazione da cui esso trae la sua origine, a ν^2 ; e poiché l'intensità luminosa è proporzionale al quadrato del campo elettrico, si vede che essa è proporzionale a ν^4 , ossia, per la (1), è in mente proporzionale a λ^4 . Ciò posto consideriamo il vettore di Poynting, il quale è diretto secondo il raggio luminoso e ha per modulo, o il campo elettrico h e il campo magnetico H dell'onda sono ortogonali fra loro (e ortogonali al raggio),

$$(4) \quad R = \frac{c}{4\pi} hH = \frac{c}{4\pi} h^2.$$

Il valor medio (nel tempo) $\bar{R}$ può essere assunto come misura dell'intensità luminosa.

Indichiamo con O il punto dove sta l'osservatore e scomponiamo il raggio eccitante LE , che investe l'elettrone E , in due: raggio 1 con vibrazioni elettriche normali al piano LEO e raggio 2 con vibrazioni (ancora normali al raggio eccitante, ma) nel piano LEO . Siccome varia con legge del tipo $h = h_0 \cos 2\pi\nu t$, il valor medio di $R_1 = h_0^2 \cos^2 2\pi\nu t$, in quanto la media di $\sin^2$ o $\cos^2$ durante un periodo risulta $\bar{R}_1 = h_0^2/8\pi$. Lo stesso valore avrà $\bar{R}_2$, perché nella luce « reale » come è quella del Sole, le intensità dei raggi componenti ci risultano eguali. Sommandole si ha l'intensità totale del raggio pr-

$$(5) \quad \bar{R}_p = \bar{R}_1 + \bar{R}_2 = \frac{c}{4\pi} h_0^2.$$

Veniamo ora al raggio secondario EO . La proporzionalità su data fra l'accelerazione dell'elettrone E e il campo dell'onda ge è espressa dalla formula di elettrodinamica

$$(6) \quad h = \frac{e}{c^2} \frac{a_n}{r}$$

dove $r = EO$, e = carica elettronica, e l'indice n sta a indicare l'accelerazione a va presa la componente normale al raggio EO .

Il campo eccitante 1 provoca un'accelerazione nella stessa direzione intendendo con s spostamenti nella detta direzione, avremo per (2),

$$a_n = a = -4\pi^2\nu^2 s_0 \cos 2\pi\nu t,$$

$$R_{e,1} = \frac{c}{4\pi} \left(\frac{ea_n}{c^2 r} \right)^2 = \frac{4\pi^3}{c^3} \frac{\nu^4}{r^2} (e s_0)^2 \cdot \cos^2 2\pi\nu t,$$

e come media nel tempo

$$(7_1) \quad \bar{R}_{e,1} = \frac{2\pi^3}{c^3} \frac{\nu^4}{r^2} (e s_0)^2.$$

Il campo eccitante 2 produce a sua volta un'accelerazione nella direzione 2; intendendo questa volta con s spostamenti in detta direzione e ponendo $\varphi = LEO$, avremo

$$a_n = a \cos \varphi = -4\pi^2\nu^2 \cdot s_0 \cos 2\pi\nu t \cdot \cos \varphi,$$

$$R_{e,2} = \frac{4\pi^3}{c^3} \frac{\nu^4}{r^2} (e s_0)^2 \cdot \cos^2 2\pi\nu t \cdot \cos^2 \varphi$$

$$(7_2) \quad \bar{R}_{e,2} = \frac{2\pi^3}{c^3} \frac{\nu^4}{r^2} (e s_0)^2 \cdot \cos^2 \varphi.$$

In virtù dell'osservazione fatta sopra, sulla piccolezza della molecola, tutti gli altri elettroni che appartengono a essa vibreranno in sincronismo. Al posto di a_n nella (6), dovremo sostituire $\Sigma a_n = -4\pi^2\nu^2 (\Sigma s_0) \cdot \cos$ cosicché per rappresentare l'azione di una molecola basterà che in (7₂) al posto di s_0 si metta Σs_0 ; ovvero al posto di $e s_0$ si metta $\Sigma e s_0$.

Per passare poi dall'azione di una molecola all'azione complessiva di tutto un volume, osserviamo che le distanze molecolari alla periferia ordinaria sono paragonabili alla lunghezza d'onda e diventano maggiori nelle alte regioni dell'atmosfera, ove la pressione è minore; quindi gli elettroni delle diverse molecole si trovano in punti diversi dell'onda e non vibrano in sincronismo. Le molecole si dovranno considerare come sorgenti di luce staccate e si dovranno sommare le loro intensità. Indicando con n l'affollamento, cioè il numero di molecole contenute in 1 cmc., l'azione di questo volume si otterrà dunque sostituendo nelle (7₁), (7₂) al posto di $(e s_0)^2$ l'espressione $n (\Sigma e s_0)^2$.

La sommatoria si può calcolare facilmente, in base al suo significato fisico. Se si applica ad un gas un campo elettrostatico h_0 , il gas si

me un dielettrico di costante $k = 1 + 4\pi\chi$ e presenta una polarizzazione di intensità $\chi h_0 = (k - 1) h_0 / 4\pi$. Essa è dovuta allo spostamento dei corpuscoli elettrici, ed è appunto misurata dal campo elettrico che si viene così a produrre; momento che è Σes_0 per l'elemento es_0 per il volume τ . Si ha dunque

$$n \Sigma es_0 = \chi h_0 = \frac{k-1}{4\pi} h_0;$$

$$n(\Sigma es_0)^2 = \frac{1}{n} \left(\frac{k-1}{4\pi} \right)^2 h_0^2.$$

Il campo h_0 si può eliminare mediante la (5); quanto alla costante k , si può ritenere qui valida la relazione di Maxwell $k = \mu^2$, che collega all'indice di rifrazione μ , cosicché si ha

$$n(\Sigma es_0)^2 = \frac{1}{n} \left(\frac{\mu^2-1}{4\pi} \right)^2 \cdot \frac{4\pi}{c} \cdot \bar{R}_p.$$

È l'espressione che deve essere messa in (7₁), (7₂) al posto di (6) per avere le intensità parziali dovute alla luce diffusa da 1 cmc. di mezzo così, tenendo conto della (1),

$$\bar{R}_{s,1} = \frac{1}{2} \pi^2 \frac{(\mu^2-1)^2}{n} \frac{\bar{R}_p}{r^2 \lambda^4},$$

$$\bar{R}_{s,2} = \frac{1}{2} \pi^2 \frac{(\mu^2-1)^2}{n} \frac{\bar{R}_p}{r^2 \lambda^4} \cos^2 \varphi.$$

La (8) dà l'intensità totale della luce diffusa, a prescindere dallo stato di polarizzazione,

$$\bar{R}_s = \bar{R}_{s,1} + \bar{R}_{s,2} = \pi^2 \frac{(\mu^2-1)^2}{n} \frac{\bar{R}_p}{r^2 \lambda^4} \frac{1 + \cos^2 \varphi}{2}.$$

Il numero n si può esprimere mediante il numero di Avogadro N , che ha significato universale, giacché indica quante molecole contengono in 1 molecola di qualsiasi sostanza. Sviluppando ancora i calcoli, si trova che la luce diffusa da 1 cmc. all'azione integrale lungo tutto il campo EO diretto dall'atmosfera all'osservatore, si giunge appunto alla formula che collega N con l'intensità della luce del cielo. Misurata questa (fra gli altri, se ne è occupato in Italia il Pacini), si può dedurre il numero di Avogadro N e confrontare con i valori ottenuti per altri esperimenti. Tenuto conto di varie circostanze, la verifica si può considerare oltremodo soddisfacente; così l'azzurro del cielo viene a coincidere con una delle più belle prove dell'esistenza delle molecole, cioè della natura della materia.

Il confronto fra (8₁), (8₂) dà immediatamente ragione della polarizzazione osservata: se si osserva che le intensità componenti $\bar{R}_{s,1}$, $\bar{R}_{s,2}$ non sono mai differiscono per il fattore $\cos^2 \varphi$.

L'intensità maggiore spetta ad $\bar{R}_{s,1}$, formata da vibrazioni le quali sono normalmentemente al piano LEO che passa per il Sole L e per l'osservatore O e secondo cui si guarda il cielo. Quando l'angolo φ è 90°, l'intensità $\bar{R}_{s,2}$ si annulla del tutto e rimane solo la $\bar{R}_{s,1}$ cioè significa che la luce del cielo, osservata in direzione normale ai raggi solari, è completamente polarizzata. Questa conclusione però è verificata anche dalla esperienza; infatti guardando a 90° dai raggi solari si osserva, è vero, la massima polarizzazione, ma essa non è completa, cioè non si annulla. Inoltre, dirigendo la visuale verso le regioni vicinissime al Sole ($\varphi \approx 0$), si dovrebbe avere $\bar{R}_{s,1} = \bar{R}_{s,2}$, e però del cielo non dovrebbe apparire polarizzata; si constata invece che una piccola parte è ancora polarizzata. Per contrapposto, sono stati osservati nel cielo, e precisamente lungo il piano verticale passante per il Sole, tre punti in cui manca la polarizzazione. Essi sono: il punto di Arago $\varphi \approx 160^\circ$; il punto neutro di Babinet $\varphi \approx 20^\circ$, e il punto di Brewster $\varphi \approx -20^\circ$, quest'ultimo difficile a osservarsi. Le distanze angolari indicate non sono costanti, ma possono variare dentro un intervallo di 5° o più, e di pari passo varia tutto lo stato di polarizzazione. Osservazioni possono essere regolari, secondo l'altezza del Sole, le macchie ecc., o irregolari in corrispondenza di fenomeni astronomici o astronomici eccezionali. Così, in seguito ad un'eruzione (Kitmai, vulcano Katmai, 1912) in cui vennero lanciate in abbondanza tenuissime particelle, si constatò che diminuiva la percentuale di luce polarizzata e nel tempo variava la posizione dei punti neutri. Durante l'eclisse del 1905 fu constatato (Piltchikoff) che nel piano verticale passante per il Sole, per $\varphi = 90^\circ$ (dove si ha di solito la massima polarizzazione), questa veniva del tutto a cessare durante l'eclisse.

Tutto induce a ritenere che la diffusione molecolare della luce secondo l'impostazione matematica riportata sopra, resti la base per spiegare l'azzurro del cielo e la sua polarizzazione, ma che si sovrappongano altri fattori i quali complicano il fenomeno. Si può pensare a una diffusione secondaria (Soret), in quanto la luce diffusa da una prima molecola può colpire una seconda; ovvero a una riflessione (Exner) se la luce diffratta, invece d'una molecola incontra particelle più grosse.

La conoscenza completa del fenomeno si potrà avere solo quando sarà meglio conosciuta l'atmosfera, la quale presenta parecchie incognite nella propagazione delle onde Hertziane e dei suoni, nelle zone di silenzio, ecc.; non v'ha dubbio d'altra parte che allorché questo ulteriore passo sarà compiuto, l'umanità avrà un mezzo di più per seguire e prevedere quei fenomeni meteorologici e aereologici, che hanno un interesse pratico notevole per la navigazione aerea, le comunicazioni radiotelegrafiche e l'agricoltura.

BIBL.: Lord Rayleigh (Strutt), in *Philosophical Magazine*, 1871, 1881, 1899; G. Zettwach, *Ricerche sul blu del cielo*, Spoleto 1901; D. Pacini, *Il blu del cielo e la costante di Avogadro*, in *R. Uff. centrale di meteor. e geod.*, XXXVI (1915); J. Cabannes, *La diffusion moléculaire de la lumière*, Parigi 1929; A. Sel.

Le carte celesti. — Sono le rappresentazioni cartografiche del cielo stellato su di una superficie piana, in cui i segni individuano i singoli oggetti celesti sono accompagnati da figure rappresentative delle costellazioni, o dalla rappresentazione, secondo i diversi sistemi di proiezione, dei meridiani e paralleli, in guisa che sia possibile rilevare le coordinate stellari. Fino a poco fa tutte le carte celesti erano ottenute, segnando le immagini delle singole stelle nella posizione corrispondente alle loro coordinate; ora, quando si tratta di carte celesti corrispondenti a porzioni ristrette della volta celeste, si fa uso delle immagini ottenute con la fotografia. Esempi bellissimi di carte celesti si hanno, oltre che nelle collezioni citate alla voce ATLANTE CELESTE, nelle 24 carte editte dalla Akademie der Wissenschaften di Berlino, nelle *cartes éclipiques* dell'Osservatorio di Parigi, nelle carte fotografiche del cielo australe editte dall'Osservatorio del Capo (v. sotto).

BIBL.: J. W. Woolgar, *Descriptive list of ancient and modern celestial maps from careful examination*, Lewes 1848. L. C.

La fotografia del cielo. — Già il Daguerre tentò fotografie di oggetti celesti; nel 1851 alla sua lastra d'argento subentra quella di vetro a pellicola di collodio; nel 1857 l'americano Bond con un obiettivo comune fotografa Alcor e Mizar (stelle visibili ad occhio nudo); nel 1860 il p. Secchi ottiene immagini fotografiche delle protuberanze solari; nel 1865 il fisico americano Rutherford costruisce lenti acromatiche per i raggi chimici che impressionano la lastra e fotografa stelle di 9^a grandezza.

Sin qui l'infanzia del metodo: la storia della fotografia celeste comincia con la scoperta dell'emulsione secca al bromuro d'argento (Maddox, 1871), tanto superiore per sensibilità, per gli stiramenti minimi, per la possibilità di conservazione. Ai rapidi progressi della tecnica fotografica, corroborati da quelli della tecnica ottica e spettroscopica, corrispose un'applicazione sempre più vasta e precisa della fotografia celeste. I suoi servizi, se sono indispensabili nel campo astrofisico, sono non meno apprezzabili nel campo astronomico, cioè delle determinazioni di posizioni celesti. Evidenti sono i vantaggi dei metodi fotografici su quelli visuali nelle osservazioni astronomiche: la lastra, sia di una plaga di cielo, sia della superficie lunare, sia di uno spettro stellare, è un documento che resta, immune da errori soggettivi, se non da quelli di natura fisica (stiramenti o difetti di emulsione) e strumentali, comuni questi ultimi alle osservazioni visuali; documenti che si possono studiare quando e dove si voglia. L'emulsione fotografica, usata con mezzi ottici adeguati, può notevolmente superare la capacità visiva dell'occhio, parimenti armato; essa inoltre presenta — caratteristica fondamentale — una sensibilità diversa da quella dell'occhio, rispetto ai colori: questo è più sensibile al giallo e al rosso, la gelatina comune è più sensibile al blu e al violetto e riesce pertanto di prezioso ausilio alla visione umana; oggetti emananti radiazioni invisibili per noi furono scoperti così fotograficamente (per es., la nebulosa America dal Wolf). L'osservazione visuale non può fermarsi che su di un oggetto o su di un particolare per volta; la lastra ne fissa nello stesso tempo anche in numero enorme, con risparmio incalcolabile di tempo; la visione umana non s'avvantaggia, anzi si esaurisce con la durata dell'attenzione; l'impressione fotografica s'intensifica con la posa: l'integrazione della luce col tempo accresce la penetrazione del cannocchiale fotografico. Senza confronto poi la fotografia supera qualsiasi abilità di disegnatore nel ritrarre, ad esempio, particolari della superficie lunare o aspetti di comete e nebulose. Brevi ore permettono di raccogliere un materiale fotografico, da utilizzarsi poi indipendentemente dalle condizioni atmosferiche, quale richiederebbe molte notti di osservazioni dirette. Per contrapposto la fotografia celeste è più esigente in fatto di trasparenza e tranquillità dell'aria: se anche le osservazioni visuali sono danneggiate dalle rapide variazioni

di equilibrio termico e dall'intermittente intorbidarsi dell'atmosfera, l'occhio dell'astronomo riesce per lo più a cogliere le posizioni medie e gli aspetti migliori fra l'oscillazione e il cambiare delle immagini e sospende il lavoro negli intervalli più sfavorevoli, mentre la gelatina sensibile tutto registra con danno della precisione e della nitidezza. Comune ai due metodi la necessità dell'acromatismo del sistema ottico; diversa solo la regione dello spettro in cui l'acromatismo è richiesto.

Vediamo ora partitamente le applicazioni, gli strumenti, le conquiste della fotografia celeste, accennando prima al campo astrofisico poi a quello astrometrico, e non mancando di notare che anche nel primo si richiedono spesso misure di grande precisione.

Il Sole fu il primo degli oggetti celesti fotografato, per il quale occorre in generale ridurre l'eccesso di luce. Lo studio fotografico del Sole (fatto ad es. a Monte Wilson, a Meudon e, in Italia, ad Arcetri e Catania) comprende quello ordinario dei particolari e dei fenomeni visibili e quello spettroscopico, l'analisi cioè della sua luce mediante la fotografia del suo spettro; tanto le fotografie ordinarie quanto quelle spettrali si estendono anche oltre il disco apparente del Sole, nei dintorni del suo bordo per le ricerche relative alle protuberanze e alla corona. Alla difficoltà proveniente dall'enorme luce si ovvia negli eliografi (come sono chiamati gli strumenti di fotografia solare) riducendola con vari accorgimenti e con pose brevissime, al di sotto del millesimo di secondo, mediante otturatori rapidissimi a fessura; alla difficoltà di studiare ad es. la corona, prima accessibile all'osservazione solo nei brevi istanti d'eclisse totale, si è ovviato fotografando con la luce di una sola linea dello spettro (p. es. l' H e la K del calcio), il che permette, non solo l'osservazione della corona in qualsiasi momento, ma lo studio più approfondito di tutta la superficie solare. Per arrivare a tanto occorre: un mezzo ottico di grande dispersione, artifici meccanici per isolare, nell'ampio spettro così ottenuto, la linea voluta, e infine lastre sensibili alla luce prescelta. La dispersione si ottiene con combinazioni di prismi o di reticoli del Rowland, l'isolamento con fessure opportunamente disposte; d'altro lato si seppero preparare le lastre sensibili p. es. anche al rosso delle linee H e K . Nacque così, per suggerimento del Janssen e per opera dello Hale (1889) lo spettroeliografo. Siffatti strumenti si modificarono e si perfezionarono in vari tipi: se ne hanno ora di montati orizzontalmente (Monte Wilson e Meudon) e verticalmente (Monte Wilson e Arcetri), detti allora torri solari (fig. 2). In tutti questi studi l'immagine del Sole è costantemente diretta secondo l'asse ottico dell'eliografo o dello spettroeliografo da un conveniente sistema mobile di specchi, detto eliostato o celostato (v.).

Analoghi sistemi dispersivi fotografici — gli spettrografi — sono usati con immenso profitto nello studio spettroscopico stellare, di cui diremo più oltre. Di pari passo si è andata perfezionando la speciale tecnica fotografica, la quale, con filtri di luce ed emulsioni adatte e sempre più rapide permette di fotografare con i raggi di ogni regione dello spettro, anche dell'estremo rosso, quasi invisibili all'occhio.

Per la fotografia lunare si richiedono pose assai più lunghe, strumenti di distanza focale piuttosto lunga e schermi gialli. Anche per la Luna è notevole la differenza fra la visione diretta e la sensibilità della lastra, talché spesso la fotografia rende particolari che sfuggono all'occhio e aspetti di luce e d'ombra diversi da quelli che appaiono all'occhio. Grande l'economia di tempo che nello studio della superficie lunare ha portato la fotografia: J. F. Schmidt impiegò 34 anni a disegnare il suo atlante lunare di 25 carte, ognuna delle quali si può ora, in buone condizioni, ottenere con un secondo di posa. Bellissime carte fotografiche lunari sono quelle degli Osservatori di Lick e di Parigi.

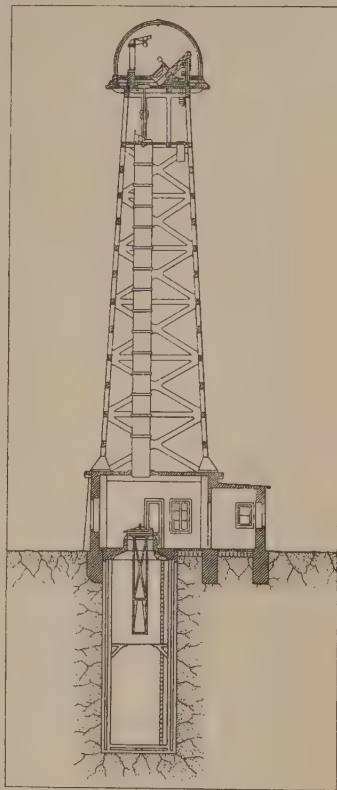


Fig. 2 - SEZIONE VERTICALE DELLA TORRE SOLARE DI ARCETRI

Difficile e non molto redditizia la fotografia delle *superficie* p. che richiede forti ingrandimenti, incompatibili con la fermezza e dell'immagine; l'osservazione visuale non è ancora sostituibile.

Le fotografie lunari e planetarie s'avvantaggiano molto da un rinforzo e d'ingrandimento. Da pose con bastevole ingrandimento potute determinare con precisione le posizioni di satelliti relativi loro pianeta; e si è ricorso alla registrazione fotografica (ed anche matografica) delle eclissi, collegata con quella precisa degli istanti di registrazione analogo delle occultazioni di stelle dietro la Luna.

Tornando al campo astrofisico puro, dobbiamo segnare applicazioni fotografiche della spettroscopia e della fotografia stellare. Già si è accennato all'uso degli spettrografi: la misura dei risultati che essi forniscono è imponente per quantità, e importanza; dalle fotografie, fatte direttamente o su lastre fosforescenti, di spettri individuali di stelle o di gruppi di stelle si deducono le proprietà fisiche caratteristiche di tempo di composizione chimica, d'intensità di radiazione secondaria, varie lunghezze d'onda, si possono trarre conclusioni circa l'evoluzione stellare, lo stato atomico alla superficie delle stelle, in taluni casi dedurre lo splendore assoluto delle stelle stesse e la loro distanza (paragonandolo con quello apparente), in altri un criterio rivelatore delle loro variabilità. Dallo spostamento delle linee spettrali (che richiede misurazioni delicate dello spettrografo) per il fenomeno Doppler si deducono inoltre la velocità di avvicinamento o di allontanamento rispetto alla Terra (velocità radiali) delle stelle, la velocità di rotazione del Sole, qualche pianeta e di rivoluzione delle binarie spettroscopiche di queste ricerche e di questi risultati sono possibili anche le nebulose, le stelle nuove e le comete. Lavori di spettroscopia si compiono in Italia a Merate e a Teramo. Gran parte del materiale su cui si fondano le conoscenze fisiche delle singole stelle e del mondo siderale e da cui derivano le conquiste veramente preziose in questo campo è dovuto alla fotografia spettrale. Il contributo pure il contributo reso dalla fotografia alla fotografia dai piccoli dischi neri che la luce delle stelle imprime sulla lastra d'una lastra è possibile, o misurandone il diametro o misurando fotometricamente l'opacità, dedurre lo splendore o grandezza apparente delle stelle; è evidente che il metodo fotografico è essere immensamente più redditizio di quello visuale di misura o di misura con i vari fotometri. Data però la più volte diversa sensibilità dell'emulsione al bromuro rispetto a quella delle varie regioni dello spettro in confronto all'occhio, le fotografie fatte con i due metodi differiranno necessariamente sulla lastra comune appariranno più luminose che all'occhio, le stelle bluastre, meno luminose quelle gialle e rosse.

La differenza che si ottiene sottraendo dalla grandezza fotografica quella visuale si chiama *indice di colore* ed è un dato per il quale risultano la definizione scientifica del colore delle stelle e la stima della sua temperatura superficiale. È da notare poi che si tratta di un'altra applicazione della fotografia — che a grandezze visuali si possono ottenere automaticamente con fotografie mediante filtri colorati ed emulsioni adatte e si hanno allora grandezze foto-visuali.

La fotografia spettrale e fotometrica, impiegata su vasta scala, utilizzata anche con i cerchi meridiani, ha permesso la classificazione spettrale e fotometrica di centinaia di migliaia di stelle, come cataloghi fotometrici di Potsdam e di Greenwich e ancor più il Draper Catalogue di Harvard, che dà l'indicazione spettrale e grandezze fotografiche e fotovisuali di oltre 225 mila stelle alla 11^a grandezza. La fotografia serve anche alla scoperta di stelle variabili, non solo fornendo in pose successive, scattate in tempo a seconda del periodo supposto o noto della variazione di luce delle stelle, serie di immagini da misurarsi fotometricamente, ma ancora secondo altri metodi e criteri. Migliaia di stelle variabili a lungo periodo, ad es., sono state scoperte da Harvard sole due pose distanziate; giustapponendo le due lastre, per l'una e negativa l'altra, gelatina contro gelatina, le immagini sovrapposte che presentavano certe evidenti differenze di intensità, dall'uniformità della maggioranza, rivelavano il carattere di variabilità delle corrispondenti stelle. Così la presenza di certi raggi nel spettro fotografati costituisce un altro indizio di variabilità a lungo periodo.

Sin qui le applicazioni prevalentemente astrofisiche; non poche e feconde quelle *astrometriche*, che potrebbero riassumersi nella rappresentazione fotografica e nel rilievo, mediante il disegno, del cielo stellato e del mondo nebulare.

strumento principale destinato a questi scopi è il refrattore fotografico che in generale un vero e proprio strumento di misura dell'astrofisica, che può sostituire gli equatoriali visuali muniti di micrometro, metri della vecchia astronomia e financo parecchi, se non i magri cerchi meridiani, strumenti classici dell'astrometria. La caratteristica del refrattore fotografico, oltre che nella cassetta per la pellicola, sta nel sistema ottico speciale, appropriato alla fotografia ed acromatico per i raggi chimici, e nel cannocchiale visuale, con l'asse ottico parallelo a quello fotografico. Esso permette, infatti, di puntare la stella corrispondente al centro della lastra, di attendere, visualmente, alla sorveglianza e rettifica continua del movimento apparente dello strumento durante la posa, allo scopo che esso segua sempre il moto diurno, cosicché i raggi delle immagini stellari incidano sempre negli stessi punti della lastra e perciò risultino puntiformi e corrispondenti immagini fotografiche. Nei migliori di tali strumenti i cannocchiali fotografici sono accoppiati per avere un controllo dei raggi stellari dal confronto delle due corrispondenti lastre gemelle. Il rapporto fra apertura e distanza focale degli obiettivi fotografici è intorno a $1/10$, mentre per quelli visuali è fra $1/15$ e $1/20$. Quando si tratta di fotografare plaghe vaste con una sola lastra, tale rapporto presta più; in tal caso erano prima usati obiettivi fotografici normali con rapporto fra $1/8$ e $1/5$; ora, con grande vantaggio di precisione nel rilievo delle regioni eccentriche del campo, sono stati costruiti obiettivi speciali, con tre o più lenti (Triplet) di una nuova qualità di vetro. D'altro canto invece, quando si richiede un più forte ingrandimento, al quale corrisponderà un campo piccolo (p. es. nelle misure focali di stelle doppie), si può ricorrere anche all'applicazione della fotografia a refrattori visuali, servendosi allora di lastre sensibili e di eventualmente di filtri trasparenti a questo colore.

Qualche tempo è stata applicata la camera fotografica anche ai riflettori: il loro rapporto di apertura è intorno a $1/5$; la loro distanza focale può però essere aumentata se si muniscono del dispositivo Cassegrain; il sistema ottico a specchio ha il vantaggio di essere acromatico e di non assorbire, come quelli rifrangenti, la luce violetta, che sappiamo esser quella di maggior efficacia sulla gelatina; la sua luminosità è dunque superiore a quella dei riflettori; per contro è limitato il campo di presa e più sensibile che nei rifrangenti la variazione di lunghezza focale con la temperatura. Naturalmente si può ricordare che siffatti strumenti riflettori, muniti di sistema dispersivo fotografico (spettrografo), stanno rendendo grandi servizi nel campo della spettroscopia; tra i maggiori riflettori sono quelli di Monte Wilson negli Stati Uniti, di Victoria nel Canada; e abbiamo quello di Merate.

Il lavoro che si compie con gli equatoriali fotografici (i più comuni fra i quali fissano immagini di stelle sino alla 21^a grandezza, un milione di volte meno luminose delle più deboli visibili all'occhio nudo) possiamo distinguere, sebbene la distinzione sia molto che netta, la parte che riguarda la rappresentazione del cielo, compresa la scoperta di oggetti nuovi, da quella che è essenzialmente deduzione di posizioni celesti, con materiale, misure e confronti di alta precisione: spesso questa seconda parte non ha bisogno del rilievo accurato e l'elaborazione critica della prima.

Un esempio tipico che può caratterizzare questi due aspetti della fotografia celeste intesa nel senso più comune della parola è quello della carta del cielo, opera di lunga lena e di collaborazione internazionale, iniziata, presa nel 1887 dai fratelli Henry e dall'ammiraglio Marchez, direttore dell'osservatorio di Parigi. L'impresa è duplice: rilevare i punti sparsi nel mondo (tra cui due in Italia: la specola vaticana di Capoterra di Catania) da un lato apprestano, con pose di 40^m circa la carta celeste vera e propria di tutto il cielo, contenente le stelle sino alla 21^a grandezza, cioè circa 30 milioni di stelle; dall'altro apprestano, in una serie di volumi, il catalogo delle esatte posizioni di tutte le stelle sino alla 21^a grandezza (cioè da 3 a 4 milioni), ricavate, queste posizioni, dalla misura di una analoga serie di fotografie con pose di soli 3 o 5 minuti. Ciascuno di questi volumi porta fogli della carta del cielo, corrispondenti ad altrettante lastre fotografiche, ha il lato che vale 2° di circolo massimo celeste. Se questi volumi possono utilmente servire di consultazione e di guida agli osservatori, sin d'ora, il catalogo delle posizioni darà tutto il suo frutto e esse potranno essere confrontate con quelle determinate a distanza di alcuni decenni e il frutto sarà la deduzione dei moti propri delle stelle di un numero enorme di stelle, oltre che delle eventuali variazioni di splendore. Altre carte fotografiche celesti sono quelle del cielo australe, pubblicate dall'osservatorio del Capo, comprendenti quasi un milione di stelle, sino alla 10^a gr., quelle di Franklin Adams, edite dai fogli della Società Reale Astron. di Londra, e le carte Wolf-Palisa del cielo boreale.

La fotografia celeste, oltre che a queste vaste rappresentazioni del cielo, si presta allo studio e alla scoperta di singoli particolari: la fotografia di migliaia essa ha portato il numero delle nebulose conosciute e ha permesso, con l'ausilio della spettrografia, l'indagine approfondita sulla struttura, sui moti e persino sulla natura di alcune di esse, dopo che si è riusciti a risolverle in

stelle coi giganteschi riflettori americani (per es., il 100 pollici di Monte Wilson). Così essa ha accresciuto le nostre conoscenze sulle nebulose planetarie e diffuse e sugli ammassi stellari.

Nel dominio del sistema solare la fotografia, all'infuori delle ricerche astrofisiche già accennate, attende con singolare successo alla ricerca e alla determinazione di posizioni di comete e di piccoli pianeti, costituenti lo sciami compreso in massima parte fra Marte e Giove: per tal modo il numero delle comete, anche molto deboli, che ogni anno si scoprono, è andato crescendo, e quelle periodiche attese più facilmente si rintracciano e i piccoli pianeti, dopo il 1891, anno in cui il Wolf di Heidelberg introdusse la ricerca fotografica, sono cresciuti da circa 300 ad oltre 1200 e sono accuratamente e con grande risparmio di tempo seguiti nel loro corso col metodo fotografico (Heidelberg, Uccle, Simes, Barcellona, Torino, Algeri, Johannesburg, Tokio, ecc.). Siffatti oggetti rivelano la loro presenza per lo spostamento loro fra le stelle, dovuto al moto orbitale. Anche la recente scoperta di Plutone è dovuta alla fotografia.

Un cenno infine sulle applicazioni fotografiche aventi carattere di determinazioni delicate di posizione e quindi anche di movimento sulla sfera celeste; per esse occorrono strumenti ausiliari di misura, corrispondenti alle graduazioni dei cerchi muniti di microscopi e ai micrometri dei cannocchiali visuali.

Lo strumento principale di misura fotografica è il macromicrometro, che permette, mediante microscopi micrometrici il rilievo esatto delle posizioni sulle lastre; da queste si deducono le coordinate celesti, con procedimenti di calcolo più o meno laboriosi a seconda della precisione desiderata e raggiungibile. Anche per le fotografie di spettri sono necessarie misurazioni analoghe, ma, evidentemente, secondo una sola direzione.

Altri strumenti ausiliari sono: lo stereocomparatore di Pulfrich che, permettendo il confronto stereoscopico di due lastre della stessa regione, fa rilevare, con un effetto visivo di distacco dal piano in cui appaiono tutte le altre stelle, quelle che, nell'intervallo di tempo fra la prima e la seconda posa, si fossero spostate; e il microscopio Blink, in cui il confronto analogo di due lastre è ottenuto facendo apparire, con rapida alternanza, dinanzi all'occhio, le immagini delle due lastre, per modo che le stelle, che nell'intervallo fra le due pose non hanno mutato posto in cielo, si sovrappongano nella visione, per l'effetto fisiologico della persistenza delle immagini e appaiono perciò ferme, mentre un tremolante facilmente percepibile rivela le stelle che si sono mosse. Con questi ultimi due apparecchi sono stati trovati migliaia dei cosiddetti moti propri (vale a dire le componenti angolari dei moti spaziali stellari le quali appaiono trasversalmente alla linea visuale come spostamenti, sempre piccoli, sulla volta celeste). Col macromicrometro si determinano poi misura e direzione di tali spostamenti, dati questi che, accoppiati alle posizioni stellari fornite dallo stesso strumento, costituiscono, come si è detto, l'essenza dei molti cataloghi stellari fotografici di cui ora disponiamo, mentre di per sé stessi i moti propri contribuiscono alla conoscenza dei movimenti siderali, cioè delle correnti stellari e del moto del sistema solare nello spazio. Ogni buona lastra, di sufficiente ingrandimento, può, con i procedimenti accennati di misura, fornire posizioni celesti, e per questa via la lastra che rivela un astro nuovo ne dà anche la posizione più o meno precisa; e una serie di poche pose, se abbastanza distanziate in tempo, basta a fornire il corso apparente per il corrispondente intervallo, permettendone il calcolo dell'orbita, quando si tratti di comete e di pianeti.

La fotografia è stata usata anche per una delle più delicate e difficili misure astronomiche: la misura trigonometrica delle parallassi, che è quanto dire delle distanze stellari, le quali possono dedursi dallo spostamento apparente delle stelle — se sufficientemente vicine — per effetto del moto della Terra intorno al Sole. La fotografia è riuscita a mettere in evidenza e a rendere misurabili, con sufficiente grado di precisione, tali spostamenti dell'ordine di alcuni centesimi di secondo d'arco, come è riuscita a rivelarci qualche stella vicina quasi od anche più di *α Centauri*, creduta sino a poco tempo fa la prossima fra tutte; come è riuscita infine a fornire, con analoghi caratteri di esattezza, una delle prove sperimentali della teoria di Einstein, quella della flessione dei raggi stellari passanti assai prossimamente al Sole: e ciò col confronto micrometrico di lastre prese dalla regione attorno ad esso durante la totalità di alcune delle ultime eclissi solari, con quelle della stessa regione, prese di notte.

Si è anche intrapreso a sostituire la fotografia all'osservazione visuale dei passaggi stellari attraverso i fili del micrometro dei cannocchiali, con la registrazione automatica sulla lastra, per la determinazione di una delle coordinate celesti: l'ascensione retta.

Nomi benemeriti nella tecnica degli strumenti fotografici astronomici (refrattori e riflettori, lenti e specchi per essi) sono quelli dei fratelli Henry tra gli iniziatori, e poi quelli di Merz, Repsold, Zeiss, Clark, Cooke, Ritchey, Warner e Swasey.

V. tavv. XLVII-L

L. Vo.

IL CIELO NELLA MITOLOGIA E NELLA RELIGIONE.

Presso i popoli primitivi il cielo è concepito per lo più come una grande massa di materia liquida (oleosa) sostenuta da una volta di sostanza solida trasparente (quarzo, cristallo). Questo mondo sopraterreno è più o meno simile alla terra: ha i suoi abitanti (dei, spiriti, anime dei morti), la sua fauna e la sua flora, villaggi, pianure, fiumi e montagne, nonché eventualmente un altro suo cielo (per amplificazione, più cieli sovrapposti, donde le concezioni cosmografiche più complesse dei 3 o 7 o 9 cieli concentrici, delle sfere planetarie, ecc.). La Via Lattea è spesso concepita come un gran fiume che attraversa il cielo (Kamilaroi, Dieri, Arunta e Loritja in Australia; così anche nel Giappone, cfr. *Kojiki*, I), o come un grande tronco d'albero bipartito (Dinca del Sūdān, Tlingit del Canada) o anche altrimenti, per es., come la traccia delle orme lasciate da un eroe che camminò sulla neve del cielo (Eschimesi, Tlingit); oppure come il fumo che si leva da un'erba celeste cui alcune donne appiccicano il fuoco per dare un segnale di orientamento e di direzione alle anime dei morti (Queensland settentrionale). Una concezione non più primitiva, assai diffusa presso i popoli civili dell'antichità, è quella del cielo come tenda o manto trapunto di stelle disteso sopra la terra (R. Eisler, *Weltenmantel und Himmelszelt*, Monaco 1910). Comunque, presso i popoli primitivi il cielo è generalmente concepito come assai vicino alla terra.

I Thai (Indocina) credono che il cielo fosse da principio così vicino alla terra che si poteva toccarlo. I Khasi (Assam) pensano che cielo e terra fossero in origine assai vicini l'uno all'altra. Gli Arunta (Australia centrale) credono che il cielo sia sorretto da pali e temono che possa un giorno o l'altro cadere. Presso i Dieri (Australia centrale) si racconta che in origine il cielo era come una cortina di nubi densissime poggianti sugli alberi e che era abitato da strani mostri i quali scendevano spesso sulla terra; una volta, per la caduta di alcuni alberi che fungevano da pilastri, si formò nella volta una grande apertura, che poi andò successivamente allargandosi finché diventò il cielo quale è ora, e i mostri che in quel momento si trovavano sulla terra non poterono più risalire. Presso i Ngami e i Karanguru (Dieri), due eroi, avendo preso un kanguro, lo scorticano, ne fissano la pelle al suolo con quattro cavicchi alle quattro estremità, indi spingono in su la pelle nel mezzo, e così formano il cielo.

Il sollevamento del cielo, da principio aderente alla terra, è un motivo assai diffuso e assai variamente trattato, specialmente nelle mitologie dell'Oceania.

A Mangaia (Is. Cook) si parla del cielo poggianti in origine su larghe foglie della pianta *teve* distese come mani aperte; nelle Samoa sono certe piante che spingono un po' in su il cielo: prima che un gigante riesca a innalzarlo del tutto sull'isola Saint-Francis (Australia) e all'isola Niue (gruppo delle Isole Ellice) è un serpente che separa il cielo dalla terra e, stando eretto, lo solleva. Altrove, i Mantra (penisola di Malacca) concepiscono il cielo attuale come un gran vaso, sospeso sopra la terra mercè una corda, e credono che da principio esso fosse così basso e vicino alla terra, che uno dei primi uomini vi urtava contro nel sollevare il suo pestello per sgusciare il riso, e che perciò lo sollevasse con le mani. Gli Ashanti (Nigeria) dicono che il cielo, originariamente vicinissimo alla terra, si ritrasse in alto perché una donna nel pestar tuberi lo colpiva continuamente col pestello. Secondo gli Ewè (Nigeria) il cielo in origine era così vicino alla terra che quando gli uomini facevano fuoco, il fumo andava negli occhi al dio del Cielo (*Mavu*), e per questo egli si ritrasse in su.

Il motivo del sollevamento del cielo assume una forma speciale nel mito dell'amplesso primordiale di Cielo e Terra e della loro separazione più o meno violenta. Questo mito è ampiamente trattato nelle mitologie polinesiane, e specialmente in quella dei Maori della Nuova Zelanda, dove esso assume una forma poetica di grande vigore fantastico e ricca di elementi sentimentali: *Rangi* e *Papa*, il Cielo e la Terra, avvinti in un amplesso cosmico perpetuo, sono separati in modo violento dai loro figli stanchi di brancolare nelle tenebre; a questa azione partecipano specialmente *Tangaroa*, il dio del mare, *Tāne-mahuta*, il dio delle foreste, e *Tumata-nenga* il dio degli uomini, mentre *Tawhiri-matea*, il dio dei venti, resta fedele al suo padre celeste; ancor oggi gli antichi coniugi lamentano la loro separazione; e i sospiri esalati dalla Terra sono le nebbie fumanti che salgono su dalle valli o stanno addensate sulle vette dei monti, mentre le gocce della rugiada sono le lagrime versate dal Cielo nel silenzio delle notti solitarie (G. Grey, *Polynesian Mythology*, 2ª ed., Auckland 1885, p. 9). Il binomio cosmico Cielo-Terra è comune alle mitologie della Micronesia e dell'Indonesia, avendo forse, per queste regioni, il suo centro d'irradiazione nell'India antica, dove già nel Rg-Veda figura il binomio di *Dyaus* e *Prithivi* (secondo l'*Āitareya Brāhmaṇa*, IV, 2, 27, *Dyaus* e *Prithivi*, congiunti in origine, furono poi separati); ma si trova anche nel-

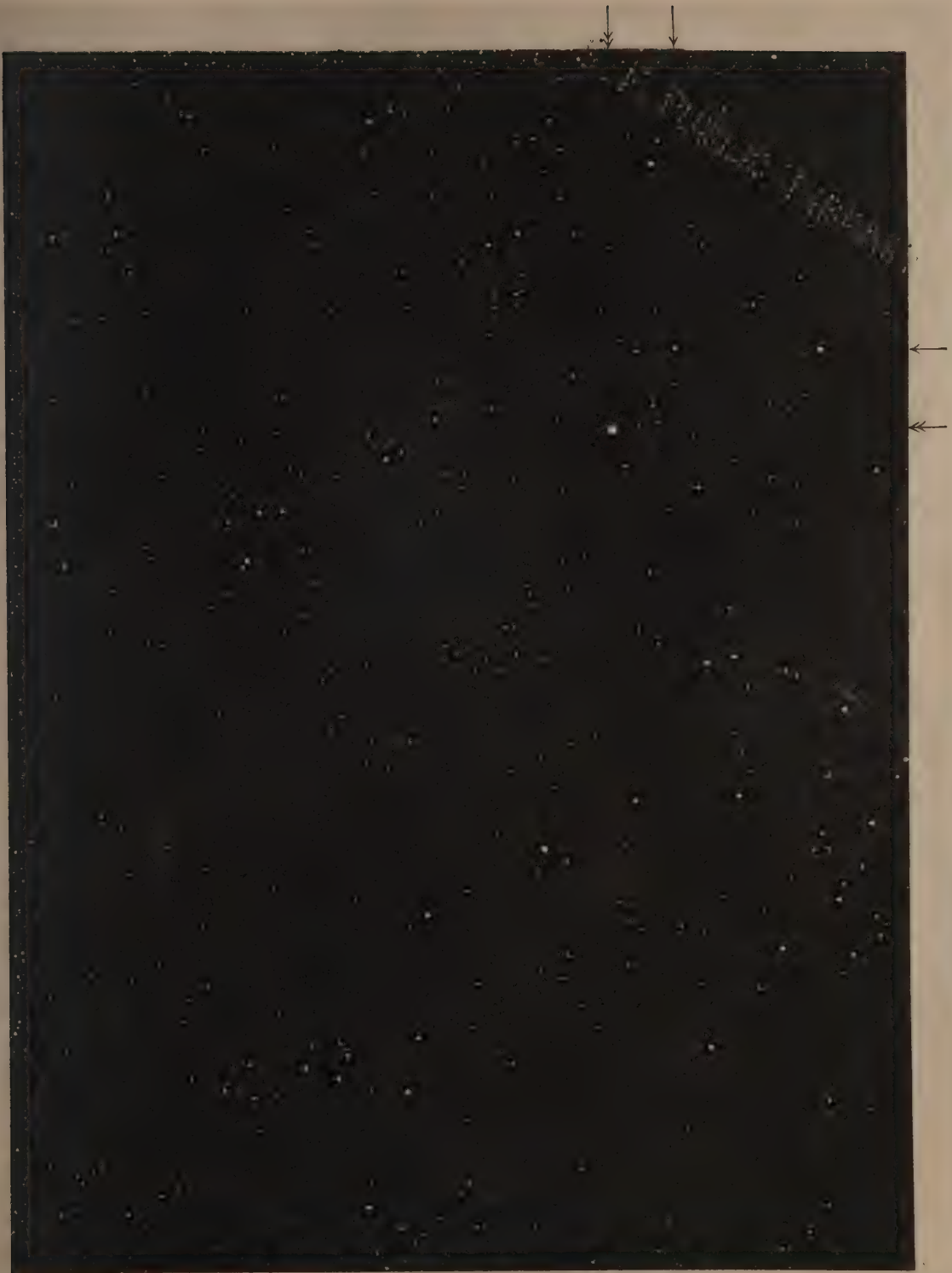
l'America Settentrionale (California meridionale, ecc.), nell' (Negri) e anche nell'Egitto antico (la dea del cielo *Nut* e il dio della *Keb* separati da *Shu*).

La concezione del cielo come un altro mondo abitato (divino) relativa vicinanza alla terra sono un presupposto dei numerosi miti e delle leggende che narrano di rapporti e comunicazioni fra gli abitanti del cielo e dell'altra, siano esseri celesti che scendono a visitare i terreni, siano esseri umani, anche viventi, che salgono al cielo. Grande è la varietà dei motivi: l'arcobaleno come ponte tra il cielo e la terra (il ponte di passaggio dalla mitologia iranica nella religione di Zarathustra; cfr. *Bifröst* nella mitologia germanica) o come nastro o fune per arrampicarsi (altrimenti l'arcobaleno è concepito come un serpente: cfr. A. R. Brown, *The rainbow-serpent myth of Australia*, in *Journal of the Anthropological Institute*, LVI, 1926, p. 19 segg.); l'orizzonte come linea di dove cielo e terra si toccano e si può passare dall'uno all'altra; che cresce fino al cielo trasportando su chi vi è salito, ecc. Presso i primitivi sono specialmente i fattucchiere (shamani, ecc.) che hanno la facoltà di salire al cielo e poi ridiscendere. Un motivo dei più caratteristici è quello della catena di frecce: l'eroe della leggenda lancia frecce in alto; una si conficca nella volta celeste, poi una seconda conficcasi precisamente nella coccia della prima, poi una terza esattamente nella seconda, e così via, fino a formare una lunga catena di frecce (cfr. R. Pettazzoni, *The chain of arrows*, in *Folk-lore*, XXXV, p. 151 segg.; cfr. *Studi e mater. di st. d. relig.*, IV, 1928, p. 310) quale aggrappandosi l'eroe, e con lui eventualmente qualche altro, sale al cielo. Questo motivo si riscontra specialmente nell'America Settentrionale (costa nord-occidentale del Pacifico, California), ma anche nell'America Meridionale (Tupi, Guarayos), Melanesia (Nuove Isole Australia (Narinyeri), Penisola di Malacca (Semang). E si trova anche presso alcune popolazioni primitive dell'Africa, anche il motivo della scalata al cielo.

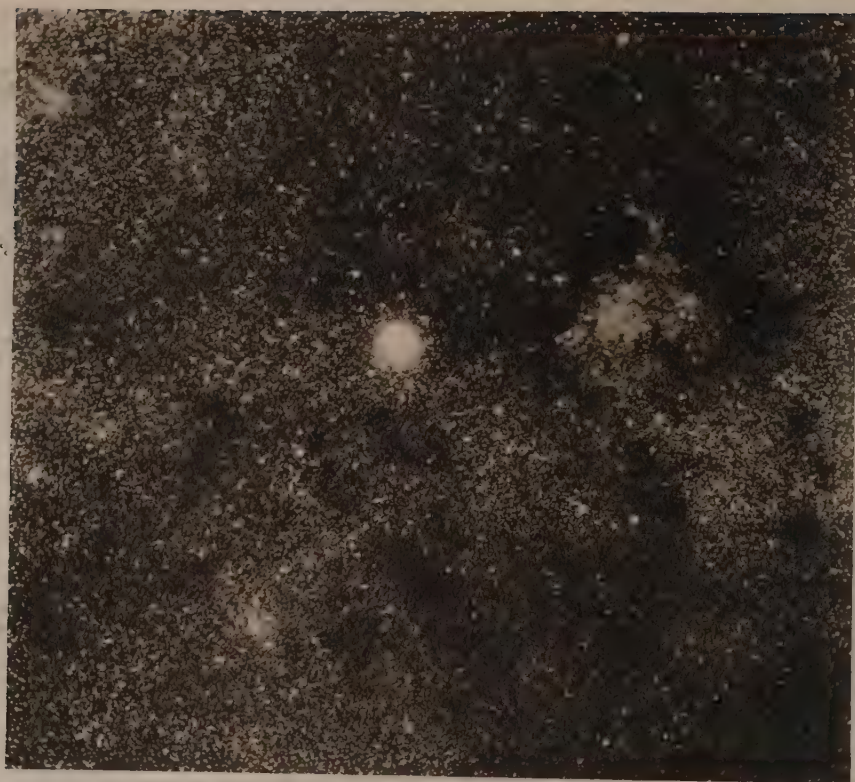
L'essere celeste. — Anche la nozione e la credenza in un essere celeste, cioè nel Cielo personificato, si trovano già presso i popoli etnologicamente più antichi.

A parte i Pigmei africani, per i quali conviene aspettare che siano accertati l'esistenza di esseri celesti indipendenti da quelli delle tante popolazioni (bantu, negre o nilotiche), sono esseri celesti (« il Tuono »), *Ta Pedn*, *Keto* dei Semang (Penisola di Malacca); (« il Tuono ») degli Andamanesi; *Mungangau* (« padre nostro ») dei Kurnai, *Baime* dei Kamilaroi e affini; *Daramulun* dei Yuin, *Bun Kulin*, *Nurrunder* dei Narinyeri, *Mirirul* (« mirir » il cielo) degli Illi Koin dei Gringai, ecc.; tutti nell'Australia sud-est, nonché *Altjiri* degli Arunta e *Tukura* dei Loritja (Australia centrale); *Ganab* dei Beri, *Khu* dei Khun e di altri Boscimani occidentali, *Thora* e *Kaang* dei Maori orientali, nell'Africa del Sud; *Watauneva* dei Yamana (Y. Kholas degli Alakuluf, *Temaikel* dei Selknam (Ona), nella Terra del Fuoco; *Maret Chmakniam* dei Botocudo (Brasile); *Gudatrigakwilt* (« il vassoio ») dei Wiyot, *T'senes* (« il Tonante ») dei Kato, *Ehlaumel* (« il Tuono ») dei Yuki costieri, *Olelbi* (« colui che siede lassù ») dei Wintun settentrionali, *Marumda* (*Madumda*) dei Pomo orientali (cfr. l'« Uomo del Cielo » dei Pomo settentrionali, tutti nella California nord-occidentale).

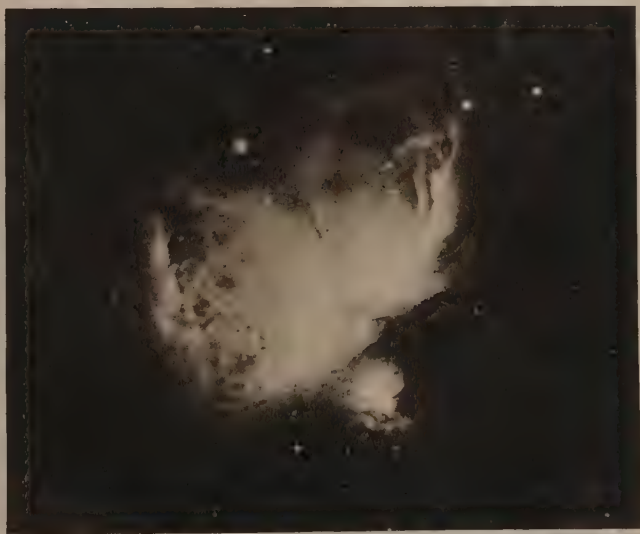
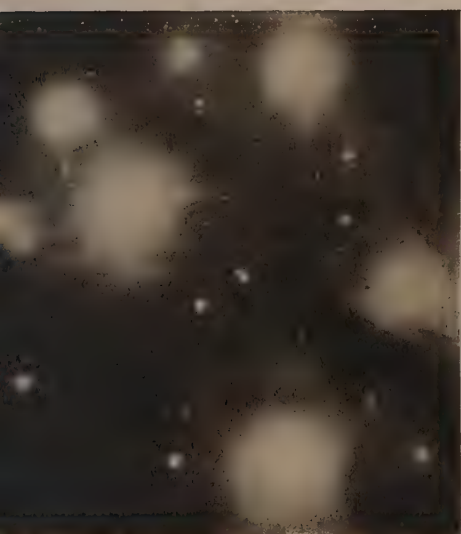
Passando a popoli « primitivi » di civiltà meno arcaica, abbiamo nell'Africa: a) presso i Negri, nella Nigeria *We*, *Wende*, *Wenmam*, *Wen* dei Kassuna, Mossi, Nankana, ecc., *Amma* o *Amba* degli Habbe, *dong* dei Bornu, *Pwa* dei Bachama, *Nyame* dei Mumbake, *Nanyan* degli Angas, *Yerkun*, ecc.; *Awondo* dei Munchi; lungo la costa della Guinea, *Onyame* degli Ashanti, *Nyongmo* dei Ga, *Mavu* degli Ewè, *lovu* degli Akpos, *Buku* degli Ana, *Olorun* dei Yorubà, *Osa* degli Abassi degli Ibibio, *Obashi* degli Ekoi. b) Presso i Bantu: *Nzame* o *Nzambi* dei Fan (Congo francese), *Nsambi* dei Bafioti, Bavi, ecc. (Loango), *Nzambi*, *Nyambe*, *Nzakomba* in tutto il bacino del Congo (Bambanghi, Boloki, ecc.), talora in alternativa con *Libanza* (Boloki, Bolondo), *Ndambi* degli Herero, *Kalunga* degli Ovambo e Ba, ecc. nell'Africa orientale; *Tilo* dei Tonga, di nuovo *Nzambi*, *Nyambe* nella Rhodesia settentrionale e nell'alto Zambesi, in alternativa con *Lesha* (Ba-Ila, Ba-Kaonde, ecc.); nella regione del Lago Niassa *Mdinda* dei Nyanja e *Way*, *Chiuta* dei Tonga, *Mbamba* o *Kiara* dei Kondi, *Nguluvi* dei Wakulwe, *Ngurui* dei Wahehe, *Leza* dei Wemba e *Warungu*, *Kyumbi* dei Wapare; nel Kilimangiaro *Ruwa* dei Bagia e *Imana* dei Barundi e Banyarunda; nella regione del Lago V. (Uganda) *Katonda* dei Baganda e Basoga, *Rugaba* dei Kiziba, *Ruwa* dei Banyankole e Banyoro; nel Kenya *Mulungu* o *Engai* dei Kikuyu, ecc. c) Presso i Nilotici: *Ngai* dei Masai, *Nasaye-Nyaisa* dei Mursi (Jaluo), *Ued* dei Dorobo, *Rubanga* degli Alur, *Dengdit* dei Lango, *Juk* dei Lango e Scilluk. — 2) In Indonesia: *Lowalangi* a Nias, *Tinget* in Borneo centrale, *Upu Langi* a Ceram, *Upu lanito* ad Ambon, ecc. (generalmente in associazione con la Terra madre). — 3) In Melanesia: *Agumua* nell'isola S. Cristoforo (Isole Salomone), *Ndengei*, nelle isole di Bougainville, ecc. — 4) In Micronesia: *Yelafaz*, *Lugeleng*, *Atuelap* nelle Caroline, *Uelap* a Marshall (associazione con la Terra madre). — In Polinesia: *Rangi* e *Papa* (binomio di *Rangi* « Cielo » e *Papa* « Terra » nella Nuova Zelanda). — 5) Nell'America del Nord: presso gli Eschimesi *Asiak* degli Inuit (Groenlandia), *Sila* presso gli Eschimesi centrali; sulla costa



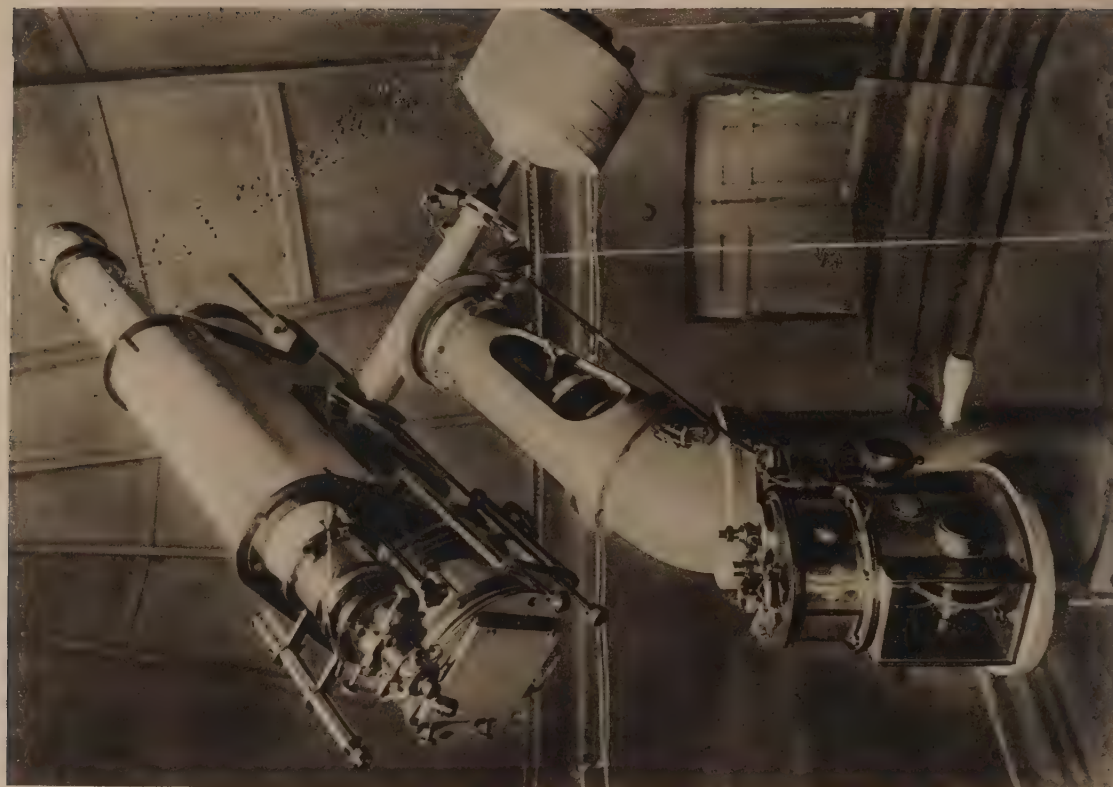
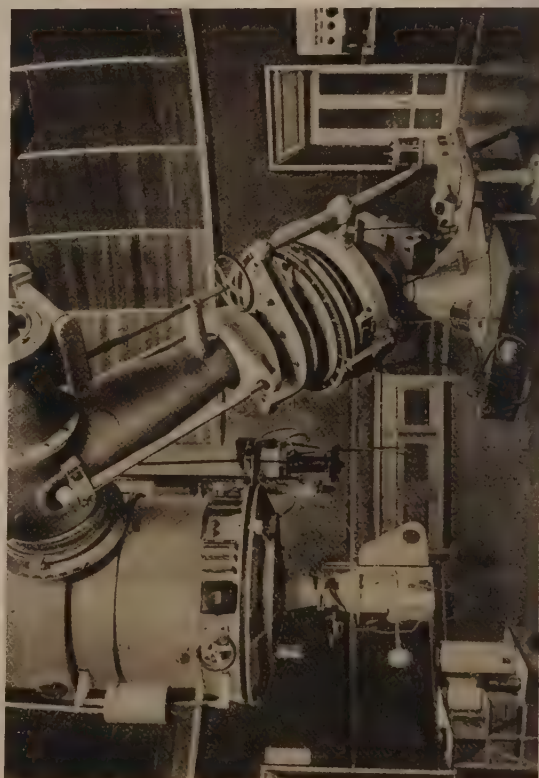
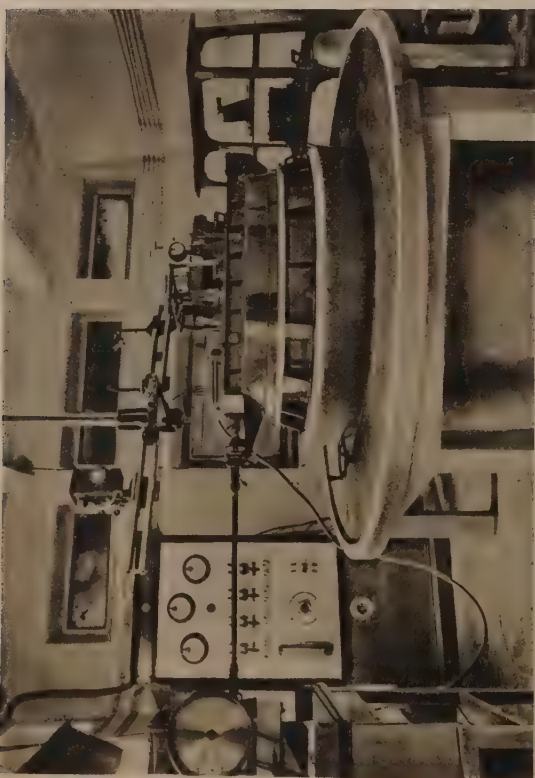
REGIONE DELLA VIA LATTEA NEI DINTORNI DI ζ TAURI (Δ) COLLA NEBULOSA A GRANCHIO (Δ) (MESSIER 1)
FOTOGRAFIA PRESA A PINO TORINESE IL 23 NOVEMBRE 1930 (tre ore di posa)



In alto: DINTORNI DI α CYGNI; in basso: NEBULOSA DI ANDROMEDA (MESSIER 31)
INGRANDIMENTO DI FOTOGRAFIA PRESA A PINO TORINESE NELL'OTTOBRE 1923
(9 ore di posa)



In alto, a sinistra: SAGGIO DI FOTOGRAFIA DI PICCOLI PIANETI PRESA A PINO TORINESE: METIS DI 8^a GRANDEZZA (†) E POLYMNIA (†) DI 11^o (due ore e mezza di posa); a destra: FOTOGRAFIA DI PLUTONE PRESA AL RIFLETTORE DI MERATE (†) IL 21-22 MARZO 1930 (La grossa stella è δ Geminarum); in basso, a sinistra: LE PLEIADI; a destra: GRANDE NEBULOSA DI ORIONE



A sinistra, in alto: SPETTROCRAFO E SPETTROHELIOGRAFO CON ARCO DI CONFRONTO DELLA TORRE SOLARE DI ARCE'TRI; in basso LO SPETTRO-

Pacifico), *Laxha* dei Tsimshian, *Naschakiye* dei Tlingit, *Sins sga-* degli Haida; presso gli Athaba *Yuttoere* dei Carrier (Dene), *Yadilqil* dei Navaho; *Tirawa* presso i Pawnee (Caddo) e vari esseri supremi come *Wakanda*, *Wakantanka*, ecc., presso popolazioni Sioux bago, Iowa, Dakota, ecc.); *Kichi Manitù* e altri esseri di nome presso gli Ojibway Sauk, Fox, Lenape, Micmac e altre popolazioni cinesi; *Ahone-Oki* degli Huron (Irochesi); *Awonawilona* dei Pueblos. - 6) In Asia (ed Europa): *Tengri* dei Turco-Mongoli, dei Samoiedi, *Immar* dei Votiaci, *Jumala* dei Finni, ecc. che nelle religioni di antichi popoli civili troviamo la figura pre- di un essere celeste: nell'antico Messico *Tonacatecutli*, nell'an- *Viracocha*; *T'ien* (« Cielo ») o *Shang-ti* (« l'imperatore dell'alto ») in antica e moderna (cfr. *Siang-tei* in Corea, *Troi* nell'Annam, ecc.); *Dyaus* e *Varuna* degli Indoari, il dio della volta ce- *rod.*, I, 131) degli Irani, *Tesup* degli Hittiti, *Anu* dei Babilonesi; *Zeus* dei Greci, *Juppiter* dei Romani, *Tiu-Tyr* dei Ger- *Perun* degli Slavi, *Perkunas* dei Lituani (fino all'età moderna), *Tinia* *trusch*, forse anche il *Sardus Pater* dei Protosardi. Per il cielo *eligion* greca v. URANO.

carattere di esseri celesti non è sempre egualmente perspicuo te le figure sopra elencate. In alcune ha prevalso qualche altro *ta*, sia solare, sia lunare, sia meteorico. La fondamentale *uranica* si rivela - oltre che talvolta nel nome, quando esso *a* chiaramente al cielo (*Laxha*, *T'ien*, *Tengri*, *Dyaus*, *Zeus*, ecc.) *a* alla pioggia (*Ngai*, *Dengdit*) o ad altro fenomeno celeste *amente* nell'intimo costante rapporto con gli aspetti del cielo, *i* svariati fenomeni meteorici e con i principali corpi celesti. *o* più comune è la residenza nel cielo: ivi l'essere celeste di- *le* stelle sono i fuochi del suo accampamento, o la moltitu- *di* suoi armenti; la Via Lattea è un gran tronco d'albero vi- *la* sua abitazione. Le stelle sono pure concepite come occhi *ere* celeste disseminati per il cielo (cfr. il mito di Argo). Una *cadente* è uno di questi occhi che si avvicina alla terra per *meglio*. Le comete sono segnali mandati dall'essere celeste. *mutare* dei cieli; lo scolorarsi e l'imbrunire, la variopinta vi- *romatica* perennemente addotta dalle ore del giorno e della *tutto* questo si riflette nella figura dell'essere celeste: quando *iude* gli occhi, si fa buio, e quando li apre, albeggia (*Nden-* *luce* è l'olio con cui egli unge il suo corpo smisurato (*Mavu*); *ro* del firmamento è un velo ond'egli si copre la faccia (*Mavu*); *i* variopinte sono un velo che stende sul suo viso (*Nyongmo*), *e* sono parti di lui stesso (*Awonawilona*). L'aurora australe è *endio* suscitato dall'essere celeste (*Mungangaua*). *serenità* degli spazi trascoloranti, la solennità dei silenzi *ni* rappresentano l'aspetto statico del cielo, al quale corri- *o* i lunghi ozi dell'essere celeste nella celeste dimora. *o* lato certi suoi atti grandiosi, impetuosi e violenti riflettono *o* nel suo aspetto dinamico. Il segno principale dell'attività *ere* celeste è la pioggia, fonte di tutta la vita; da lui dipende *ta* e la sua cessazione. Egli ha la facoltà di fare il bel tempo *al* tempo. È autore delle tempeste, degli uragani, delle inon- *i* e del diluvio. Quando il tempo minaccia, si ricorre a lui *allontani* il temporale. Anche la neve è mandata dall'essere *(Laxha, Sins sganagwa)*.

arcobaleno è pure opera sua: esso è concepito come un suo se- *oppure* come il suo arco o come un serpente che sta sotto *sedile*, o personalmente come un figlio suo. *vento* è il respiro dell'essere celeste. Il tuono è la sua voce *re* è prodotto da lui in altro modo qualsiasi). Il fulmine è *anco* d'albero infiammato o un tizzone acceso o un'arma o altro *i* scaglia sulla terra. Il lampo è il dardeggiare dei suoi occhi. *giada* sono le sue lagrime. La nebbia è il fumo della sua pipa. *ere* celeste è fornito di altri attributi che si riconducono alla *mentale* sua natura uranica, anche se a prima vista pare che *obiano* nulla a vedere col cielo. L'essere celeste è spesso con- *come* creatore; egli è autore dei fenomeni più grandiosi e *ndi* che si producono nel cielo; è autore della pioggia, che dà *la* natura; di qui, per facile estensione, poté essere pensato *autore*, potenziale o effettivo, di tutte le cose (dove però è da *conto* delle interferenze con un'altra figura caratteristica delle *gi primitive*, quella del demiurgo-primo uomo). *l'immensità* della volta del firmamento deriva a tale essere *l'attributo* dell'onnipresenza; dalla sua immanenza perenne, *della « eternità »* (concepita come durata indefinita immune *erte*); dalla sua smisurata vastità (a chi sta lassù nulla può sfug- *di* quanto avviene sulla terra), quello dell'onniveggenza. *nniveggenza* e dall'onnipresenza deriva la sua onniscienza.

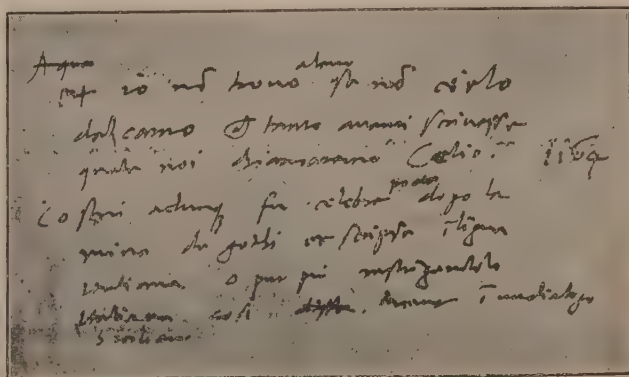
Tale onniveggenza-onniscienza si applica essenzialmente alle azioni degli uomini, alla loro condotta, e ha per suo complemento inte- *grale* l'esercizio d'una sanzione punitiva. Infatti l'essere celeste è *generalmente* giudice e vindice delle azioni umane, punitore dello *spergiuro*, custode dell'osservanza dei patti (perciò è invocato come *testimone* nei giuramenti, nella conclusione dei trattati, ecc.). *Che* anche questo carattere etico abbia radice nella fondamentale *natura* uranica si rileva dal fatto che la sanzione punitiva è eserci- *tata* dall'essere celeste assai spesso con mezzi meteorici (maltempo, *fulmini*, siccità, uragani, diluvio).

Un essere dotato di questi attributi è *naturalmente* destinato *a* occupare il primo posto nella credenza religiosa dei primitivi. In- *fatti* nelle religioni di questi popoli l'essere celeste è generalmente *l'essere* supremo (in via eccezionale, talvolta la terra - per es. in *Nigeria* - tal'altra l'essere lunare o l'essere solare tiene il posto di *essere* supremo). Il problema degli esseri supremi nei popoli pri- *mitivi* che, sollevato da Andrea Lang nel 1898 (*The Making of Religion*, 3ª ed., 1909), è ora al primo piano della scienza delle reli- *gioni* (W. Schmidt, *Der Ursprung der Gottesidee*, 2ª ediz., Münster *i. V.* 1926 segg.), trova una soluzione in quanto gli esseri supremi *si* risolvono in esseri celesti. Una teoria, che diremo razionali- *stica* considera gli esseri supremi dei primitivi primariamente come *dei* fattori e autori universali (*Allmakers*, Lang; *Urheber*, Söder- *blom*; *Schöpfungsgötter*, W. Schmidt), concepiti da un pensiero logico *per* spiegare l'origine delle cose e del mondo; ad essa si oppone *una* teoria che li considera come personificazioni del cielo - nella *varietà* dei suoi fenomeni - e quindi come prodotti di un pensiero *mitico* (R. Pettazzoni).

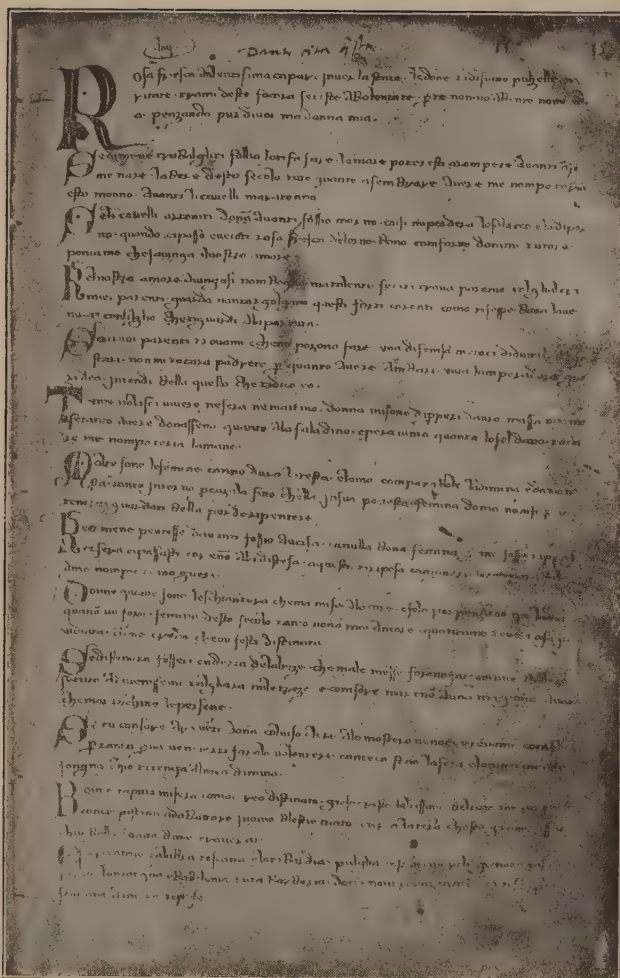
La grande importanza di queste figure per la storia delle religioni *sta* nei loro sviluppi ulteriori. Infatti si constata che generalmente *nelle* religioni politeistiche il Dio principale è un Dio del cielo (fa ec- *cezione*, per es., la Terra Madre nell'antica civiltà egeo-cretese anatoli- *ca*; nell'antico Egitto *Nut*, personificazione femminile del cielo, non *è* la divinità suprema, ma nessun'altra divinità è dichiaratamente su- *prema*). Anche per una religione monoteistica, lo zoroastrismo, pare *che* il Dio unico, *Ahura Mazda*, risale all'antico iddio del cielo del *politeismo* iranico (Erodoto, I, 131). Quindi il problema si pone da *alcuni* anche riguardo al monoteismo (v.).

BIBL.: R. Pettazzoni, *Dio: Formazione e sviluppo del monoteismo nella storia delle religioni*, I: *L'essere celeste nelle credenze dei popoli primitivi*, Roma 1922; id., *La formation du monothéisme*, in *Revue de l'histoire des religions*, LXXXVIII (1923), pp. 193-229; id., *Monothéisme und Polytheismus in Die Religion in Geschichte und Gegenwart*, IV, Tübinga, 2ª ed. 1930, pp. 185-191; id., *Allwissende höchste Wesen bei primitivsten Völkern*, in *Archiv für Religionswiss.*, 1930; J. R. Swanton, in *American Anthropologist*, n. s., XIX (1917), p. 466 segg.; J. G. Frazer, *The Worship of Nature*, I, Londra 1926; H. T. Fischer, *Het heilig huwelijk van hemel en aarde*, Utrecht 1929. R. Pe.

CIELO d'ALCAMO. - Gli è attribuito, ma solo per testimonianza *di* un dotto del Cinquecento (A. Colocci), il contrasto *Rosa fresca* *ulentissima* (metà circa del sec. XIII). Questo dialogo amoroso, *che* corre serrato, vivace, intelligente, fra l'amante che incalza sfac- *ciato* e la donna che resiste solo per farsi più desiderare, e da ul- *timo* cede, è opera d'un poeta colto, forse del Mezzogiorno conti- *nentale*, che pur avendo familiari le composizioni francesi e pro- *venzali*, si muove liberamente, guidato da uno spirito realistico *e* da un vivo senso d'arte, sì che ne vien fuori una poesia originale,



FRAMMENTO AUTOGRAFO DI A. COLOCCI SU CIELO D'ALCAMO
Cod. Vat. 4187, c. 171 r.



IL CONTRASTO DI CIELO D'ALCAMO - Cod. Vat. Lat. 3793 f. 15 R.

di gusto popolare, pur con le sue frequenti chiazze auliche e cortesi. Per errore di lettura fu lungamente chiamato *Ciullo*; e alcuni anziché *d'Alcamo* preferiscono *dal Camo*.

BIBL.: A. D'Ancona, *Il Contrasto di Cielo dal Camo*, in *Studi sulla letteratura italiana dei primi secoli*, Ancona 1884; A. Jeanroy, *Les origines de la poésie lyrique en France*, Parigi 1889, p. 247; G. A. Cesareo, *Le origini della poesia lirica*, 2^a ed., Palermo 1924, p. 370; F. D'Ovidio, *Il contrasto di Cielo Dalcamo*, in *Versif. italiana e arte poetica medioevale*, Milano 1910, p. 589; V. De Bartholomaeis, *Le origini della poesia dramm. ital.*, Bologna 1924, pp. 53-69. S. Deb.

CIENTFUEGOS (A. T., 153-154). - Città e porto dell'isola di Cuba, provincia di S. Clara. È situata su una penisola, nella bellissima e vasta Baia di Jagua (costa meridionale di Cuba), e ripete la caratteristica forma di altre insenature dell'isola, ampie nell'interno e comunicanti con il mare aperto per mezzo di un canale, dovute probabilmente a un movimento di sommersione.

Cienfuegos, che aveva 40.000 ab. nel 1927, presenta vie regolari e piazze spaziose; possiede begli edifici (tra cui la cattedrale) ed è provvista di un acquedotto; ha un teatro, associazioni benefiche e ospedali, e inoltre vari istituti d'istruzione. Sorge al centro di un'ampia e fertile regione, che costituisce un importante distretto zuckeriero; il porto di Cienfuegos è infatti, dei porti cubani, uno dei più importanti per l'esportazione dello zucchero. Cienfuegos possiede parecchie industrie e oltre allo zucchero esporta tabacco, pelli, ecc. Per la maggior parte le esportazioni si dirigono verso gli Stati Uniti. È in comunicazione marittima con i porti della costa meridionale di Cuba e con l'Isola dei Pini e un tronco ferroviario la unisce alla linea L'Avana-Santiago. È congiunta da cavi sottomarini con l'Europa, gli Stati Uniti, le Antille e l'America del Sud.

La Baia di Jagua fu visitata da Colombo e conosciuta e frequentata assai prima della fondazione della città. Nel 1740-45 fu

costruita, all'entrata della baia, la fortezza di Nostra Signora degli Angeli, che tuttora esiste. La fondazione della città risale quando il capitano generale J. Cienfuegos incaricò della sua direzione il francese (della Louisiana) Luigi de Clouet. Lo sviluppo presto e il nuovo centro, chiamato prima Ferdinando Jagua, poi Cienfuegos, ebbe titolo di città nel 1882.

CIENTFUEGOS: v. ÁLVAREZ CIENTFUEGOS.

CIERO (*Klegos*, *Cierus*). - Città della Bitinia (Anatolia) sulla riva destra del fiume Hypius (il Milau), tra il fiume e l'Eraclea Pontica. Territorio anticamente dei Mariandini, dell'attuale Skopje, Ciero, centro di origini molto antiche, occupata da Prusia I, re di Bitinia, e denominata *Prusa ad Mare* e *Prusa ad Olympum*. Più tardi fu presa da Lucullo e restituita col nome originale. I greci conoscono monete di Ciero per l'età da Vespasiano a Gallieno.

BIBL.: Ruge, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 380; *Hist. num.*, 2^a ed., Oxford 1911, 518; V. Tschirikow, *Die hellenistischen gründungen* (Suppl. di *Philologus*, 1927), p. 45.

CIESZKOWSKI, AUGUST. - Scrittore e pensatore nato a Sucha nel Podlasie il 12 settembre 1814, morto nel 1894. Studiò dapprima in Polonia e poi in Germania. Qui scrisse, ancora studente, il saggio *Prolegomena zur Philosophie* (Berlino 1838), che contiene già in germe la sua dottrina. Partiene pure al periodo studentesco la prima concezione dell'indissolubilità della teoria e della pratica, egli deduce parte del suo tempo a studi economici e sociali (*Du circulation*, Parigi 1838; *De la pairie et de l'aristocratie*, Parigi 1844). Nel 1839 conobbe il poeta Sigismondo Krasiński e ebbe un forte influsso sulla sua ideologia messianica; fu indotto dal Krasiński a pubblicare nel 1848 il primo numero del *Padre Nostro*. Nel 1847 si stabilì a Poznań e per più di un decennio prese parte attivissima alla vita politica, culturale e letteraria della regione. In questo periodo terminò il suo romanzo *drogach ducha* (Delle vie dello spirito) che serve da base al *Padre Nostro*. Tra il 1861 e 1872 visse quasi esclusivamente in Italia, e qui iniziò la pubblicazione delle *Fontes Peruscarum*. Poco prima della morte consegnò al figlio le pagine del *Padre Nostro* che questi pubblicò tra il 1899 e il 1906. L'opera è stata tradotta in italiano da A. Palmieri (Bologna 1906).

Nella sua concezione filosofico-religiosa, il C. è anzitutto un seguace di Hegel, che dal maestro ha appreso a dialettizzare la filosofia e che serba fede al metodo di tale dialettizzazione anche quando vuol superarne i risultati. Il difetto della filosofia hegeliana è, per il C., quello di concludersi con l'età presente: mentre l'avvenire quello che aspetta di esser dedotto dalla nuova filosofia, tende che questa deduzione dell'avvenire dovrà presentarsi allo spettro di un'assoluta « azione »: di qui (cooperando anche influenze di Schopenhauer e di Nietzsche) la sopraelevazione della prassi rispetto alla teoria, che tiene soltanto in potenza, come il passato contiene in potenza l'età antica è stata quella della realtà, l'età cristiano-germanica è stata quella dell'idealità: l'era che deve ancora attuarsi sarà quella dell'azione, essa si manifesterà la divina missione del popolo slavo. Insieme al C. assume un spiccato tono religioso in virtù dell'orizzonte verso l'avvenire, intrinseco a ogni escatologia e a ogni preghiera è tipo supremo il *Pater noster* col risultato di una mistificazione delle dottrine cattoliche, che spiacque all'autorità religiosa.

BIBL.: A. Zółtowski, *Graf A. Cieszkowski's Philosophie der Tugend seiner Lehre und der Aufbau seines Systems*, Poznań 1904; I. Cieszkowski, *Ojciec Nasz A. Cieszkowskiego*, 3^a ed., Cracovia 1922. Per la biografia: C. A., in *Sto lat myśli polskiej* (Cento anni di pensiero polacco), Varsavia 1909; per le polemiche intorno all'ortodossia delle idee del C. si veda A. Palmieri, *op. cit.*, introduzione. G. M.

CIESZYN (A. T., 53-54-55). - In tedesco *Teschien*: trova sull'Olsza, che qui segna il confine tra Polonia e Cecoslovacchia, è rimasta divisa tra questi due stati. La parte appartenente alla Polonia, è capoluogo di circondario e conta 15.300 ab. La stazione ferroviaria e i sobborghi che si trovano sulla riva sinistra dell'Olsza costituiscono la città cecoslovacca di Cieszyn, con 8000 ab., importante perché vi passa la ferrovia Katowice-Košice, che mette in comunicazione la parte ceco-moravica con la Slovacchia.

Storia. - Cieszyn è l'originaria capitale dell'antico polacco che formava l'eredità di Ladislao II, figlio del re polacco Krzywousty della dinastia dei Piasti. Già nell'anno 1210 fu qui il convento dei benedettini. Nel 1240, per paura dei mongoli tartari, furono innalzate le mura della fortezza. Dopo

Federico Guglielmo, ultimo
cepe della dinastia dei Piasti.
anno 1625, il principato di
zyn, appartenente al regno
mo, è passato alla monarchia
ro-ungarica. Dopo la guerra
diale, nell'anno 1920, è stata
gnata per decisione della con-
enza degli Ambasciatori alla
nia una parte della Slesia
ynese e precisamente 1002
con 139.650 ab. (di cui
oo Polacchi, 42.300 Tede-
2000 Cechi) con Cieszyn
ielsko e i loro circondari,
e pure piccole parti dei cir-
lari di Fryštát e Jablunkov.
a Cecoslovacchia ricevette
kmq. con 295.200 ab. (per
assima parte polacchi), non-
Bohumín, Fryštát, Frýdek,
ankov, il bacino carboni-
di Karvinná e le ferriere
rincec.
B. Z.

CIEZA DE LEÓN, PEDRO. —
illustre cronista del Perù
o, nato a Siviglia nel 1518,
o nel 1560. Percorse come
ato per diciassette anni il nuo-
ontinente e scrisse l'eruditiss-
Crónica del Perú, in 3 parti:
contiene la particolareggiata
rizione del suo itinerario;
erroneamente attribuita al
niento, è uno studio storico
iale degli Inca e fu pubbli-
soltanto nel 1880 nella *Bi-
scia hispano-ultramarina*, a
rid; la 3ª parte, pubblicata

1877, ricorda gli avvenimenti del periodo coloniale. Della 1ª parte
pubblicata una traduzione italiana a Roma nel 1555, a Venezia
1556 e 1560, e una inglese a Londra nel 1709; la traduzione
2ª parte pure fu pubblicata a Londra nel 1883. G. V. C.

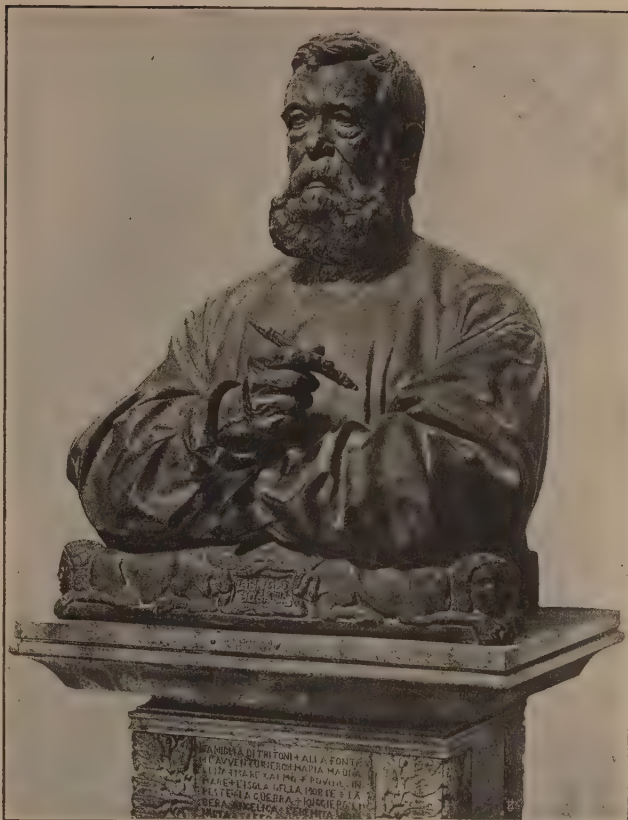
C. I. F. — Particolare condizione stabilita nella vendita di
e e ricorrente molto spesso nelle contrattazioni internazio-
Quando la vendita avviene con tale clausola, senza che essa
modificata da speciali pattuizioni, s'intende che per tutti gli
ti giuridici il luogo di consegna della merce è il porto d'im-
o, ma che il venditore si assume l'onere del pagamento del nolo
d'assicurazione. Pertanto quando si dice che una certa merce
nduta al prezzo di L. 1000 al quintale *cif*, s'intende che in tale
è compreso il costo (*cost*), l'assicurazione (*insurance*) e il nolo
(*light*). In francese si usa la sigla *caf*: *coût, assurance, fret*. C. D.

CIFARIELLO, FILIPPO. — Scultore, nato a Molfetta il 3 luglio
1877, vive. Studiò all'Istituto di belle arti di Napoli con Achille
si. Fin dai suoi primi saggi palesò i caratteri fondamentali del-
ra sua con un vigoroso plasticismo strettamente aderente alla
carnalità dei modelli prescelti; e nel risalto di tali caratteri
insistette soprattutto nella ritrattistica (notevole, fra gli altri, il
tto del tenore Caruso), nella quale spesso fece uso d'una sobria
romia sul marmo. L'opera sua, oltre che in collezioni private
gallerie (di Roma, Barcellona, ecc.), è anche da considerare in
umenti pubblici: la statua equestre di Umberto I per Bari, la
a del Mazzini per Molfetta, il monumento ai caduti del 1799
Gioia del Colle. Visse per qualche tempo a Monaco di Baviera,
praticò specialmente la scultura in bronzo.

C. è noto anche per una vicenda giudiziaria: uccise, infatti,
agosto 1905, la propria moglie Anna Browne e fu assolto.

CIFARIELLO, FILIPPO. — Scultore, nato a Molfetta il 3 luglio
1877, vive. Studiò all'Istituto di belle arti di Napoli con Achille
si. Fin dai suoi primi saggi palesò i caratteri fondamentali del-
ra sua con un vigoroso plasticismo strettamente aderente alla
carnalità dei modelli prescelti; e nel risalto di tali caratteri
insistette soprattutto nella ritrattistica (notevole, fra gli altri, il
tto del tenore Caruso), nella quale spesso fece uso d'una sobria
romia sul marmo. L'opera sua, oltre che in collezioni private
gallerie (di Roma, Barcellona, ecc.), è anche da considerare in
umenti pubblici: la statua equestre di Umberto I per Bari, la
a del Mazzini per Molfetta, il monumento ai caduti del 1799
Gioia del Colle. Visse per qualche tempo a Monaco di Baviera,
praticò specialmente la scultura in bronzo.

CIFOSI (dal gr. *κύφωσις* « incurvato »). — Così si denomina l'in-
amento della colonna vertebrale dall'innanzi all'indietro con
onvessità rivolta posteriormente. Per lo più la cifosi si trova
ciata a deviazioni nel senso laterale (cifoscoliosi), così da costi-



(fot. Anderson)

FILIPPO CIFARIELLO, Busto di Arnold Böcklin - Roma, Gall. Naz. d'Arte Moderna

di scrittura diverso alquanto da quello *maghrebino* degli Arabi occidentali,
ossia dell'Africa settentrionale e della Spagna (v. ARABI: Scrittura, III,
p. 870), così i primi hanno un tipo di cifre diverso da quello dei secondi;
le cifre di tipo occidentale, dette *hurūf al-ghubār* « lettere della polvere
(sparsa sulla tavoletta da calcolo) », sono l'origine delle forme europee;
c) che la *Geometria* attribuita a Boezio (morto nel 524 o 525 d. C.)
ora è ritenuta opera del sec. XI (P. Tannery, J. L. Heiberg, N. Bubnov);
è evidente interpolazione il passo aritmetico contenente i segni dei nove
apices (cifre), senza lo zero, che sono di tipo *ghubār* e vengono dati come
invenzione dei Pitagorici; d) che i rapporti diretti di Gerberto (poi papa
Silvestro II, 999-1003) con dotti arabi sono una tarda tradizione senza
fondamento (già Chasles nel 1843).

In India veri segni numerali cominciano ad apparire nel sec. III
a. C. (iscrizione del re buddhista Aśoka, v.), ma non per le sole unità,
e quindi senza valore di posizione e senza zero. Il modo decimale
di esprimere a parole i grandi numeri nella lingua sanscrita e l'uso
di numeri enormi per i calcoli astronomici indiani (basati su cicli
di molti milioni di anni) produssero o almeno favorirono il sorgere
del sistema di rappresentare i numeri mediante le sole cifre delle
nove unità, combinate con il valore di posizione decimale progres-
siva e con lo zero, la cui invenzione è il fatto scientificamente più
importante; ciò avvenne intorno al 500 d. C., e solo a poco a
poco il sistema entrò in uso. Fuori dell'India la fama di questo mi-
rabile metodo di scritturazione dei numeri e di calcolo sembra rac-
colta nel 662 in Mesopotamia in un opuscolo in siriano del monaco
Severo Sēbōkt, che vi accenna a gran lode degl' Indiani contrapposti
ai Greci vanitosi di lor glorie; ma non si può dedurre con certezza
che le cifre, almeno a scopo di calcolo, fossero allora già usate fuori
dell'India. Certo è che gli Arabi, invadendo e conquistando verso
la metà del sec. VII la Mesopotamia, la Siria, la Palestina e l'Egitto,
non vi trovarono sistemi di contabilità basati sulle cifre e sul sistema
decimale, e che essi non vennero a conoscenza delle cifre e dei me-
todi indiani se non dopo che un'ambasciata venuta dall'India
a Baghdād nel 158 eg. (772-773 d. C.) ebbe portato seco libri astrono-
mici sanscriti, subito tradotti in arabo. Così furono introdotti
presso gli Arabi i segni numerali col sistema decimale, chiamati
da essi appunto « cifre indiane » (*hurūf hindīyah, aḥqām al-hind*)

tuirsi complesse deformazioni.
Altre volte la cifosi s'associa a
incurvamenti in senso inverso,
e cioè con convessità anteriore
(lordosi). V. anche VERTEBRALE,
COLONNA.
P. Be.

CIFRA (fr. *chiffre*; sp. *cifra*;
ted. *Ziffer*; ingl. *figure*). — Segno
o simbolo scritto, che rappre-
senta lo zero o una delle nove
unità nel sistema di notazione
numerica decimale; il vocabolo
si applica anche al numero rap-
presentato da una o più cifre.
Spesso quei segni, in base alla
loro origine, sono chiamati cifre
arabiche, in contrapposto ai nu-
meri romani; invece applicare a
questi ultimi il nome di cifre è
cosa del tutto impropria e con-
traria all'etimologia e al secolare
uso storico del vocabolo.

Sull'origine e l'introduzione
delle nostre cifre in Europa mol-
tissimo si è discusso e si discute;
qui ci limitiamo a indicare i ri-
sultati certi o probabili delle più
recenti indagini.

Per rendersi conto di alcuni pro-
blemi, come pure del vizio intrin-
seco di alcune ipotesi, occorre tener
presenti i fatti seguenti: a) che l'uso
delle cifre con valore di posizione
può essere indipendente dalla loro
combinazione con l'uso dello zero;
cioè, naturalmente, in notazioni ele-
mentari, come sarebbe l'indicazione
dei prezzi delle merci, ecc.; b) che,
come gli Arabi orientali, cioè d'Asia
e d'Egitto, ebbero e hanno un tipo

ZIONI: Un'edizione critica di tutte le poesie del C. non si ha ancora, maggior parte si trovano nel volume di G. Bertoni, *I Trovatori* (Modena 1915, pp. 316-379, 390, 392-96, 400-415).

L.: Per la biografia e per le allusioni delle canzoni storiche v. G. Bertoni, cit., p. 94 segg.; P. Rajna, in *Studi di filologia romanza* cit.; per le poesie v. C. de Lollis, *Dolce stil novo e «noel dig de maestria»*, in *Studi Medievali* (1904), p. 15; F. L. Mannucci, *Di Lanfranco Cicala ecc.*, in *Giornale lett. della Liguria*, VII (1906); G. Bertoni, *Sul Canzoniere di L. C.*, in *Medievali*, III (1911), p. 658 e *Trovatori d'Italia*, cit. Ma. P.

CIGLIA (fr. *cils*; sp. *pestañas*; ted. *Wimper*; ingl. *eyelashes*). — Parlare comune le ciglia sono i margini liberi delle palpebre, dei peli che su di esse s'inno. Ma in *anatomia* si designa con questo nome particolarmente i peli che nascono dal margine palpebrale. Le ciglia sono più numerose, più fitte e più nella palpebra superiore; sono anche incurvate in maniera che la curvatura di quelle superiori è verso la convessità di quelle inferiori. Nell'occlusione delle palpebre le ciglia superiori si toccano con quelle inferiori senza intromettersi fra loro e non si incrociano. Come i peli, sono in un follicolo pilifero al quale è unita una ghiandola sebacea. Fra le ciglia sboccano inoltre ghiandole di tipo sudorifero (*gh. ciliari*) e in prossimità, più interne, le *ghiandole tarsali* o del *canalicolo* (v. PALPEBRA). Le ciglia sono in rapporto con le palpebre alla protezione dell'occhio. N. Be.

La parola ciglia in *zoologia*, ha un significato assai più vasto: indica le appendici filamentose di tutt'altra

origine. I Protozoi le ciglia sono difformi filiformi del plasma corale della cellula, compresi fra gli *organiti* di movimento e i *centri* degli Infusori o Ciliati. La mancanza dei flagelli dei Flagellati e le ciglia sono più esili, più brevi, assai più numerose e si muovono a vibrazioni ritmiche (movimento ciliare). La costituzione di un ciglio è quella dei flagelli e consiste cioè di un asse centrale di prova più denso, rivestito da una guaina elastica di plasma: dall'asse della contrazione attiva dell'asse protoplasmatico con la guaina esterna dipende la flessione di un ciglio in piano. I contrattili del ciglio vibratile è in relazione con un corbacele situato nella zona contrattile dell'ectoplasma ove vi sono differenzamenti contrattili della cellula o mionemi.

La disposizione delle ciglia vibratili e il loro grado di differenzamento, hanno fornito la base della classificazione dei Ciliati (v.). I Ciliati: Olotrichi, Eterotrichi, Oligotrichi, Ipotrichi e Peritrichi, nel genere le ciglia sporgono dal periplasto dei Ciliati, secondo la direzione delle ciglia vibratili, lungo le quali si manifestano le onde di contrazione tipiche del movimento ciliare. Le ciglia vibratili, per la loro struttura, possono dar luogo nei Ciliati, a più complessi di movimento (membranelle e cirri).

Metazoi, le ciglia, simili nella loro costituzione a quelle dei Protozoi, si ritrovano caratteristiche delle cellule degli epiteli che rivestono il corpo di animali o stadi larvali che menano vita acquatica: così nei Turbellari, in larve di Celenterati, di Trematodi, Anellidi, ecc.; oppure sono espansioni epiteliali che, muovendosi in una sola direzione, contribuiscono ad eliminare secreti o a tener libera la superficie delle cellule da sostanze estranee: infatti tappezzati da epiteli ciliati: le pareti delle vie respiratorie, l'ovidotto, l'epididimo, le fosse nasali, ecc. Una modificazione delle ciglia degli epiteli sono le *stereociglia*, o ciglia immobili, delle cellule epiteliali che rivestono le cavità interne degli organi. Ciglia di questo genere si trovano anche negli Artropodi e dei Nematelminti (v. EPITELI). P. Pa.

CIGLIANO (A. T., 20-21). — Paese della provincia di Vercelli, situato a 5 km. dalla riva sinistra della Dora Baltea, a 237 m. s. m. Il suo comune aveva 5572 ab. nel 1861; 6604 nel 1881; 6084 nel 1901 e 5019 nel 1921 (pres. 4793, dei quali 3956 nel capoluogo, 162 nel centro di Ronchi e i rimanenti nelle case sparse). Il territorio comunale (25,35 kmq.), piano, è ben irrigato da canali. Vi si coltivano cereali, alberi da frutta e si alleva bestiame. Vi sono segherie, fabbriche di zoccoli e piccole officine meccaniche. P. G.

CIGLIARE, CORPO. — Nell'occhio la corioidea (v.) si continua anteriormente col corpo cigliare. Questo s'inizia alla regione equatoriale con una porzione sottile, appiattita, detta *orbicolo* o *collaretto cigliare* di due millimetri di altezza, indi s'allarga nel corpo cigliare propriamente detto, formato dai *processi cigliari* e dal *muscolo cigliare*. Quest'ultimo che ne costituisce la parte esterna, risulta di due porzioni: la più esterna a fibre in direzione meridionale, detta *muscolo di Brücke*; la più interna, a fibre in direzione pressoché equatoriale, detta *muscolo di Müller*.

Il muscolo cigliare serve per l'accomodazione (v.). I *processi cigliari*, sporgenze allungatissime in numero di 70 circa, sottili posteriormente (coda), ingrossati anteriormente (capo), sono distesi in direzione raggiata sulla parte interna del corpo cigliare, arrivando col capo a poca distanza dal cristallino. Il loro complesso fu chiamato *corona radiata*. Sono formati di scarso connettivo e di grossi plessi vasali. Sono tappezzati alla loro superficie interna da una sottile membrana basale detta *lamina vitrea*, e da due strati di epitelio, di cui l'esterno ricco di pigmento, che rappresentano la *pars ciliaris retinae*. Corioidea, corpo cigliare e iride, costituiscono le cosiddette membrane uveali dell'occhio. Per la ricca vascolarizzazione il corpo cigliare concorre potentemente alla secrezione del liquido endoculare e alla nutrizione delle parti interne dell'occhio. Per questo, e perché ricco

d'innervazione, le sue ferite e le sue condizioni patologiche sono sempre singolarmente gravi (v. OCCHIO). G. O.

CIGNA, GIAN FRANCESCO. — Medico, nato a Mondovì il 2 luglio 1734 e morto a Torino il 16 luglio 1790. Studiò filosofia con Gian Bernardo Vico e retorica con Alessandro Bona; nel 1755 si laureò in medicina, nel 1757 fu aggregato al Collegio medico torinese avendo compilato tesi scientifiche sull'elettricità, sulla fisiologia e patologia dell'utero, sulla canfora, su alcuni stati febbrili. Seguace di Haller sostenne la teoria dell'irritabilità oltre che per il tessuto muscolare, per le facoltà generali dell'organismo, assumendola, per eccesso o per difetto, come causa di molteplici forme morbose. Studiò il meccanismo della respirazione del neonato, la funzione della vescica di Fabricio, la struttura dei vasi sanguigni, l'anatomia del sistema genitale femminile, riprese gli studi di Mayow sul salnitro e sullo spirito nitroaereo, confermò con numerose esperienze il cambiamento dei componenti dell'aria portando nuovi contributi alla scoperta di Priestley dell'ossigeno. Con il La Grange e il Saluzzo fondò a Torino quella società privata filosofico-matematica che si chiamò poi la Società reale, per divenire in seguito l'Accademia reale delle scienze.

BIBL.: P. Capparoni, *Profili bio-bibliografici di medici e naturalisti celebri italiani*, Roma 1925-28. A. Pal.

CIGNANI, CARLO. — Pittore, nato a Bologna il 15 maggio 1628, morto a Forlì il 6 settembre 1719. Dalla scuola del mediocre Giovan Battista del Cairo passò a quella dell'Albani, suo primo vero maestro. Sono di questo tempo gli affreschi condotti col Taruffi nel secondo piano del palazzo pubblico in Bologna. Nel 1662 si recò a Roma dove lasciò due dei suoi migliori affreschi in S. Andrea della Valle. Tornato a Bologna nel 1665 eseguì gli affreschi



(Jot. Anderson)

CARLO CIGNANI, Madonna del Rosario - Firenze, Gall. degli Uffizi

di S. Michele in Bosco, e vi mostrò di subire l'influenza del Correggio, che in seguito non doveva più abbandonarlo. Le sue opere, sparse in tutte le principali raccolte pubbliche d'Europa, dimostrano quanto la sua arte venisse in seguito apprezzata anche fuori d'Italia. Dipinse ancora nel Palazzo del Giardino a Parma, chiamatovi dal Farnese e, a partire dal 1683, nel duomo di Forlì. L'affresco con l'*Assunzione della Vergine*, da lui eseguito in vent'anni di lavoro nella cupola di quella chiesa, lo dimostra più che mai ligio al Correggio, ed è senza dubbio la massima testimonianza del suo genio pittorico. L'arte del C. fu esaltata oltre ogni dire dalla critica del passato, ma quel giudizio viene ora attenuato, pur riconoscendo al pittore un posto preminente tra gli artisti del sec. XVII. Nonostante l'influsso del Correggio, l'arte del C. sembra per il colore allacciarsi all'Albani e in parte anche al Guercino; per le forme e la composizione al Correggio, ai Carracci e al Reni.

Dei suoi figli, pittori, FELICE, nato a Bologna nel 1660, morto a Forlì nel 1724, fu uno dei suoi più importanti collaboratori, specie nell'esecuzione degli affreschi di Forlì.

BIBL.: T. Gerevich, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VI; A. Mambelli, *Nel III centenario della nascita di C. C.*, in *Forum Livii*, III (1928), p. 25 segg. Sui figli: T. Gerevich, in Thieme-Becker, l. c. W. A.

CIGNAROLI, GIAMBETTINO. - Pittore, nato a Verona il 4 luglio 1706, morto ivi il 1° dicembre 1770. Si dedicò alla pittura, dopo aver seguito i corsi d'umanità: cultura sempre visibile nella sua opera, che è fondamentale per la città nativa, per gli artisti trentini e dietro a loro per l'Austria. Il suo fare lezioso, in cui convergono stranamente gli elementi più disparati del barocchismo, ereditato attraverso il concittadino Ridolfi da Santo Prunati, suo maestro, ebbe larghissima fortuna. Ma a Venezia apparve sempre quel che in fondo era, provinciale e stucchevole. Dopo aver infatti lavorato per tre anni, anche accanto al Tiepolo in palazzo Labia, in affreschi ora perduti, si ritirò in patria dove quasi sempre risiedette e dove fece scuola, allevando all'arte il fratellastro GIANDOMENICO (1722-1793) che lo plagia, e il fratello GIUSEPPE, noto col nome di fra Felice (1726-1796), che per certo calore piazzettesco (ritratto Romanelli a Parigi, attribuito appunto al Piazzetta; pale in S. Francesco d'Este, a Monzambano, ecc.), si dimostra più di lui dotato. Ne citeremo una bella tela nel duomo di Chioggia, una pala nella chiesa della Fava e la famosa *Morte di Rachele* nelle Gallerie di Venezia, *Verona ai piedi della Vergine* nel Museo civico patrio, una paletta in quello di Padova e soprattutto l'ammirevole *Assunta* nel duomo di Neustadt (Austria). Il nipote SAVERIO DALLA ROSA ne continuò la maniera sino ai primi dell'800.

BIBL.: E. Tea, in Thieme-Becker, *Künstler-Lex.*, VI, Lipsia 1912. G. Fio.

CIGNAROLI, VITTORIO AMEDEO. - Pittore, incisore e architetto, nato a Torino nel 1747 e ivi morto nel 1793. Un ramo della famiglia veronese dei C., con Martino, si trasportò in Piemonte dove operò alquanto il figlio suo SCIPIONE (1715-1766), trasmettendo il tocco verdino famigliare, tipico delle pitture cignarolesche, a Vittorio Amedeo, dedicatosi soprattutto al paesaggio e divenuto caposcuola per questo ramo nella capitale sabauda. Più nutrito di tinte del cugino, V. A. si mostra un diffusore convinto nella sua patria delle maniere che si venivano elaborando nel Veneto, ma con dolcezza e leziosità prese a prestito dalla vicina pittura francese. Gli esempi di questi artisti si vedono a Torino (Museo civico, Pinacoteca), specialmente abbondanti nei riguardi di V. A., di cui molte opere si trovano anche nei castelli reali (a Stupinigi, per es., quattro sovrapposte). Suo figlio, ANGIOLO ANTONIO, ne continuò sino alla morte (1841) le maniere.

BIBL.: Oltre E. Tea, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VI, Lipsia 1912 (con la bibl. precedente), vedi J. Haumann, *Das oberitalienische Landschaftsbild des Settecento*, Strasburgo 1927, p. 64 segg.; *Catalogo dell'Esposizione del Settecento*, Venezia 1929. G. Fio.

CIGNO (lat. scient. *Cygnus* Bechst.; fr. *cygne*; sp. *cisne*; tedesco *Schwan*; ingl. *swan*). - Genere di uccelli di grande statura appartenenti all'ordine *Anseres*, famiglia *Anatidae*. Sono specie italiane: il Cigno selvatico (*Cygnus cygnus* L.), il Cigno minore (*C. Bewickii* Yarr.) e il Cigno reale (*C. olor* Gm.). Di comparsa irregolare e rara in Italia. Colorito generale bianco (adulto) e cenerognolo (giovane); le differenze specifiche stanno nel colore del becco e nelle dimensioni; ala di 480-620 mm. Vivono a terra, nidificano generalmente nelle alte latitudini; depongono uova non macchiate; il grido è un suono flautato che dal Cigno selvatico, viene emesso durante il volo, e suona come un fischio variamente armonioso. Forse da ciò deriva la leggenda dell'armonioso canto

che si attribuisce al cigno prossimo a morte. Il canto di minore è una nota rapida «tong-tong»; il Cigno reale è sì ed emette soltanto qualche nota come un latrato. Le cigni sono immangiabili, il piumino è molto ricercato. Sono uccelli che volano con estrema leggerezza, sibilando con il battito d'ali; emigrano in stormi in forma di cuneo. reale o domestico vive nei laghetti dei giardini, dei parchi si vede pescare con il lungo collo immerso nell'acqua e affondato nel fango alla ricerca di insetti, molluschi, granchi.

Il Cigno nero, o d'Australia, *Chenopsis atrata* Latr., catturato due volte in Italia, sfuggito di schiavitù.

V. tavv. LI e LII.

CIGNOIDE: v. OCA.

CIGOLI, LUDOVICO CARDI da. - Pittore, scultore e architetto. Nacque a Cigoli presso San Miniato il 21 settembre 1575, a Roma l'8 giugno 1613. Se in alcuni suoi dipinti si osservano tonalità di colorito e secchezze di forma derivate dal suo maestro, A. Allori, quando vide a Perugia la *Deposizione* del Baroccio, nella galleria degli Uffizi a Firenze, ricercò quelle tonalità e rosate. Numerose sue pitture si trovano in Toscana, quindici a Forlì, a Napoli e a Roma, altre in musei e gallerie straniere. In ordine cronologico le più importanti sono: la *Madonna col Bambino* del Museo di Budapest (1582), la *Natività della Madonna* a Servi di Pistoia; in Firenze, la *Deposizione dalla croce* a Pitti, il *Martirio di S. Stefano* all'Accademia (1597), la *Disputa di S. Agostino* a San Gaggio (1602-1603) e l'*Ecce Homo* a Pitti. Esegui affreschi, e se nei due del chiostro grande di S. Novella a Firenze (1581, 1584) segue il manierismo del secolo XVI, nelle *Storie di Amore e Psiche* (1610-12) nella Galleria Corsica a Roma apparisce del tutto mutato e rivolto al gusto del Seicento. Di lui scultore abbiamo una statuetta anatomico-cera, del 1598 (Museo nazionale di Firenze), gli sono pubblicati i lavori in pietre dure nella cappella reale di palazzo Pitti. La sua attività come architetto si svolse specialmente a Roma, dove fece il modello ligneo della facciata di S. Maria del Pianto.



LUDOVICO CARDI da CIGOLI, *Ecce Homo* - Firenze, Galleria Pitti.



(fot. Bruni)

In alto: CIGNO BIANCO; in basso: CIGNO NERO



In alto: CIGNO COI PICCOLI; in basso: CIGNO IN VOLO
(da P. Vetterli, *Wald und Wild*)



(fot. Alinari)

CO CARDI da CIGOLI, Cortile del «Palazzo non finito» a Firenze

Museo dell'opera del Duomo), la porta della cappella Sal-
l 1591 (S. Marco), il cortile del «Palazzo non finito» del
ia del Proconsolo), la porta dei Gaddi (piazza Madonna),
a dei Tornaquinci (Via Tornabuoni), ecc. In questi saggi
si osservano derivazioni dal Buontalenti, che fu suo mac-
influssi palladiani. Molti suoi disegni, che attestano le mi-
ualità artistiche, si trovano nella raccolta degli Uffizi, altri
re e nei gabinetti di Monaco e Vienna.

: K. Busse, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VI, Lipsia 1912;
giglioli, *Una pittura inedita del Cigoli nella R. Galleria Palatina*, in *Boll.*
I (1913), pp. 104-06; G. Battelli, *La Favola di Psiche dipinta da L. Ci-*
Arte, XVI (1913), pp. 307-10; *Vita di L. C. C.*, 1559-1613, per cura
di S. Miniato, 1913; O. H. Giglioli, *Nuovi acquisti per il gabinetto dei*
stampe nella R. Gall. degli Uffizi, in *Boll. d'arte*, VI (1926-27), p. 462;
li, L. C. detto il Cigoli, Firenze 1922. O. H. G.

EA, FRANCESCO. — Compositore, nato a Palmi (Calabria) il 26
1866. Fino dall'infanzia ebbe sicura inclinazione per la musica.
al conservatorio di S. Pietro a Majella in Napoli, avendo
il Cesi per il pianoforte e il Serrao per la composizione.
ante il suo alunnato aveva fatto eseguire nell'86 un *Trio* per
violoncello e pianoforte, nell'87 una *Suite* per orchestra
a dal Ministero della pubblica istruzione) e, nell'89, nel
del conservatorio, l'opera in 3 atti *Gina*, su libretto del
ni. Diplomatosi nel 1889, nel '90 iniziava una fortunata
didattica che, da insegnante di pianoforte a S. Pietro a
lo conduceva prima alla cattedra d'armonia e contrappunto
to musicale di Firenze (1896-1904), poi alla direzione del
torio di Palermo e finalmente a quella, tuttora da lui oc-
del conservatorio di Napoli. Egli veniva svolgendo intanto
ida attività di compositore, da una pregevole sonata per
lo e pianoforte (1891) e dall'opera *Tilda* su libretto dello
ni, rappresentata con buon esito nel 1892 a Firenze e a
all'*Arlesiana*, su libretto del Marenco, accolta con scarso
el 1897 dal pubblico di Milano e in seguito modificata,
Adriana Lecouvreur, commedia drammatica di Scribe e Le-
didotta in 4 atti da A. Colautti, rappresentata per la prima
Lirico di Milano il 6 novembre 1902, con esito singolar-
elice. In quest'opera che al C. ha dato fama mondiale
ione musicale è sempre nobile, spesso fortemente sentita,
te alle parole, se non all'interna vita spirituale dei perso-
a non si può dire che si affermino i segni d'una personalità
te originale. All'*Adriana* tenne dietro (Milano, Scala,
1907) *Gloria*, su libretto del Colautti, che dal pubblico e
ica non ottenne grande favore. Ricorderemo inoltre un
nfonico, con cori su testo di Sem Benelli, eseguito a Ge-
1913 a commemorazione di G. Verdi. Della musica del C.
ire che lo spirito rimanga sotto l'influenza della scuola,
la forma aderisce al crepuscolare decadentismo che ha
nell'ultimo Ottocento italiano e francese.

ENTO (A. T., 27-28-29). — Il nome è attribuito al paese
o che si erge a SE. del Golfo di Salerno e della pianura del
mpreso una volta nei confini della Lucania e costituente

oggi la sezione più meridionale della Campania (provincia di Sa-
lerno). In senso stretto, per Cilento viene inteso solo il nucleo
(detto del Monte della Stella) che chiude a sud il Golfo di Salerno
e che sorge tra il Mar Tirreno e il fiume Alento; ma, nel senso più
lato, abbraccia tutto l'impervio territorio che scende sul Sele, sul
Tanagro, sul Vallo di Diano, sul Busento e sul Mar Tirreno.

Con quest'ultimo significato, il Cilento costituisce una vasta
zona montagnosa dell'Appennino Meridionale, dalla base general-
mente calcarea dei soliti terreni mesozoici, i quali però, meno che
nella parte di N. e di E. complessivamente più alta, sono in quasi
tutto il resto ammantati da masse argillose dell'Eocene. Da tale differ-
rente natura dei terreni superficiali deriva la principale differenza
morfologica fra il Cilento di NE. (M. Alburno) e di E. (M. Cer-
vati, 1899 m.; M. Bulgheria, 1225 m.) da un lato e il Cilento del
centro (M. Sacro, 1705 m.) e di SO. (M. della Stella, 1131 m.)
dall'altro lato: il primo è caratterizzato dalla morfologia carsica, e
perciò dalla mancanza di acque superficiali, dai corsi sotterranei
(il Busento si perde in una grotta presso Caselle in Pittari, e
dalla grotta della Pertosa esce una parte delle acque circolanti
nell'Alburno), e dalle forme prevalentemente piate (il M. Al-
burno è un tipico altipiano calcareo, rialzato verso la valle del Ta-
nagro, su cui precipita con ripidissime fiancate: M. Tirone, 1740 m.;
e Punta Palermo, 1742 m.); il secondo si presenta attivamente elab-
borato dall'erosione normale e ha grande accidentalità di rilievo e
orografia complicata e frazionata. Il paese è, perciò, dappertutto
scarsamente accessibile, meno che forse dalla parte del mare, e al
mare ritorna la popolazione dell'interno, che vi ricostituisce i cen-
tri abitati, moltiplicandovi le cosiddette marine. Tutti i centri abi-
tati del Cilento hanno scarsissima popolazione (il più grande, Vallo
della Lucania, non ha che 2765 ab.; 5298 ne abbraccia l'intero co-
mune), e nella loro distribuzione risentono l'influenza del rilievo e
dell'idrografia; lasciano, cioè, all'interno i nuclei calcarei, o si suc-
cedono lungo le vallate fluviali. La scarsa densità della popolazione
nel Cilento (70 ab. per kmq.), la più bassa di tutta la Campania,
dipende dalla natura montuosa e dall'emigrazione.

Il paese è dato prevalentemente all'agricoltura e alla pastorizia:
il ricco mantello di boschi, che vi costituiva fino a pochi decenni
fa una delle più simpatiche attrattive del paesaggio, è stato in gran
parte distrutto. L'area del pascolo, oltre alle zone disboscate in forte
pendenza, abbraccia molte delle contrade più elevate anche pia-
neggianti, come accade per l'alto Alburno, che è la sede di pasto-
rizia transumante proveniente dalla piana del Sele.

Il dissodamento dei boschi ha per altro diffuso, insieme col
pascolo magro, il magro seminato (grano, granturco, orzo, se-
gale, patata) nella montagna e nell'alta collina; ha esteso il seminato
alberato con fichi e con ulivi o il vigneto sulle falde delle montagne
e sulle basse colline. Le colture hanno avuto larga diffusione nelle
vallate e nelle zone pianeggianti; dove è utilizzabile l'acqua, si
sono affermate le colture irrigue: sono, infatti, largamente rappre-
sentati sul litorale gli agrumi; e si avvicinano, nei dintorni di
Vallo della Lucania, seminativi alberati irrigui, cereali e foraggi;
e appare qualche foraggera pure nella zona orientale, là dove sgor-
gano sorge dalle masse calcaree.

Il Cilento è oggi attraversato da varie rotabili (in generale
dirette per lo più da NO. verso SE.), servite da linee automobili-
stiche; nella parte occidentale, lungo la valle dell'Alento e sul li-
torale, passa l'importantissima via di comunicazione ferroviaria che,
costeggiando il Tirreno, unisce Napoli con la Calabria e la Sicilia.
Per effetto di questi legami, il Cilento viene perdendo la fisionomia
che, per le sue condizioni naturali, ha conservato finora, e comincia
a trovare alla sua produzione agraria specializzata quegli sbocchi
che varranno a intensificarla ancora di più nell'avvenire.

BIBL.: C. De Giorgi, *Appunti geologici ed idrografici sulla provincia di Sa-
lerno*, Roma 1882-1883; id., *Da Salerno al Cilento*, Firenze 1883; A. R. Passaro,
Il circ. di Vallo della Lucania, in *Atti della Giunta per l'inchiesta agr.*, Roma 1883;
N. Parisio, M. Alburno, Napoli 1893; G. Di Stefano, *Nuove osservazioni sulla
geol. di M. Bulgheria in prov. di Salerno*, in *Boll. d. soc. geol. it.*, 1894; O. Rai-
thel, *Le tre vette dell'Alburno*, Napoli 1898; A. Rühl, *Studien in den Kalkmassiven
des Appennin*. Der M. Alburno, in *Zeit. d. Gesell. für Erdk. zu Berlin*, 1910;
R. Biasutti, *Tracce glaciali sul M. Cervati (App. lucano)*, Napoli 1916. C. Co.

Storia. — Il nome Cilento appare, nel senso più ristretto, per
la prima volta in un documento del 994. Di queste terre, già ricche
di prodotti e di città, come Velia e Pesto, i Longobardi di Bene-
vento avevano fatto il gastaldato di Lucania, che, in seguito allo
smembramento di quel ducato, fece parte del principato di Salerno.
I Saraceni ridussero il Cilento nelle tristi condizioni in cui lo tro-
viamo descritto nel sec. X. Piantatisi, dopo tante scorrerie, ad

Agropoli, essi distrussero Velia e Pesto, e, per lungo tempo, costituirono la più terribile minaccia delle popolazioni meridionali. Tuttavia, lentamente risorsero, sui monti o nelle vallate, corti, casali e ville, presidiati da torri e da castelli; e furono essi i nuclei da cui si svilupparono quasi tutti gli odierni centri urbani del Cilento. Il merito di quest'opera di risorgimento spetta in gran parte ai monaci benedettini dell'abbazia di Cava (v.).

Accanto alla Badia, troviamo più tardi parecchi nobili cavalieri normanni, che sostituiscono gli antichi signori feudali, ecclesiastici o secolari: tra essi, emersero Troizo o Torgisio di Rota, che in seguito si disse di San Severino, dal nome di uno dei borghi del contado di Rota, e Guglielmo detto del Principato, fratello di Roberto Guiscardo, che senza scrupoli s'industriava a formarsi una signoria fra la valle del Tanagro e il golfo di Policastro. Ma, arrestatasi al terzo erede la discendenza di Guglielmo il Principato, Torgisio di San Severino, figlio di Troiso di Rota, restò l'unico potente signore del Cilento, ed estendendo i suoi acquisti, formò la *Baronia del Cilento*, col suo centro nel Castello di Rocca. Da allora, la storia del Cilento s'identifica con quella, assai tragica, dei Sanseverino (v.).

Dai Sanseverino la regione fu governata con grande moderazione. Essa rimase estranea alle traversie del Regno, e visse una vita quasi patriarcale. Le popolazioni della vasta baronia, raccolte in un'unica università, ottennero dai loro signori anche degli statuti; uomini saggi e prudenti vennero a rappresentare i signori, quando essi si trasferirono, col titolo di principi, a Salerno e poi a Napoli. Tristissime invece divennero le condizioni del Cilento, quando la baronia, confiscata per sempre ai Sanseverino, fu suddivisa in tanti piccoli feudi, e questi, venduti all'asta, caddero in potere di cortigiani spagnoli e di curiali arricchiti, che da Napoli li sfruttarono a mezzo di avidi amministratori e li barattarono a vil prezzo, quando si trovarono sopraffatti dai debiti. Con un governo instabile e inumano, i popoli vissero miseri e oppressi, fra prepotenze ed aspre vendette private. Le campagne isterilivano, infestate, più che dalla malaria, da bande di ribaldi: il paese restò del tutto chiuso a ogni benefico influsso di civiltà.

Le sorti del Cilento accennarono a migliorare con Giuseppe Bonaparte e Gioacchino Murat. E nonostante che la restaurazione volesse cancellare ogni traccia del passato regime, la Carboneria non mancò di trovarvi proseliti, specialmente nel distretto di Vallo. Nel 1820, anche il Cilento si agitò. Ma due furono le rivoluzioni, per cui il Cilento s'inserì tra le regioni più benemerite del patrio risorgimento: del 1828, l'una; del 1848, l'altra. Entrambe miravano a conseguire istituzioni rappresentative. Nel 1828, la rivoluzione, preparata dalla società dei Filadelfi, fu opera d'un manipolo di audaci, intellettuali e possidenti, ed ebbe un capo nel canonico A. M. de Luca. Si sperò di rinnovare con miglior successo le gesta del 1820: correre dal Cilento sulla capitale e imporre la costituzione al sovrano. Ma, scoperti i piani, la sollevazione fu spenta sul nascere, quando nelle borgate, in mezzo al delirio del popolo, s'incominciava ad inalberare il vessillo costituzionale. Meglio preparata parve, invece, la rivoluzione che esplose nel gennaio del '48 e fu diretta da Costabile Carducci. Fu proprio questa rivoluzione che strappò a Ferdinando II la costituzione; e in sua difesa essa tornò a divampare nel luglio dello stesso anno. Il moto però fallì, per tutto quel complesso di cause che fecero naufragare gli altri tentativi rivoluzionari del '48 nel Mezzogiorno. Le plebi contadinesche non secondavano gli sforzi dei liberali e patriotti. E questo si vide anche quando Carlo Pisacane sbarcò a Sapri con la sua schiera di audaci. Tuttavia i martiri e le galere non spensero mai del tutto, nel Cilento, le idee che condussero l'Italia all'unità e all'indipendenza.

BIBL.: M. Schipa, *Storia del principato Longobardo di Salerno*, Napoli 1887; G. Volpe, *Notizie storiche delle antiche città e dei principali luoghi del Cilento*, Roma 1898; P. Del Giudice, *Gli Statuti inediti del Cilento*, Napoli 1901; M. Mazzotti, *La baronia del Cilento*, Roma 1904; id., *La rivolta del Cilento del 1828*, Roma 1906; id., *Costabile Carducci ed i moti del Cilento del 1848*, voll. 2, Roma 1909; id., *Appunti storici sul decennio dell'occupazione francese in provincia di Salerno*, in *Arch. stor. d. prov. di Salerno*, III (1923); P. E. Bilotti, *La spedizione di Sapri*, Salerno 1908; C. Carucci, *La provincia di Salerno dai tempi più remoti al tramonto della fortuna normanna*, Salerno 1923; G. Guillaume, *Essai historique sur l'Abbatte de Cave*, Cava dei Tirreni 1877. E. Pon.

CILIATI (dal lat. *ciliatus* «provvisto di ciglia»; lat. scientifico *Ciliata* Bütschli). - Sottoclasse d'Infusori provvisti di ciglia vibratili (v. CIGLIA), anche allo stato adulto. Comunemente la descrizione riguardante gl'Infusori si riferisce soltanto ai Ciliati e non agli Acineti, che costituiscono l'altra sottoclasse. In alcune classificazioni gl'Infusori sono considerati come un tipo o un sottotipo, e i Ciliati come una classe (v. INFUSORI).

P. E.

CILICIA (A. T., 88-89). - Regione d'Asia Minore che la parte sud-orientale di quella penisola. È una vasta regione di transito fra l'Armenia e la Siria, confinante a ponente con la Cilicia, a settentrione con la Isauria, la Licaonia e la Caria, a levante con la Commagene e con la Siria, a mezzogiorno con l'Armenia. Un'esatta delimitazione non è del tutto possibile, e probabilmente non è stata sempre costante durante i secoli della storia. Per il confine occidentale, piuttosto che fermarsi a Coracesio (d'Alaiye) come fa Strabone (XIV, 667) sembra più ragionevole una razionale delimitazione l'importante corso d'acqua che si chiamava Melas (moderno Manavgat Çay) come vuole (Nat. Hist., V, 93). Altri punti ben determinati di confine sono le *Kilbeiai Pólai*, passo del Tauro a 1100 metri sul mare (Gölek Boğaz, nel Bulgar Dağ) e a SE. le *Armaniai Pólai*, o monte Amano, confine fra Cilicia e Siria.

Per ciò che concerne il rilievo, si possono distinguere cinque zone diverse: la Cilicia Montana, corrispondente alla Cilicia Trachea (*Κιλικία τραχεία* o *C. aspera*) degli antichi, il Tauro di Cilicia a O.; l'Antitauro a N.; l'Amano a E.; e, a sud, inclinata verso il mare, la pianura cilicia (la *Κιλικία πεδινή* degli antichi).

La Cilicia montuosa è una regione impervia d'altipiani, con pendici ripide verso il mare e degradanti dolcemente; scarsamente popolata nelle altezze e sul versante interno, è parte brullo e deserto, sovrappopolata invece nelle ristrette valli, facilmente irrigabili nel fondo di bacini vallivi e più ancora in costa, stretta e lussureggiante di vegetazione mediterranea. In costa, Alaiye e Anamur; nell'interno Ermenek (7-8000 ab.) i centri principali. Selefké (15.000 ab.), l'antica Seleucia, allo sbocco della valle del Göle Su (l'antico Calycadnus) trovò la morte Federico Barbarossa) è capolinea dell'importante strada carovaniere Karaman-Selefké.

Il fiume Lamas divide la Cilicia Trachea dal Tauro di cui la linea di vetta varia fra i 2000-3000 m., e nel quale si distinguono tre gruppi montuosi: il Dümbelek, il Bulgar Dağ (più alto 3560 m.) il vero Tauro di Cilicia, povero di vegetazione, tagliato da frequenti e profondi burroni, e l'Ala-Dağ, il più interno nelle cui valli aperte è abbastanza sviluppata la coltura e la frutticoltura.

Aperta verso il golfo di Alessandretta si stende la Cilicia interna, coperta da profondi materiali alluvionali portati dal Saihun e Gaihun Irmak, poco abitata e steppica nella parte interna, più fertile e popolata nella meridionale, esclusa la zona costiera paludosa. La posizione della pianura, riparata dai monti è aperta solo ai venti e al sole di mezzogiorno, mette che la flora mediterranea qui si stenda anche molto più in là dalle coste, fin sulle prime alture dell'Antitauro, coperte di mirti e di allori. Diversi tratti della zona costiera vengono utilizzati annualmente mediante regolari inondazioni primaverili. Vi troviamo tutte le colture della zona mediterranea: frumento, orzo, sesamo e miglio, granturco, riso e canna da zucchero, inoltre il cotone che si pianta, dopo la mietitura dei cereali, nel giugno. Numerosi sono i villaggi agricoli. I centri principali sono Adana, mercato importante per il grano e per il cotone (25.000 ab.) sulle rive del freddo Cidno, ora Farsus Çay (l'acqua per poco non trovò la morte Alessandro) e Mersin, nei mirti, centro nuovissimo e mercato fiorente, che era in gran parte da Greci e da Europei; questi centri sono collegati con il mare da una ferrovia. Nella parte più interna, l'allevamento delle pecore, che danno una lana assai pregiata, il centro principale è Sis (5000 ab.), importante come porto di transito dell'Antitauro.

A O. della pianura si stende la regione del bosco di cipressi e cedri in basso, querce e pini in alto, che raggiunge i 1700 m., mentre il passo di Belan, le Pylae Siriae degli antichi, più a N., segnano il valico meno elevato della catena (6000 m.) che uniscono la Siria settentrionale al porto di Alessandretta. Nella stretta pianura costiera a N. di Alessandretta, la cittadina di Adana (6000 ab.) è di una discreta importanza per la tessitura dei tessuti.

Zona di confine fra l'Anatolia, l'Armenia e la Mesopotamia, l'Antitauro (2700 m.), catena montuosa assai aspra. Fruttificata di cereali circondando i recenti villaggi dell'Antitauro sud-orientale. Le valli sono abitate scarsamente: i centri più noti sono Hacın, Elbistan e Setum (20.000 ab.), fiorente per le industrie del ferro e del rame estratto dalle miniere vicine.



(fot. Miss. Arch. Italiana)



*In alto, a sinistra: LE COSTE DELLA CILICIA; a destra: LE CATERATTE DEL CIDNO PRESSO TARSO;
in basso, a sinistra: PANORAMA DI ALAYE; a destra: IL CASTELLO MEDIEVALE DI ADANDA*



1, CILIEGIE DURACINE (VARIETÀ REGINA DEL MERCATO); 2, CILIEGIE DURACINE ROSSE (CORNIOLA);
 3, CILIEGIE DOLCI A POLPA TENERA (VARIETÀ D'ANNONAY, CILIEGIA MAGGESE); 4, CILIEGIE DOLCI A POLPA TENERA
 (VARIETÀ BELLA DI PISTOIA); 5, CILIEGIE DURACINE (GIALLA DI BUTTNER); 6, CILIEGIE DURACINE (DURACINA ROSSA GROS)



IL CASTELLO MEDIEVALE DI ALAYA (fot. Miss. Arch. ital.)

ia. - Il nome di Cilicia appare per la prima volta in documenti nella forma *Chlk* e assiri nella forma *Chilakku*. Anche ricorda i Cilici, dei quali era re il padre di Andromaca, all'epoca nell'Anatolia settentrionale poco lungi da Troia. Erodo ne conosce la vera sede, riferisce che essi avevano tratto dal fenicio Cilix, figlio di Agenore. È più probabile fossero irpe stessa alla quale appartengono le altre popolazioni a Minore, e soltanto, data la vicinanza, mescolati con elemeaici e fenici. Fecero forse parte dello stato degli Hittiti, a certo tempo obbedirono certo agli Assiri. Si parla poi più circa il sec. VII a. C.) di sovrani di Cilicia che si chiamano is (nome proprio o comune?). Un Syennesis è mediatore tra Creso re di Lidia e Ciro. La piccola monarchia locale anche quando la Cilicia è incorporata, come tutta l'Anatolia, ero persiano. Cento navi di Cilicia, al comando di un re is, avrebbero preso parte alla spedizione di Serse contro la Un altro re Syennesis governava il paese, quando Ciro li attaccò il fratello Artaserse. Fenici e Greci ebbero forse e colonie sulle coste; più sicure, tra le colonie greche, e specialmente Soli, colonia di Rodi, nota per il barbaro i parlare il greco (da cui il termine *solecismo*).

con Alessandro Magno comincia l'ellenizzazione del paese, ita poi più intensa coi successori, le cui lotte diuturne pre la Cilicia a dipendere ora dagli uni, ora dagli altri, ma mente dai Seleucidi di Siria. Circa il 145-4 a. C., un piccolo delle ai Seleucidi, Diodoto Trifone, pose il suo quartier sulla montagna di Coracesio che cade ripida sul mare, i quel luogo il rifugio di una flotta corsara. Attività questa ale i Cilici perseverarono oltre l'effimera signoria di Dio- approfittando della debolezza degli altri stati mediterranei pre più audaci imprese. Per le quali diedero preoccupa- anche a Roma che fin dal 103 a. C. assegnò a Marco la Cilicia come provincia, ossia come sfera di azione per e appunto la pirateria. Dei pirati Cilici dovettero occuparsi Metello e Silla e Servilio Vatia l'Isaurico, finché, con larghi con poteri speciali conferitigli con apposita legge, non fu delle guerre contro i pirati Pompeo. Questi riuscì a di- la pirateria occupandone i rifugi, conquistando la Cilicia facendosi cedere dal re Tigrane di Armenia la Piana. La ivenne così provincia romana, e uno dei suoi primi gover- Cicerone che non fu troppo lieto di quella lontana e fa- estinazione. Dovette infatti combattere contro le tribù

interne ancora non domate (*Eleutherocilices*) e porre assedio ed espugnare a forza una loro città, *Pindenissus*. I confini non furono determinati in modo definitivo, ora attribuendosi alla Cilicia la Panfilia, la Pisidia, l'Isauria, la Licaonia e alcuni distretti della Frigia, ora ripartendosi questi paesi tra le provincie d'Asia e di Siria. Marco Antonio, il triumviro, aveva donato la Cilicia e Cipro a Cleopatra, e un regolo dei paesi di Cilicia vicini al monte Amano segue la flotta egizia ed è ucciso ad Azio. Augusto ordina la provincia tenendola probabilmente riunita alla Siria. Rimangono tuttavia entro la provincia alcuni piccoli principati protetti, come quello dei re sacerdoti di Olba; un cui sovrano Marco Antonio Polemone muore sotto Claudio. Sotto Nerone abbiamo un governatore della Cilicia che è legato imperiale, e con Vespasiano pare siano cessati tutti i piccoli stati tributari. Con la Cilicia furono generalmente unite Isauria e Licaonia; il capoluogo della provincia fu Tarso. L'ultima divisione a cui fu sottoposta la Cilicia sotto l'impero è quella del tempo di Arcadio, in *Cilicia prima*, con capitale Tarso, retta da un console; *C. secunda*, capitale Anazarba, con un *praeses*, e Isauria, capitale Seleucia, pure con un *praeses*.

Gli avvenimenti più notevoli durante la storia del dominio romano furono la nascita a Tarso di S. Paolo, la morte di Traiano a Selinunte, detta poi Traianopoli, e la battaglia fra Settimio Severo e Pescennio Negro presso il monte Amano. La popolazione dovette essere in antico molto più folta dell'attuale, come è provato dalle rovine numerose e vaste di grandi città. Nell'antichità, dei prodotti agricoli di Cilicia era famoso lo zafferano, e dei prodotti industriali una rude e pesante stoffa di pelo di capra, il cilicio.

La Cilicia dopo la dominazione romana segue le vicende dell'Asia Minore: sotto i Bizantini e i Selgiuchidi, è regno rupenide di Cilicia (v. ARMENIA: Storia, IV, p. 455).

BIBL.: A. Forbiger, *Handbuch der alten Geographie*, 2ª ed., Amburgo 1877, II, p. 271 segg.; H. Kiepert, *Lehrbuch der alten Geographie*, Berlino 1878, pagina 129 segg.; F. Beaufort, *Karamania*, Londra 1817; V. Langlois, *Voyage dans la Cilicie*, Venezia 1861; E. Meyer, *Geschichte des Altertums*, 2ª ed., I, II, p. 623 segg.; R. Preuss, *De Cilicia Romanorum provincia*, Königsberg 1859; Th. Mommsen, *Röm. Geschichte*, V, 3ª ed., Berlino 1886, p. 307 segg.; G. Marquardt, *L'amministrazione pubblica romana*, I, Firenze 1887, p. 410 segg.; J. Beloch, *Griechische Geschichte*, IV, 1-11, Berlino 1925-27; E. Meyer, *Die Grenzen der hellenistischen Staaten in Kleinasien*, Lipsia-Zurigo 1925, *passim*; D. Vaglieri, s. v. *Cilicia*, in *Dizionario epigrafico* di E. De Ruggiero, II, 222-36; W. Heberdey e A. Wilhelm, *Reisen in Kilikien*, in *Denkschriften der kais. Akad. d. Wiss. in Wien*, XLIV (1896); R. Paribeni-P. Romanelli, *Studi e ricerche archeologiche nell'Anatolia Meridionale*, in *Mon. antichi R. Acc. Lincei*, XXIII (1914), col. 85 segg.; R. Paribeni, *Saggio di bibliografia anatolica*, Venezia 1921, p. 159 segg.

R. P.

Monumenti. - La Cilicia conta una serie di monumenti importanti per la storia dell'evoluzione dell'architettura religiosa in Oriente, in quanto essi segnano la transizione fra i tipi siriaci e quelli propriamente anatolici. La costruzione accurata a grandi blocchi calcarei sembra imi-

tata dagli edifici della Siria settentrionale. Nella Cilicia orientale domina la pianta basilicale, coperta a travatura. Le absidi sono mascherate spesso all'esterno o da un muro diritto o da ambienti rettangolari che occupano gli angoli formati dalle absidi laterali. Si trova talvolta una disposizione singolare particolare a questa regione: le absidi della chiesa sono racchiuse da altre absidi su una specie di periplo esterno. Le porte e finestre bigemine o trigemine, divise da colonnette (v. KARADAĞ), costituiscono un elemento anatolico. Un gruppo importante di basiliche che si vede tra le rovine di Corico. Maggiore interesse offrono



(fot. Miss. Arch. ital.)

SARCOPAGO DI ADANA

gli edifici della parte occidentale della Cilicia e della Panfilia e Licia. Sono stati designati col nome di basiliche a cupola, perché la loro pianta si avvicina a quella della basilica (corpo allungato diviso in tre navate parallele con gallerie sulle laterali e tre absidi), mentre la cupola che ne copre la parte centrale conferisce all'edificio quell'aspetto nuovo che forma il carattere principale dell'architettura bizantina. La chiesa di Koca Kalesi è nell'Asia Minore meridionale il migliore esemplare di questo tipo e probabilmente anche il più antico, da cui sono derivati i congeneri.

BIBL.: G. Lowthian Bell, in *Revue archéol.*, 1906, I, pp. 1-29, 385-414; II, pp. 7-36, 225-52, 380-401; 1907, I, pp. 18-30.

V. tav. LIII.

CILICIO. — È un vestito ruvido tenuto a immediato contatto del corpo a scopo ascetico. Anticamente era un tessuto di peli di capra o di cammello: i Cilici ne ebbero quasi il monopolio (Plinio, VI, 143) e perciò nel mondo greco-romano tali stoffe, utilizzate per tende, vele, sacchi, vesti grossolane, ecc., presero il nome di «cilici», in ebraico *saq* donde derivò il nostro «sacco». Portarono abiti di cilicio forse alcuni profeti ebraici, e molti asceti cristiani, questi spesso nascondendolo sotto vesti comuni. Fu usato fra gli Orientali come abito di dolore, e nella Chiesa liturgicamente come abito di pubblica penitenza. Talora gli asceti, per maggior penitenza, se ne fabbricarono di fili di metallo o con punte.

E. Cas.

CILIEGIO (dal lat. **cerēseus*). — Con questo nome s'indicano parecchie forme di piante della famiglia Rosacee, sottofamiglia Prunoidae, riunite, secondo i più, in due specie distinte.

Il *Prunus avium* L. (*Cerasus avium* Moench.; volg. *ciliegio dolce*; fr. *merisier*; sp. *cerezo*; ted. *Süsskirschbaum*; ingl. *wildcherry*) è un grande albero alto fino a 20 metri, con scorza grigio-scura nei vecchi tronchi, grigio-bruna con macchie bianche trasversali nei giovani rami; le foglie sono alterne, ovali, doppiamente dentate, un po' rugose e per lo più pelose nella pagina inferiore. I fiori bianchi odorosi, lungamente pedunculati, sono riuniti in ombrelle sessili; i frutti sono drupe globose, un po' cuoriformi, della grossezza di un grosso pisello (nella forma selvatica), rosso-nerastre a maturità, con polpa di sapore dolce, aderente al nocciolo. È pianta indigena dei boschi d'Europa (secondo alcuni autori solo inselvatichita) e dell'Asia occidentale temperata; in Italia è frequente nella regione submontana e montana ed è coltivata in numerose forme, che possono riunirsi in due gruppi: Ciliegie tenerine (var. *juliana* DC.) con frutto piuttosto piccolo a polpa molle; comprendono le varietà più precoci dette acquaiole; si chiamano anche lustrine e ciliegie dolci. Ciliegie duracine (var. *duracina* DC.) con frutto molto grosso, dette anche duri, graffioni.

Il *P. cerasus* L. (*Cerasus vulgaris* Mill.; volg. *agriotto*, *ciliegio*, *visciolo*; fr. *griottier*; sp. *guindo comun*; ted. *Sauerkirschbaum*; inglese *common cherry*) è un arbusto o un alberetto alto 4-5 m. al massimo, con foglie un po' dure, lisce, glabre, lucenti e frutti a drupa di color rosso più o meno cupo, con buccia che si distacca dalla polpa, sugosissima, di sapore acidulo, talora un po' amarognolo. È pianta originaria dell'Asia Minore, introdotta in Italia per opera di Lucullo, coltivata in tutta Italia in talune forme che possono riunirsi in due varietà: ciliegie visciolone (var. *Capromiana* Rchb.), dette anche visciole o amarene; ciliegie viscioline (var. *marasca* Rchb.), dette amarasche o marasche. Esistono poi forme ibride fra le due specie, designate col nome di visciolone ibride dolci ed acide.

I ciliegi sono piante rustiche poco esigenti e resistono a tutti i venti e alle temperature più basse. A seconda delle forme maturano i frutti dalla fine di aprile fino ai primi di luglio. Il ciliegio dolce ha una produttività di 50 anni, quello agriotto di 30; il primo dà una produzione annua di 26 q. per ha., l'altro di 18 q. Si moltiplicano per seme o per innesto.

Le ciliegie si consumano fresche o conservate in alcool o rum, in sciroppo (amarena), in marmellate; se ne fanno anche liquori come il Kirschwasser della Selva Nera, il ratafia di Grenoble e il maraschino di Zara. Il legno di color rossastro è ricercato per farne mobili; con i rami si fanno bastoni. I peduncoli dei frutti (*stipites cerasorum*) sono usati nella medicina popolare, specialmente in Francia, per decotti diuretici.

La produzione annua italiana si calcola in q. 395.000 circa, per un valore di L. 13.500.000; l'esportazione, diretta specialmente in Svizzera e in Germania, è ora in aumento perché si esportano in America grandi quantità di ciliegie sotto salamoia, con cui si fanno conserve. Le località italiane che producono le varietà precoci sono: Avellino, Bisceglie, Bari, il Napoletano, la costiera degli Abruzzi; centri di produzione di altre varietà sono: la Toscana, la Romagna, Modena, Parma, Piacenza, Asti, Voghera, Vicenza, Gorizia, Udine. (V. tav. LIV).

BIBL.: D. Tamaro, *Trattato di frutticoltura*, 4ª ed., Milano 1915; id., *Frutta di grande reddito*, Milano 1928.

F. Cor.

CILINDRO (gr. *κύλινδρος* da *κύλινδω* «rotolo e faccio ruotare»). In geometria elementare si chiama *cilindro indefinito* la superficie che si ottiene conducendo per i singoli punti di una data circonferenza le perpendicolari al piano di essa, o anche, o, come si dice, facendo ruotare una retta intorno a una sua parallela fissa. Le singole perpendicolari (ossia le successive posizioni della retta mobile) si dicono *generatrici*, la perpendicolare al piano della circonferenza nel suo centro (ossia la retta tenuta fissa) *raggio* del cilindro. E con lo stesso nome di raggio si suol designare anche il solido (indefinito) limitato dalla superficie e dal raggio, o ora detta. Si chiama poi *cilindro finito* la parte di cilindro, che resta compresa fra due sezioni piane parallele. Secondo che queste due sezioni sono normali (cioè perpendicolari alle generatrici e quindi circolari) oppure oblique (e quindi ellittiche), il cilindro finito si dice *retto* od *obliquo*. La distanza delle due basi si dice *altezza* del cilindro, mentre ciascuna delle due basi si dice *base*. I cilindri si distinguono in cilindri retti (uguali fra loro e, nel caso del cilindro retto, intercettati sulle singole generatrici dalle basi si dice *lati* del cilindro) e cilindri obliqui (in cui l'altezza sia doppia del raggio). Più in generale, data una curva piana o sghemba *C* e una direzione (non parallela al piano di *C*, se questa curva è una qualsiasi curva, tracciata su di esso, che incontri in ogni sua generatrice, ad es., la sua sezione con un piano non parallelo alle generatrici. Sezioni parallele di uno stesso cilindro (in particolare le sezioni normali alle generatrici) sono uguali. I cilindri si possono considerare come coni aventi all'infinito, e, al pari dei coni, sono particolari superfici sviluppabili. In coordinate cartesiane l'equazione di ogni cilindro della forma $f(x - az, y - bz) = 0$, dove *a*, *b* sono due costanti ed *f* una qualsiasi funzione di due argomenti.

Vanno particolarmente ricordati i cilindri quadrici, cioè a dire cilindri a conica. Essi sono speciali superficie algebriche di 2ª ordine e, mentre proiettivamente sono tutti trasformabili l'uno nell'altro, si distinguono, dal punto di vista metrico, in cilindri ellittici e parabolici, secondo la natura della rispettiva direttrice. Il cilindro definito della geometria elementare è un caso particolare di cilindro ellittico e si può caratterizzare come cilindro rotondo o di rotazione. Ma esso non è il solo cilindro che abbia sezioni circolari. Ogni cilindro ellittico, che non sia rotondo, ammette come piani di simmetria piani paralleli alle generatrici che passano per gli assi principali, sezioni normali; e sul cilindro esistono due sistemi di sezioni circolari, i cui piani sono perpendicolari al piano della direttrice e passano per gli assi minori delle sezioni normali, e uguali, da una parte e dall'altra, sull'altro piano di simmetria.

Il volume di un qualsiasi cilindro finito è uguale all'area della base per l'altezza, la superficie laterale al prodotto per la lunghezza della sezione normale. In particolare il cilindro rotondo finito retto di raggio *r* e di altezza *h* il cui volume è dato da $\pi r^2 h$, l'area della superficie laterale da $2\pi r h$, la superficie totale da $2\pi r (h + r)$. Per il cilindro equilatero l'area laterale $4\pi r^2$ è uguale a quella della superficie di base (teorema di Archimede).

Nelle macchine si chiama *cilindro* l'organo a cavità cilindrica in cui scorre con moto alternativo uno stantuffo; nelle pompe aspirare e comprimere un fluido; nelle motrici termiche che utilizzano il lavoro fornito dall'espansione del fluido motore. **CILINDROMA.** — Varietà di tumore generalmente benigno al tipo degli endoteliomi, in particolare modo ai linfomi e ai gliomati, più ancora ai periteliomi; da taluni ritenuto d'origine epiteliale, con la definizione di cilindroma carcinomatoso.

La parola vuol significare il fatto, che nell'esame a fresco del tumore, fuoriescono alla superficie massoline sferiche cilindriche. Queste, allo studio microscopico, corrispondono a cordoni, posti fra gli ammassi, cordoni o manicotti cellulari costituiti da sostanza ialina, mucosa e amiloide, come nei tumori istochimici, derivante da processi degenerativi dei tessuti dei vasi, o dai rivestimenti cellulari medesimi dei quali si considerano la sostanza ialina prodotto di secrezione.

CILINDRURIA (dal gr. *κύλινδρος* «cilindro» e *ούρον* «urina»). Si chiama così l'emissione di urina contenente forme cilindriche, larghe 10-20 μ e di lunghezza da 1 a 2 mm. Questi cilindri si distinguono in: *urine cilindriche*.

ità arrotondate e contorni netti, trasparenti; *granulosi* o o-grassosi, cosparsi di fini granulazioni e spesso alquanto *cerei* o *colloidi*, più rari, omogenei ma con gli orli intagliati in trancie più o meno profonde, giallastri e fortemente rifrangenti alla luce. Ognuno di essi è spesso ricoperto, a mo' d'incrostata sali (specialmente da urati), da cellule epiteliali (cilindrici) o da globuli bianchi, da emazie (cilindri ematici), da battaglie di goccioline di grasso o ialine, da prodotti lipoidei di degenerazione cellulare, che dimostrano birifrangenza all'esame col microscopio polarizzatore (frequenti nelle nefrosi). Come *cilindroidi* si osservano formazioni simili ai cilindri ialini, ma molto più lunghe, più strette, ripiegate su sé stesse, composte di sostanza (si ritrovano negli stati postnefritici, ma anche nei sani) e talmente negli stati catarrali delle vie urinarie); essi non hanno significato per la patologia delle nefropatie.

I cilindri prendono origine sempre nei canalicoli urinari dei reni; sono costituiti da albumina, ma si discute se si tratti di una o di diverse specie di corpi albuminoidei; né è ancor definito se nella genesi dei cilindri abbiano significato le cellule epiteliali, sia che essi traggano origine dall'albumina urinaria per azione delle cellule alterate o dei loro prodotti, sia che essi siano prodotti essenzialmente dai costituenti delle urine o dalla coagulazione dell'albumina per mutate condizioni fisico-chimiche dell'urina. Essi si rinvengono nelle urine albuminuriche, specie nelle stasi, nelle nefropatie; ma anche in qualsiasi altra albuminuria (d'origine ostacolata, nell'albuminuria da marcia; rarissimi cilindri ialini si osservano comunemente anche nell'urina dei sani, purché ci si dia la pena di cercarli sul centrifugato di molta urina e a lungo. Am. B.

CILLENIA (Κυλλήνη, *Cyllēne*). - 1. Antico nome del più alto monte dell'Arcadia, oggi chiamato Ziria, al confine nord-orientale della regione; noto soprattutto per il mito di Ermete, venerato come dio di Cilleno; e cui era reso culto anche sotto il simulacro del fallo; il dio sarebbe nato in una grotta del monte.

Antica città dell'Elide che ha dato il nome alla larga baia di Cillene nord-occidentale di quella regione; non esistono rovine della città e la località non è esattamente identificabile. Essa era conosciuta da Omero, ed ebbe la sua massima importanza, come porto di gran commercio e di guerra dell'Elide, in epoca micenea. Nella guerra di Corcira, fu bruciata dai Corciresi per aver rifiutato l'aiuto prestato dagli Elei ai Corinzi (433 a. C.); durante la guerra del Peloponneso era il punto d'appoggio della flotta di Sparta; riedificata, dopo la distruzione alla fine della guerra del Peloponneso per la rivalità fra Sparta e l'Elide, prese parte alle vicende degli Elei e dei popoli vicini per tutto il IV secolo, e conservò la sua importanza anche per tutto il sec. III e il tempo di Strabone non era più che un « mediocre villaggio ».

Fonti: C. Bursian, *Geogr. von Griech.*, Lipsia 1868-72, II, pp. 182-183; Neumann e J. Partsch, *Physikalische Geogr. von Griechenland*, Brema 1876, pp. 176-177. D. Le.

CILLI (in sloveno *Celje*; A. T., 77-78). - Città del Banato di Drava, nella Jugoslavia, situata alla confluenza della Sava (Sann) con la Voglanja, a 241 m. s. m. Corrisponde all'antica città di Giace al centro di una fertile conca, che sembra originata dall'erosione del fondamento, come le altre di Lubiana e di Krško (Gurk) con cui ha stretti rapporti tettonici e sismici; ma è plasmata anche dalle argille plioceniche dalla complicata rete idrografica della Savinja, che ha catturato affluenti provenienti dalle Alpi (Steiner Alpen) e dal Pohorje Planina.

La depressione di Cilli rappresenta una zona di transizione climatica vegetale fra la regione alpina e l'illirica. La media temperatura annua si aggira fra 8° e 10°, con inverni rigidi ed estati calde. La media annua delle precipitazioni è di 1256 mm., con precipitazioni prevalenti in maggio e giugno. I dintorni collinari sono ricoperti a vigneto; e il fondo alluvionale del bacino, con flora pan-europea di frumento e di mais (35% della superficie).

La densità della popolazione sulle zone collinari del bacino è di circa 73 ab. per kmq., ma supera i 100 ab. sul fondo della conca. Tutta la storia e la vita economica della regione è legata alla valle della Savinja, sorta come mercato all'imbocco della valle della Savinja, dove si incrociano la via naturale dalla Slovenia con quella dalla Carinzia alla Croazia. Centro di sviluppo economico locale, dopo la costruzione della ferrovia Vienna per Cilli va a Trieste, si svilupparono alcune industrie (ceramica smaltata e cotonifici), cosicché la sua popolazione, dopo la guerra, è passata da 6919 ab. (1910) a 7754 (1921); ma nel 1910 si contavano 4621 Tedeschi, nel 1921 il censimento jugoslavo non ne annovera che 940. A. R. T.

Storia. - Già in tempi antichi una linea stradale portava abbastanza direttamente da Aquileia nel piano di Celeia e più in là essa si riuniva al di là della Mur presso Halioranum (Unter Limbach, Alsò Lendva) con la scorciatoia del gornito del Danubio proveniente dall'importante punto di smistamento di Sisak (Sissek), per arrivare in linea retta a Carnuntum sul Danubio, donde procedeva nella vallata della March, e poi verso le coste ambrifere del Mar Baltico. Questa via era certamente di epoca anteriore alla romana. I nomi dei luoghi sono tutti preromani, e la stessa Celeia per il suffisso del nome si deve mettere in relazione con Aquileia e Noreia stabilendone in tal modo l'appartenenza etnica; e del resto Plinio stesso, ricordando l'importazione dell'ambra

avvenuta per ordine di Nerone attraverso questa strada, faceva risalire la via ai tempi mitici (*Natural. Hist.*, XXXVII, 45). Certo le sue stazioni già in tempi remoti dovettero servire da centri di romanità e di economia romana. Celeia, poco dopo Aquileia e Emona e contemporaneamente a Savaria, fu fatta dall'imperatore Claudio municipio romano (*Claudia Celeia*). Il nuovo municipio ebbe l'organizzazione amministrativa allora in uso con l'ordine dei Decurioni, i *duoviri iuri dicundo*; edili e questori. Una basilica cristiana fu generalmente attribuita al sec. V, ma che il Kubitschek



MASCHERA DIONISIACA TROVATA A CELEIA NEL 1883 (da Denkschriften der Wiener Akademie)

pensa poter risalire al sec. IV, testimonia della diffusione del Cristianesimo in questa parte del Norico. Del resto, nel 579 la città doveva essere sede di un vescovado, come attestano gli atti di un concilio tenuto a Grado appunto in quell'anno. In epoca pagana gli abitanti di Celeia accettavano i culti romani accanto ai quali erano in onore anche i culti di divinità di origine generale norica: Celeia (detta *sancta* o *Augusta*); Noreia, pure *Augusta*; le *Alorenae* (anche *Augustae*, forse una variante delle *Matres*); *Arubinus* o *Arubianus* (come nome aggiunto a quello di Iuppiter) e il *Bedauius sanctus* (che noi conosciamo dal *Bedauium* del Chiemsee). Molto curioso è il culto attestato a un *Genius Anigenius* che si potrebbe considerare un dio locale, se non si fosse trovato nelle terme di Römerbad un *Iuppiter Uxellinus*, che ci richiama a una località gallica. A Celeia apparteneva certamente la stazione termale di Römerbad, di cui non si conosce il nome antico, mentre è dubbio se appartenesse a Celeia o a Emona la *statio Atrantina*, non lungi da St. Oswald, circa alla stessa distanza da Emona e da Celeia.

La favorevole posizione e la fertilità del suolo della città, che fu per un certo tempo il centro dell'amministrazione politica del *Noricum mediterraneum*, spiegano il benessere che risulta dalle scoperte archeologiche. Tra le sculture raccolte nel ricco museo locale, è di particolare valore il cosiddetto guerriero norico - un ufficiale romano di nazionalità barbara - piuttosto del sec. III che del IV, a ogni modo più recente della serie d'iscrizioni onorarie per un certo Valerio Clemente, cavaliere romano, nativo di Celeia, che comunemente si vuole rappresentato da quella statua. W. K.

Le migrazioni dei popoli barbarici e l'immigrazione degli Slavi distrussero Celeia. Nelle fonti medievali, Cilli è nominata la prima volta nella prima metà del sec. XII. I signori di Heunburg, i quali la possedevano già dalla prima metà del sec. XII, la lasciarono in eredità a Federico di Sanek, quando nel 1322 morì l'ultimo Heunburg. Quando poi, nel 1341, FEDERICO diventò conte, ricevette il titolo di conte di Cilli, iniziando così un'epoca di molta fama per la piccola città e per la sua famiglia, che divenne una delle più influenti dell'Europa centrale, durante il '300 e il '400.

ERMANN II, nipote di Federico, fu il vero fondatore della potenza dei Cilli, che per merito suo acquistarono possedimenti in Croazia, Carinzia, Carniola. Ermanno II fu da Sigismondo nominato anche bano di Slavonia (l'odierna Croazia e Slavonia, escluse le parti occidentali). Nel 1405 Ermanno ha il titolo di bano della Dalmazia, Croazia e Slavonia. Aveva ambizioni anche sulla Bosnia; ma morì nel 1435. Il figlio ed erede suo, FEDERICO II, ricevette nel 1436 il titolo di principe dell'Impero: ciò segnò il principio di discordie e guerre fra gli Asburgo e i principi-conti, le quali finirono con il trattato di reciproca successione nel 1443. Nel 1456, estintasi con la morte di ULRICO II la famiglia dei conti di Cilli, la città passò, per virtù del trattato, agli Asburgo. Della forte città medievale esistono tuttora quattro torri.

G. No.

BIBL.: Corp. Inscr. Lat., III e Suppl. (fino al 1902); G. Schön, in *Jahreshefte des Öst. Archaeol. Instituts in Wien*, I (1898); A. Gubo, *Geschichte der Stadt Cilli*, Graz 1909.

CILLI, ULRICO, conte di. - Figlio di Federico II conte di Cilli, è uno dei più cospicui personaggi dell'Europa del suo tempo. Nacque nel 1406 e sposò Caterina, figlia del despota Giorgio Branković. Vivo ancora suo padre, ULRICO II fu nel 1438 nominato, dal re Alberto, governatore della Boemia; ma già nel 1439 venne tolto da questo posto. Dopo la morte del bano della Croazia, Slavonia e Dalmazia, Matko Talovac (1444), Federico II e ULRICO II si proclamarono bani della Slavonia: e subito, con forti truppe, occuparono i possedimenti del bano e quelli appartenenti al capitolo di Zagabria. Le usurpazioni e violenze di Federico, e, ancor più, quelle di ULRICO II aumentarono l'odio che i magnati ungheresi nutrivano contro ULRICO già dal tempo in cui egli aveva incoronato il figlio postumo di re Alberto, Ladislao (1440). La dieta, tenuta a Székes Fejérvár, diede ordine a Giovanni Hunyadi governatore dell'Ungheria, di attaccare Federico e ULRICO. Si combatté fra l'aprile e il maggio del 1446 e si concluse una pace in virtù della quale i conti di Cilli mantenevano il titolo di bano, ma perdevano le città in Slavonia. Nelle discordie che nacquero fra Giovanni Hunyadi e il despota serbo Giorgio Branković, s'ingerì anche ULRICO, il quale nutriva un forte rancore contro il Hunyadi anche per la sua opposizione alle pretese del C. sulla Bosnia, dopo la morte del re Tvrtko II (1443). La guerra e le discordie finirono solo nel 1451: fra le altre condizioni di pace, si stabilì che il figlio del Hunyadi avrebbe sposato la figlia di ULRICO. Ma nuove discordie divamparono fra i conti di Cilli e Federico III imperatore, a causa della tutela del giovane loro cugino Ladislao Postumo, che l'imperatore teneva presso di sé. ULRICO e Federico s'unirono agli Austriaci, Ungheresi, Boemi e Moravi nella richiesta che l'imperatore dovesse lasciare Ladislao; Federico III minacciato di guerra cedette e consegnò il giovane a ULRICO nel 1452. Ladislao, giovanetto di 13 anni, non poteva governare; governò, in realtà, ULRICO di Cilli, che cercò di guadagnargli il favore dei principali magnati di Boemia e di Ungheria. Ma incontrò gravi opposizioni: specialmente in ULRICO Einziger. La lotta di prestigio fra ULRICO e Einziger finì col ritiro di ULRICO, il 28 settembre del 1453; ma dopo pochi mesi, caduto l'Einziger, ULRICO tornò a corte, riprese il suo potere, cominciò a vendicarsi dei suoi nemici e in prima linea di Giovanni Hunyadi. I nemici poi si rappacificarono, e la figlia di ULRICO, Elisabetta, fu sposata col figlio del Hunyadi, Matteo. Ma quando morì Elisabetta, le vecchie discordie e invidie rivissero, tanto più che ULRICO voleva essere, anche in Ungheria, vero e unico reggente. Nel 1456 ULRICO diventò bano della Croazia e vicino della repubblica di Venezia. Morto Giovanni Hunyadi, nel 1456, ULRICO di Cilli volle assumersi il compito di guerreggiare contro i Turchi: e nominato alla dieta di Futok capitano supremo dell'Ungheria, cercò anche di schiacciare i figli e il partito del defunto Hunyadi. Questi allora decisero di prevenirlo. L'8 novembre 1456, quando l'esercito dei crociati condotto da Ladislao e ULRICO era a Belgrado, Ladislao, figlio del Hunyadi, invitò ULRICO a un colloquio: qui lo assalì, insieme con i suoi partigiani, e lo uccise (9 novembre 1456).

BIBL.: E. Fröhlich, *Genealogia Sounekiorum comitum Cellejae*, Vienna 1755; A. Supan, *Die vier letzten Lebensjahre des Grafen Ulrich II von Cilli*, Vienna 1868; F. Krones Ritter, *Die Freien von Saneck*, Graz 1883.

G. No.

CILONE (*Κίλων*, *Cylo*). - Eupatrida ateniese che, divenuto con l'aiuto del suocero Teagene tiranno di Megara, tentò, nella maggior festa di Zeus, secondo l'oracolo delfico, d'impadronirsi dell'acropoli e farsi tiranno di Atene; ma, assediato proprio nell'acropoli, riuscì a fuggire col fratello, mentre i suoi complici dovettero capitolare per fame, e, allontanati dal sacrario d'Atena, fu-

rono uccisi per ordine dell'arconte Megacle Alcmeonid. niani superstiti avrebbero insistito nella loro resistenza, l'opera di Solone si sarebbe costituito un tribunale di tre avrebbero condannato gli uccisori come sacrileghi, su di Miron di Filia. Poiché la vittoria olimpica di Cilone è nell'olimpiade 35^a (640 a. C.), il che non s'accorda con logia di Solone, si è pensato che l'attentato di Cilone p l'opera legislativa di Dracone. Altri hanno supposto che steriori all'opera di Solone, e che la prima causa dello spe fosse appunto l'ubicazione cronologica della vittoria di Cil 35^a olimpiade.

BIBL.: J. Beloch, *Griech. Geschichte*, I, 1, II, 2^a ed., Strasburgo 1887; Sanctis, *Atene*, 2^a ed., Torino 1912; B. Keil, *Anonymus Argentin* sburgo 1902.

CIMA da CONEGLIANO, GIOVANNI BATTISTA. - Pittore da cordatori o cimatori di lana, donde il cognome, a C circa il 1459, e ivi morì nel 1517 o '18. Seguace del M del Giambellino, è tuttavia pittore originale: gradevole ingenua e lieta freschezza; finissimo nel disegno; splendi lore; fulgente di aeree luminosità argentine.

Come provano i libri di tassazione, risiedette sino a Conegliano; ma è ben difficile che imparasse l'arte colà e rozzi maestri locali, senza frequentare in qualche modo Padova e soprattutto Vicenza. Quivi troviamo (Museo sua prima opera datata (1489); l'ancona della *Madonna gola* dipinta per la chiesa di S. Bartolomeo, che lo mostra di tutte le risorse dell'arte rinata, fattosi con assidua p bottega di uno dei migliori artisti del tempo: Bartolom tagna. Per grandiosità costruttiva, derivata da Antonel molte altre grandi pale posteriori del C. attestano gli inse del Montagna, soprattutto nel far campeggiare i santi en architetture, aperte su cieli alti, luminosissimi. Violento tagna intaglia le figure in piani netti e precisi; il C., mit fonde i piani in passaggi dolci e sfumati: interpreta, si Antonello alla veneziana. Del resto nel 1489 anche a V sentiva e si seguiva il Giambellino; e non mancano rap la *Madonna sotto la pergola* e il trittico dipinto l'anno Frari dal Bellini. Forse il C. pose mente anche a qualo del Perugino e a quella grazia, che altri pittori vicentini i

Nel 1492 il C. risiede a Venezia e prende impegno per pala oggi ancora nel duomo di Conegliano. Gareggia in e tamente col Giambellino, ma con fatica: alla chiara tem vinciace della pala di Vicenza, sottratta, non ben pad e quindi torbida, la pittura a olio. Ma nel *Battesimo* di S. Giovanni in Bragora a Venezia (1494), il C. ha già tutto il suo equilibrio e il potere coloristico e luminoso secoli ne rende meravigliose le opere. L'aderire suo al intimo ed evidente: se per la pala di Conegliano il modello del Bellini già a San Zanipolo, per la pala della Carità è quella del Bellini a S. Giobbe, e quando, sotto l'impu raffinata nuova sensualità giorgionesca, egli pure allarga maniera, lo fa seguendo l'evoluzione del Giambellino, ce avvicinarsi alla pala del maestro a S. Zaccaria del 1505, s giungere a così densa e morbida luminosità. Dal 1492 al ventiquattro anni il Cima, che a Venezia ha famiglia e fi due successivi matrimoni, manda fuori dalla sua bottega, in di S. Luca, con un progredire continuo, le sue pale d'alt deratissime dalle chiese veneziane: il *Battesimo di Cristo* p gora, il *San Giovanni* per la Madonna dell'Orto, della p niera slanciata e asciutta, poi (1495) il trittico con l'*Annun per Santa Maria dei Crocchieri* ora disperso fra Leni Londra, la grande pala della Carità ora alle Gallerie di e nel 1502 quella di *Sant'Elena* e *Costantino* ancora alla perfetta anche per l'imponenza monumentale delle figure. la deliziosa *Madonna sotto l'arancio*, per le Clarisse di Mu alle Gallerie di Venezia; la pala grandiosa, la sola del C. dal Vasari, del *San Pietro Martire*, ora a Brera, fatta per del Corpus Domini (1509), il trittico di *Santa Caterina* Lorenzo di Mestre, disperso fra Londra e Strasburgo.

Da Venezia mandò il C. a Oderzo un'ancona ancor per il duomo (ora a Brera) e ad Olvera nel Bergamasco un che vi rimane, di vecchio stile; così un altro complicato e spedi (1499) sino a Miglionico in Basilicata; per il duomo toguaruno dipinse il *Cristo apparso nel cenacolo* (1502), ora a ripetuto, semplificato, a Venezia (Gallerie dell'Accademia)



(fot. Alinari e Anderson)

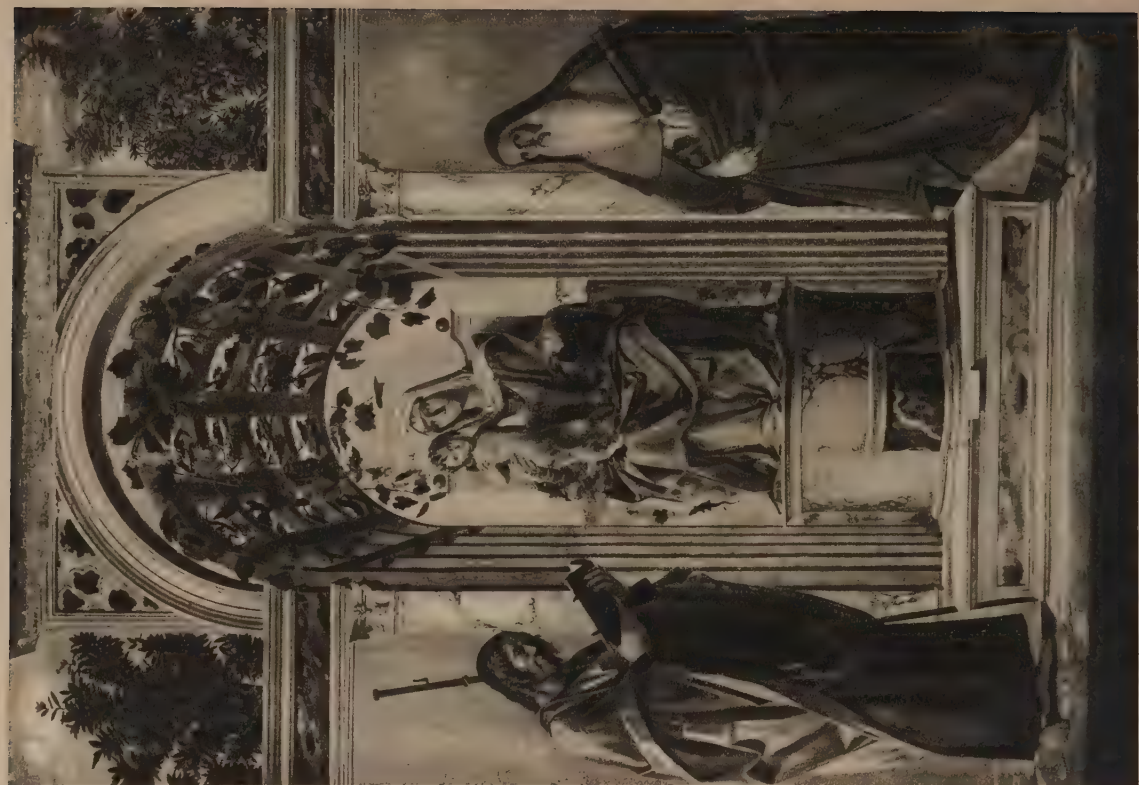
CIMA DA CONEGLIANO

In alto: ADORAZIONE DEI PASTORI (particolare) - Venezia, Chiesa del Carmine;
in basso, a sinistra: CRISTO E S. TOMMASO - Venezia, R. Accademia;
a destra: S. PIETRO IN CATTEDRA CON S. GIOVANNINO E S. PAOLO - Milano, R. Pinacoteca

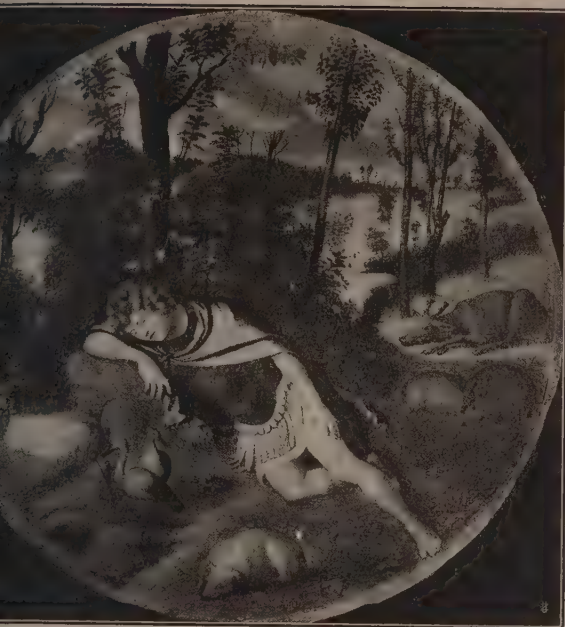


(*fol. Fiorentini*)

CIMA DA CONEGLIANO



(*fol. Altinari*)



(fot. Anderson)

DA CONEGLIANO, Endimione dormiente - Parma, R. Pinacoteca

so e Cristo, sublime questi nella purissima luce. La chiesa Anna a Capodistria ottenne nel 1513, e vanta ancora, il inde politico.

piena maturità il C. dipinse per la chiesa di S. Niccolò di l *Compianto di Cristo*, ora nella Galleria di Modena, poi bellissime pale per Parma, due delle quali sono a quella eca; la terza, la *Madonna sotto il baldacchino* (1513), è a il Louvre. La grazia di quest'ultima fa persino pensare che obia vedute le prime opere del Correggio. Vanno ricordate anche le austere *Madonne*: una sull'altare a Gemonia, un'altra 8 alla Consolazione di Este, e tante bellissime a Londra e no, con bimbi fra i più graziosi del primo Cinquecento, e le *ante Conversazioni* belliniane. Ne risulta una grandissima atche diede al C. larghe risorse finanziarie, le quali servirono aistar possedimenti a Conegliano, dove si ritirò nel 1516; tosto vi morì. Forse gli riusciva intollerabile, morto il Belsene a Venezia, a fronteggiare l'arte tutta nuova di Tiziano; no capolavoro suo, dipinto allora a Conegliano, il *San Pietro tra* oggi a Brera, nella possente minuzia del disegno, nello re del colorito è come il testamento della sua fede quattro. Invece il Cima non spiacque a Tiziano che lo imitò nella *ria presentata al Tempio*.

paesaggi, delizioso sfondo di tante sue creazioni, il C. con quasi infantile, amore della natura, cerca di farsi sempre so e luminoso. Nel suo capolavoro, anche per le altre parti, il *Presepe* dei Carmini a Venezia (1509), con quella rupe te, giunge il C. a potenza di contrasti non indegna di Gior- intrasse il suo dolce paese amorevolmente: la deliziosa valle esimo della Bragora si ritrova nei dintorni di Conegliano; la di là dal Piave col castello di Collalto, nella *Madonna sotto*; la veduta antica della città da Porta Monticano in una *Madonne col bimbo* della National Gallery di Londra; persino e il castello e le torri col palazzo del podestà, come era rianneggiato dal crollo della torre grande nel 1489, nella *Santa* alla Bragora. Quella dolce grazia evocativa, diffusa anche nel o, rende deliziosi i pochi suoi quadretti mitologici: l'*Endimiente*, l'*Apollo e Mida* della Galleria di Parma, il *Trionfo di* del Poldi-Pezzoli. (V. tavv. LV e LVI).

Scarse le notizie date da G. Vasari, *Le vite*, in *Opere*, ed. Milanese, ze 1882, p. 645; C. Ridolfi, *Le meraviglie dell'arte*, ed. D. F. Hadeln, 1914, pp. 44-48; M. Boschini, *Le miniere della pittura*, Venezia 1720; anetti, *Della pittura veneziana*, Venezia 1794, p. 81 segg. Ricca di l'opera fondamentale di V. Botteon e A. Aliprandi, *Intorno alla e opere di G. B. Cima*, Conegliano 1893; le discussioni critiche di Cavalcaselle, del Morelli, di B. Berenson (in *Lorenzo Lotto*, Londra

1905) si trovano riassunte nell'opera di R. Burckhardt, *Cima da Conegliano*, Lipsia 1905; inoltre Hadeln, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VI, Lipsia 1912; A. Venturi, *Storia dell'arte ital.*, VII, iv, Milano 1915, pp. 500-51 e gl'indici del Berenson, *The Venetian Painters of the Renaissance*, New York-Londra 1907 per le ultime attribuzioni. Vedi anche: A. Venturi, *Opere poco note di Cima da Conegliano*, in *L'Arte*, XXIX (1926), pp. 182-84; per il politico a Miglionico, in *Boll. d'arte*, X (1930-31), p. 179. G. Fog.

CIMABUE, GIOVANNI. - Pittore fiorentino: operava nella seconda metà del sec. XIII e sino ai primi anni del Trecento. Poche notizie di lui in documenti, che lo chiamano «Cenni di Pepo, detto Cimabue»: era a Roma nel 1272; a Pisa nel 1301 s'impegnava a eseguire, col lucchese Giovanni di Apparecchiato, una «maestà» della Madonna per la chiesa di S. Chiara, e dal 1302 al 1303 lavorava nel mosaico dell'abside del duomo la figura di S. Giovanni. Ai posteri mantennero la sua fama i versi di Dante (*Purg.*, XI, 94-96), che lo giudicò oscurato dal sopravvenire di un'arte nuova, ma il maggiore nella pittura innanzi Giotto; e da lui mossero gli antichi scrittori d'arte fiorentini che, tenendo ricordo di opere sue, a queste ne agglomerarono tante altre, differenti fra loro, da giustificare quasi lo smarrimento della critica moderna quando negò di poterlo più riconoscere. Pure, è sicuro mezzo a ricostituirne l'opera quel suo *S. Giovanni* della cattedrale pisana, nel quale non è da cercare la misura del potere creativo dell'artista, essendo soltanto parte di composizione ideata ed eseguita da altri, ma si veggono caratteri e manierismi pittorici ben definiti - particolarità di drappaggio, del colore e del disegno - per cui si possono risolvere le incertezze ancora persistenti e riconoscere di C., fra le antiche attribuzioni, a Firenze, la *Madonna* già in S. Trinita e un crocifisso in S. Croce, affreschi nella chiesa di S. Francesco ad Assisi, una *Madonna* già in S. Francesco di Pisa (Parigi, Louvre), e qualche altra opera oltre quelle: un tratto dei mosaici del Battistero fiorentino, una *Madonna* ai Servi di Bologna, un crocifisso nel S. Domenico di Arezzo, ecc. Nella «maestà» di S. Trinita, C. osserva la maniera bizantina nella composizione, nella fattura pittorica e nell'effetto totale, ma vi imprime il segno della propria personalità non soltanto perché possiede a fondo le formule bizantine, come non altri prima di lui a Firenze, ma perché ha una sua fermezza plastica che fa risaltare forma e disegno sopra il colore, altrimenti che nelle opere del Cavallini e di Duccio, in modo da potersi dire già fiorentino. La fascinazione religiosa dell'iconone, temperata d'umanità nei vibranti angoli; la dolcezza armoniosa del colorito; l'evidenza del rilievo, nella «maestà» degli Uffizi, ben danno ragione della riconosciuta preminenza di C., a Firenze, nel campo della pittura prima di Giotto. Le stesse qualità accertano l'opera del maestro in quegli altri dipinti; dei quali la successione cronologica è dubbia ma si potrebbe stabilire a norma della crescente forza del disegno nell'accentuare il rilievo.

Ad Assisi, nella chiesa inferiore del santo, resta di C. un affresco - *Madonna tra angeli*, con *S. Francesco*. - risparmiato per devozione rinnovandosi le pitture nel Trecento; e sembra, fra i restauri, ancora prossimo a quella «maestà». Nella chiesa superiore, come già vide il Vasari, restano del maestro e dei suoi aiuti gli affreschi dell'abside, del transetto, della volta sull'altare, benché ora ridotti quasi a ombre, anche una parte di quelli al sommo delle pareti nella navata: e dove l'opera di C. si scorge più pura, o meno guasta, essa manifesta le sue qualità di plastico disegnatore ancor più che la «maestà» di S. Trinita, che perciò è da credere anteriore al principio di quegli affreschi, che fu tra il 1277 e il 1281. C. lavorò nella chiesa superiore di Assisi, dopo il suo soggiorno romano (1272 circa); del quale si trovano ricordi nell'iconografia e nella varietà di ornati, non già nello stile la cui concitazione drammatica, nelle grandi *Crocifissioni* del transetto, l'artista derivò dalla patetica arte bizantina ma esaltandola nel proprio temperamento come nei suoi *Crocifissi* di Firenze e di Arezzo.

Nella «maestà» di Pisa (Parigi, Louvre), l'animazione intima diminuisce; ma il confronto col *S. Giovanni* del mosaico pisano, anch'esso così poco animato, persuade che il divario sia dovuto al maestro stesso più che ai suoi probabili collaboratori. Tutta l'attenzione del pittore in quest'ultima opera, eseguita probabilmente quando era già piena la rivelazione di Giotto, si concentra nel rappresentare il risalto plastico: ciò è manifesto nello scorcio del trono, nel drappaggio della Madonna che sembra studiato su marmi antichi, fuori del classicismo bizantino, negli energici segni di contorno.

Il dipinto a cui fu raccomandata soprattutto la fama di C. - la *Madonna Rucellai* - per il racconto tramandato dal Vasari, del suo trionfale trasporto per Firenze a S. Maria Novella, non si

può attribuire con certezza al maestro. Deriva esso dalla tavola di S. Trinità la finezza cromatica, ma la rende più sottile mentre anche attenua la grandezza di quella composizione, nelle figure degli angeli, sospesi lievemente, con un senso festoso che non si vede nelle altre opere di C., altrimenti gravi; si approssima d'altra parte alla «maestà» di Pisa cercando il distacco dei piani ma non ne uguaglia la forza del disegno: e si potrebbe perciò supporre dipinto dal maestro in un periodo intermedio tra quelle due opere, se non vi apparissero elementi gotici che non si ritrovano più nella tavola pisana. Codesti tratti gotici, la finezza coloristica, il prevalente effetto di decorazione seguitano a persuadere una considerevole parte della critica che alla *Madonna Rucellai* sia da riferire un documento in cui il senese Duccio di Buoninsegna nel 1285 s'impegnava a dipingere una grande *Madonna* per i laudesi di S. Maria Novella: ma alle opere certe di Duccio qui contrastano troppi caratteri, e specialmente il fermo disegno, ben più prossimo a Cimabue. A volere omettere altre svariate attribuzioni, l'opinione più dimostrabile è che la *Madonna Rucellai* sia stata dipinta sul termine del Duecento, forse presso lo stesso C., da un suo geniale seguace. Conosceva questi anche le opere di Duccio e gli elementi gotici accolti dal maestro senese: e come più tardi i discepoli di Giotto risentirono influssi della pittura senese, egli ne derivò finezza e grazia, nuove di fronte alle opere in cui C. aveva cercato effetti sempre più grandiosi. Al suo capolavoro si possono unire altre opere: la *Madonna* della raccolta Gualino e un'altra della chiesa di Mosciano (Firenze), assai inferiore a quella.

Nelle opere certe, l'arte di C. modifica, dando qualche nuovo valore al rilievo mediante il disegno, ma non altera lo stile bizantino, interamente posseduto; ne ricrea la grandezza e l'astrazione religiosa, addolcendole senza diminuirle: e la «maestà» di S. Trinità, al cospetto della vicina grande *Madonna* di Giotto (Firenze, Uffizi), appare anche più pura nella piena rispondenza della forma con lo spirito, e di più immediato potere su noi. L'influenza di C. fu assai vasta: più immediata negli affreschi di Manfredino d'Albergo a Genova; si può osservare in aspetto più profondo anche nella formazione di Giotto. (V. tavv. LVII a LX).

BIBL.: Per notizie storiche: K. Frey, in G. Vasari, *Le Vite*, Monaco 1911, I, p. 388 segg.; per la critica degli scrittori antichi (commenti a Dante, F. Villani, L. Ghiberti, G. Vasari): J. Strzygowski, *Cimabue und Rom*, Vienna 1888, p. 7 segg.; E. Benkard, *Das literarische Porträt des Cimabue*, Monaco 1917. Per la critica moderna: A. Chiappelli, *Nuovi studi su Cimabue*, in *Nuova antologia*, CCCXII (1924), p. 321 segg.; cfr. anche: A. Venturi, *Storia dell'arte italiana*, V, Milano 1907, p. 195 segg.; A. Aubert, *Cimabue-Frage*, Lipsia 1907; B. Berenson, in *Art in America*, VIII (1920), p. 251 segg.; O. Siren, *Toskanische Maler im XIII. Jahrhundert*, Berlino 1922, p. 276 segg.; L. Venturi, *La collezione Gualino*, I, Milano 1926, p. 1 segg. Per una più ampia trattazione: P. Toesca, *Storia dell'arte italiana*, I, Torino 1927, p. 1003 segg.; id., *La pittura fiorentina del Trecento*, Bologna 1929, p. 10, con bibl.; C. H. Weigelt, *The Madonna Rucellai*, in *Art in America*, XVIII (1929), p. 1 segg.; id., *La pittura senese del Trecento*, Bologna 1930, pp. 3-7 (sulla *Madonna Rucellai*). P. Toe.

CIMARINA. — Sostanza cristallizzata che si ricava dalle radici dell'*Apocynum cannabinum*; apocinea dell'America del Nord, più comunemente nota col nome di canapa del Canada. È usata in terapia nelle cardiopatie in sostituzione della digitale con indicazioni farmacologiche e terapeutiche analoghe.

CIMAROSA, DOMENICO. — Musicista, nato ad Aversa (Napoli), il 17 dicembre 1749, da Francesco Cimarosa, muratore, e da Anna di Francesco, lavandaia. Rimasto orfano del padre a sette anni, fu accolto, nel '61, come *figliolo*, nel Conservatorio della Madonna di Loreto. Quivi studiò successivamente con Gennaro Manna, col Sacchini, col Fenaroli; più tardi forse anche col Piccinni. Composizione, violino, organo, clavicembalo, canto, lo occuparono, e felicemente, negli undici anni trascorsi nell'istituto. Poi una signora Ballante prese a proteggerlo e gli diede in isposa la propria figliuola Gaetana. Esordiva quando Piccinni aveva già composto la parte migliore delle sue opere comiche, mentre Paisiello svolgeva la sua prima maniera, che culminò nel *Socate immaginario*. Com'era tradizione dei compositori napoletani, C. si volse dapprima all'opera comica, accolse libretti del Mililotti, qualcuno del Lorenzi, e fece rappresentare le sue opere nei teatri napoletani aperti alla commedia, il Nuovo e i Fiorentini, spingendosi fino a Roma, ospite di un famoso teatro comico, il Valle. Dopo otto anni di attività nella tendenza comica, ecco un primo melodramma, il *Caio Mario*, rappresentato a Roma. E dall'80 in poi le opere serie fanno rare apparizioni nella produzione cimarosiana. Nel 1781 il compositore era certamente pervenuto alla piena maturità, come è provato da *Gianina e Bernardone*, scritta e applaudita a Venezia. Il libretto del Livigni offrì al C. la possibilità di comporre una gustosa commedia.

La gelosia provoca espansioni sentimentali che svelano la gioia femminile, dà rilievo alla rudezza e all'angoscia del maschile, quale non è risparmiato qualche tratto ironico. La galanteria rappresentata. Nel cozzo delle passioni emergono situazioni che fanno palpabile la satira ha pagato il suo prezzo. Si può considerare questo come un capolavoro. E la fortuna di Cimabue si diffonde in Italia e fuori. S'atteggia il neoclassicismo. L'opera serena, è stata estraneo alle idee e alle forme, e straniera al melodramma. Quando s'incontra un librettista come il Serbelloni, qualche idea di rinnovare il teatro, dare oltre



DOMENICO CIMAROSA (da un disegno di Coltellini)
(da A. Locatelli, *Iconografia italiana*)

stasio, egli non partecipava tuttavia ai nuovi orientamenti. L'opera di Cimabue, revisore «delle opere di tutti i teatri» napoletani e, grazie alla sua facoltà di improvvisatore, poeta di corte, e certamente colto, ardito di progredire, si trovava in angustie appunto per i bisogni emergenti dal suo ufficio e dalle sue aspirazioni. Dapprima alle sollecitazioni dei maestri di cappella che volevano rimandare i libretti dei minori poeti, e anche quelli del Metastasio. Metastasio, gli parve si potesse consentire qualche rifacimento melodrammi di lui, ed egli stesso si accinse a scriver libretti consoni ai nuovi tempi. Dando ragione dell'*Oreste*, che fu dal C. nell'83 e rappresentato al S. Carlo, ripeteva press'apoco le idee dei critici del Settecento. Ma l'*Oreste*, rimanendo estraneo fra il tradizionalismo e il riformismo, era, tutto sommato, cosa mediocre; il C. rimase lontano dai nuovi spiriti melodrammatici. Egli continuò, come la maggior parte dei suoi contemporanei, ad alternare opere comiche e serie, felici e infelici, passando dallo stasio al Palomba. Chiamato a Torino, vi diede nel 1787 il *Volto*.

Nell'anno 1787 perveniva al C. l'invito di Caterina II di Russia, ed egli, accolto l'invito, partì insieme con la moglie alla volta di quell'anno. Durante il lungo viaggio sostarono a Roma, a Parma, a Vienna, a Varsavia, raccogliendo dalle singolari aristocrazie, simpatie, onori, doni. Giunsero a Pietroburgo nel dicembre. L'intellettuale sovrana e la corte accolsero con entusiasmo il famoso compositore. Volle il caso che C. esordisse con una composizione funebre. Spentasi il 12 dicembre la principessa di Serra Capriola, consorte del ministro di Napoli presso l'imperatore russo, il maestro della cappella di corte dovette comporre un requiem; e il lavoro riuscì tale da soddisfare l'attesa. Abbiamo notizie, purtroppo, della vita del C. a Pietroburgo, dove rimase quattro anni, durante i quali compose parecchie opere, messe, e le opere serie in tre atti, su libretto di Ferd. Moretti, *patra* (27 settembre 1789) e la *Vergine del sole* (1789-90). Quest'opera, eseguita, come l'altra, da cantanti italiani, accrebbe di fama del C., grazie alle belle e larghe melodie, vigorose e improntate a quella maniera eroica che era di moda in Russia. Del resto l'ambiente non era tale da modificare le tendenze operistiche del compositore napoletano; gli ascoltatori non erano sollecitati dal melodramma all'italiana, badando alla vaghezza delle melodie e ne ricompensavano largamente. Questi, divenuto quasi familiare della corte (insegnava il canto ai due nipoti di Caterina; il granduca Paolo tenne a battesimo un figlio di lui), sarebbe certo rimasto a lungo in Russia, se non la sopravvenuta guerra con la Turchia, che cagionò la chiusura dei teatri, non l'avessero costretto a trasferirsi a Vienna, dove si trovò in un altro ambiente e altre esigenze.

L'entusiasmo di Giuseppe II per un'opera nazionale era durato poco. L'opera comica italiana, riacquistata il suo posto di serbatoio privilegiato sotto Leopoldo II, salito al trono nel marzo del '90; anzi il nuovo imperatore volle fosse



ra: CIMASA DEL TEMPIO DI ADRIANO A ROMA; in mezzo: CIMASA DI UN EDIFICIO ROMANO A PALMIRA; a destra: CIMASA DEL TEMPIO DEL SOLE A BAALBEK
(da C. Uhde, *Die Konstruktionen und die Kunstformen der Architektur*)

Vienna cantanti e ballerini famosi. Intanto il Salieri veniva dato e sostituito dal suo scolaro Weigl; fu una sostituzione patetica e formale; in realtà le opere sarebbero state richieste, a volta, a maestri famosi. A tale nuovo ordinamento si deve il dato al C. per il *Matrimonio segreto*. La quale opera piacque al sovrano che fu per suo volere interamente replicata qualche ora dopo la prima rappresentazione. Favorito da uno dei più graziosi libretti del Settecento, uscito dalla penna di quel che già s'era affermato delicato e vivace poeta melodrammatico nella *Villanella rapita*, C. compose la sua più squisita e artistica opera. I consueti personaggi della commedia settecentesca appaiono rinnovati da un'arguzia, da una malizia carica che solamente Rossini saprà superare. La psicologia è musicata espressa con acutissima e personale sensibilità. Una nuova vicenda spirava da tutta l'opera e dà profonda e convincente ragione della vicenda scenica.

ornato a Napoli, il C. riprese a comporre ogni sorta di opere, dando tesori di melodia e di arguzia in libretti volgari come dei *Traci amanti* e delle *Astuzie femminili*. In quest'ultima si trovano pagine fra le più belle di C.

Nel '96 gli morì la consorte. Nel '97 compose gli *Orazi ed i Curii*, melodramma disuguale. Instaurata la repubblica parigina, il C. musicò una poesia di Luigi Rossi, giovine avvocato, poi giustiziato dai Borboni nel dicembre del 1799; tale patriottico fu eseguito dagli allievi del Conservatorio di musica fiorente anno VII, 19 maggio 1799, nella cerimonia dell'innalzamento delle bandiere realiste. Cessato il regime repubblicano, non fu arrestato subito come parecchi biografi ripetettero, ma solo per qualche giorno indisturbato e precisamente sino al 1800, giorno in cui fu arrestato e tradotto in carcere, donde tuttavia non molto tempo dopo.

Intanto egli aveva sperato di ritornare nel favore della corte, e, quando il titolo di Maestro di Cappella, aveva musicato una opera che fu eseguita il 23 settembre dello stesso anno nella chiesa della Vittoria alla Riviera di Sansepolcro, col concorso di molti cantanti e sanfedisti; quella cantata da lui stesso inviata in dono al re, quale, indignatissimo per la manifestazione di opportunità, ordinò un'inchiesta, e il re, che il Ruffo rispose al sovrano, avere il C. agito di propria iniziativa, onde il re ordinò che il C. fosse rimproverato i revisori i quali avevano permessa l'esecuzione. Uscito dal carcere il C. andò a Venezia, dove morì per la tubercolosi il 11 gennaio 1801.

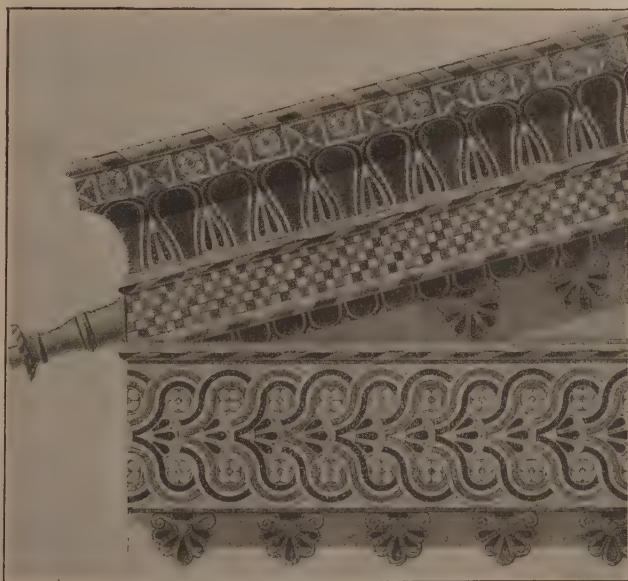
Il geniale musicista serbatosi mentalmente italiano, pur accettando quelle sensibilità e malinconie dell'ultimo Settecento, che dal suo massimo loro riassorbimento ricreatore devono dirsi italiane, soltanto il *Matrimonio segreto* è interamente sopravvissuto, la sua più compiuta opera comica, l'unica veramente degna di comparire alle analoghe parti-

ture di Mozart. Ma qualche altra opera comica del C. è ancora tanto vivace da aspirare a una legittima rivendicazione e a una rappresentazione nei teatri. Poiché C., al pari di altri suoi connazionali e contemporanei, riuscì nella commedia assai più genialmente che nella tragedia; e se del preromanticismo rifletteva la tenerezza, il languore, l'attenzione alla psicologia, nella specie e nell'intensità proprie e limitate al sentire d'un italiano, d'altra parte modellò le forme con una saggezza e una destrezza consapevoli tanto del momento artistico quanto delle necessità della propria opera. Anche perciò, oltre che per i pregi della fantasia, talune *ouvertures* cimariosiane e parecchi episodi strumentali sparsi nelle sue opere si distinguono fra le similari composizioni dei maggiori contemporanei, il Paisiello, il Piccinni, il Sacchini; l'armonia delle parti nei suoi pezzi orchestrali è tanto proporzionata e incantevole da dissimulare l'assenza di svolgimento in senso dialettico, assenza che nelle *ouvertures* di altri contemporanei è troppo palese e grave. Anche nelle sonate per clavicembalo (32 sono state ora pubblicate da F. Boghen, ed. Eschig) il C. si mostra più ricco e vario, per esempio, del Paisiello. Per tutto ciò la sua figura culmina tra quelle della terza scuola napoletana del Settecento, e trae la gloria non dalla partecipazione ai cimenti internazionali del melodramma, come avvenne ad altri italiani, ma dall'intrinseco valore delle opere.

BIBL.: F. Florimo, *La scuola musicale di Napoli*, Napoli 1880-82; P. Cambiasi, *Notizie sulla vita e sulle opere di D. C.*, Milano 1901; J. Mantuani, *Katalog der Wiener Ausstellung anlässlich der C.-Zentenarfeier*, Vienna 1901; Aversa a D. C., (album), Napoli 1901; A. Bonaventura, D. C., Torino 1915; A. Della Corte, *L'opera comica ital. nel '700*, Bari 1923; U. Rolandi, Bertati, *il librettista del Matrimonio segreto*, Roma 1928; R. Vitale, *D. C. La vita e le opere*, Aversa 1929. A. D. C.

CIMASA (dal gr. *κυματίον* «piccola onda»; lat. *cymatium*; fr. *cimaise*; sp. *cimacia*; ted. *Endlieste*; ingl. *ogee*). — La parola, tenuto conto della sua etimologia, potrebbe applicarsi a qualunque modanatura curva e sporgente; architettonicamente però s'intese d'indicare così quella modanatura che servi di coronamento o da termine a qualunque elemento architettonico, come cornice, piedistallo, mensola, ecc: Nel suo significato corrente, ma in senso più ristretto, si suole indicare con la parola cimasa la parte superiore sporgente, e quindi la più importante, della cornice, senza avere riguardo alla forma della sagoma di cui essa sarà fatta (v. CORNICE; TRABEAZIONE).

La cimasa fu in origine un elemento appartenente piuttosto alla copertura che non alla cornice, tanto più che la materia di cui si compose fu, come per le tegole, l'argilla. Fin dall'antichità essa ebbe una funzione utilitaria, e una estetica: la funzione utilitaria fu determinata dal bisogno pratico di costituire, lungo le pendenze dei frontoni, delle parti sopraelevate poste al disopra del gocciolatoio, che servissero a formare una specie di orlatura o sponda all'acqua piovana proveniente dal tetto, obbligandola a scivolare lungo le pendenze medesime senza traboccare. Quando tale sporgenza ebbe tipo di vero e proprio canale, o doccia, si disse *syma* (*syma*). Come funzione estetica ebbe quella di costituire al disopra del gocciolatoio un coronamento più o meno ornato a cui più specialmente si preferì dare, fin dall'antichità, un profilo on-



CIMASA DELL'ATHENAEON DI SIRACUSA
(da P. Orsi, *Gli scavi intorno all'Athenaeon di Siracusa*)



GEISON-SIMA DEL TEMPIO ENNEASTILO DI PESTO
(da V. Spinazzola, *Le arti decorative in Pompei ecc.*)



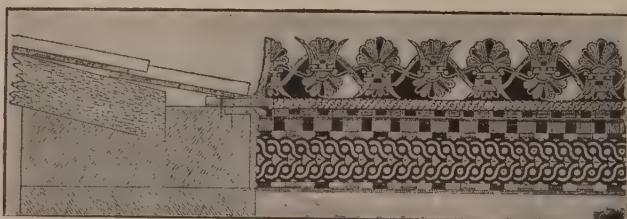
SIMA DEL TEMPIO DI DEMETRA AD AGRIGENTO
(da P. Marconi, *Agrigento*)

dulato molto adatto a impressionare l'occhio per i suoi contrasti di chiaro e scuro.

Antichità. — La cimasa fu una membratura molto in uso nell'antichità classica dove assunse gli aspetti più tipici per la varietà delle sue caratteristiche forme, come per la ricchezza della sua ornamentazione quasi sempre dipinta. Nell'architettura greca la cimasa ricorre generalmente, nei templi maggiori, solamente lungo i frontoni, estendendosi per un breve tratto orizzontale dalla base del frontone medesimo sui fianchi come nel Partenone e nel tempio di Figalia. Nei templi minori invece la cimasa coronò anche il gocciolatoio sui lati lunghi del tempio e costituì, come si è detto, il canale di gronda o sima (v. GRONDA). Speciale importanza assumono nell'antichità alcuni tipi di cimasa abbastanza noti in Sicilia, per la loro singolare forma che, come quella del tempio C di Selinunte, è composta di una specie di cresta od orlatura traforata formata da un intreccio di palmette collegate da nastri; il tutto in rilievo e dipinto nei caratteristici colori giallo, bruno e pavonazzo.

Per quanto riguarda le cimase romane nulla vi è da aggiungere su quanto è stato detto in genere; solamente, nei confronti con quelle greche, bisogna considerare la diversità degli elementi decorativi di cui sono ricoperte, quasi sempre simili a baccelle di tipo greco, semplicemente scolpite, del materiale duro (marmo) frequentemente adoperato, e della sagoma che fu quasi sempre quella di una gola rovescia.

Medioevo ed epoca moderna. — Nel Medioevo la cimasa perdette alquanto della sua importanza per il poco sviluppo che ebbe in generale la cornice di coronamento, a cui si sostituì più specialmente la sporgenza dei tubi di gronda che provvedevano alla protezione del muro contro la caduta delle acque pluviali. Si aggiunga a ciò la necessità dell'epoca di dovere disporre gli edifici alla difesa, necessità che portò con sé, specialmente nelle costruzioni civili, alla completa trasformazione della cornice che assunse la tipica conformazione a merlatura. Nell'architettura gotica



GEISON E SIMA DEL TEMPIO C DI SELINUNTE (da A. Della Seta, *Italia antica*)

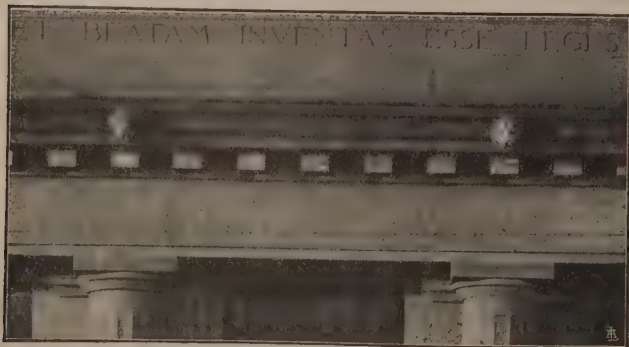
la cimasa conserva ancora la funzione di coronamento, re più tipico per la ricca e car vegetazione di cui è ricop la speciale sagoma di cui è specie di grande guscio energicamente disegnato.

Nel Rinascimento e ne barocco la cimasa ritorna insieme con tutti gli element nice classica, senza però lo sviluppo e le forme ricche presso il mondo greco; no

conservò poi la funzione di gronda. Sono note difatti le cornici trocento toscano ed emiliano, tutte protette dalla sporgenza in cui la funzione di cimasa fu disimpegnata da un elemento alla cornice, costituito da materiale diverso dalla pietra, per lo più di zinco o legno, conformato, nella faccia vista, a gola rovescia sagoma, posto ai margini del tetto e ad esso assicurato. Col tempo, di zinco o di legno venne impiegata direttamente sulle cornici o come prolungamento del tetto o da questo indipendente.

Ai giorni nostri la cornice si è alquanto ridotta nelle sue pa quali tuttavia la cimasa, forse per la sua funzione pratica, è quel mantenuto maggiore importanza. Per i razionalisti invece la cim a scomparire come la cornice stessa. A ciò contribuisce la tendenza ad abolire il tetto inclinato a tegole che, come si è detto, può dirsi prima che ha dato origine alla cimasa, almeno considerata come utilitario. Si aggiunga poi il fenomeno comune, per il quale l nella sua forma schematica e simbolica non si trova più posta al gronda ma è trasportata a coronare, con i suoi ridottissimi elementici e parapetti, ragione per cui la cimasa, considerata come g perduto ogni importanza e conseguentemente è venuta a manc cessità che imponeva di farne un elemento estetico.

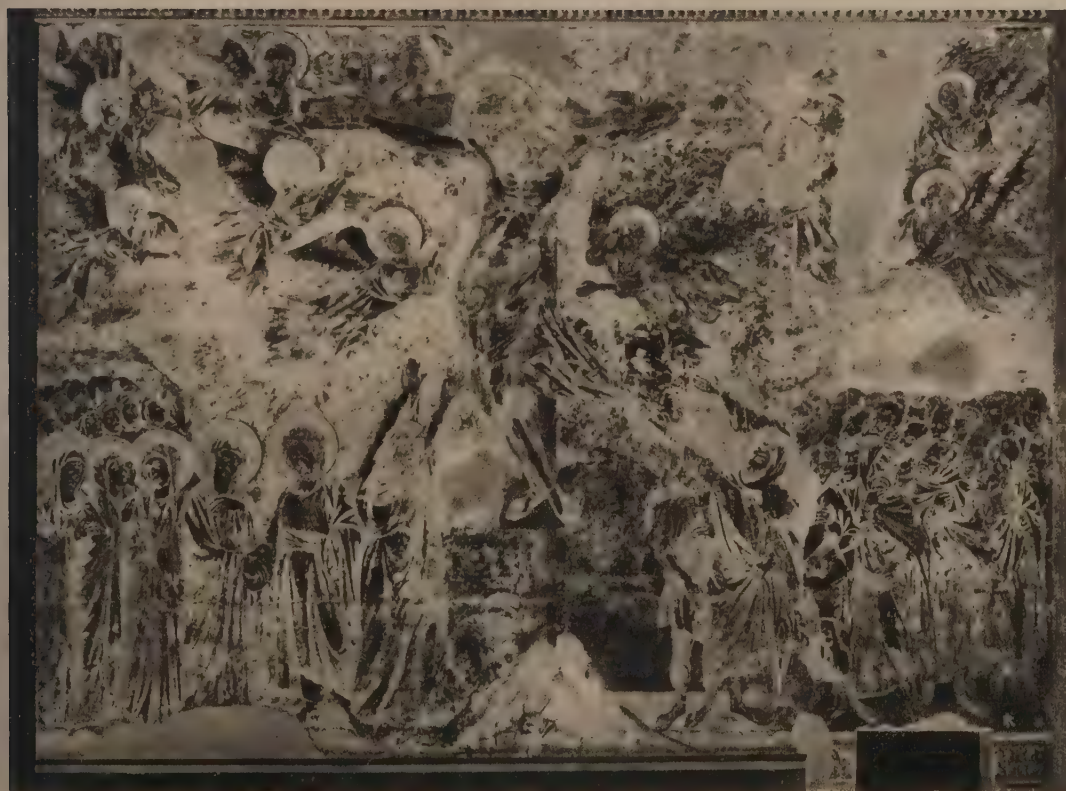
BIBL.: Vitruvio, *De architectura*, I e IV; R. Koldewey e O. Die griechischen Tempel in Unteritalien und Sicilien, Berlino 1899; Die Konstruktionen und die Kunstformen der Architektur, I, Berlino 190



CIMASA DEL PALAZZO DI GIUSTIZIA A MESSINA (arch. M. Piacentini)



CIMASA DELLA VILLA SKVVA IN VIENNA (da R. Papini, *Le arti a*)



(fot. Anderson)

GIOVANNI CIMABUE, *in alto*: ASSUNZIONE DELLA VERGINE; *in basso*: CROCEFISSIONE
Assisi, Chiesa Superiore di S. Francesco



GIOVANNI CIMABUE, S. FRANCESCO (particolare)
Assisi, Chiesa Inferiore di S. Francesco

(for. Anders)



(fot. Anderson)

GIOVANNI CIMABUE, LA VERGINE IN TRONO
Firenze, Galleria degli Uffizi



(fot. Girandon e Bulloz)



GIOVANNI CIMABUE, LA VERGINE IN TRONO; a destra: PARTICOLARE

und Bauformenlehre. Stoccarda 1905 e 1916; A. Choisy, *Histoire de l'architecture*, I, Parigi 1899; H. Pfeifer, *Die Formenlehre des Ornaments*, Stoccarda 1911; F. Benoit, *L'architecture*, I, Parigi 1911; A. Della Seta, *Museo di Villa*, Roma 1918; P. Orsi, *Gli scavi intorno a l'Athenaion*, Roma 1919; A. Della Seta, *Italia antica*, Bergamo 1928; V. Spinazzola, *L'arte decorativa in Pompei*, Roma 1928; P. Marconi, *Aggrigento*, Firenze 1929.

MATOFORIDI (lat. scient. *Cymatophoridae* H. S.). - Fam. di farfalle notturne, comprendente, secondo Handlirsch, due generi, che finora erano stati considerati assai lontani, cioè gli *Amatoforidi*, e i *Drepanidi*, posti accanto in parte ai *Bombyx* in parte ai *Noctuidi* o ai *Geometridi*. Hanno bruchi lisci e senza presa, crisalidi dure e senza spine.

La sottofamiglia *Cymatophorinae* comprende farfalle somiglianti a quelle di statura media, spesso con disegni a colori variopinti. Palpi piccoli, ocelli, proboscide robusta, antenne semplici al più alquanto ingrossate; speroni a due paia di zampe.

Ne conoscono circa 110 specie per lo più eurasiatiche: poche sono le americane. I generi che esse rappresentano sono: *Cymatophora* Hb., *Thyatira* Hb., *Cymatophora* Tr. e *Polyphloca* Hg. La sottofamiglia delle *Drepaninae* comprende per lo più farfalle di media statura, con ali relativamente ampie, a estremità spesso squamate. Ocelli ridotti, palpi per lo più piccoli, proboscide lunga, antenne semplici o pettinate. Ali posteriori col freccia e spesso con speroni. Se ne conoscono circa 250 specie, quasi tutte domestiche. Pochissime delle due Americhe, alcune soltanto della paleartica e di quella etiopica. I generi sono: *Drepana* Leach, *Euchira* Pack., *Oreta* Wlk., ecc.

MATURA: v. APPARECCHIATURA.
CIMBALARIA (dal gr. κύβη «barca»; lat. sc. *Linaria cymbalaria* L.). - Pianta comune della famiglia Scrofulariaceae, caratterizzata da fusto erbaceo, filiforme, prostrato e pendente dalle rupi e



CIMBALARIA, *Linaria cymbalaria* L.
(da A. Kerner v. Marilaun, *Das Pflanzenleben*)

con foglie grassette, rotondato-reniformi a 5-7 lobi, fiori ascellari, solitari, con corolla bilabiata brevemente speroacina con fauce bianca e gialla. I peduncoli fiorali, avvenuta la fecondazione, s'incurvano in direzione del muro o della rupe, quasi perpendicolarmente, allungandosi anche di qualche centimetro per raggiungerla e quivi, con i frutti maturi, nascondono i semi; proprietà che è stata paragonata alle azioni di certe piante che si è ritenuta emanazione della forza vitale.

IMBRICA, GUERRA. - I Cimbri, secondo gli antichi scrittori, abitavano la regione che ebbe il nome di Chersoneso Cimbrico (dall'odierno Schleswig. Accanto a loro, nell'attuale regione del Holstein, erano i Teutoni, costantemente nominati nei documenti, coi quali ebbero sorti comuni. Già nell'antichità si sapeva sull'origine di questo popolo, che i critici moderni non hanno mai creduto di stirpe germanica, mentre pochi altri li hanno ritenuti celti (ponendoli in relazione con i celti Cimrici del Galles). La povertà della regione, essi e altri popoli affini, furono costretti a lasciare la loro patria, e si nominati i Boi, nel 600 a. C. sconfinarono nelle vicine regioni danubiane, occupando la regione del Norico. Il console Papirio Carbone, in qualità di alleato dei Norici, assalì gli invasori, che in un primo tempo furono vinti, per riuscire subito dopo vincitori. Più nulla si sa del successivo procedere di questi invasori ad Oriente. Strabone (Celt., 13) parla per vero di ampie incursioni fatte dai Teutoni nella penisola balcanica, dopo di che si sarebbero portati in Germania, e insieme con i Tigurini, ai quali Posidonio aggiunge i Tongeni, avrebbero fatto un'irruzione nella Gallia. Questo fatto, che i Cimbri e i Teutoni, dovunque essi siano pe-

netrati nella Gallia, dopo aver devastato tutta la regione, come afferma Cesare (*De b. g.*, I, 12), vennero alle prese nel 109 a. C. con Giunio Silano. A lui offerse il loro braccio in cambio di terre da abitare. La domanda non fu accolta e Silano fu sconfitto. Respinta anche dal senato la stessa domanda, i barbari, questa volta uniti coi Tigurini e coi Tongeni, devastarono nel 108 a. C. l'Aquitania. L'anno dopo il console L. Cassio Longino rimase ucciso e il suo esercito fu fatto passare sotto il giogo. Anche i Volci Tettosagi a tal punto si unirono coi Cimbri; Q. Servilio Cepione, venuto nella provincia (106 a. C.), manda M. Aurelio Scauro a vigilare le mosse dei Cimbri, egli stesso penetra tra i Volci e s'impadronisce di Tolosa e dei tesori colà accolti nel tempio di Apollo. M. Aurelio Scauro è dai Cimbri sconfitto, fatto prigioniero e poi ucciso. L'anno dopo il senato manda in Gallia il nuovo console Cn. Manlio Massimo, che si attenda col suo esercito di qua dal Rodano, mentre Cepione, al quale era stato prolungato il potere come proconsole, si accampa al di là. I barbari ripetono a Cn. Manlio la domanda di aver comoda sede in territorio romano. Gli ambasciatori furono, per errore, condotti a Cepione che li respinse, ond'essi assalirono Cepione prima e poi Manlio; ambedue furono completamente sconfitti (6 ott.) ad Arausio (Orange), e dal senato severamente puniti. Fu allora proclamato console Mario, che stava per tornare dall'Africa, mentre i barbari devastavano il territorio posto fra il Rodano e i Pirenei. I Cimbri passarono anche più oltre; tutto quell'anno e anche il seguente (103 a. C.), nel quale fu a Mario rinnovato il consolato, non si compirono imprese di qualche importanza. Non essendosi i barbari fatti vedere nemmeno l'anno che stava per spirare, Mario si recò a Roma per conseguire il quarto consolato, che ebbe di fatto avendo per collega Q. Lutazio Catulo. I Teutoni, incontratisi con i Cimbri reduci dalla Spagna, vennero con questi ad accordo, per cui i Cimbri, ripercorrendo il cammino già fatto allorché avevano valicato il Reno, decisero di percorrere coi Tigurini le Alpi, pensando, vinto l'esercito romano, di poter congiungersi nella pianura del Po. I Teutoni invece, uniti con gli Ambronii, dovevano fare un ultimo sforzo per penetrare in Italia per la via della Provincia. Essi s'imbattono nell'esercito di Mario dove l'Isère mette nel Rodano. Ma Mario rifiutò prudentemente il combattimento e raggiunse i nemici ad *Aquae Sextiae* dove, validamente coadiuvato da Claudio Marcello, inflisse loro una memorabile sconfitta. Che via abbiano tenuto i Cimbri e i Tigurini per raggiungere il loro obiettivo che era l'Italia, non dicono gli scrittori. Questo solo affermano concordemente gli storici, che si trovarono a passare per la regione dei Norici (δὴ Νορικῶν), nome generico col quale allora si designavano i popoli illirici fino all'Inn, e che a tale uopo vennero alle prese col proconsole Catulo presso l'Adige nelle Alpi Tridentine. Nella valle dell'Adige toccò ai Romani una grande sconfitta, e i Cimbri ebbero così libero passo nella Venezia, dove si diedero all'ozio e al lieto vivere, finché raggiunti al Po da Mario e da Catulo uniti insieme, furono distrutti in una località denominata Campi Raudi. Pare che l'ultimo avanzo di questi barbari riparati nelle gole Tigurine, fosse in seguito ricacciato e disperso da Silla. Senza fondamento è l'opinione che da residui dei Cimbri discenda la popolazione dell'altipiano dei Sette Comuni.

SOURCE principali: Cic., *Pro Arch.*, IX, 11 (afferma che Archia nella sua giovinezza scrisse in versi greci il trionfo di Mario sui Cimbri, *res cimbricas*, e fu ben accolto a Mario); Caes., *De Bell. gall.*, I, 7; Posidon., in Strab., V, 3, 6, cfr. VII, p. 292; Liv., ep. 63: *ad flumen Athesim castellum editum insederat*; Mela, II, 4, 3; Plin., III, 22, 1; Just., XXXII, 2; Tac., *Germ.*, 37; Vell. Pat., II, 12; Frontin., *Strat.*, I, 5, 3; Appian., *Celt.*, 13; Aur. Vict., 72, 10; Plut., *Mar.*, XI, 22, 2; Syll., IV, 4; Ampel., XXXII, 35; Val. Max., V, 8, 4 (dall'autobiogr. di M. Aurelio Scauro: nelle Alpi Tridentine, *apud Athesim flumen*); Ptolem., III, 1, 26; Herodian., VII, 2, 5; Flor., III, 3; *Hist. Misc.*, IV, 34; Eutrop., IV, 25; Oros., V, 15; Obsequ., 99; Amm. Marc., XXXI, 16.

BIBL.: J. Müller, *Bellum Cimbricum*, Zurigo 1776; R. Pallman, *Die Cimbri und Teutonen*, Berlino 1870; L. Mommsen, *Röm. Gesch.*, II, 171 segg., 188; G. Oberziner, *Le guerre di Augusto contro i pop. Alpini*, Roma 1900, p. 221 segg.; V. De Vit, *Dissert. sui Britanni e sui Cimbri*, Milano 1882; E. Pais, *Dalle guerre puniche a Cesare Aug.*, Roma 1918, II, p. 462; M. Clerc, *La bataille d'Aix*, Parigi 1906; M. Cerrati, *La battaglia dei Campi Raudi*, in *Atti d. R. Acc. di Torino*, XLVII (1912), pp. 499-504; C. Julian, *Histoire de la Gaule*, III, Parigi 1909, p. 53 segg.

CIMENTO, ACCADEMIA del. - La cosiddetta filosofia naturale o fisico-matematica s'era per la prima volta affermata collegialmente al mondo moderno, in forma durevole e seria, con la romana Accademia dei Lincei (1603). Galileo la trapiantò e radicò a Firenze fra i suoi discepoli immediati che dopo la sua morte (1642)

ne continuarono l'apostolato scientifico con l'intento di allargarne e completarne l'opera fondamentale, nell'ampia libertà di pensiero di cui la Toscana allora godeva. In questo ambiente, e quasi dalle ceneri della Lincea, due decenni dopo la fine di essa, nacque in Firenze la famosa *Accademia del Cimento*, forse preceduta da una privata e meno nota raccolta di curiosi sperimentatori che si riuniva nelle stanze del duca (la *Ferdinanda*).

La istituì, il 19 giugno 1657, il colto principe Leopoldo, raccogliendo in quasi quotidiane tornate, in una sala del palazzo Pitti contigua alla biblioteca palatina, i principali studiosi e seguaci delle dottrine galileiane che frequentassero la corte granducale. Queste adunanze, durate con varie e talvolta lunghe interruzioni (1658-1659) circa dieci anni, ebbero carattere raccolto e privato. Il nuovo sodalizio, specie di commissione scientifica di corte, non ebbe solennità e apparato accademici, ma un'impresa significativa di lavoro e di metodo (un fornello acceso, con entro tre crogioli) e il noto motto «Provando e riprovando»; e prese il nome del «Cimento». Nome e motto, che, se pur trovati tardi (verso il 1666; sembra che prima si chiamasse semplicemente «Accademia delle esperienze»), esprimono tuttavia un chiaro programma, in mancanza di leggi e costituzioni che quest'accademia non ebbe mai.

Ascritti al Cimento furono, quali accademici propri o «operatori»: i fiorentini Vincenzo Viviani (1622-1703), Paolo (1620-62) e Candido (1618-76) Del Buono, Carlo Dati (1619-75), Alessandro Segni (1633-97), Lorenzo Magalotti (1637-1712), l'aretino Francesco Redi (1626-94), il senese Alessandro Marsili (1601-70), il napoletano Giovanni Alfonso Borelli (1608-79), Antonio Oliva da Reggio Calabria, l'anconitano Carlo Rinaldini (1615-98); e, quali soci corrispondenti, fra gli Italiani il romano M. A. Ricci (1629-92), il ligure G. D. Cassini (1625-1712), il modenese Geminiano Montanari (1633-87), Donato Rossetti, Ottavio Falconieri; e fra gli stranieri, il medico danese Nicola Stenone (Steen, 1631-86), il francese Thévenot, il gesuita olandese Onorato Fabri (1607-88).

I primi esperimenti ebbero per oggetto la pressione dell'aria, gli effetti del vuoto, il congelamento dei liquidi, le proprietà del calore, la propagazione del suono e della luce, i fenomeni magnetici e le attrazioni elettriche. Nel 1660, gli accademici del Cimento si occuparono di astrofisica, in particolare del sistema di Saturno, essendo stati chiamati arbitri nella disputa sorta intorno a quel pianeta fra Cristiano Huygens e Onorato Fabri: diedero ragione al primo.

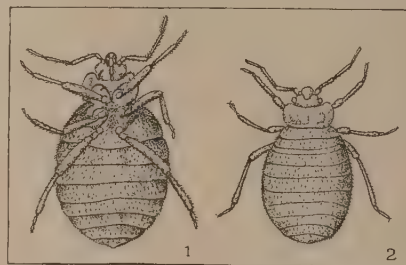
Altri loro studi ed esperienze si rivolsero alla compressione dell'acqua, all'ambra e alla calamita, all'aria e al suo peso, alla digestione di alcuni animali ecc., come si può vedere nei *Saggi di naturali esperienze fatte nell'Accademia del Cimento*, redatti e pubblicati (Firenze 1666) dal segretario dell'accademia, il conte Magalotti, presto tradotti in inglese da R. Walter (Londra 1684), più tardi in latino dal van Musschenbroek (Leida 1731). Da essi, e più dall'insieme assai maggiore di tutte le varie esperienze compiute nell'Accademia e registrate in appositi diari manoscritti (conservati ancor oggi nella Biblioteca Nazionale di Firenze, undici voll. di fisica sperimentale, quattro di scritture astronomiche, trentatré di carteggio), si può ritrarre qual ricco contributo il Cimento portò al rinnovamento della scienza, in particolare delle scienze matematiche, astronomiche, fisiche e naturali, nel campo dell'acustica, della termodinamica, della geometria applicata, dell'idrostatica, della meccanica celeste, terrestre ed animale, dell'ottica, della fisiologia umana e vegetale.

Nel 1667 l'Accademia del Cimento venne a mancare, si sciolse ed estinse per varie cause: acris discordie personali interne, specialmente tra il Viviani e il Borelli, la partenza da Firenze di alcuni soci fra i più attivi e più autorevoli, la mancanza del suo capo e guida, il principe Leopoldo eletto cardinale. Inefficaci furono i tentativi fatti più tardi per restaurarla, sotto il Granduca Pietro Leopoldo e poi sotto il governo francese della Toscana nel 1801, quando la *Nuova Accademia del Cimento*, ossia *Sperimentale Scientifica* ebbe le sue costituzioni e la sua prima e unica adunanza il 16 marzo di quell'anno. Tra i nuovi effimeri accademici menzioniamo: Felice Fontana (1730-1805) presidente, Paolo Mascagni (1755-1822), Giovanni Fabroni (1752-1822), Ottavio Targioni-Tozzetti (1755-1829).

L'importanza che ha l'Accademia del Cimento nella storia delle scienze e delle società scientifiche moderne, non è solo in ciò che essa fece, ma anche nell'esempio o indirizzo che diede, e nei rapporti diretti che mantenne con il nascente movimento scientifico-academico europeo del suo tempo, in particolare con le due famose società straniere, che raccolsero e continuarono ininterrottamente l'eredità metodica e scientifica dei Lincei e del Cimento: l'Académie des sciences di Parigi e la Royal Society di Londra, alle quali, per mezzo del Cassini, del Thévenot, di G. Fink (Finchio), del Magalotti stesso, l'accademia fiorentina comunicava i metodi e i risultati delle sue esperienze.

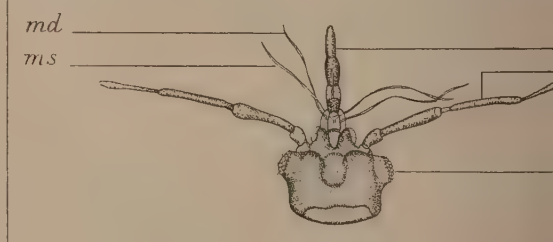
BIBL.: Le prime notizie storico-critiche sull'Accademia del Cimento, raccolte, in forma di lettere, nel *Saggio di storia letteraria fiorentina* del G. B. Nelli (Luca 1759, pp. 103-120), riassunte poi dal Tiraboschi nella sua *Storia della lett. it.*, VIII, parte 2^a, l. II, capo 2^o. Ma il vero merito è di G. Targioni-Tozzetti, nel vol. I dell'opera qui sotto: 372-469 e *passim*. Dopo la prima pubblicazione dei *Saggi di naturali esperienze*, Firenze 1667, ivi 1692, il Targioni-Tozzetti, in *Notizie degli uomini delle scienze fisiche... in Toscana ecc.*, Firenze 1780, II, 11, ristampò più del doppio l'opera del Magalotti. La 3^a ed. dei *Saggi*, Firenze 1829, contiene altre esperienze, aggiunte da G. Gazzeri, e una prefazione di G. Targioni-Tozzetti: *Notizie storiche relative all'Accademia del Cimento*. - Per la storia dell'accademia prese nella polemica fra Huygens e Fabri, vedi il vol. I di *Œuvres complètes de Christian Huyghens publiées par la Société des sciences*, L'Aia 1925. - Per la Nuova Accademia del Cimento: *Il Museo di storia naturale e la Facoltà di scienze fisiche e naturali in Archeion*, XI (1928), pp. 301-313; F. M. Di Segni, *L'Accademia del Cimento e la R. Society di Londra*, in *Atti dell'VIII Congresso internazionale della medicina in Roma*, settembre 1930.

CIMICIDI (lat. scient. *Cimicidae*; fr. *punaises*; sp. *caracoles*; ted. *Wanzen*; ingl. *bugs*). - Piccola famiglia di Insetti Emisomi del sottordine degli Eterotteri e della serie degli Anonichii, che comprende specie attore, prive di ali, con tarsi tridattili, parassite di uccelli e Uccelli tofaghe. Le Cimici dei letti tengono al genere *Cimex* L. (olim *Cimex* e *Clinocoris*) e *Cimex* forme più comuni il *C. lectularius* prevalente in Europa e nel Nord America, ma quasi così comune il *C. rotundatus* comunissimo anche in America.



CIMICE DEI LETTI, *Cimex lectularius* L.; 1, ♀ ADULTA VISTA DAL VENTRE; 2, ♂ GIOVANE VISTO DAL DORSO (circa 7 volte la gr. nat.) (da D. Carazzi, *Parassitologia*)

Queste Cimici hanno costumi notturni e succhiano il sangue, penetrando nella pelle e iniettando saliva irritante che rende la puntura dolorosa. Il *C. lectularius* L. propaga la *Spirochaeta Duttoni* e la *S. recurrens*. Il *C. rotundatus* Sign. diffonde la *Leishmania Donovanii*, flagellato.



CAPO DI *Cimex lectularius* L., visto di sopra: a, antenne; md, mandibole; ms, mascelle; o, occhio; r, rostro (da D. Carazzi, *Parassitologia*)

causa la splenomegalia tropicale dell'uomo o Kala-Azar. Il *C. barius* Jen. vive sui piccioni e anche sui polli; il *C. pipistrelli* C. dissimilis sui pipistrelli; l'*Aecacius hirundinis* Jen. sulle rondini passeri. Nel Messico, nel Texas e nel Nuovo Messico l'*Haemaphysalis* (Dugès), conosciuto dagli Americani coi nomi di *porcospino*, *Mexican chicken bug*, è molto dannoso al pollame.

CIMIERO: v. ELMO.

CIMINELLI, SERAFINO: v. SERAFINO DELL'AQUILA.

CIMINI, MONTI (A. T., 24-25-26). - Con questo nome si designa fin dall'antichità classica (*Ciminius Mons*) un gruppo di monti che si elevano nel Lazio settentrionale, a sud-est di Viterbo, e rappresentano un apparato vulcanico quaternario, estinto da lungo tempo.

Il Monte Cimino fino a quasi tutto il sec. IV a. C. segnò il confine tra l'Etruria ormai sottomessa all'influenza romana e quella che era libera. Così quando le truppe del console Quinto Fabio Rulliano (detto Massimo) nel 310 a. C. superarono la selva, scendendo nelle ricche regioni dell'Etruria interna, segnarono una data rimasta nella storia di Roma e che fu rievocata anche dal Carducci nella *fonti del Clitumno*. Livio (IX, 36), accusato però dal Hülsemann di parlarne dell'orrore di questa selva, anche più impervia di quella di prima dei suoi tempi, erano le selve della Germania.



PANORAMA DEL CIMINO DAL CASALETTO DI NORCHIA

PANORAMA DEL VULCANO CIMINO DA POGGIO NIBBIO (da *Memorie descrittive della carta geologica d'Italia*)

Il rilievo cimino si divide in due gruppi: a) il Monte Cimino proprio, che è la vetta più elevata (1053 m.), e i monti che lo circondano: La Palanzana (con 3 cime, 802 m.), S. Valentino (770 m.), Montalto (770 m.), Motterone (con 3 cime; 781 m.), ecc.; b) il vulcano di Vico, che forma un anello continuo intorno al lago di Vico, culminando, a ovest, nella dorsale di M. Fogliano (896 m.), mentre a nord raggiunge gli 896 m. nel Poggio Nibbio; i rilievi orientali e meridionali sono le meno elevate, e all'angolo sud-ovest si ha la maggiore depressione in corrispondenza all'emissario del lago. Il vulcano andesitico del Cimino rappresenta, secondo le descrizioni, il più antico apparato eruttivo, oggi in buona parte sommerso, talché non vi si possono riconoscere con sicurezza i rilievi craterici; su di esso si sarebbe sovrapposto, in parte, il più recente vulcano di Vico, la cui cinta craterica è invece perfettamente visibile, nel sopra ricordato anello; internamente a questa si trova il lago di Vico, ancor più recente, il Monte Venere, a tre cime (834 m.). Il vulcano di Vico riempiva un tempo tutto il cratere del vulcano di Vico, e fu prosciugato nella parte settentrionale in seguito all'apertura dell'emissario (v. VICO, lago di). I rilievi hanno emesso lave in misura limitata, mentre i materiali piroclastici (tufi) si sono diffusi larghissimamente, a oriente fino al mare, a ovest fino a breve distanza dal mare. Da entrambi i lati la superficie è oggi profondamente incisa da fossi e torrenti, tributari del Tevere, o affluenti direttamente al mare; nel fondo dei solchi vengono in luce i materiali sottostanti, ghiaie cementate e quaternarie, ghiaie sabbiose e argille plioceniche. I rilievi cimino sono ancora in parte notevole rivestiti da bei boschi, della celebre, fittissima *Silva Ciminia* degli antichi. Le pendici basse sono messe a coltura, con prevalenza di uliveti (sul versante occidentale rivolto al mare) e di vigneti. L'interno del cratere di Vico, nell'area lasciata libera dalle acque del lago, è occupato da pascoli e disabitato. Invece i fianchi esterni del vulcano pullulano di centri abitati, alquanto simili a quelli Romani: Vetralla, Capranica, Ronciglione, Caprarola, Fregene, Fabrica, Canepina, Vallerano, Vignanello, Soriano, Fregene, fino al Cimino, Bagnaia; e a nord-ovest, già alle radici del Tevere. Ancora più lontano dal centro dell'apparato vulcanico, sui lembi della platea tufacea, limitati da solchi incassati e a pareti ripide scavate dai torrenti, spesso anzi alla confluenza di due torrenti, si trovano altri centri, caratteristici per la loro posizione, che somigliano a fortezze naturali. Così a occidente Bieda e Viterbo. Ancora più lontano dal centro dell'apparato vulcanico, sui lembi della platea tufacea, limitati da solchi incassati e a pareti ripide scavate dai torrenti, spesso anzi alla confluenza di due torrenti, si trovano altri centri, caratteristici per la loro posizione, che somigliano a fortezze naturali. Così a occidente Bieda e Viterbo, a est Corchiano, Castel S. Elia, Civita Castellana e, sul Tevere, la stessa Orte.

Per la *Silva ciminia* nell'antichità, vedi Hülsen, in Pauly-Wissowa, *Real-encyclopädie der classischen Altertumswissenschaften*, III, col. 2554; H. Nissen, *Ital. Landeskunde*, II, Berlino 1902, sul gruppo dei vulcani cimini, v. V. Sabatini, *I vulcani dell'Italia centrale*, Roma 1904, Cimino, in *Mem. descritt. della carta geologica d'Italia*, XV, Roma 1904, ricca bibliografia. R. A.

CIMINITI. – Rocce trachitiche con notevole differenziamento di elementi ferro-magnesiacei e con cristalli prevalentemente di olivina (Trachiolivina) e di augite. Talvolta i feno-cristalli sono di feldspati. Sono rocce tipiche dei Monti Cimini (v. TRACHITI; ROCCE).

CIMITERO (lat. *coemeterium*, dal gr. *κοιμητήριον* «luogo di riposo»; fr. *cimetière*; sp. *cementerio*; ted. *Friedhof*; ingl. *cemetery*). – Luogo consacrato alla sepoltura dei cadaveri, sia per inumazione, sia per tumulazione. Il trattamento delle salme non può essere considerato con gli stessi criteri che regolano la polizia sanitaria dei molteplici residui organici della vita, ma poiché si tratta in realtà di materiali putrescibili e spesso contenenti germi patogeni, s'impone per essi una disciplina igienica, in modo che la difesa dei viventi si contemperì col rispetto dovuto ai corpi dei nostri simili.

Gli antichi legislatori vollero le sepolture fuori delle città. Nel mondo greco e romano, per le tombe di regola allineate lungo le vie suburbane la denominazione di cimitero e anche di necropoli (v.) sarebbe impropria. La parola cimitero contiene un significato simbolico che è spiegato da quegli stessi scrittori cristiani che la mettono in uso. Questa parola, usata in principio su iscrizioni paleocristiane anche per indicare una sola tomba, passa ben presto al significato esclusivo di un aggruppamento di sepolture. I più antichi agglomerati sepolcrali cristiani sono quelli custoditi nelle gallerie sotterranee, dette catacombe (v.), o nelle *areae* apposte sopra terra. S'indicanono talora col nome di *coemeteria* anche le basiliche e i luoghi di culto costruiti al di sopra delle catacombe, forse anche perché quanto più col tempo l'uso di seppellire nelle catacombe veniva meno, tanto più acquistavano importanza i cimiteri a cielo scoperto, collocati preferibilmente, in Roma e altrove, al di sopra di quelle. Sempre per far riposare i morti presso le reliquie dei martiri, ben presto si seppellì nelle chiese, consacrate dalla presenza di quelle reliquie. G. Gar. - G. Ben.

Accadde anche che, per l'estendersi degli aggregati urbani, molti cimiteri venissero inclusi nell'abitato senza possibilità d'ampliamento e i cadaveri s'accumulassero in fosse comuni. Con l'andar del tempo si fece sempre più comune l'abitudine di seppellire nell'interno delle chiese, non solo gli ecclesiastici e i personaggi cospicui defunti, ma anche numerose altre salme e spesso, non già in tumuli individuali, ma in grandi tombe collettive poste sotto il pavimento.

Durante il sec. XVIII si comincia a colpire quest'usanza con severi provvedimenti legislativi. Un decreto del parlamento di Parigi del 20 maggio 1765 ordinava infatti il trasferimento dei cimiteri fuori della cerchia urbana. Un decreto analogo è del parlamento di Tolosa nel 1774 e la dichiarazione regia 10 marzo 1776 tentava di generalizzare siffatte prescrizioni limitando a pochi casi il privilegio delle sepolture nelle chiese e favorendo la formazione di cimiteri suburbani. Disposizioni analoghe s'ebbero in Italia nell'anno successivo (Piemonte), e in Prussia nel 1801. Non si deve tuttavia tacere che dovunque l'applicazione ne fu tarda per difficoltà pratiche e per resistenze molteplici. Sulla legislazione italiana in materia v. oltre.

È fuor di dubbio che i cimiteri possono costituire un fomite di insalubrità se non ubbidiscono ad alcuni principi igienici, dei quali l'intelligenza è facile quando si tenga presente che i fenomeni

no gli articoli 49 segg., 54 segg., e specialmente 88 segg. del citato; e, circa i cadaveri che vi debbono essere sepolti, l'art. 94. cremazione o abbruciamento dei cadaveri è consentita, ma solo nel cimitero, e previa speciale autorizzazione dell'ufficiale di stato.

In casi speciali (epidemia) essa può essere ordinata anche di aut- le urne contenenti le ceneri possono essere conservate in chiese e altri istituti, non presso famiglie private (art. 65 segg. regol. polizia).

Le eccezioni al divieto di seppellimento fuori dei cimiteri sono stabilite nell'art. 197 del testo unico sanitario in due casi: a) quello di speciali esigenze (erezione di appositi monumenti, tumulazione in chiese, ecc.); b) quello che richiede l'autorizzazione del Ministero dell'interno; c) quello dei cimiteri o cappelle gentilizie, riservate cioè a famiglie singole, e quello dei cimiteri particolari, destinati ai membri di associazioni religiose, di estrazione straniera, e simili. Sia i sepolcri, sia i cimiteri particolari sono sottoposti alle stesse norme e restrizioni che vigono per i cimiteri pubblici (area di rispetto, garanzie sanitarie, quanto concerne la posizione e natura del terreno, o la specie di costruzione, ecc.), e non possono, perciò, essere creati che previa autorizzazione del prefetto.

L. C. Vitta, *Sanità pubblica*, in V. E. Orlando, *Primo trattato di diritto sanitario*, IV, II, Milano 1901; S. Gianzana, *Le leggi sulla sanità pubblica*, 1883; S. Lessona, *Trattato di diritto sanitario*, Torino 1914 segg.; C. Meo, *Trattato di diritto sanitario*, Milano 1921; O. Sechi, in *Digesto italiano*, Torino v.; V. Andreis, in *Encicl. giuridica*, Milano 1913, s. v. M. L. T.

ARCHITETTURA. — La costruzione di un cimitero moderno è una vasta e complessa per la difficoltà di poter soddisfare a tutte le molteplici esigenze odierne di igiene (v. sopra), di tradizione religiosa e di estetica.

Localizzazione. — Quando si tratta di grandi città la distanza minima del cimitero dai centri abitati tende a sorpassare notevolmente il limite minimo (fissato in metri 200). Data la necessità di allontanare eccessivamente i cimiteri dal rispettivo centro urbano, per comodità di comunicazione fra metropoli e necropoli, si sa spesso giocoforza sacrificare talune delle condizioni desiderate, pur di ottenere il rispetto di altre condizioni indispensabili ad esempio quella riguardante la natura del terreno.

Area. — In Italia, essendo prescritto che una fossa non debba essere scavata se non trascorso un periodo di dieci anni, l'area necessaria per sepolture comuni, mediamente di mq. 2,80 circa, deve essere dieci volte quella occorrente per seppellire il numero dei morti fornito dalla media annuale, più una superficie non minore dell'area totale così calcolata, per i casi di eccezionale mortalità dipendenti da epidemie. A tale area devono essere aggiunte le aree per le strade, per i locali di servizio, per portici, colombari, e cappella. I cimiteri devono poi disporre di aree anche per sepolture private in edicole e simili, occupanti ciascuna in media mq. 5,50-6 e il cui numero si calcolerà in base alla maggiore esigenza della popolazione del luogo.

Le aree devono aggiungersi le aree per i compartimenti speciali: per il crematorio, israelitico e contagiosi, annessi al cimitero, ma in luogo separato e con ingressi propri dall'esterno. L'area di ciascuno di questi compartimenti, si calcolerà in base al numero di abitanti di ciascuna città, diversa dalla cattolica con gli stessi criteri nei riguardi della mortalità, e in base alla mortalità dovuta a contagi. Circa l'area del crematorio, essa s'inclue in quella del cimitero, giacché di solito i cinerari fanno parte del crematorio e non dell'area scoperta, essa è sempre relativamente piccola.

Il seguente esempio dà un'idea dell'area praticamente occorrente per un cimitero di un centro di 100.000 abitanti, ove siano soddisfatte le esigenze del regolamento vigente.

Area necessaria per sepolture ordinarie $28 \times 100 \times 10 \times \text{mq. } 2,80$	
Area necessaria per sepolture ordinarie $28 \times 100 \times 10 \times \text{mq. } 2,80$	78.400
Area necessaria per casi di epidemia $\frac{1}{4} \times 78.400$	19.600
Area necessaria per sepolture distinte (nell'ipotesi che ogni sepoltura occorra 4.000) $5,5 \div 6 \times 4.000 = \text{circa}$	24.000
Area necessaria per strade ed edifici, $\frac{1}{4}$ della somma delle aree 1, 2 e 3	28.866

Totale mq. 144.332	
Area necessaria per sepolture ordinarie $28 \times 100 \times 10 \times \text{mq. } 2,80$	78.400
Area necessaria per casi di epidemia $\frac{1}{4} \times 78.400$	19.600
Area necessaria per sepolture distinte (nell'ipotesi che ogni sepoltura occorra 4.000) $5,5 \div 6 \times 4.000 = \text{circa}$	24.000
Area necessaria per strade ed edifici, $\frac{1}{4}$ della somma delle aree 1, 2 e 3	28.866

La cifra tonda mq. 145.000

Fig. 1 può servire come esempio della disposizione planimetrica di un piccolo cimitero.

Disposizione delle sepolture. — Le fosse dette comuni sono accostate l'una all'altra e disposte in fila, formando col loro complesso i cosiddetti comuni e che si distinguono in campi per adulti e campi per bambini al disotto di sette anni. Le fosse dei primi occupano un'area minima di mq. 3,36 circa per ciascuno, compreso

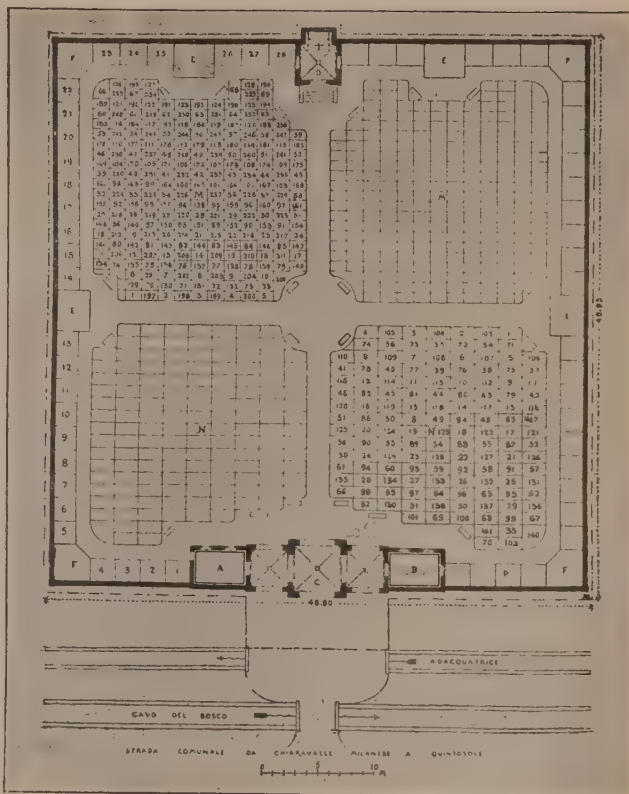


Fig. 1 - CIMITERO DI CHIARAVALLE MILANESE

A, custode; B, camera mortuaria; C, ingresso; D, cappella per le funzioni religiose; E, cappelle private; F, ossari comuni; N, campi per adulti di posti 141 ciascuno; M, campi per bambini di posti 256 ciascuno; P, aree per sepolture private (da D. Donghi, *Manuale dell'architetto*)

lo spazio di separazione, circondante la fossa; quelle dei campi per bambini occupano uno spazio di mq. 2 compreso detto spazio di separazione che è di cm. 50. Si stabilisce la grandezza dei campi in base al criterio che il 46 % dei cadaveri siano di bambini.

Le fosse per sepolture private sono individuali e su di esse è permesso di erigere un monumento. La tumulazione sia individuale, sia di famiglia, si fa tanto in cripte sotterranee, quanto in loculi sopra terra e in tombe private o in colombari, di cui si acquista la proprietà temporanea o perpetua. Le prime sono di solito sottostanti a edicole funerarie, nelle cui parti sopra terra sono pure assai spesso disposti dei loculi. Invece dell'edicola si pone alcune volte sulle tombe un monumento scultoreo atto a permettere la disposizione dei feretri nella cripta sotterranea.

I colombari (fig. 2) da acquistare, si dispongono o sopra terra nei muri o portici che circondano l'area cimiteriale, oppure in sotterranei (fig. 3), e sono individuali oppure a gruppi di vario numero, così da servire da sepolture di famiglia.

Le relative lapidi o monumenti commemorativi si collocano nel portico, o contro le mura superiori; i loculi sono generalmente a file sovrapposte e hanno le dimensioni di circa m. $2,15 \times 0,78 \times 0,53$. I feretri vi si dispongono di punta o in lunghezza. Ai sotterranei, bene ventilati e illuminati, si deve accedere con comode scale.

Edifici. — Ve ne sono di prescritti dai regolamenti e di facoltativi. A delimitare i cimiteri servono i muri di cinta, che generalmente hanno aspetto caratteristico. A essi si collegano grandiosi edifici d'ingresso come quelli dei cimiteri di Messina, di Milano, di Padova.

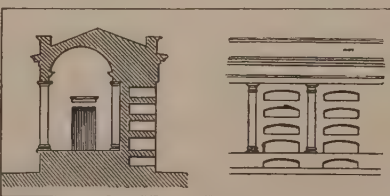


Fig. 2 - COLOMBARI NEL CIMITERO DI BRESCIA (da D. Donghi, *Manuale dell'architetto*)

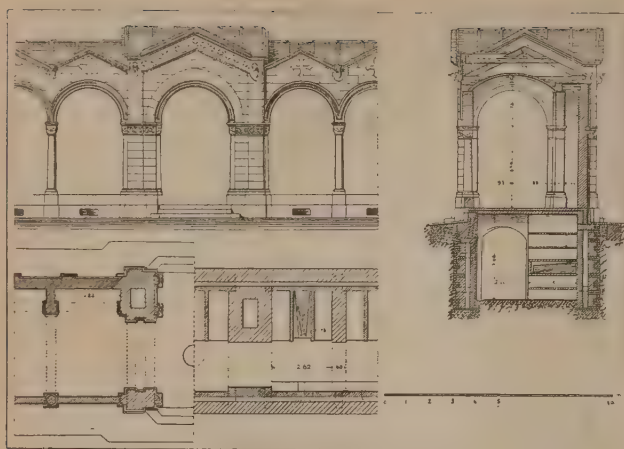


Fig. 3 - COLOMBARI SOTTERRANEI CON SOVRASTANTE PORTICATO PER LAPIDI E MONUMENTI NEL CIMITERO DI TORINO (da D. Donghi, *Manuale dell'architetto*)

L'altezza del muro di cinta si tiene ordinariamente di m. 3-6; per necessità costruttive e decorative si alterna alla parete liscia del muro qualche pilastro a cui si danno le dimensioni di cm. 38×38 a 50×50 ; al perimetro di detta cinta si dà preferibilmente la forma quadrata perché, a parità di area inclusa, lo sviluppo risulta minore di quello di altre forme.

L'ossario è l'edificio in cui si raccolgono le ossa che si rinven- gono nelle fosse, dopo trascorso il periodo decennale, o altro pe- riodo regolamentare. Di regola gli ossari vengono costruiti con la parte fuori terra caratterizzata da un edificio speciale che molto spesso è la cappella per le funzioni religiose. L'ossario si distingue in comune o privato, secondoché vi sono raccolte insieme le ossa tolte alle fosse comuni, oppure in celle individuali, di cui si acqui- sta la proprietà. Un esempio notevole di ossario è dato da quello del Cimitero monumentale di Milano, innalzato nel mezzo di quella necropoli. Nella parte inferiore si trova un vasto sotterraneo, in forma di cripta, nella quale sono disposte 30.000 cellette per rac- cogliere le ossa. La parte superiore dell'edificio è destinata a cap- pella, e vi si celebrano gli uffici religiosi nel giorno dei morti.

Se il cimitero serve un comune di oltre 5000 abitanti, l'abita- zione del custode deve essere annessa allo stesso cimitero; al fab- bricato che contiene l'abitazione si annette pure una camera mor- tuaria per tenervi le salme in osservazione per un certo periodo di tempo e talora vi si annette anche una stanza per le autopsie. La cella mortuaria è bene si trovi in vicinanza della stanza del custode, perché riesca più facile la vigilanza e più facilmente applicabili i si- stemi di avviso dei possibili segni di vita delle salme in osservazione.

Gli edifici per l'amministrazione, che naturalmente si trovano soltanto nei grandi cimiteri, comprendono oltre i tre locali de- scritti, tutti quelli occorrenti agli uffici, all'abitazione del direttore, alle abitazioni del cappellano, delle guardie e degli affossatori.

In tutti i cimiteri cattolici, e anche nei compartimenti relativi agli acattolici ed agli israeliti, vi è sempre una cappella destinata agli uffici religiosi per defunti; sovente la stessa cappella serve anche di chiesa per le pubbliche funzioni nei giorni dei morti, e talvolta essa è invece posta in località appartata del cimitero.

Con l'importanza del cimitero, e secondo usanze locali, variano ubicazione e spazi da destinarsi alle latrine, ai vivai, alle serre e ai giardini; non si possono quindi dare al riguardo norme generali. Per le serre e i vivai, necessari a coltivarvi i fiori che la pietà dei superstiti depona sulle tombe dei trapassati, si scelgono spesso lo- calità appartate e soleggiate; e per l'abbellimento dei viali si usa fiancheggiarli con piante di *Thuja gigantea*, di *Sophora japonica*, di pioppo piramidale, di olmo americano, di *Abies nigra*, di ci- presso, di tasso o di salice piangente.

Edifici speciali. - Le città che furono teatro d'importanti fatti d'arme, le città popolate o ricche, hanno spesso il relativo ci- mitero dotato di edifici particolari con nette caratteristiche ar- chitettoniche o monumentali, atte a illustrare martiri, statisti, scienziati, artisti e benefattori. Così in mezzo alla fronte d'in- gresso del Cimitero monumentale di Milano si ammira l'elegante famedio innalzato appunto con lo scopo di accogliere e conser-

vare le ceneri di uomini insigni. Il cimitero di Brescia è un elegante faro, che vi sorge nel mezzo.

Se il cimitero è posto a grande distanza dal centro quale deve servire, si ricorre alle stazioni funebri, o morti- legate con le necropoli per mezzo di ferrovie. Quando al- venga annesso un tempio crematorio, questo sarà co- modo che la parte destinata al pubblico e alle cerimo- bri, sia distinta tanto da quella destinata all'ara crema- relativi locali di servizio, quanto da quella destinata a c-

Fuori d'Italia, specie in Inghilterra e nell'America sette- molti cimiteri sono sistemati a parco; così quelli di Cinc- Philadelphia, di S. Francisco. Anche a Barcellona si è s- stesso criterio, come a Roma (cimitero di Campo Verano- nova e a Chiavari. Per quanto la disposizione richieda m- si presta ad un'armonica composizione dell'assieme ed e- mente adatta per cimiteri collocati in pendio.

Ordinamento generale dei cimiteri. - Se prevale la parte- tonica, l'ordinamento ha carattere monumentale; la plani- pure un indirizzo architettonico e cioè di simmetria e di d- delle singole parti. Se prevale l'ordinamento a campo o- allora il carattere generale è più vario, l'estensione è m- possono essere ottenuti effetti suggestivi con la ragiona- delle costruzioni e della vegetazione. In molti casi i due combinati insieme o dall'inizio della costruzione o in- successivi ampliamenti.

Un esempio del genere è dato dal cimitero di Campo Verano- renzo fuori le mura a Roma (fig. 4). Consacrato nel 1834, fu a- sotto Pio IX del grande quadriportico detto la Certosa, e della- In seguito vi si fecero poi aggiunte e miglioramenti. Per- dal centro di Roma, si trova un campo con edicole funerari- diviso da un'ampia strada che conduce alla Certosa. I portica- sta racchiudono il vastissimo campo destinato alle sepolc- di famiglia caratterizzate da notevoli e artistici monumenti. M- della Certosa sorge la statua colossale del Cristo Risorto n- fondo s'innalza la cappella. Al di là del quadriportico si apr- vastissimi, cosparsi di croci e disseminati di cipressi, fianch- dossi arricchiti di piccoli monumenti, il cui assieme è di effe- toresco. A sinistra del campo si eleva il *Pincetto* al quale si acc- dando una lunga scala e una dolce rampa. Nei fianchi del suo pe- ricavati i colombari dei sepolcreti di famiglia. Sull'altipiano è p- immensa distesa, tutta cosparsa di cappelle, di edicole, di c- colonne. Oltre questo cimitero, Roma ne ha uno evangelic- presso la piramide di Caio Cestio, e ne aveva uno israelitico col- falde dell'Aventino, ora trasferito al Verano.

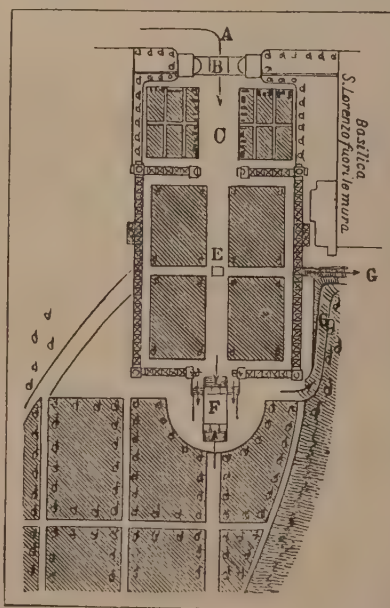


Fig. 4 - CIMITERO DI CAMPO VERANO A ROMA
A, da Roma; B, ingresso e custode; C, tombe di famiglia; E, statua; F, chiesa;
G, al camposanto superiore
(da D. Donghi, *Manuale dell'architetto*)

All'estero, è già detto, adottati i ci- parco costru- piano deter- sono belli e sia per la loro ne, sia per i m- numenti cont- dedicati alle p- lebrì ivi sepol- in quello del- chaise a Parigi- teri a parco pr- spesso l'incon- di non perm- facile ricogni- una determin- ba. Si deve per- vedere a ben- duare i vari- menti comp- viali. Chiara de- essere la divis- le fosse comun- pulture private- lunque gener- si ottiene assa- cilmente nei- monumentali, in quelli a p- senza però ric- mezzi troppo-



(fot. Alinari)

to: FAMEDIO DEL CIMITERO MONUMENTALE DI MILANO CON L'ALA SINISTRA DEL PORTICATO (MACIACHINI);
in basso: PANORAMA DEL CIMITERO DI STAGLIENO A GENOVA (BARABINO E RESASCO)



In alto: INGRESSO DEL CIMITERO DEL CAMPO VERANO A ROMA (VESPIGNANT);
in basso: ALA SINISTRA DEL PORTICO DEL CIMITERO DI MESSINA (SAVOIA E FIORE)

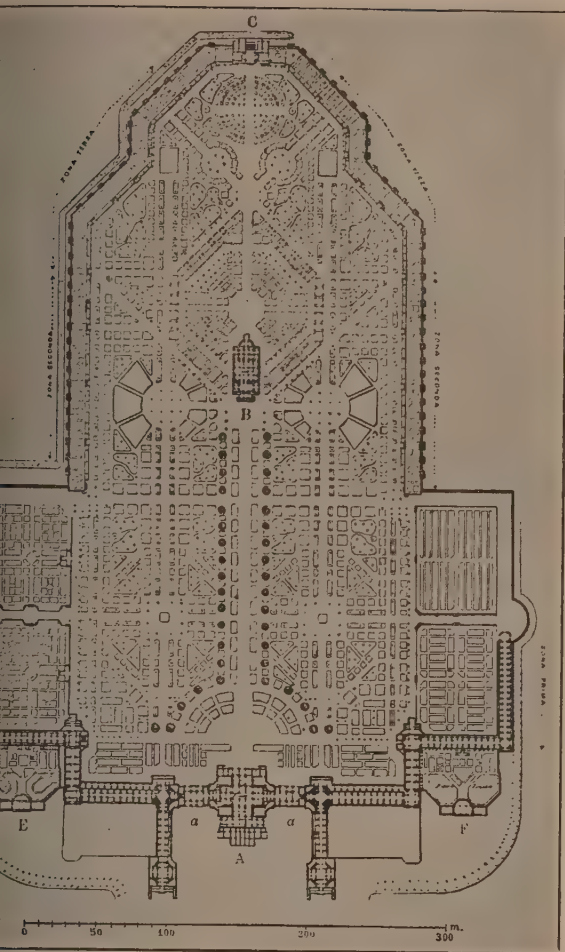


Fig. 5 - PLANIMETRIA GENERALE DEL CIMITERO DI MILANO
 A, ingressi; B, chiesa e ossario; C, tempio crematorio; D, campo mortuario provvisorio; E, cimitero acattolico; F, cimitero israelitico
 (da D. Donghi, *Manuale dell'architetto*)

che possono in certo modo ferire la suscettibilità dei devoti. I cimiteri, specialmente di piccoli centri, per economia di spazio addossa alla cinta un portico per le sepolture private. Si meritano speciale menzione i grandiosi cimiteri di Milano e di Genova. Notevoli sono pure quelli di Torino, di Brescia, di Alessandria, di Padova, di Napoli e di Bologna.

Nel 1866 Milano, che prima aveva cinque cimiteri, ha aperto il suo Cimitero monumentale, esteso su mq. 124.000 dei quali 39.000 sono destinati alle tumulazioni ordinarie (fig. 5). Esso serve per le tumulazioni ordinarie, mentre il cimitero di Musocco, a 5 km. dalla città, e quello di Sesto San Giovanni, con ferrovia, serve per quelle decennali. Il concetto del Cimitero monumentale è quello di una facciata formata da una serie di archi laterali al Famedio centrale, collegate da una galleria longitudinale, ripiegata due volte ad angolo retto e raccordata col muro che circonda il cimitero. La decorazione architettonica è costituita da un intreccio di temi lombardi e bizantini, che imprime al complesso una nota di grandiosità euritmica. Nei porticati o gallerie sopraelevate sono posti i monumenti eretti in memoria dei defunti sepolti nei cimiteri sottostanti. Gli accessi ai campi aperti si aprono ai lati della facciata del Famedio, sotto a tre grandi arcate. In fondo si trova il tempio crematorio. Il campo mortuario è suddiviso da viali e contornato da una fascia di alberi, larga m. 10, lunga oltre due chilometri e mezzo e fiancheggiata da filari di *Abies nigra*; tutta la rete interna di strade, ordinata e decorata, serve a compartire regolarmente, per epoche, le sepolture, facilitando l'accesso e il rinvenimento. Lo smaltimento delle acque piovane è effettuato mediante una rete di fognatura che viene praticata lungo i viali e che si scarica nel fossato perimetrale, comunicante con la fognatura della città.

La fascia perimetrale del cimitero è costituita da un fossato profondo 1 metro, la cui muraglia di sostegno del terrapieno del campo, la quale si eleva

sopra uno zoccolo di pietra e mattoni. Lungo il ciglio, verso campagna, del fossato perimetrale, corre una strada di servizio larga m. 12 in corrispondenza del lato frontale, e larga m. 4 in corrispondenza degli altri lati.

Il cimitero di Genova, a Staglieno, consiste essenzialmente, nella parte inferiore, di un rettangolo chiuso, circondato da una corsia di arcate monumentali, ricoperte da volte e contenenti gli spazi necessari a una doppia fila di monumenti artistici, sotto le arcate esteriori e dentro a grandi nicchie, corrispondenti alle arcate. La superficie del cimitero è di m. 155.000 circa così suddivisa: per fabbricati mq. 57.000 circa; per aree riservate ai cattolici mq. 20.000; per morti nei pubblici ospizi mq. 24.000 circa e per boschetto irregolare mq. 54.000 circa. Ai lati di nord-est e di nord-ovest, oltre alle arcate e contigualmente a esse, si estendono due corsie di colombari, pure a volta e illuminate dall'alto per mezzo di finestroni semiellittici, decorati con griglie in mattoni traforati, dall'aspetto severo ed elegante. Superiormente al lato nord-ovest del grande rettangolo inferiore, si stende un altro rettangolo, circondato su tre lati da portici a volta, decorati all'esterno con pilastri e colonne in marmo di Nizza, incastrati nei pilastri stessi. Nel mezzo di essi sorge la Cappella dei Suffragi, decorata da frontone marmoreo, sorretto da colonne di marmo. Conduce ad essa una gradinata pure di marmo, larga 22 metri e composta di 66 scalini. L'ingresso è fiancheggiato dalle due statue della Speranza e della Carità. La cappella, di forma circolare, è coperta con volta emisferica a cassettoni e internamente ha nel perimetro 16 colonne di marmo di Varenna, che reggono l'ambulatorio, decorato all'intorno da quattro altari di marmo, otto bassorilievi e otto statue. Tra il colonnato sono disposte le tombe dei cittadini illustri. Il sotterraneo sottostante alla cappella è illuminato da lucernari aperti nel pavimento di questa. Dietro ai campi rettangolari sta il cosiddetto boschetto irregolare, nel quale sorgono ricchi monumenti di famiglia.

V. tavv. LXI e LXII.

BIBL.: J. Durm, *Der neue Friedhof in Carlsruhe*, Berlino 1880; L. Arcozzini, *Le necropoli torinesi*, Torino 1883-88; G. Crugnola e A. Frizzi, *I cimiteri dei piccoli comuni*, Torino 1887; T. Prinetti, *I nuovi porticati nel cimitero generale di Torino*, Roma 1888; H. Thompson, *Modern Cremation*, Londra 1891; *I cimiteri di Milano*, in *Il monitore tecnico*, I, Milano 1895; L. Bertoglio, *Les cimetières au point de vue de l'hygiène et de l'administration*, Parigi 1889; D. Donghi, *Manuale dell'architetto*, cap. II, Torino 1916.

Re. F.

CIMMERI (Κιμμέριοι, *Cimmerii*). - Popolazione probabilmente tracia, stanziata sulle coste settentrionali del Mar Nero, che nel sec. VIII a. C. invase l'Asia Minore ed ebbe notevole parte nelle vicende storiche ed etniche di tutta l'Asia Anteriore. Dopo varie guerre con gli Assiri, essi minacciarono la Lidia e solo verso il 600 furono sconfitti e scacciati dal re Aliatte. Nei mitici Cimmeri di Omero, abitanti un paese opaco e nebbioso, è probabilmente il ricordo di qualche popolazione nordica (Cimbri?).

BIBL.: Fondamentale: Lehmann-Haupt, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, coll. 397-434.

CIMONE (A. T., 24-25-26). - Monte dell'Appennino Settentrionale, sommità più elevata di tutta la catena, dal Passo di Cadibona al Gran Sasso, alto sul mare 2163 m. Il Cimone si trova fuori della linea dispiuviale, a 3 km. a nord di essa, e perciò rimane compreso tutto nel versante adriatico e amministrativamente nella provincia di Modena; è posto a 8 km. a SO. di Fanano, onde è comunemente noto sui luoghi col nome di Cimone di Fanano. Sulla sua sommità, costituita, al pari dell'ossatura della catena adiacente, di arenarie eoceniche, venne eretta nel 1892 una torre-osservatorio meteorologico. Il Cimone fu tra le prime montuosità italiane fatte oggetto di determinazione altimetrica ad opera del Riccioli (1664) e del Montanari (1667). Per la vastità del suo orizzonte, onde il monte è visibile a un tempo dal piano lombardo e dalla valle dell'Arno, il Cimone servì nel 1825 per la determinazione della differenza di longitudine con il sistema dei segnali luminosi accesi sulla sua sommità tra gli osservatori di Milano e di Firenze, cui attesero gli astronomi Carlini e P. Inghirami. Att. Mo.

Lo stesso nome ha la punta estrema (m. 1230) dell'altipiano di Tonezza, in Val d'Astico, che si protende tra le valli del Posina e dell'Astico, a ridosso di Arsiero. Occupato dagli Austriaci durante l'offensiva del maggio 1916, fu riconquistato dalla nostra 9ª divisione il 23 luglio successivo. Il nemico però lo riprese facendosi scoppiare una poderosa mina sotto la vetta, all'alba del 23 settembre dello stesso anno (v. GUERRA MONDIALE). A. To.

CIMONE (Κίμων, *Cimon*). - Figlio di Milziade, il vincitore di Maratona, e di Egesipile, la figlia del re tracio Oloro. C. apparteneva alla nobile gente dei Filaidi ed era iscritto al demo di Laciade. Nato nel Chersoneso Tracio, di cui il padre era signore, circa il 515 a. C., seguì il padre in Atene e rimase orfano poco dopo la battaglia di Maratona (490). Sebbene dovesse pagare la grave multa a cui il padre era stato condannato, rimase in possesso di una notevole fortuna. La sua carriera politica cominciò, per quel che sappiamo, nel 479, quando fu inviato ambasciatore a Sparta. Già

nel 479-78 fu, per quel che pare, stratego. In politica, si oppose alla tendenza democratica di Temistocle e si mise a capo del partito conservatore. Si segnalò in quegli anni con la presa di Eione alla foce dello Strimone occupata dai Persiani, con la conquista dell'isola di Sciò (476-75), con l'occupazione di Caristo nell'Eubea; poi domò la ribellione di Nasso, e riportò il suo maggiore successo militare, la vittoria sui Persiani presso la foce dell'Eurimedonte (v.) in Panfilia (470-69). Represse in seguito la ribellione di Taso, ma dopo questo successo fu accusato dagli avversari, i quali avrebbero voluto che egli ne profitasse per estendere l'autorità d'Atene nella regione del Pangeo. Assolto dalle accuse (463), ottenne di essere spedito in soccorso degli Spartani che assediavano Itona, ove si erano rifugiati i Messenî ribelli. L'assedio tirò in lungo e gli Spartani rinviarono con poco riguardo gli ausiliari ateniesi. Questo portò da una parte alla rottura dell'antica alleanza tra Sparta e Atene, dall'altra alla vittoria politica degli avversari di Cimone, Efialte e Pericle, i quali volevano un indirizzo più democratico. C. fu colpito da ostracismo (primavera del 461). Si narra che poi, sebbene esule, volesse partecipare a Tanagra alla battaglia che ivi si combatté tra Ateniesi e Lacedemoni (457). Comunque, dopo la catastrofe della spedizione ateniese in Egitto (452), C. fu richiamato e riuscì a ottenere da Sparta una tregua di 5 anni (451). Gli Ateniesi ne profittarono per cercare la rivincita della catastrofe egiziana sottomettendo Cipro (449-48). C., inviato colà, morì, probabilmente di peste, mentre assediava Cizio. Dopo la sua morte, gli Ateniesi tolsero l'assedio e, aprendosi la via con una vittoria sulla flotta persiana presso Salamina, riportarono le sue ossa in patria.

Di C. gli antichi stessi esaltano le doti di generale, riconoscono le scarse attitudini come politico. Certo la sua politica antidemocratica non ebbe alcun successo. Nella politica estera egli avrebbe voluto l'amicizia con Sparta, contro le direttive di Temistocle e poi di Pericle. Ma dell'amicizia con Sparta e della conseguente rinuncia a una politica attiva in Grecia non seppe approfittare per tentare una vigorosa offensiva contro la Persia (sul genere di quella poi tentata da Pericle in Egitto) quando le condizioni della Persia e della Grecia rendevano tale offensiva più promettente di risultati. E, in sostanza, al suo difetto d'iniziativa si deve soprattutto se nella lega marittima ateniese le tendenze disgregatrici cominciarono a farsi sentire quasi appena essa fu costituita.

SOURCE: Fonte principale Thucyd., I, 98 segg. Qualche notizia in Arist., *Resp. Athen.*, 26 seg. La vita di Cimone di Plutarco è fondata sopra una biografia alessandrina e, insieme con molti aneddoti senza valore, ha importanti citazioni di Ione, Cratino, Eupoli e Stesimbrotto, tutti contemporanei o quasi di Cimone.

BIBL.: G. Busolt, *Griech. Geschichte*, III, 1, Gotha 1897, *passim*; J. Beloch, *Griech. Geschichte*, Strasburgo 1914, II, 1, pp. 65 segg., 145 segg.; II, II, p. 159 seg.; G. De Sanctis, *Atene*, 2ª ed., Torino 1912, p. 401 segg.; H. Swoboda, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 438 segg.

G. D. S.

CIMONE. — Si conoscono, per le monete da loro firmate, due incisori greci di questo nome, i quali sarebbero vissuti alla distanza di almeno venticinque anni l'uno dall'altro. Di C. il vecchio si è interpretata la firma su di un tetradramma di Imera circa del 440-430 a. C., coi tipi della biga e della ninfa Imera sacrificante presso l'ara. La lettura però non pare sicura.

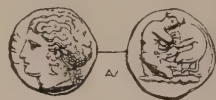
C. il giovane è uno dei più celebri incisori di conî dell'antichità greca. Ha iscritto il suo nome su alcuni gruppi di pezzi siracusani di meravigliosa bellezza. Insieme con Eveneto C. si leva di

si appone a circa il 412 a. C. Se ne distinguono di tre stili o modi, che rivelano i successivi gradi per i quali i due tipi del dritto e della rovescia dell'effigie della ninfa Aretusa, circondata dai quattro delfini, e della biga con l'auriga incoronato dalla vittoria, sono assurti alla massima perfezione.



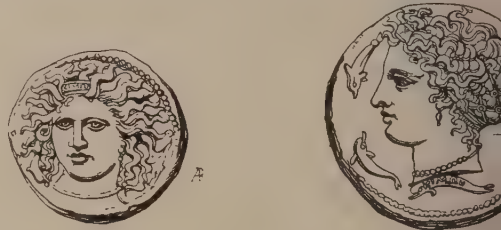
DECADRAMMA DI CIMONE DELLA SECONDA MANIERA (Siracusa) (da G. F. Hill, *Coins of ancient Sicily*)

artistica, fino al tipo d'ideale bellezza, che è rappresentato di fronte dell'Aretusa del celeberrimo tetradramma, capola d'arte monetale. La figura, secondo il Furtwängler, deriva da una moneta d'oro di 50 lire, sul cui rovescio si vede il magnifico gruppo mironiano di Ercole e il leone Nemeo.



PEZZO D'ORO ATTRIBUITO A CIMONE (Siracusa) (da G. F. Hill, *Coins of ancient Sicily*)

Pare sicuro che C. abbia sospeso il suo lavoro alla zecca siracusana circa il 406-405 a. C., laddove l'emissione dei suoi conî dev'essere perdurata sino al sec. IV a. C. Non è sicura



TETRADRAMMA DI CIMONE (Siracusa) (da G. F. Hill, *Coins of ancient Sicily*)

DECADRAMMA DI CIMONE TERZA MANIERA (Siracusa) (da G. F. Hill, *Coins of ancient Sicily*)

della sua firma su due degli ultimi tetradrammi di Metaponto, costruiti nel 396, e su un didramma di Metaponto. Non vi sono ragioni plausibili per sostenere l'origine napoletana di C. riconoscerne la mano nella serie anonima delle monete di questo periodo.

BIBL.: A. Evans, *Syr. Med.*, in *The num. Chronicle*, 1891, p. 1. L. Forrer, *Notes sur les signat. des grav. sur les monn. grecq.*, Bruxelles 1907, p. 1. Biograph. dict. of medallists, III, Londra 1907, s. v.

CIMONE di CLEONE. — Pittore greco di età arcaica di Cleone presso Corinto. Sostanzialmente non si sa di lui quanto Plinio (*Nat. Hist.*, XXXV, 56) riassume dalle fonti antiche. Egli lo nomina alla fine d'un gruppo di pittori primitivi, dice più antichi della fondazione di Roma; più specificamente egli avrebbe perfezionato la maniera di Eumare. Da ciò si deduce che fosse posteriore a quel gruppo e ad Eumare, che è citato metà del sec. VI a. C. D'altronde, dal riscontro dei progressi nella sua maniera, con quelli della pittura vascolare, mente al tempo della transizione dallo stile a figure nere a figure rosse, si volle dedurre la data della fine del sec. VI a. C. Stando a Plinio, C. inventò i *catagrapha*, *hoc est obliquas* (sembrano così designati gli scorci, e varie espressioni, atteggiamenti corrispondenti alla disposizione d'animo delle figure). Distinse le membra secondo le articolazioni e trovò nelle vesti spature superficiali e le pieghe profonde (*rugas et sinus*). I suoi disegni peraltro vi è esagerazione, giacché non può esser stato il primo in pittura a usare lo scorcio o il drappeggio del vestito, bensì soltanto che ne abbia migliorato il rendering.



DECADRAMMA DI CIMONE DELLA PRIMA MANIERA (Siracusa) (da G. F. Hill, *Coins of ancient Sicily*)

gran lunga al disopra della pleiade di eccellenti incisori che fiorirono tra gli ultimi decenni del sec. V e i primi del IV a. C.

Tre sono i gruppi di pezzi della zecca siracusana incisi e firmati da C.: i medaglioni, i tetradrammi, e gli aurei da 100 lire. Precedono in ordine di tempo i decadrachmi o pentedracmi, la cui prima emissione

uso più largo. Possediamo due epigrammi (*Anth. Pal.*, XVI, 84) ricordanti un pittore C., che è forse lo stesso C.

H. Brunn, *Gesch. d. griech. Künstler*, II, Stoccarda 1889, p. 10; E. Pfuhl, *Zeichnung d. Gr.*, I, Monaco 1923, p. 496 seg. G. Pat.

CIMOSA (dal lat. *cimussa*; fr. *lisière*; sp. *orillo*; te, *Leiste*; ingl. *selvage*). — Con questo nome si designano i margini laterali di un tessuto, i quali differiscono dal tessuto per essere più fitti in ordito e spesso di qualità differente, o di dar loro una maggiore resistenza. Viene anche adoperata *vivagno*. In determinati casi, p. es. nei tessuti per la cimosa può servire da ornamento e in tal caso viene di larghezza del normale. Una bella cimosa è per il tessuto ciò come cornice per il quadro. Deve essere ben dritta, senza denti, alla stessa tensione del tessuto di fondo. Vi sono apparecchi molto semplici, indipendenti dagli altri movimenti del

per produrre la cimosa in reps $\frac{2}{2}$ sui tessuti aventi rap-

porti in trama (saia da 3 e raso da 5). Per cimose senza elementi e per cimose centrali, v. ARMATURA (p. 413 52, 53 e p. 421 figg. dal 551 al 560). G. Tre.

OTOIDI (dal gr. *ὄνμα* «onda» e *θός* «rapido»; lat. scient. *oideae*). — Famiglia di Crostacei marini (sottordine dei Flabridi Isopodi, sottoclasse Malacrostaci), parassiti per lo più del corpo di pesci. La testa è molto piccola; le antenne molto lunghe senza distinzione in scapo e flagello. Le sette paia di pereopodi sono prensili, in una subchela. Mascelle del 1° paio molar composto di un articolo appuntito di spine all'apice. Mascelle del 2° paio date all'estremità e fornite di numerose spine. *Livoneca sinuata* Koelb., su *Cepola* e *Atherina mocho*; *Anilocra acuminata* specie del genere *Labrus*. Al. A.

ANZÈ: v. ANTROPOMORFI.

C. — Nome con il quale usano designarsi i dialetti di lingua celtica del paese di Galles: da del luogo, Cymry. Il Rhys ritiene che vi sia da un antico termine *combrox*, cioè «vi», in contrapposito ad *allobrox*, straniero, anche nel nome Cumberland, porzione dello Strathclyde, il quale nel sec. VII cominciò con il Galles contro principi angli.

Il nome Cimri non viene mai dato alle popolazioni di lingua celtica della Bretagna o dell'antica Cornovaglia, è probabile che esso sia a essere usato dopo che queste furono definitivamente dagli abitanti del Galles e dello Strathclyde in seguito alla battaglia di Deorham nel 577. Le popolazioni del Galles e dello Strathclyde, costituite prima da un certo numero di gruppi sparsi nella frammentatissima regione, sembra raggiunsero una certa unità durante un periodo della loro lotta contro il nome Cimri sarebbe appunto l'espressione di questo popolo. Nel 616, con la sconfitta di Chester, i Cimri del Galles furono separati da quelli dello Strathclyde, i quali perché la loro individualità linguistica; il nome si limitò così al loro paese venne chiamato Cymru.

lingua, v. GALLES.

Si può consultare con profitto: J. Rhys e D. Brynmor-Jones, *The Celts*, Londra 1913. H. J. F.

RO (lat. scient. *pasteurellosis canum*; fr. *maladie du jeune chien*; ted. *Staupe der Hunde, Hundeseuche, Hundekrankheit*). — Il cimurro (da non confondersi con la morva del cavallo, volgarmente detta cimurro, moccio) è una malattia contagiosa, diffusa in ogni paese; colpisce specialmente i cani, da pochi mesi a un anno d'età; per eccezione dopo un anno, o il cucciolo di poche settimane. I cani che hanno la malattia acquistano l'immunità. Più raramente il cimurro si trasmette al gatto. La malattia è prodotta da un virus filtrabile, caratterizzata dal catarro delle mucose, da turbe del sistema nervoso e da decorso generalmente acuto e con esito spesso letale. Gli autori attribuiscono valore eziologico solo a un batterio filtrabile e sotto determinate condizioni filtrabile (*B. bronchialis*). I più però accettano le vedute del Carré secondo il vero agente causale nel cimurro filtrabile, la cui azione

patogena sarebbe complicata dal *B. bronchisepticus*, il quale, al pari di altri microrganismi isolati nel cimurro, deve essere considerato come agente patogeno facoltativo, d'irruzione secondaria. L'insorgere dell'infezione è favorito da cause debilitanti generali (raffreddamento, regimi alimentari impropri, selezionamento delle razze).

Nelle cellule epiteliali della mucosa nasale, bronchiale e congiuntivale, nelle cellule ependimali delle pareti ventricolari, in quelle nervose del midollo spinale e in quelle del Purkinje sono apprezzabili speciali formazioni intra- e intercellulari: *corpuscula negria canis*, corpuscoli del Sinigallia (della scuola del Golgi) o di Lentz, interpretati da alcuni come uno speciale stadio del parassita, da altri come prodotto di reazione o di degenerazione cellulare.

L'infezione insorge naturalmente per il contatto diretto con cani infetti, e indiretto con materiale infettante (scolo nasale, saliva, ecc.), attraverso le vie respiratorie o digerenti.

Si manifesta oltre che con sintomi generali, in forma catarrale a carico dell'apparecchio respiratorio, gastroenterico e della congiuntiva oculo-palpebrale, o in forma esantematica con formazione di papule-pustole, o in forma nervosa (contrazioni muscolari toniche o cloniche, generalizzate o localizzate a certi gruppi muscolari; paralisi flaccide delle estremità e degli sfinteri; crampi a carattere epilettiforme). Queste tre forme possono presentarsi isolate, più di frequente s'associano in modo vario fra di loro. I sintomi nervosi possono rappresentare un reperto rilevabile anche a distanza, quando le manifestazioni acute a carico degli altri apparati sono soppresse.

Il prognostico è particolarmente infausto nelle forme nervose, o in quelle in cui prevale il quadro nervoso; è più favorevole nella forma catarrale ed esantematica. L'evitare tutte le possibilità di contagio diretto o indiretto rappresenta il miglior modo di profilassi. Si possono tuttavia prevenire o mitigare le complicanze determinate dai germi d'irruzione varia con appropriati vaccini preventivi, ottenuti dagli stessi germi secondari. Il trattamento curativo è in gran parte sintomatico; si ricorre con vantaggio a preparati proteino e chemioterapici. I sieri ad alto potere immunizzante, ottenuti da soggetti ripetutamente iniettati coi diversi microbî d'associazione secondaria, trovano corrispondente applicazione.

BIBL.: H. Carré, in *Bull. de la Soc. Centr. de Méd. Vétér.*, 1905, p. 335; id., in *Revue Générale de Méd. Vétér.*, VII (1906), p. 649; Sinigallia, in *La clinica veterinaria*, 1912, p. 421; F. Hutya e J. Marek, *Patologia e terapia speciale degli animali domestici*, Milano 1920; P. Handuroy, *Les ultravirus et les formes filtrantes des microbes*, Parigi 1929. G. Fin.

CINA (A. T., 97-98; 99-100).

SOMMARIO. — GEOGRAFIA: Nome, delimitazione, estensione (p. 257); Storia dell'esplorazione della Cina propria (p. 258); Geologia (p. 261); Paleogeografia (p. 263); Struttura e morfologia (p. 263); Orografia, idrografia (p. 263); Clima (p. 264); Acque continentali (p. 266); Flora (p. 268); Fauna (p. 268); Regioni naturali (p. 269); Dati statistici, censimenti (p. 269); Antropologia (p. 270); Etnologia (p. 270); Suddivisioni storiche, amministrative (p. 276); Prodotti del suolo (p. 276); Industrie e commerci (p. 279); Comunicazioni (p. 280); Distribuzione e densità della popolazione (p. 282); Emigrazione interna ed esterna (p. 283); Espansione coloniale (p. 284); Ordinamento dello stato (p. 285); Forze armate (p. 286); Finanze (p. 287); Educazione e istruzione pubblica (p. 287); STORIA (p. 289); RELIGIONE E FILOSOFIA (p. 298); Diritto (p. 301); Missioni (p. 301); LINGUA (p. 303); LETTERATURA (p. 306); ARTE: Scultura e pittura (p. 309); Architettura (p. 314); MUSICA (p. 317).

GEOGRAFIA.

NOME, DELIMITAZIONE, ESTENSIONE. — Si chiama Cina (in cin. 中華民國 *Chung-hua min-kuo* [Repubblica cinese]; spagnolo, ted., ingl. *China*; fr. *Chine*; lat. *Sinae*; gr. *Σιναι, Σιναι, Οίβαι*), il più vasto impero dell'Asia orientale, il più popolato del mondo. Il nome Cina proviene dalla grafia *China* (leggi *Cina*) dei primi esploratori portoghesi, i quali appresero questo nome dagli Indiani o dai Malesi. Il nome di Cina si trova nei libri buddhisti dal sec. V d. C. in poi, e probabilmente proviene dal nome della dinastia Ts'in (leggi *Ch'in*), durante la quale (255-206 a. C.) la Cina, riunendo e assimilando vari stati feudali, divenne un grande impero unitario. Attraverso i Portoghesi il nome si diffuse in Europa. Compare per la prima volta in un planisfero di Carlo V del 1537.

Ctesia, e più sicuramente l'ammiraglio Nearco (325 a. C.), conoscono il nome *Σιναι*. Ai Romani (Virgilio, Plinio) giunse la fama dei *Seres* e della loro terra *Serica*, produttrice di seta. Nel *Petrus Maris Erythraei*, verso la fine del sec. I d. C., si ha *Θίβα* (acc.).

Nel Medioevo si diffuse in Europa il nome di Catai (Kathai, Kithai), dal nome d'un popolo tunguso il quale, verso il 1000 d. C., dominava la via della seta. Catai è il nome con cui Marco Polo descrive la Cina alla fine del sec. XIII. Il nome rimane vivo tra gli Slavi (russo *Kitaj*) fino ai giorni nostri.



Anilocra acuminata
Hall.

I Cinesi chiamano comunemente il loro paese Chung-kuo 中國 regno di mezzo, nome che forse indicava, durante il periodo feudale, la posizione centrale del regno in cui risiedeva l'imperatore. Lo chiamavano anche spesso Chung-hua «fiore (hua) di mezzo (chung)». Spesso i Cinesi chiamavano sé stessi e sono chiamati dai Giapponesi, dal nome di due celebri dinastie, *Han-jen*, uomini di *Han*, ovvero *T'ang-jen*, uomini di *T'ang* (*jen* «uomo»).

Il nome Impero Celeste è adoperato talvolta in Europa, in tono scherzoso, ma non ha altra base che l'appellativo *figlio del cielo* (*T'ien tsü*), dato talvolta all'imperatore. Nel nome ufficiale *Chung-hua* è il nome sopra ricordato; *min-kuo* (*min* «popolo», *kuo* «regno») è la traduzione di «repubblica».

Il dominio politico della Cina comprende oggi, oltre alla Cina propriamente detta, la Manciuria, la Mongolia, il Turkestan cinese (*Sin-kiang*) e il Tibet. La Cina propriamente detta si estende da 18° a 43° di lat. N. e da 98° a 122° di long. E. Confina a N. e ad E. con la Manciuria, la Mongolia, il Turkestan cinese, il Tibet, a S. con la Birmania e col Tonchino, a NE. col Mar Giallo e col golfo del Chih-li.

La Cina propria è stata divisa in un numero variabile di provincie: quindici sotto la dinastia Ming, diciotto sotto l'ultima dinastia Ts'ing; la repubblica ha modificato e sta modificando questi confini. La superficie approssimativa delle diciotto provincie della dinastia Ts'ing (1911), di circa 4 milioni di kmq., dodici volte l'Italia, comprende il 90% dell'intera popolazione della Repubblica.

BIBL.: Per una bibliografia completa di tutte le opere europee sulla Cina fino al 1924 si veda: H. Cordier, *Bibliotheca Sinica*, Parigi 1904-1924, voll. 4 e suppl. Due repertori di opere cinesi, utili anche per i non sinologi, sono: L. Wiegner, *La Chine à travers les âges* (Index bibliographique), Hien-hien 1920; A. Wylie, *Notes on Chinese Literature*, Shanghai 1867, ristampe nel 1903, 1926.

Opere generali: S. Couling, *The Encyclopedia Sinica*, Shanghai 1917, utile repertorio alfabetico; sono sempre importanti ed utili da consultare: S. Wells Williams, *The Middle Kingdom*, voll. 2, New York 1901; F. Richthofen, *China*, Berlino 1877-1912, voll. 4, con atlante fisico e geologico al 1: 750.000; L. Richard, S. J., *Geography of the Chinese Empire*, Shanghai 1908, di cui è in corso di pubblicazione l'ediz. francese, Shanghai 1923; E. Tiessen, *China*, Berlino 1902.

Monografie moderne, di carattere prevalentemente geografico: F. Otte, *China*, in *Petermanns Mitt.*, Suppl. 194, Gotha 1927; L. H. Dudley Buxton, *China*, Oxford 1920; G. Wegener, *China*, Lipsia 1930; J. Sion, *Chine*, Parigi 1930; R. Joüon, *Géographie de la Chine*, Shanghai 1930.

Sono pure utili per il viaggiatore e gli studiosi le guide: Madrolle, Parigi 1911-1916, e Imperial Japanese Government Railways Official Guides to E. Asia, IV, *China*, Tōkyō 1924. Carte sommarie, che invecchiano rapidamente, 1:1.000.000 degli istituti geografici militari: prussiano (22 fogli, 1901-1904); inglese (8 fogli, 1905-1913); francese (39 fogli, 1899-1909); giapponese, in corso di stampa. Il primo grande atlante europeo della Cina, compilato su fonti cinesi ed illustrato da una descrizione della Cina precisa e chiara è dovuto a M. Martini, *Novus Atlas Sinensis*, Amsterdam 1655.

In Cina si pubblicano, dall'origine della stampa (oltre un millennio), numerose illustrazioni topografiche (*chih*), di città, di regioni, dell'intera Cina munite di carte topografiche accurate nei particolari, se pur difettose nella rete di riferimento, prima dell'introduzione dei metodi geografici europei nel sec. XVII per opera dei gesuiti. Negli ultimi anni dell'impero e sotto la repubblica si è iniziata la pubblicazione di rilievi regolari topografici a varia scala di varie zone della Cina, soprattutto per scopi militari, da uffici geografici impiantati con metodi europei.

G. Va.

STORIA DELL'ESPLORAZIONE DELLA CINA PROPRIA. - Roma non sembra essersi preoccupata per molto tempo di conoscere il paese di dove le arrivavano i tessuti serici. Gli annali cinesi ci hanno serbato il ricordo di un'ambasceria (probabilmente una semplice missione commerciale) inviata alla Cina da Marco Aurelio Antonino per via di mare (166 d. C.). Relazioni indirette continuarono, come apprendiamo da Cosma (sec. VI), e Bisanzio inviava ambasciatori nel sec. VII e nell'VIII, mentre pervenivano in Cina i primi missionari, probabilmente nestoriani. La famosa epigrafe di Si-an fu riferisce l'arrivo in Cina di A-lo-pen (forse trascrizione dal siriano *Rabban* «maestro»), nel 635-46. Si ha notizia d'un altro missionario, Kiho, arrivato dall'Occidente nel 744. Altre due missioni furono inviate da Costantinopoli sul principio del sec. XI.

Però, fin dal sec. VII, l'islamismo aveva dovunque chiuso il passo agli Europei verso l'Oriente, e l'ostacolo durò fino al sec. XIII. In questo lungo intervallo gli Arabi svilupparono per conto loro i viaggi e i traffici in Estremo Oriente, più intensamente alla fine del sec. IX. Le relazioni di Abū Zeid as-Sirāfi e di Suleimān «il mercante», siano esse racconti genuini di viaggiatori individuali o compilazioni formate da note di vari navigatori, descrivono la via marittima dal Golfo Persico al Mar Giallo e a Khānfū (la Quinsai di Marco Polo, oggi Hang-chow fu). Abū Zeid intercala anche un racconto del viaggio di Ibn Wahb alla corte cinese.

La formazione dell'impero mongolo e la sua irresistibile espansione atterrò la barriera islamica, mentre il terrore svegliato dalla loro invasione dell'Europa diede la prima spinta a cercare di conciliarli con mezzi spirituali e religiosi, e di trasformarli in alleati contro il turco. Qūbilāy, quinto Gran Khān, che nel 1259 aveva finito la conquista della Cina e trasferito la capitale a Khānbāliq (o Pechino), vi ricevette i primi Europei, i Polo. Prima di loro avevano portato in Europa il nome del

Catai e notizie dei Cinesi i missionari francescani Giovanni da Carpino e Guillaume Rubruquis (Guglielmo di Rubruck) furono in Cina, dapprima intorno al 1265, poi con Marco Polo, e Marco fu il primo a descrivere adeguatamente nella lunga del suo libro l'Impero Celeste e le nazioni finitime (v. Polo).

Dopo i Polo, dal 1290 al 1340, è una corrente continua di missionari all'Estremo Oriente, per la via siriano-persica e il mare, o per la transasiatica, fino alla decadenza della dinastia mongola. tengono il primo posto i missionari, la cui serie s'inizia con Giovanni da Montecorvino, frate minore, fondatore della chiesa in Cina. Quando già i Polo erano ritornati a Venezia, egli era in Cina, per la via di mare verso il 1293, dopo un lungo lavoro in India, fatto insieme con Niccolò da Pistoia, dei predicatori con lui il mercante Pietro Lucalongo, suo compagno di viaggio a Tabriz in poi. Solamente dodici anni dopo gli arrivò un altro missionario, Arnoldo da Colonia; poi, nel 1307, quando Giovanni fu fatto vescovo di Khānbāliq, gli furono inviati sette vescovi suffraganei, d'Italia, di cui solo tre arrivarono in Cina, Andrea da Perugia, Albuini e Peregrino di Castello, i quali si succedettero con Zaitūn dove già s'era stabilito un certo numero di mercanti. Altri seguirono nel 1312, e col loro aiuto furono edificate chiese di minoriti a Khānbāliq, Zaitūn, Ts'ien-chow, e in altri luoghi. Montecorvino possedeva solo due lettere integre, del 1305 e del 1312, trattando dei lavori e dei progressi della missione.

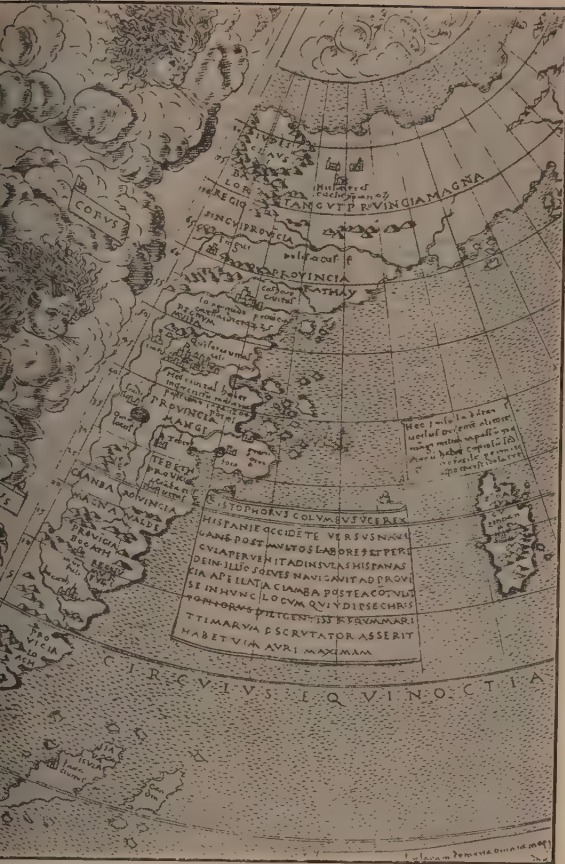
Di ben altra importanza geografica è la relazione dei viaggiatori Odorico da Pordenone, da lui dettata nel 1330. Odorico arrivò in Cina a Zaitūn, da Madras, per mare. Di qui si recò a Pechino per la via di terra, e vi si fermò tre anni, nel 1332 e nel 1338. Ritornò per la via di terra; ma l'itinerario in modo oscuro e frammentario, così che rimane dubbio se veramente attraversò l'intero Tibet. Fra i successori di Montecorvino, il più illustre è l'altro francescano Giovanni da Pian del Carretto, che andò in Cina per via di terra (tornandosene poscia per via di mare) nel 1357, inviato al Khān Ukhagutai da papa Benedetto XII. Stette in Cina dal 1357 al 1367. Egli dà contezza del fiorentissimo stato della colonia mercantile genovese, organizzata da Zaitūn, che era già trent'anni dopo la partenza dei Polo (cioè due secoli dopo la scoperta portoghese della Cina per le vie dell'Oceano Indiano) significativa del resto la celebre *Pratica della Mercatura* di Pegolotti, fiorentino (circa 1340), che descrive le diverse vie di terra al più lontano Oriente, i mezzi di trasporto, le dogane, i sistemi di pesi, di misura, le monete e gli articoli di ogni paese, dall'Egitto alla Cina. Quando il Marignolli visitò le coste da Canton a Hang-chow anche il viaggiatore Baṭṭūṭah; ma è dubbio se egli sia pervenuto a Pechino.

Ora interviene un'interruzione di circa due secoli nella storia dell'Occidente con l'Oriente, causata dalla graduale islamizzazione delle provincie periferiche dell'impero mongolo, e dalla fine della dinastia mongola in Cina (1368), sostituita da quella dei Ming. Rimanendo non vera la creduta visita in Cina del veneto Niccolò da Conti, il corso delle sue lunghe peregrinazioni (1419-1441), rimane scade l'ambasceria mandata da Herāt da Shāh Rūkh figlio di Tīmūr all'imperatore della Cina, della quale ambasceria stese la relazione un uzbeko, membro della missione, descrivendo largamente città, usanze, (tradotta dal Quatremère, in *Notices et Extraits*, XIV, parte I).

Quando furono ripresi i contatti fra l'Europa e la Cina, nei viaggi dei Portoghesi, s'erano ormai dimenticati i viaggiatori cinesi del XIII e XIV, e le scoperte sembrarono cosa nuovissima. Invece nomi Catai, Khānbāliq, Quinsay, Zaitūn e Sīnkālān, l'Estremo Oriente, parlare di Cina, Peking, Hang-chow, Ts'ien-chow, Canton. Si persino la memoria dei primi francescani ed ogni traccia di ciò che quando i gesuiti ripresero le missioni. Cominciò allora a farsi la nozione che Catai e Cina erano un solo paese, per merito dei primi viaggiatori portoghesi. Riccio che propose questa identificazione già nel 1596 e sopra il padre Bento (Benedetto) de Goes, che, inviato appunto a Catai (1603), raggiunse, per il Pamir e per il Han-hai, la frontiera della Cina e qui morì nel 1607.

I viaggi dei Portoghesi in Cina organizzati dall'Albuquerque, che si recò in Cina a qualche città della costa non portarono alcun contributo alla conoscenza dell'interno. Primo toccò la costa a Tāman, fece da lui il capitano Giorgio Alvares nel 1514; seguì la visita a Canton nel 1517, di Perestrelo. Nel 1517 pervenne a Canton Duarte Coelho, seguito da una flotta mercantile sotto Fernão Peres de Andrade. Gli abusi dei Portoghesi determinarono una forte reazione che fece uccidere le vittime; così che dopo pochi anni le loro relazioni si limitarono di Patane, salvo qualche spedizione clandestina penetrata in Cina. Dell'avventuriero Fernão Mendez Pinto, condotto a Nanchino come schiavo (1550), rimane un racconto romanzesco così così precisi su città allora poco conosciute e sulla vita in Cina, che sembrano frutto d'osservazioni personali. A un Galeotto l'Albuquerque e altri Portoghesi pochi anni dopo, dobbiamo un racconto di particolari interessanti sulla giustizia e le pene dei Cinesi. Di Carloletti e Giov. Francesco Gemelli Careri, pervenuti in Cina di distanza uno dall'altro (1598 e 1694), v. le rispettive bio-





COSTE ORIENTALI DELLA CINA SULLA CARTA DI G. M. CONTARINI
DA FRANCESCO ROSELLI NEL 1506 - Londra, British Museum

Lo scorcio del sec. XVI furono fatti vari tentativi per riprendere la missione in Cina, alle cui porte, nel 1552, era morto S. Francesco. Nel 1565, stabilivasi fermamente i Portoghesi a Macao, i quali fecero una base per il loro apostolato. Tra essi Alessandro di Chieti e, nel 1579 il padre Michele Ruggeri, pugliese; ma in anni non fu loro concesso d'internarsi. Né miglior fortuna ebbero i padri agostiniani e francescani che tentarono di penetrare nel paese, sia dalla costa del Fu-kien, sia dal Kwang-tung. Alla fine si fondava a Macao anche un convento francescano per Giovanni Battista da Pesaro, venuto in Cina dalle Filippine e autore poi d'una relazione sulla Cina. Solamente nel 1583 ottennero il permesso di soggiornare a Canton, dove furono da altri loro confratelli, fra i quali Antonio de Almeida, portoghese e l'italiano Francesco de Petris di Monte S. Maria e poi l'agostiniano spagnolo Juan Gonzales de Mendoza, che pubblicò un'accurata relazione sull'impero cinese, tutta basata sulle relazioni missionarie. L'Almeida e il Ruggeri riuscirono a penetrare per volta nel 1585 nella Cina meridionale fino a Nan-ch'ang e a Hang-chow furono costretti ben presto al ritorno.

Il più illustre dei missionari di questo primo gruppo è il padre Matteo Ricci, di Macerata, venuto a Macao con tre compagni italiani. Egli studiò geografia a Roma, ed era buon fisico e matematico. Nel 1582 fondò col padre Ruggeri la prima missione nell'interno, a Pechino. Fece un primo tentativo di raggiungere Pechino nel 1595; ma, pervenuto a Nanchino, dovette retrocedere e fermarsi a Hang-chow; solamente tre anni dopo poté raggiungere Pechino, ma fu per breve tempo. Finalmente nel 1601 poté stabilirsi nella capitale, dove ricambiò il suo memorabile apostolato e morì nel 1610. Insigne fu il suo contributo alla conoscenza del vasto paese come nessuno straniero da due secoli. I commenti della Cina sono un'opera fondamentale, che rimase il più diletto dei Cinesi di Marco Polo; costruì mappamondi che sono le conoscenze cartografiche cinesi con quelle degli Occidentali (British Museum, ecc.). Continuò l'opera sua il padre Matteo Ricci, Giulio Aleni (v.) che scrisse il primo trattato di geografia in cinese, Johann Adam Schall (1628), autore d'una carta della Cina del Ricci che ora si conserva in un monastero buddhista a Pechino; Martino Martini da Trento (1633-1661), autore del *Nova Sinensis* (Amsterdam 1655), fondato su fonti cinesi, la prima

opera che fece conoscere le provincie interne della Cina. Il padre Alessandro de Rhodes, francese, nel corso delle sue lunghe peregrinazioni in Oriente, visitò Macao e Canton dove soggiornò varie volte fra il 1623 e il 1645 (v. INDOCINA). Meritano ancora di esser menzionati i gesuiti Prospero Intorcetta da Piazza Armerina (1659-1696), il primo traduttore di Confucio, e Johann Grueber di Linz (Austria), che, raggiunto lo Schall a Pechino, ne ripartì nel 1661 con Albert d'Orville, traversando tutta la Cina centrale per recarsi nel Tibet.

Ricordiamo ancora di passaggio il domenicano spagnolo Navarrete, il quale, pervenuto a Macao nel 1658 dalla Malesia, traversò tutte le provincie costiere fino a Pechino, e scrisse un lungo resoconto sull'impero cinese, pubblicato a Madrid nel 1676. Seguì il più illustre dei missionari francescani in Cina, padre Basilio Brollo (v.) da Gemona.

Fra i successori del Ricci e dello Schall, ha grande importanza il fiammingo Ferdinand Verbiest, anch'egli matematico e astronomo, che ebbe larga parte nell'ispirare e promuovere i grandi lavori geografici iniziati allora in Cina. Egli aveva raccomandato all'imperatore K'ang-hsi la missione dei gesuiti matematici Gerbillon, Bouvet, Le Comte, Fontaney e Visdelou, inviati da Luigi XIV, e pervenuti dal Siam a Ning-po, e di qui per Hang-chow, Su-chow e il gran canale a Pechino. Arrivati quivi nel 1688, furono ricevuti dal padre Filippo Grimaldi, e messi a capo del tribunale d'astronomia e alla direzione del Consiglio per il calendario (v.). Bouvet e Gerbillon, che l'imperatore mancò K'ang-hsi, favorevolissimo alle scienze, volle sempre compagni nei suoi viaggi (soprattutto nella Mongolia e nella valle del Hwang ho), iniziarono il lavoro per la costruzione d'una carta dell'impero su un piano sistematico in base a precise osservazioni astronomiche; il lavoro fu poi terminato nel 1715 sotto la direzione di Jean B. Régis, che, sopraggiunto nel 1699 con altri missionari, compì con lunghi viaggi il rilevamento di tutte le provincie dell'impero, compresa la Manciuria e la Corea settentrionale. Le osservazioni servirono di base a J. B. D'Anville per compilare il suo atlante dell'impero cinese. Insieme col secondo gruppo di gesuiti geografici, era andato in Cina anche il pittore bolognese Giovanni Gherardini, invitato per ornare di dipinti le chiese della missione e poi stabilitosi e morto forse laggiù.

Nel 1698 partiva dall'Italia il francescano Carlo Horatii da Castorano (Ascoli Piceno) con un gruppo di fratelli. Venne ad Amoy, nel Fu-kien, per mare, e svolse opera missionaria nello Shan-tung e nel Chih-li, ed ebbe poi il vescovato di Pechino, rimanendo in Cina oltre 30 anni.

Nei primi anni del sec. XVIII si acuirono le controversie fra capuccini, domenicani e gesuiti, e il papa affidò un'inchiesta sui metodi di propaganda adottati da questi ultimi al Maillard de Tournon, torinese, che partì da Roma nel 1702 e morì poi a Macao nel 1710; il padre Matteo Ripa, pittore e incisore, che lo aveva raggiunto laggiù, stette a Pechino fino al 1724, quando tornò in patria conducendo seco cinque giovani cinesi cristiani, che divennero i primi alunni del Collegio Cinese fondato dal Ripa a Napoli per preparare missionari destinati alla Cina. Alla stessa epoca si trovava a Si-an fu il padre Giambattista da Serravalle, nato a Milano, che fu poi mandato a O. nello Shen-si e sui confini del Tibet, indi provicario apostolico a Hu-kwang, dove morì nel 1721.

Sotto i successori di K'ang-hsi, cessò il favore accordato ai missionari, i quali furono tutti espulsi, salvo quelli che avevano incarichi speciali, come gli addetti all'osservatorio e al calendario. Vere persecuzioni si ripeterono a frequenti intervalli fra il 1746 e il 1778. Ne furono vittime, tra gli altri, i francescani italiani Giampietro da Mantova, fermato a Macao nel 1745, e G. B. da Bormio, tormentato e poi espulso nel 1748.

Durante questo periodo di lavoro missionario, geografico ed erudito, seguitarono le imprese commerciali, iniziate ai primi anni del sec. XVI dai Portoghesi, i quali si trovarono presto in lotta con nazioni rivali. Gli Olandesi inviarono cinque navi per la via di Magellano nel 1544, e una flotta di diciassette navi nel 1622 a Macao; respinti, s'impadronirono per breve tempo di Formosa. Un altro tentativo senza successo fecero nel 1653. Seguirono le ambasciate a Pechino di Pieter van Goyer e Jacob van Keyser nel 1655 da Canton, e di Pieter van Hoorn nel 1666-67 da Fu-chow. Anche prima dell'Olanda, la Russia aveva ripetutamente cercato d'intavolare relazioni con la Cina, inviando missioni per la via della Siberia e della Mongolia, come quella dei Cosacchi Petrov e Jalyšev nel 1567, di Evashko Petliu nel 1619, del danese Ysbrandt Ides, inviato da Pietro il Grande nel 1692 a ratificare il trattato di Nerčinsk concluso tre anni innanzi. Ysbrandt Ides lasciò del suo viaggio triennale una buona relazione, alla quale è da aggiungere quella di John Bell di Anternomy, anch'egli ambasciatore di Pietro I in Oriente. Grazie poi a un trattato, che al tempo di Caterina I autorizzò anche la Russia a mantenere una missione religiosa a Pechino, costruendovi una chiesa, si aggiunsero i primi missionari russi nel 1808, e fra essi il padre Giacinto Bičurin (1777-1853) che soggiornò a Pechino dal 1807 al 1822 e lasciò varie opere storiche e geografiche tradotte dal cinese.

Rimane a dire dell'Inghilterra, che inviò le prime missioni commerciali sotto Elisabetta. Nel 1637 approdarono a Macao cinque navi, al comando del cap. Weddell; ma dovettero ritirarsi dinanzi all'ostilità portoghese, e più a causa dei tributi esorbitanti imposti dai Cinesi. Solamente dopo più d'un secolo, negli anni 1792-94, ebbe luogo l'ambasciata di lord Macartney, composta di diplomatici e d'uomini di scienza. Navigarono lungo le coste orientali tuttora ignote, esplorando l'arcipelago di Chu-san, e sbarcarono a T'ien-tsin, donde si recarono a

Pechino. Parte della missione proseguì per Jehol, in Tartaria, dove era l'imperatore, ma nessun risultato pratico fu ottenuto; né miglior esito ebbe la successiva ambasciata di lord Amherst (1816-17).

L'esplorazione sistematica della Cina comincia veramente al principio del sec. XIX. Sono da ricordare le esplorazioni costiere e i lavori idrografici del tenente Macleod nel Mar Giallo, del cap. Basil Hall nel Golfo del Chih-li e sulle coste occidentali della Corea, del dott. Ch. Gutzlaff (1831-33) e di J. Berncastle (1848) sulle coste cinesi orientali. Nell'anno 1846, i padri gesuiti Huc e Gabet, traversato lo Sze-ch'wan, discesero il corso del Yang-tze kiang fino a Kiu-kiang, donde si diressero a S. fino a Macao. Una ricognizione del corso del Yang-tze kiang da Yo-chow a Ping-shan fu fatta nel 1861 dal cap. Th. W. Blakiston, e un rilevamento idrografico del tratto fra Han-k'ow e I-ch'ang, fu eseguito nel 1869 da Dowson e Palmer.

Lo Yün-nan fu meta di molti viaggiatori. L'esplorazione dello Yün-nan fu ostacolata per diversi anni dalla rivolta del sultano maomettano e dalla guerra che ne seguì. Francis Garnier, arrivato a Ta-li fu con la missione de Lagrée dal Tonchino (1866-68; v. INDOCINA), sperava raggiungere di nuovo il Me kong e ricercarne le sorgenti; ma fu respinto dai ribelli. Segui allora il Yang-tze fino a Han-k'ow. Un viaggio inverso, da Han-k'ow allo Yün-nan e nel Tonchino, fecero nel 1868-69 J. Dupuis e nel 1868 T. T. Cooper. Il Dupuis ritornò ancora nello Yün-nan nel 1872, il Garnier nel 1873 esplorò lo Yuen kiang, il Pei-ho e il Wu kiang.

Sono di questi anni, fra il 1868 e il 1872, i classici viaggi di F. von Richthofen, che penetrò in quasi ogni parte dell'impero, compiendo uno studio geografico sistematico, nel campo della geologia e della geografia fisica, di dodici provincie, escluse solo quelle di Kan-su e di Yün-nan.

Nel 1874 A. R. Margary, traversate le provincie SO. della Cina e lo Yün-nan, arrivò fino a Bhamo, sull'Irawady, ma tornato alla frontiera cinese per l'assassinato (1875). Nello stesso anno, F. Grosvenor e Colborn Baber, inviati a investigare le circostanze dell'assassinio del Margary, rilevarono la via da Han-kow allo Yün-nan e a Momein. La missione russa comandata dal col. Sosnovskij nel 1874-75 seguì invece da Han-k'ow il corso del Han kiang, traversando le provincie di Hu-peh, Ho-nan, Shen-si e Kan-su, e pervenendo a Hami, nel Sin-kiang.

Il cap. W. J. Gill, nel 1877-78, partendo da Shanghai, seguì il Yang-tze e attraversò lo Sze-ch'wan fino a Batang, proseguendo quindi per le valli del Mekong e del Saluin, a Bhamo sull'Irawady. Anche nel 1877, i missionari J. McCarthy e Cameron compirono separatamente la traversata dallo Yün-nan alla Birmania. Buona parte dei problemi geografici delle provincie occidentali della Cina furono chiariti da E. Colborn Baber, in vari viaggi fatti nello Sze-ch'wan e nello Yün-nan fra il 1877 e il 1880. Nello stesso periodo l'ungherese conte Béla Széchenyi esplorava i confini fra lo Yün-nan e il Ko-ko-nor; da Shanghai andò a Si-an fu, Lan-chow, Su-chow, Tun-hwang hsien, poi, traversati i monti Tsin ling, entrò nello Sze-ch'wan, e, per Ta-tsen-lu, Batang e Ta-li fu, penetrò in Birmania. Una traversata in senso inverso compirono nel 1880 due missionari di Bhamo, H. Soltau e J. W. Stevenson.

Ai gesuiti della missione francese nelle provincie di An-hwei e Chih-li, dobbiamo memorie, lavori e carte delle regioni, fondate su materiale raccolto dal padre Pfister fra il 1870 e il 1890; al padre Havret uno studio storico e geografico della provincia di An-hwei.

L'abate A. David fece vari viaggi d'esplorazione nel Kiang-si (1873). Dei padri Vial e Guébriant abbiamo vari contributi alla conoscenza dei Lolo. Il medio Yang-tze kiang, fra I-ch'ang e Ping-shan, fu rilevato dal padre S. Chevalier.

Negli anni 1879-81, il Michaelis traversò la Cina centrale e di NO. da Han-kow per Si-an e Lan-kow a Su-kow e An-si. Singolarmente fecondo di risultati geografici ed etnografici fu il viaggio intrapreso da A. R. Colquhoun nel 1882, da Canton a Mulmein (Bassa Birmania). A. Little e la moglie, in cinquant'anni di residenza nello Sze-ch'wan, raccolsero gran messe di materiali geografici ed etnografici. L'interno dell'isola di Hai-nan fu esplorato nel 1889 da B. C. Henry. Sono da ricordare i tre viaggi, fra il 1882 e il 1884 di sir Alexander Hosie, nello Sze-ch'wan, Kwei-chow e Yün-nan; la traversata della Cina del col. M. S. Bell da Pechino a Hami nel Sin-kiang; i viaggi del naturalista A. E. Pratt, nel 1889-1890, nello Sze-ch'wan occidentale fino a Ta-tsen-lu, e quello del russo Berezovskij nel Kan-su e nello Sze-ch'wan.

Nel 1895 il col. Cl. Madrolle, entrato nello Yün-nan dal Tonchino, seguendo il corso del Song-koi si diresse a Yün-nan fu, traversò la curva meridionale del Yang-tze, e la regione montuosa fino a Ta-tsen-lu, donde si rivolse a oriente e raggiunse la costa. Visitò poi anche l'isola Hai-nan, costruendo una carta e studiando gli indigeni.

Un altro insigne viaggiatore francese, Ch. Eudes Bonin, esplorò nel 1895-96 l'alto Yang-tze scoprendone la grande curva a N. di Ta-li fu. Esplorò anche parte dello Ya-lung, e visitò per primo Li-kiang. Poi da Ta-tsen-lu e Lan-chow, seguendo lo Hwang-ho, passò in Mongolia. Ritornò quindi via Pechino e Shanghai a Hong-kong. Era di nuovo in Cina nel 1898-99, per completare il rilevamento del corso del Hwang-ho, cominciato nel 1896. Anche in Cina si svolse l'attività di Isabella Bishop, la quale, nel 1896, risalì lo Yang-tze fino allo Sze-ch'wan, dove percorse estesi itinerari, spingendosi oltre le frontiere del Tibet.

Una missione inviata dalla città di Lione nel 1895-97 fece una larga inchiesta economico-commerciale, visitando i centri principali della Cina

meridionale e occidentale. Nello Yang-tze, sono da notare gli studi idrografia e la geografia fisica fatti nel 1897 da E. Chohnoky (CIURIA), la traversata da Han-k'ow fino a Canton, passando per Canton e il Kwang-tung, fatta nel 1898 da W. Barclay Parsons.

Nella Cina occidentale vanno notate le esplorazioni di G. J. che visitò lo Sze-ch'wan settentrionale, e quelle nello Yün-nan W. Carey nel 1898-99; della spedizione composta dal magg. dal cap. C. H. D. Ryder e dal cap. Watt Jones, nel 1898, che andò nello Sze-ch'wan e nel Tibet cinese; della missione di G. J. Lytton nel 1902-03, di R. F. Johnston nel 1902 e ne si spinse anche nel Tibet orientale, e quella del ten. col. C. C. nel 1900. Lo stesso Manifold nel 1901-02, partito da Pechino e nello Hunter, traversò la Cina raccogliendo nuovi dati topografici tornato nello Sze-ch'wan orientale nel 1904 da Shanghai, rilevò del Han e ne costruì la carta. Nel 1900-1901 il magg. Renny e il cap. Ryder rilevarono buona parte del Chih-li, costruendone una carta. La guerra dei boxers aveva tagliato la via del ritorno a una strada diretta da R. Logan Jack per studi minerari nello Sze-ch'wan, rendendolo a passare in Birmania per via in parte nuova.

Una spedizione americana, promossa dall'Istituto Carnegie, dal dott. Bailey Willis, negli anni 1903-04, fece un'esplorazione geografica delle provincie di Chih-li, Shan-si, e Shen-si, e di parte del Tibet. Contribuì molto importanti alla conoscenza del Hwang-ho, e delle spedizioni del geologo tedesco dott. Tafel. La prima, nel Tibet (v.); le successive (1905 e 1908) nella regione fra il fiume e lo Yang-tze, e quella del corso medio del Hwang-ho, di cui fu il corso fra la curva di T'ung-kwan e Pao-ti (v. MONGOLIA) tratto del fiume era stato disceso l'anno precedente dal ten. von e dal cap. von Magnes; e, poco prima del Tafel, dagli inglesi B. McAndrew e cap. Kirkpatrick.

Un'altra traversata dallo Yün-nan all'Assam fu fatta nel 1906 da E. C. Young, valicando le catene divisorie dei grandi fiumi. Ma la prova definitiva dell'identità del Lu-kiang col Salween fu Litton e da George Forrest, in un'esplorazione compiuta nel 1907 in Birmania alla porzione sconosciuta del fiume, fra 26° e 27° 30'. Il Brunhuber e Carl Schmitz, che alcuni anni dopo si diressero all'alto Salween, perirono assassinati dagli indigeni Lutz.

Nel 1906, Cecil Clementi traversò le provincie di Kwang-nan, seguendo il ramo principale del Si kiang dalla confluenza del Hsin-chow, quindi un affluente settentrionale sino a Yün-nan fu meridionale, Yu kiang, era stato esplorato nel 1882 dal Colquhoun un gruppo della missione lionese. L'anno dopo, partendo da Sin-chow, traversò la Cina per il Kan-su, lo Shen-si, Sze-ch'wan, Kwei-chow, e Kwang-tung a Hong-kong, facendo numerose osservazioni micrometriche e ipsometriche. Basterà far cenno d'una traversata dalla Leh (Ladak) a Pechino, fatta dal magg. C. D. Bruce nel 1905.

Fra i lavori, compiuti durante una protratta residenza in Cina, da menzionare quelli del ten. col. A. W. S. Wingate (1897-1907) nel Chih-li settentrionale, nell'An-hwei e nel bacino del Yang-tze, e una breve, ma ricca di risultati, fu quello del Wegener, nel Kiang, l'esplorazione del lago Po-ang e del fiume Kan kiang.

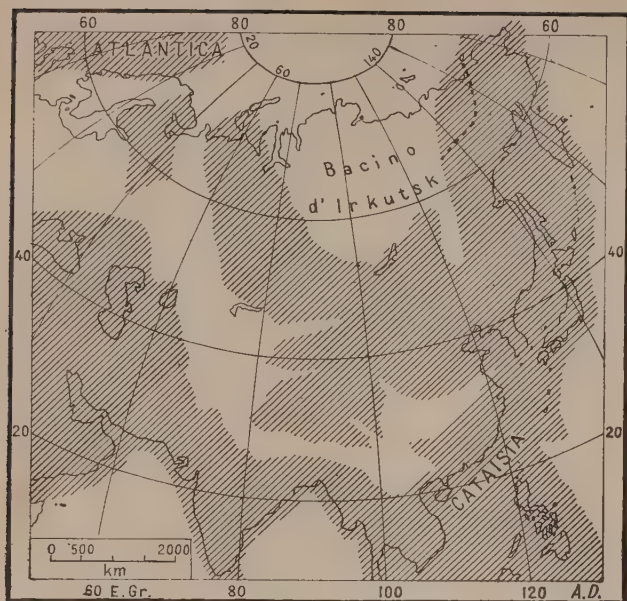
Tornando alle provincie occidentali della Cina, sono da ricordare nel 1906 e 1907 due viaggi nello Sze-ch'wan del NO. del missionario N. Fergusson, a O. dell'alto Min e nei bacini superiori del Lolo dello Ya-lung, che fruttarono note topografiche ed etnografiche tribù semi-indipendenti che vi abitano, e una carta del paese. Il cap. H. d'Ollone, a capo d'una spedizione francese, era p. nel 1907-08, dal Tonchino, nei paesi dei Lolo, Miao-tze, e per lo Shen-si e lo Shan-si aveva raggiunto Pechino; esplorò la curva del Hwang-ho a NO. di Sung-p'an ting, riconosciuto Tafel (1907), e traversò la regione selvaggia fra Sung-p'an ting e chow, per vie nuove, riportandone abbondanti risultati. Contemporaneamente un altro francese, Jacques Bacot, esplorava la regione delle valli Yang-tze, Me kong e Salween, fra la lat. di Batang a N., e Li-kiang a S.; vi ritornava nel 1909, per esplorare il misterioso Po-yul, identificando le sorgenti dell'Irawady.

Una spedizione bene organizzata fu condotta da R. Sterlin nel 1908-09 nel Kan-su meridionale. Altra traversata del Kiang fu fatta nel 1910 dal console inglese R. Coales, per recarsi nel S. rilevando la via fra Si-ning e Kan-chow fu. Una spedizione condotta dal conte di Polignac, esplorò nel 1910 un tratto del Yang-tze e dello Ya-lung per studiarne la navigabilità.

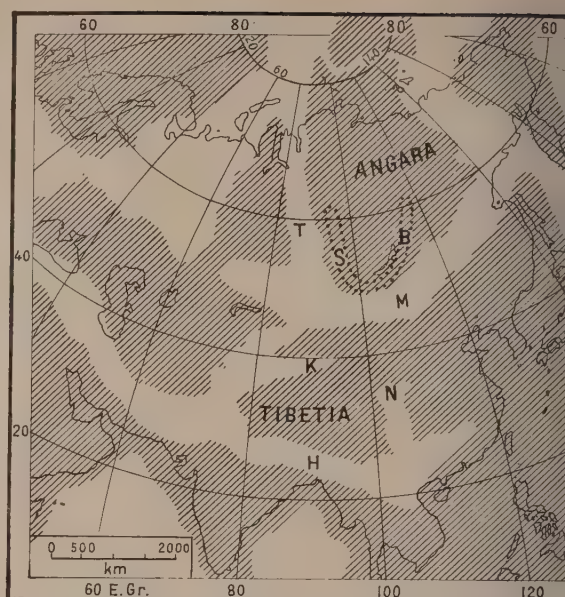
Fra le precedenti spedizioni s'intercalano i vari viaggi con A. F. Legendre fra il 1903 e il 1912 nella vasta regione montuosa fra le curve dello Yang-tze e dello Ya-lung, il più importante compiuto con Dessirier e Noiret all'alto Yang-tze.

Un altro tenace moderno esploratore del complicato territorio Yün-nan, Tibet, Birmania e Assam è F. Kingdon Ward. Nel 1910 le valli parallele dei tre fiumi fino a Me kong nella valle del Salween 1913 traversò l'altipiano Chung-hsien, fra Yang-tze e Me kong, di esso, lo Tsarung. Vi tornò ancora nel 1914 e nel 1919, e nel 1921-22, quando, dalla Birmania, traversò il Me kong per raccogliere la flora dello Yün-nan. Altri viaggi a scopo di raccolte botaniche furono quelli dei botanici R. Farrer e W. Purdon

Il Devonico inferiore non è stato ancora segnalato in Cina; invece è noto il Devonico medio marino della Cina meridionale, e il superiore della Cina meridionale e centrale. Nelle provincie settentrionali il Devonico (al pari del Silurico superiore) manca su vastissime zone, dove il Carbonico superiore è trasgressivo direttamente sull'Ordoviciano.



A - LA CINA E REGIONI CONTERMINI DURANTE IL SILURICO SUPERIORE (da Grabau)
N. B. - Le parti tratteggiate indicano approssimativamente le regioni emerse;
le parti bianche indicano le aree occupate dal mare



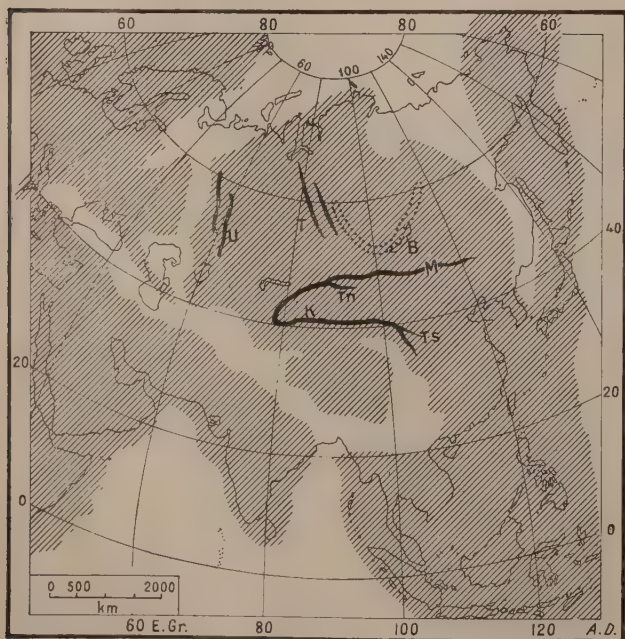
B - LA CINA E REGIONI CONTERMINI DURANTE IL DEVONICO MEDIO (da Grabau)
S, Saiani; B, Monti del Bajkal (corrugamento caledoniano); T, geosinclinale di Tomsk; M, geosinclinale mongolo; K, geosinclinale del K'uen-lun tibetano; N, geosinclinale del Nan-shan; H, geosinclinale himalaiano

Del Carbonico, la divisione inferiore (Dinantiano o Mississippiano) è largamente diffusa con facies marina nella Cina propria e nell'Indocina settentrionale; nel nord della Cina è più frequente invece la facies continentale, che racchiude banchi di carbone. Il termine medio (Moscoviano) per lo più manca, tranne che nello Yün-nan. Il termine superiore (Uraliano) segna un'ampia trasgressione marina nella Cina settentrionale e centrale.

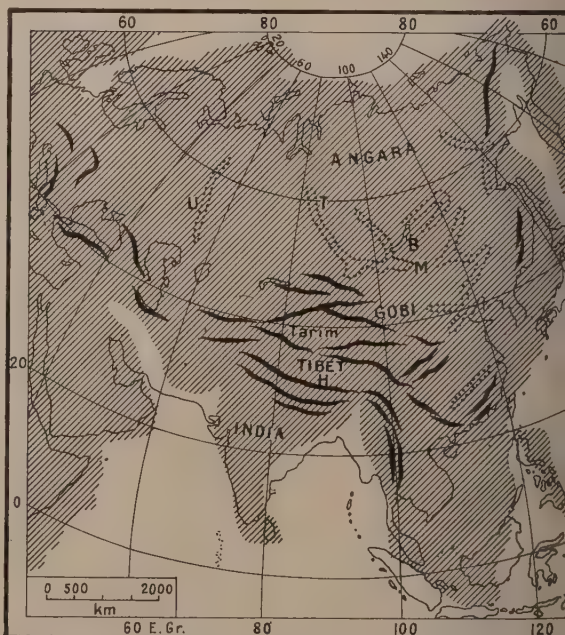
Quivi il dominio marino perdurò anche durante il Permico inferiore, il quale vi è rappresentato da strati assai ricchi di avanzi fossili, mentre al nord ha carattere prevalentemente continentale. Tanto gli strati marini quanto i terrestri del Permico inferiore sono poi sormontati da

conglomerati e arenarie rossigne del Permico superiore, con lense e saline, che attestano clima desertico e regime continentale.

Col Permico si inizia la cosiddetta «serie dell'Angara»; si tratta di una serie prevalentemente mesozoica, nella quale dominano le rocce rosse molto potenti, con flore terrestri specialmente triassiche, rassiche, aventi parentele strette con le flore delle terre australi (superiore di Gondwana). Questa serie dell'Angara tipicamente siberiana nei bacini siberiani dell'Angara e della Tunguska, è largamente diffusa nella Cina settentrionale, dallo Shan-si allo Shan-tung inclusi, pure nella Mongolia, dove racchiude anche strati di carbone giurassici e avanzi di dinosauri.



C - LA CINA E REGIONI CONTERMINI AL PRINCIPIO DEL MESOZOICO, con le tracce del corrugamento caledoniano (punteggiate) e le catene erciniche (a tratto pieno) (da Grabau). B, pieghe del Bajkal; T, pieghe del Gov. di Tomsk; U, Urali; M, catene mongole; Tn, T'ien-shan; K, K'uen-lun; Ts, Ts'in-ling



D - LA CINA E REGIONI CONTERMINI DURANTE IL MIOCENE SUPERIORE, i sistemi montuosi terziari (a tratto pieno) e le tracce dei corrugamenti terziari (punteggiate) (da Grabau). H, Himalaya; per gli altri seg. v. la cartina precedente

Nel centro, l'altipiano di Ch'eng-tu nello Sze-ch'wan, fertilissimo, con un'altezza media di 500 m., circondato a E., O., e N. da alte catene di monti che hanno una direzione da NO. a SE., e salgono verso il confine tibetano a oltre 6000 m. Questi monti hanno valichi difficili, il principale dei quali è quello di Tsa-t'sien-lu



(fot. del Museo mission. etnolog. lateran.)

FIANCO DELLA ROCCIA ALLA CUI SOMMITÀ È L'ALTARE DEL CIELO
In basso, un tempio (An-hwei, Kiu-hwa shan)

vicino a Pa-t'ang (Batang). Al S., le catene dello Sze-ch'wan occidentale si prolungano a O. dello Yün-nan e si allargano a NO. e a E. di questa provincia in immensi altipiani, dello Yün-nan con una altezza media di 2300 m., del Kwei-chow, altezza 1300 m., e del Kwang-si con un'altezza media di 300 m., che si abbassano come tre immensi scalini. Questi altipiani, continuano con un sistema di alture che dividono il Si kiang e il Yang-tze kiang, e superano raramente i 1800 m., dapprima da NO. a SE. e poi da NE. a SO. Tre sono i valichi principali di questo sistema: quello di Kwei-ling tra Kwei ling e la valle del fiume Siang kiang; quello di Cheh-ling tra il Siang kiang e l'affluente Pe kiang del Si kiang; e quello di Mei-ling tra il bacino del Kiang-si e lo stesso Pe kiang.

Oltre a questi, altri due sistemi importanti si estendono lungo le coste della Cina. A N., il sistema che forma la penisola dello Shan-tung, la cui cima più elevata è il monte T'ai shan, 1545 m.; si espande in varie catene in tutte le direzioni, tra cui scorrono numerosi fiumi. A S. la catena del Ta-yü ling (ling «catena di monti») ricopre gran parte del Fu-kien e dal Che-kiang, segue la direzione delle coste e si eleva fino a 2000-3000 m.

Conviene ancora ricordare qui il culto dei monti che ha tanta parte nella storia religiosa della Cina. Cinque sono i monti sacri (cin. *Wu-yo*): il T'ai shan nello Shan-tung, il Hang shan nello Shan-si, il Sung shan nel Ho-nan, il Hwa shan nello Shen-si, e il Heng shan nel Hu-nan. Altri monti famosi sono il monte Wu-t'ai shan nel N. dello Shan-si, O-mei shan (*Ngo-mei shan*) nell'O. dello Sze-ch'wan e i tre picchi di Dokerla vicino ad Atungze a O. dello Yün-nan (centro di pellegrinaggi tibetani).

Tra le pianure, la più estesa a NE. occupa la maggior parte del Chih-li, Ho-nan, An-hwei, Kiang-su, Shan-tung. Le altre pianure principali sono quelle del lago Tung-t'ing, quella di Han-k'ow e quella del lago P'o-yang; sono più ristrette le pianure di Hang-chow e di Canton.

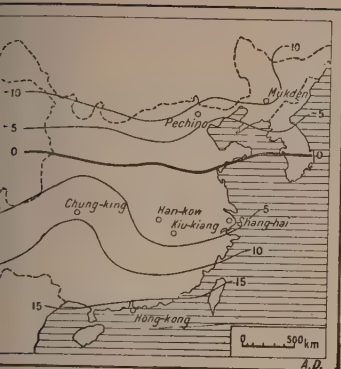
G. Va.

CLIMA. — Dal punto di vista climatico, la Cina, con l'Indocina e il Giappone, fa parte dell'Asia cosiddetta monsonica. Tutta la Cina infatti è più o meno sotto il dominio dei venti periodici che soffiano alternativamente; nell'inverno correnti continentali fredde e secche, dall'interno asiatico verso il Pacifico, e nell'estate in senso inverso, quali venti umidi di pioggia, dall'Oceano verso l'interno. Altri caratteri generali del clima della Cina sono le grandi escursioni di temperatura, mentre nelle regioni settentrionali, rese più accentuate dai grandi monsoni, fra la stagione calda, umida e piovosa, e quella rigida, secca, e la frequenza, nel periodo dell'inverno, dei monsoni, di venti ciclonici, chiamati tifoni, che, provenendo dal mare, colpiscono con particolare violenza le zone costiere orientali e centrali. Modificatore importante del clima è poi il rilievo del paese in gran parte pianeggiante o collinoso verso il Pacifico, chiuso a SO. e a O. da imponenti catene e altipiani che impediscono alquanto durante l'inverno dai freddi intensi dell'interno asiatico che i venti continentali, costretti a scendere lungo i loro versanti, si riscaldino per la pressione a cui vanno incontro abbassandosi.

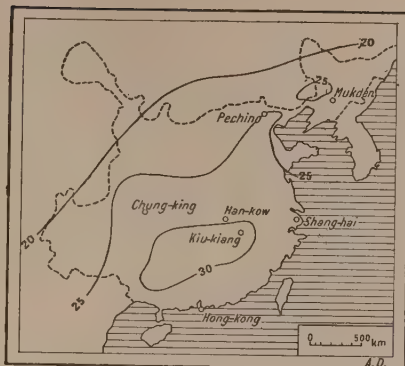
Per quanto riguarda la temperatura, la Cina è compresa fra l'isoterma annua di 0° e quella di 24°; dalla carta delle isoterme annue risulta inoltre evidente che la Cina a parità di latitudine è assai più fredda dell'Europa. Pechino, per es., che si trova a 39° di latitudine, ha la stessa temperatura media di luglio che si trova a 13° più a N. Anche Nanchino ha un'anonima temperatura di 3° 7. Più accentuate sono le differenze di temperatura fra l'Europa e la Cina nei mesi invernali, quando il freddo, proveniente dalla Cina settentrionale, si fa assai intenso, per l'assenza dell'area anticiclonica siberiana. Nel gennaio infatti le temperature corrono assai irregolari, e tra il Baikal e le coste fanno tanto brusca e accentuata con la convessità rivolta a S., che l'isoterma di -10° corre poco a N. di Pechino, la cui media di temperatura del gennaio è di -4° 7, pari quasi a quella di Riga posta 17° più a N. Ai freddi intensi invernali contrastano i calori eccessivi dell'estate, tanto che l'isoterma di +20° nel mese più freddo passava poco più a S. di Hai-nan, nella Cina intertropicale nel mese più caldo abbraccia tutta la Cina, estendendosi fino a Jakutsk, oltre il 60° parallelo. La regione dello Sze-ch'wan ha in questo mese le massime temperature della Cina, superiori ai 30°; e anche Pechino ha nel luglio una temperatura di 26°. L'escursione annua si fa più accentuata con l'aumentare della latitudine; così, p. es., a Hong-kong essa è di soli 12° e a Qiongzhusi di 13°, mentre ad Aigun, nella Manciuria settentrionale, è di 45°, e a Lukchun, nel Sin-kiang, di 43°. L'alto grado di continentalità, coadiuvato dalla limpidezza del cielo primaverile, fa sì che molte località interne della Cina settentrionale e del centro abbiano una media temperatura d'aprile superiore a quella di ottobre. Per lo stesso motivo, anche Pechino ha temperature primaverili superiori a quelle di Shanghai, situato a latitudine più bassa, ma con clima più oceanico e con un cielo primaverile più limpido. Si veda in proposito il seguente specchio delle temperature medie di ottobre, aprile, maggio e giugno.

	Ottobre	Aprile	Maggio
Pechino (lat. 39°50' N.).	12°5	13°8	20°0
Shanghai (lat. 31°12' N.).	17°4	13°4	18°6

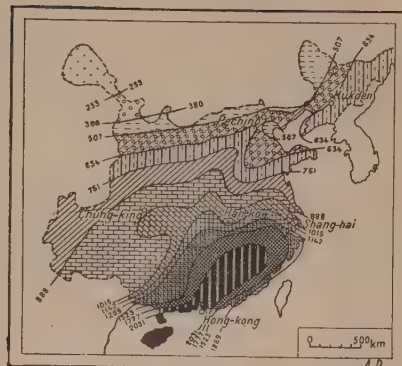
Il regime delle precipitazioni è vario per le differenti parti della Cina. Normalmente esse vanno diminuendo da S. a N. e aumentando della distanza dal mare, e sono dappertutto o escluse o almeno prevalentemente estive, mentre gli inverni sono regioni più o meno secchi. Una simile distribuzione delle precipitazioni è peraltro utile alla Cina, perché le piogge vengono quando sono necessarie per le campagne. Purtroppo però non cadono sempre regolari nel tempo e nella quantità. Sono precoci, talvolta invece tardive, oppure cadono troppo in un periodo di tempo troppo breve, per cui quasi annualmente qualche regione dell'immenso territorio soffre o per la siccità o per improvvise inondazioni. Questi pericoli sono frequenti nella Cina settentrionale, dove non rari sono i casi di ventose carestie, quali quelle del 1902 e del 1920, dovute alla diminuzione anche piccola delle già scarse precipitazioni annue nel periodo vegetativo, e dove d'altra parte non sono sconosciute neppure le inondazioni rovinose, come per es. quella del 1917 o quella del 1924, che allagò una superficie di migliaia di chilometri quadrati.



ISOTERME DI GENNAIO



ISOTERME DI LUGLIO



PRECIPITAZIONI ANNUE

dovute a piogge diluviali cadute nel breve spazio di pochi sopra un terreno in gran parte disboscato, tutto piano e tanto che i fiumi stessi assai spesso sono contenuti in letti pensili. Cina settentrionale e nella Manciuria il massimo delle precipitazioni si ha di solito nel luglio, mentre l'inverno e la primavera sono secchi. Così a Pechino il 91% delle precipitazioni cade fra maggio e settembre e un buon terzo nel solo mese di luglio. Nella vallata inferiore del Yang-tze kiang il mese più piovoso è il giugno e poi l'agosto, seguiti dall'aprile che è più piovoso del maggio. In questa regione la primavera è più piovosa dell'estate, ma ha però piogge; come precipitazioni, quantunque in inverno. Nella vallata superiore del Yang-tze, invece, la pioggia è più abbondante in estate. Nella Cina meridionale le precipitazioni sono più abbondanti che altrove e manca la stagione secca. Il mese più piovoso è di solito il giugno o il luglio. La primavera è più piovosa dell'autunno.

Il regime dei venti è dominato, come si è detto, dall'alternarsi dei monsoni. I monsoni della Cina però sono meno regolari di quelli dell'India, essendo spesso interrotti da correnti cicloniche, specialmente lungo le coste meridionali, assai violente. In un periodo di 12 anni che va dal 1904 al 1915 ben 54 tifoni si verificarono sulle coste della Cina, e di questi, 45 durante i mesi di luglio, agosto e settembre. Il più violento verificatosi nel primo di questo secolo fu lo spaventoso ciclone di Swatow, del 1922, il quale con la violenza del vento e delle onde che si verificarono sulla città produsse la morte di 40.000 persone.

Sulla base ai dati climatici esistenti, Coching Chu, per l'intero paese cinese, ha distinto le zone climatiche:

1. La Cina meridionale, di clima subtropicale, comprendendo le provincie di Kwang-tung e Kwang-si e le regioni meridionali del Fu-kien e del Kweichow, ha una media temperatura annua di circa 18° e una escursione annua fra i 12° e i 10°. Le precipitazioni, prevalentemente estive, sono abbondanti, superiori al metro e anche a mezzo. I tifoni sono frequenti da giugno a settembre. 2. La Cina centrale, comprendente la vallata del Yang-tze, ha quasi quattro mesi di estate con una temperatura media superiore ai 10°. L'escursione annua della temperatura è fra i 18° e i 25° e le precipitazioni sono ancora superiori a mezzo. Durante l'inverno le piogge sono frequenti, ma in primavera sono frequenti le gelate, per cui

l'inverno è relativamente umido, e nei mesi di aprile-giugno sono frequenti le piogge torrenziali. I tifoni sono violenti soltanto nel luglio e nell'agosto e flagellano solo la zona costiera.

3. La Cina settentrionale, che abbraccia le provincie di Shantung e di Ho-nan, la parte settentrionale del Kiang-su e dell'Anhui e la meridionale di Shen-si, di Shan-si e di Chih-li, ha una temperatura media invernale intorno a 0° e annuale intorno a 10°, con un'escursione annua fra i 25° e i 35°. Le precipitazioni sono al di sotto di 75 cm. annui e verso occidente il limite della zona è segnato dall'isoleta di 40 cm. Il mese più piovoso è il luglio, e l'inverno è del tutto secco. Le piogge variano poi moltissimo di anno in anno e spesso cadono tutte in un breve periodo.

4. L'altipiano dello Yün-nan, a causa della sua altitudine fra i 1000 e i 3000 m., ha un clima tropicale dei migliori: la temperatura media annua varia fra i 14° e i 18°, con escursioni annue fra i 12° e i 15°; le precipitazioni annue arrivano al metro e sono prevalentemente estive.

Oltre a queste quattro zone, proprie della Cina, Coching Chu distingue le quattro seguenti, trattate più ampiamente alle voci corrispondenti:

5. La Manciuria, eccettuata la parte estrema occidentale, ha per almeno 5 mesi dell'anno una temperatura media inferiore a 0° e la media annua è inferiore a 10°; la stagione vegetativa perciò è di 5-6 mesi soltanto; gli inverni sono rigidissimi: il fiume Sungari gela per 5, l'Amur per 6 mesi. Le precipitazioni annue variano fra i 40-60 cm., che per metà cadono in luglio e agosto.

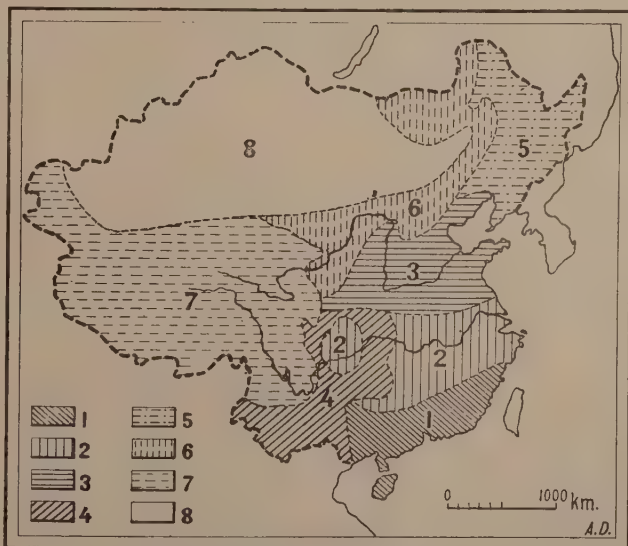
6. L'angolo nord-occidentale della Repubblica cinese, l'Alashan, la Mongolia meridionale, la Manciuria occidentale, sono di clima

steppico, con una media di temperatura annua di 5-10°, con forti escursioni annue e con una media annua di precipitazioni di 20-40 cm., esclusivamente estive.

7. La regione tibetana, con un'altitudine superiore ai 3000 metri, ha clima per ciò che riguarda la temperatura di carattere quasi polare e per ciò che riguarda le precipitazioni assai scarse (meno di 250 mm.) di carattere quasi o del tutto desertico.

8. Il Sin-kiang ha in comune con la Mongolia un clima del tutto continentale, con fortissime escursioni di temperatura fra il mese più caldo e il più freddo e scarsità di precipitazioni, inferiori ai 200 mm.: è perciò un clima arido di steppa, in alcune regioni addirittura desertico.

BIBL.: Coching Chu, *Climatic Provinces of China*, in *Memoirs of the Institute of Meteorology*, Nanchino 1929; C. E. Koeppel e N. H. Bangs, *The climate of China*, in *Monthly Weather Review*, gennaio 1928.



PROVINCE CLIMATICHE
 (i numeri corrispondono all'elenco dato nel testo)

TEMPERATURA IN CENTIGRADI.

Località	Altit.	Gennaio	Febr.	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.
Hong-kong	33	15°4	14°3	17°2	21°3	24°9	27°	27°6	27°3	26°8	24°5	20°6	17°0
Shanghai	10	3°1	4°0	7°8	13°5	16°6	23°0	26°9	26°8	22°7	17°4	11°0	5°6
Kiu-kiang	—	2°6	4°8	9°7	16°4	21°6	25°1	28°9	28°7	24°1	18°4	12°1	7°5
Han-k'ow	—	3°8	4°5	9°6	16°2	21°7	25°7	18°6	28°5	24°4	18°2	12°1	6°3
Ch'ung-k'ing	—	8°5	9°6	12°9	19°7	22°0	25°1	26°8	27°4	22°7	19°0	13°9	9°2
Tsing-tao	75	-0°4	0°0	4°4	9°9	15°5	20°0	23°4	24°8	21°5	16°2	8°5	2°3
T'ien-tsin	5	-3°8	-2°8	4°1	12°1	19°9	23°7	25°9	25°6	21°1	14°0	5°2	-1°2
Pechino	40	-0°4	-1°7	5°0	13°7	19°9	24°5	26°0	24°7	19°8	15°8	3°6	-2°6
Yün-nan fu	1908	9°0	10°4	15°1	18°9	21°2	21°5	22°6	21°1	19°08	7°16	5°5	2°63

PRECIPITAZIONI IN MM.

Località	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicemb.
Hong-kong	25	33	83	138	316	413	403	375	318	133	29	25
Shanghai	55	60	86	96	94	165	139	149	119	81	43	30
Valle d. Yang-tze (5 staz.)	39	45	68	111	127	167	135	99	75	78	40	16
Pechino	3	5	7	16	39	85	213	164	67	16	7	2

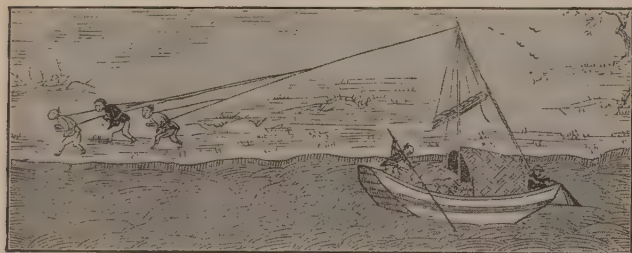
ACQUE CONTINENTALI. — *I fiumi.* — Il sistema idrografico della Cina, come il sistema orografico, si riattacca strettamente al Tibet. I fiumi irradiano dal Tibet, come le montagne, da O. ad E. I fiumi della Cina sono generalmente chiamati *ho* nel N., *kiang* (pechin. *chiang*; cant. *kong*) nel centro e nel S.; talvolta *shui*, «acqua».

I tre grandi fiumi sono: il Hwang ho (Huang ho) a N.; il Yang-tze kiang nel centro; il Si kiang a S. I bacini di questi tre grandi fiumi con i loro affluenti occupano la maggior parte della

furono devastati migliaia di villaggi. Nel 1921 una disastrosa inondazione distrusse centinaia di villaggi, vicino alle foci. Nessuna importante è sulle rive nel corso medio e inferiore. Ha una media di 3000 mc. al secondo, vicino a Tsi-nan fu, nell'alto corso. La portata è tripla nelle piene estive.

Il Yang-tze kiang è uno dei più grandi del mondo. Con i suoi affluenti, forma un'estesa rete di comunicazioni su cui si svolge la vita economica della Cina. Il fiume prende il nome da quello d'un antico stato feudale Yang; gli Europei, seguendo i gesuiti del sec. XVII, lo chiamano spesso fiume Azzurro (fr. *fleuve Bleu*, ingl. *Blue River*). Le sorgenti del fiume, a 4500 m. nel Tibet, qualche centinaio di km. a S. delle sorgenti del Giallo, sono indicate nelle carte cinesi del sec. XVII, ma non sono state ancora visitate da Europei. Nella prima parte del corso è chiamato dai Mongoli Ulan-muren, dai Cinesi Chin-shan («fiume dalle sabbie d'oro») fino allo Sze-ch'wan, poi fino al Tung-t'ing è chiamato Ch'ang kiang (fiume lungo), nella sua seconda parte, Yang-tze kiang. La prima parte, torrentizia, si svolge in profonde gole, tra creste selvagge, scende a S. parallelamente al Salween. Piega poi a SE; a Batang il letto si è alzato a 2700 m.; scende fino all'altipiano dello Yün-nan e risale verso il Tibet, versando lo Sze-ch'wan ove riceve numerosi affluenti; a Hsiang fu il letto è sceso a 300 m. In una seconda parte, seminavigabile, il fiume attraversa una serie di rapide scende a Ch'ung-k'ing a 40 m. e più a E. a I-chang fu a 40 m. Qui comincia il terzo tratto, di larghe curve verso E. scende al mare con un percorso di 1500 km. Allora il fiume si allarga spesso più di un km. e mezzo ed è ripido da 9 a 30 m. Giunge all'estuario dopo 5000 km. di corso complessivo, è diviso in due rami dall'isola di Ts'ung-ming; ivi è largo 100 km. Con la piena estiva il livello del fiume s'innalza di 10 m.; le acque e gli stagni adiacenti divengono laghi immensi. La portata alla foce è di centomila mc. al secondo; il suo bacino è di 3 milioni di kmq., su cui vive oltre la metà della popolazione cinese. La marea è sensibile fino a Wu-hu a 600 km. dal mare.

Il Si kiang (fiume d'Occidente) nasce nell'altipiano dello Yün-nan, piega a S., poi volge a N. verso il Kwei-chow, e in quel tratto prende il nome di Patah-ho. Costeggia il S. del Kwei-chow, dividendo il suo corso per 250 km., piega poi a SE. e attraversa il Kwang-si e il Kwang-tung. Prende il nome di Hung-shui («acqua rossa») a un centinaio di km. dal confine del Kwang-si. Quindi prende il nome di Si kiang. Si divide in molti rami poco dopo la foce. Il ramo settentrionale del delta, che passa attraverso Canton, è il più importante. Il suo corso è ripido fino a Sün-chow fu, la sua portata varia da 100 a 300 mc. al secondo. È profondo appena un paio di metri durante la stagione asciutta e sale fino a 8 m. nella stagione delle piogge. Scorre in canali larghi e stretti, finché sbocca nel delta. La marea è sensibile fino a 300 km. dalle bocche. È navigabile fino a Wu-chow fu da cui si diramano scali di maggior portata nella stagione delle piogge; più o meno le rapide impediscono la navigazione: solo battelli a fondo piatto (ora motoscafi) possono giungere a Hing-i fu, vicino alla foce del Kwei-chow (v. anche HWANG HO; YANG-TZE KIANG; SI KIANG).



ALAGGIO DI UNA BARCA CINESE LUNGO UN FIUME — Xilografia cinese (sec. XIX) (da A. Favier, Peking)

Cina propriamente detta. Tre altri fiumi minori sono: il Pe ho, il Hwai ho e il Min kiang. Il Me kong (ovvero Lan-tsan kiang) e il Salween (ovvero Lu kiang) attraversano soltanto la provincia dello Yün-nan e poi scendono nell'Indocina (v.).

I tre grandi fiumi. — Il Hwang ho (fiume giallo, *hwang* «giallo»), nasce a circa 4200 m. d'altezza sul mare, in una depressione lacustre dell'altipiano del Tibet. Ha le sorgenti accanto ai laghi Tsaring-nor e Oring-nor, a S. della catena del Ko-ko-nor (cinese *Ts'ing-hai*). Il fiume, allo sbocco dei laghi, prende il nome di Machu ho; corre verso NE. e prende allora il nome di Hwang ho; entra nel Kan-su ed è allora disceso a 2500 m.; a Lan-chow fu è sceso a 1500 m. Passa attraverso un prolungamento del K'uen-lun, costeggia l'A-la shan e si volge a N. dell'altipiano degli Ordo. Esce dal Kan-su a Ning-hsia, a 1000 m. s. m. Il corso medio si estende dal Kan-su fino ai monti del Ho-nan e dello Shan-si. Si allarga, diventa spesso navigabile e forma il confine tra lo Shan-si e lo Shen-si. Da questa provincia riceve il principale affluente, il Wei ho, navigabile in più punti. Scorre allora verso O, a 400 m. s. m.; costeggia a N. il monte Hwa shan, esce dalla gola di T'ung-kwan («la porta delle onde») entra nella pianura a NO. dello Shan-tung e sbocca nel golfo del Chih-li. Nel corso inferiore trascina immense quantità di sabbie e di fango (*loess*) che rialzano continuamente il suo letto. Il fiume si è più volte spostato nella grande pianura del NE. Ha avuto il corso ora a N., ora a S. dei monti dello Shan-tung, riversandosi ora nel golfo del Chih-li, ora nel mar Giallo. Si è confuso talvolta col corso inferiore del Pe ho al N., o con quelli del Hwai ho e del Yang-tze a S. Nel 1851 si spostò, dopo due anni di incertezze, verso N. Nell'immensa inondazione del 1887 perirono un milione di abitanti. Nel 1898

e fiumi minori, *Pe ho*, *Hwai ho*, *Min kiang*. — Il *Pe ho* (bianco) nasce nella Mongolia, tra i monti In-shan, costeggia le Muraglia, entra nella pianura a N. di Pechino; diventa solo a T'ung-chow. Volge a SE. e acquista grande importanza a T'ien-tsin, quindi giunge al mare, dove una barriera il passaggio alle navi, finché grandi lavori hanno reso l'accesso di T'ien-tsin.

Hwai ho e i suoi affluenti, di cui il principale è lo *Sha ho*, la pianura del Ho-nan; quivi, arrestato dai monti dell'An-enetra in questa provincia e si getta nel lago Hung-tseh. Abile a partire da Sin-yang hsien. Il fiume, largo da 150 m., è soggetto a violente piene che inondano i paesi circostanti a ventina di km. È desiderabile una sistemazione e un collegamento dei suoi affluenti, in gran parte navigabili.

Il *Min kiang* («fiume del serpente»), nel Fu-kien, è formato da principali tributari che si uniscono a Yen-p'ing-fu: il Kien-k'ang che passa per la città di Kien-ning fu, lo Shao-wu k'ang che passa per la città omonima, e il Ning-hwa k'ang da SO., che per la città omonima. Più importante è il primo, navigabile fino alla sorgente, nonostante le rapide.

Il *Min kiang* è però completamente navigabile soltanto da Su-chow in poi; piega poi verso Fu-chow e sbocca nel Tung-hai orientale), dividendosi in due rami. I piroscafi possono risalire a 15 km. a E. di Fu-chow soltanto a marea alta, a causa della barriera alla foce del fiume. Il *Min kiang* insieme col suo affluente Kien k'ang ha una lunghezza di 550 km.

Chi. — I laghi principali (cin. *hu*, «lago») si trovano nella valle Yang-tze kiang. I tre maggiori sono il T'ung-t'ing nel Hu-nan, il Yang nel Kiang-si e il T'ai hu a S. del Kiang-su. A N. del Kiang il più importante è il lago Hung-tseh, che si trova nelle provincie di An-hwei e Kiang-su; sono poi da ricordare il lago Yün-nan.

Il *T'ung-t'ing*, lungo 120 km., largo 70 km. in estate, si allarga in inverno ad una palude in cui scorrono diverse correnti. È alimentato da numerosi fiumi da E. e da S., il più importante è il Siang kiang. Nell'estate la piena del Yang-tze kiang si spinge e respinge le acque che esso riceve dal Siang kiang e affluisce. D'inverno il lago versa le sue acque nel Yang-tze al quale comunica per mezzo del canale di Yo-chow fu. Per queste variazioni il lago è solcato in ogni senso da migliaia di canali, barche e immense zattere. Una fitta rete di canali lo divide in molti piccoli laghi. Solo pochi sono i villaggi sulle sue sponde, tutti circondati da dighe per proteggerli dall'elevazione del livello delle acque. Il canale Tai-ping congiunge il lago col Yang-tze kiang.

Il *P'o-yang*, nel Kiang-si, lungo 140 km. e largo 32, è molto profondo, al pari del *Tung-t'ing*, specialmente verso S. La piena sale 9 m. sul livello medio e inonda tutte le paludi. Contiene numerose isole. Le rive settentrionali sono ricche di villaggi e di alberi. Le sue tempeste sono molto violente. È solcato da piroscafi e motoscafi. Il canale Hu-k'ou (del lago) lo congiunge col Yang-tze kiang. Il Kiang-si è ricco di laghi e di stagni in cui si allevano pesci.

Il *T'ai hu*, nel Kiang-su, ad O. della città di Su-chow fu, è una grande tesa d'acqua presso a poco come il *P'o-yang*, ma con minori variazioni di livello. Contiene una decina d'isole, di cui tre sono molto importanti. Nell'inverno getta le sue acque nel Yang-tze kiang, mentre dopo le grandi piogge, si scarica nel grande canale, ma, prima di uscire, riceve acqua dal Yang-tze kiang.

Il *Hung-tseh*, situato in parte nel Kiang-su e in parte nella provincia di Henan, ha circa le stesse dimensioni del *T'ai hu*, ed è parimenti alimentato da un'attiva navigazione. È alimentato ad O. dal fiume Huai. La regione ad E., molto bassa, è protetta da una diga di cui il lago è ricco di pesce; è congiunto col grande canale a NE. del lago Kao-yiu, che è ad O. del canale. Ad E. del lago è il grande canale si trova il lago Ta-tung.

Is. estuari. — Le coste della Cina hanno la figura di un semicerchio con una lunghezza di 3500 km., ovvero di circa se si tiene conto delle piccole insenature. Il punto più orientale è un'isola in faccia al Che-kiang, a 123° di long. E. e 35° di lat. N. il Golfo del Chih-li e la penisola dello Shan-tung. Il Golfo del Tonchino e la penisola di Lei-chow, con l'isola di Hainan, danno una certa simmetria alla costa. La Cina ha un doppio carattere: alluvionale e roccioso. Offre linee rette e curve regolari, e la costa circostante è formata da laghi e paludi, il mare poco profondo; pochi porti, ac-

cessibili soltanto a piccole navi. Solo i grandi fiumi che tagliano un canale nella sabbia permettono il passaggio alle navi di grande portata; spesso banchi di sabbia si formano alle foci. Sono di questo tipo le coste del Chih-li nel N. e NO., dello Shan-tung e del Kiang-su. Le altre parti della costa sono rocciose, frastagliate, collinose; mare profondo. Invece di banchi di sabbia, innumerevoli isole e isolette formano porti naturali profondi e ben protetti. Le coste di questo tipo possono essere suddivise secondo che le catene dei monti sono parallele o perpendicolari alla costa: nel primo caso, lunghe catene d'isole sono parallele alla costa e le correnti nei canali così formati sono talvolta pericolose. Nel secondo caso le catene d'isole prolungano nel mare la configurazione del retroterra; le baie sono lunghe e profonde. Lo Shan-tung e il Che-kiang hanno coste della seconda specie, il Fu-kien della prima e il Kwang-tung di entrambe le specie.

I mari della Cina (in cin. *hai* «mare») sono meno salati e meno profondi del Pacifico; l'altezza delle maree, appena sensibile nel golfo del Chih-li e a Hong-kong (circa 2 m.), sale a 5 m. nel Fu-kien. La temperatura del mare in febbraio è di 26° in faccia all'isola di Hai-nan, scende da 20° a 15° in faccia a Hong-kong, a 10° nel Che-kiang e da 5 a 0° nello Shan-tung. In agosto la temperatura del mare è da 30° a 27° in faccia all'isola di Hai-nan, da 25° a 20° da Hong-kong allo Shan-tung e da 20° a 15° più a N. (v. clima).

Il *Poh* «braccio di mare» ha una profondità massima di 45 m.; lungo la bassa costa si ha una profondità di 5-6 m. soltanto a 15 km. dalla costa, a meno che il fiume apra un profondo canale nella sabbia. I fiumi principali che permettono l'accesso alle navi sono il Liao ho che attraversa la Manciuria, il *Pe ho*, attraverso il Chih-li, e il Fiume Giallo che attraversa lo Shan-tung. Il *Poh hai* forma i due golfi del Chih-li e del Liao-tung.

Presso la costa del Chih-li vi sono lunghi banchi di sabbia, dei quali il più grande, lungo una quarantina di km., si trova a 15 km. dalla costa e a NE. della bocca del *Pe ho*. In faccia alla costa NO. dello Shan-tung l'arcipelago delle Miao tao (cin. *tao* «isola») comprende una quindicina d'isole: la più importante Ch'ang shan «monte lungo» è lunga un centinaio di km. e la sua maggiore altezza è di circa 1600 m.; più a N. l'isola di Hou-ki, più piccola, alta alla sommità circa 100 m., ha un importante faro. La costa della penisola dello Shan-tung, bagnata dal Mar Giallo (*Hwang hai*, che deve il suo colore al fango del fiume), granitica e di natura vulcanica, vicino a Teng-chou è frastagliata, irregolare e contornata da scogli pericolosi alla navigazione. Di poca importanza sono l'isola Hai-lü tao a NO. e l'isola Su-shan tao a S. Notevole l'isoletta di K'ung-tung che protegge la baia di Chi-fu (Yen-t'ai), ceduta alla Francia nel 1860; le isolette in faccia alla baia di Wei-hai-wei, cedute all'Inghilterra nel 1898, insieme col porto, e l'isoletta di Ts'ing tao («isola verde»), che dà il nome a un porto ceduto alla Germania nel 1898 e ricuperato dalla Cina dopo la guerra europea. La costa del Kiang-su è fiancheggiata da immensi banchi di sabbia, che formano con la costa canali poco profondi. Il più importante, a SE. di Hai-chow, è chiamato Ta-sha «grandi sabbie», lungo 150 km. e largo 50. È stato formato dai depositi del Fiume Giallo. Merita di essere ricordata l'isola di Yü-tao («l'isola della perla») a NE. di Hai-chow.

Alla bocca del Yang-tze kiang, che si estende per quasi 100 km. dall'estremità di Hai-men al capo P'u-tung, sono varie isole, tra cui la più importante è quella di Ts'ung-ming (pechinese: Ch'ung-ming). È lunga 65 km. e larga 8-12 km., ha una popolazione superiore al milione, ed è stata formata da un deposito alluvionale del Yang-tze kiang. È continuamente erosa a NO., mentre gradualmente cresce a SE. Produce cereali, cotone, canna da zucchero, ecc.

L'estuario del Yang-tze kiang ha tre canali; il più importante, quello meridionale, è unito al *Hwang-p'u*, il fiume di Shanghai.

A S. del delta, la Baia di Hang-chow, in forma d'imbuto, ha 100 km. ad un'estremità e si contrae gradualmente all'altra estremità. Quando la marea sale, l'acqua penetra con forza e a causa del fondo basso, circa 2 m., incontra la corrente del fiume che scende; si forma allora un vero muro d'acqua (barra) che nelle grandi maree sale a 8-9 m. e si precipita nel fondo della baia.

L'arcipelago di Chusan (è pron. dial. del cinese *Chow shan*, «monte della barca») comprende più d'un centinaio d'isole (v.).

Numerose e profonde baie ed estuari si aprono lungo la costa, dopo il fiume Ning-po, fino al Fu-kien. Le principali sono l'estuario del Yung kiang, il fiume di Ning-po (v.); la baia di Nimrod (cinese *Siang-shan kiang* «il fiume del monte dell'elefante»); la baia di San-men «delle tre porte», accessibile da tre passaggi, contiene varie isole

ra regione; segnaliamo il magnifico fagiano dorato (*Chrys pictus*) e il non meno bello fagiano di Amherst (*Chr. amherstii*) delle montagne della Cina meridionale e occidentale, il *Ph. elegans* diffusi a occidente, il *Ph. delesserti* della Cina orientale e centrale, il *Ph. Ellioti* proprio della Cina orientale, il *Ph. Reevesi* che abita la Cina settentrionale e occidentale, il fagiano argentato (*Gennaes nycthemerus*) della Cina meridionale, il *Crossoptilum mantchurium* del nord della Cina, i *Ph. isis*, gli *Ithaginis*, ecc. Notevoli sono l'Anatra mandarino (*Anas platyrhynchos*) e l'anatra della Cina (*Anser sinensis*).

I rettili ricordiamo dei cocodrilli nella parte meridionale e orientale (*Alligator sinensis*) localizzato nelle acque del Yangtze. Particolarmente notevole fra gli anfibi è la salamandrina (*Megalobatrachus maximus*) che vive anche nel Giappone superando un metro di lunghezza. I pesci d'acqua dolce sono molto numerosi e di svariate specie. Tra le forme più caratteristiche abbiamo un poliodontide (*Psephurus gladius*) proprio del Yangtze e del Hwang ho e il pesce dorato (*Carassius auratus*), diffuso anche in Europa (v. CARASSIO).

REGIONI NATURALI. — La Cina propriamente detta si può naturalmente dividere in tre grandi regioni: 1. Settentrionale, comprendente il bacino del Pe ho e del Hwang ho; 2. Centrale, comprendente il bacino del Yang-tze kiang; 3. Meridionale, comprendente il bacino del Si kiang e del Min kiang.

Queste regioni non sono separate da delimitazioni nette, ma solo per gradi insensibili dall'una all'altra. Questa mancanza di divisioni precise si ripercuote in tutte le manifestazioni della vita vegetale e animale e altresì nello sviluppo storico del paese. Le divisioni politiche e amministrative hanno spesso variato e continuano a subire cambiamenti ancor oggi.

È possibile un'ulteriore suddivisione, fino a un certo punto, in una zona settentrionale e una meridionale, la quale trova riscontro nelle vicende storiche del paese.

Cina settentrionale si può suddividere in tre parti:

Bacino superiore del Hwang ho, che comprende le due province Kan-su e Shen-si. Queste province, che sotto l'impero cinese lo stesso viceré, sono per la maggior parte montagnose, e in gran parte dal loess, con un clima asciutto e molto freddo in inverno, più temperato verso S. Attraverso queste due province si aprono le più comode vie che congiungono la Cina all'Asia centrale.

Bacino medio del Hwang ho. Comprende le due province Kan-su e Ho-nan. Le montagne di queste due provincie costituiscono una barriera unica a O. della grande pianura del NE.; entrambe sono ricche di ferro e carbone. In parte ricoperte dal loess, e infine in queste due provincie si trova la prima civiltà feudale della Cina. Ma esse hanno differenze notevoli: lo Shan-si è quasi dappertutto montagnoso, ha solo poche ricchezze minerali; il Ho-nan, in parte piano, è ricco di ricchezze agricole ed ha più facili comunicazioni.

Bacino del Hwang ho inferiore e del Pei ho. Comprende le provincie Chih-li e Shan-tung.

Cina centrale si divide pure in tre parti:

Bacino superiore del Yang-tze kiang. Questa regione, che si chiama *Cina occidentale* (*Western China*), comprende anche la provincia dello Sze-ch'wan e ad essa dovrebbero aggiungersi le parti settentrionali dello Yün-nan e del Kwei-chow, una regione isolata, per la difficoltà delle comunicazioni, e le regioni vicine. Gli abitanti hanno caratteristiche comuni, il clima è quasi uniforme e più nebbioso che nel resto della Cina.

Bacino medio del Yang-tze. Comprende le due provincie Hu-nan, le quali costituivano una sola provincia Hu-nan, e la parte meridionale del K'ang-hsi. Sotto l'impero avevano un solo viceré. Sebbene le due provincie abbiano caratteristiche alquanto diverse (il Hu-nan è molto più montuoso), sono strettamente unite dal fiume.

Bacino inferiore del Yang-tze. Comprende le tre provincie An-hwei e Kiang-su. Sotto l'impero erano governate da un unico viceré che risiedeva a Nanchino. Strettamente unite e con fluviali di comunicazione, la loro vita è in gran parte determinata da queste tre provincie, uno dei centri culturali più importanti, si viene ora formando la nuova Repubblica (1911-30).

Cina meridionale si divide anch'essa in tre parti:

Bacino superiore del Si kiang. Comprende le due provincie Kwei-chow. Sotto l'impero governate da un solo viceré, che risiedeva a Yün-nan fu. Queste due provincie sono entrambe

situate in altipiani, abitati in parte da Cinesi, in parte da popolazioni aborigene. Il clima semitropicale e le difficoltà delle comunicazioni sono comuni a entrambe.

b) Bacino medio e inferiore del Si kiang. Comprende le due provincie Kwang-si e Kwang-tung. Erano governate da uno stesso viceré che risiedeva a Canton. Entrambe irrigate dal Si kiang, con un clima semitropicale, più montagnosa la prima, con una vasta e fertile pianura la seconda, esse ospitano una popolazione densa e dotata di caratteristiche proprie.

c) Regione costiera del Fu-kien e del Che-kiang. Queste due provincie, che sotto l'impero avevano un unico viceré, sono irrigate da brevi fiumi e sono relativamente isolate dal resto della Cina. Il clima, tropicale nell'estate, è più dolce nell'inverno. Le popolazioni delle due provincie conservano dialetti propri. Il Che-kiang è però strettamente collegato verso N. alla regione confinante specialmente col Kang-su.

BIBL. Per il fiume Giallo: G. Köhler, *Der Hwangho* (Pet. Mitt., Suppl. 203), Gotha 1929. Per l'Yang-tze kiang: S. Chevalier S. J., *Atlas du haut Yang-tsé*, Shanghai 1899; H. Havret, *L'île de Tson-ming, la province de Ngan-hoei*, in *Var. Sinol.* 1, 2, Shanghai 1892-93; W. Gill, *The River of Golden Sand*, Londra 1883; J. Dautremet, *Le Yangtze*, Parigi 1911. Per il Si kiang: Ch. B. Maybon, *La vallée du Si Kiang*, in *Ann. de géogr. comm.*, Parigi 1908; G. Wegener, *Ins innerste China*, Berlino 1926.

Per le coste SE.: M. Carli, *Il Ce-Kiang*, Roma 1899; R. Fortune, *Tea Countries of China*, Londra 1853; H. Simotomai, *Reiseskizzen aus Süd-China*, in *Zeitschrift d. Ges. für Erdkunde*, Berlino 1913, pp. 538-553.

Sullo Yün-nan e Kwei-chow: H. R. Davies, *Yün-nan*, Cambridge 1909 (con aggiunte di H. Brenier, *Bull. Éc. Extr. Orient.*, 1910, pp. 233-253); A. Hosie, *Three Years in Western China*, Londra 1890; A. F. Legendre, *Au Yunnan*, Parigi 1913; De Mecqueney, *Le Kouei-tcheou*, in *Bull. de Géogr. histor. et descriptive*, XXIV (1909).

G. Va.

DATI STATISTICI, CENSIMENTI. — Fin dai tempi più antichi i Cinesi facevano censimenti. Fino al 1712 d. C., essendo fatti a scopo fiscale e registrando soltanto le famiglie che pagavano imposte, esprimevano cifre inferiori al vero. Dal 1712 in poi, fissato in modo invariabile il numero delle famiglie soggette a imposte, le autorità locali ebbero interesse ad accrescere le cifre della popolazione, per dimostrare gli effetti d'una buona amministrazione e per accrescere l'importanza politica delle singole provincie.

Durante la dinastia Han si hanno dieci censimenti (Ma Tuan-lin, *Wen-hsien t'ung-k'ao*). Il primo, dell'anno 1 d. C., registra 59.594.978 individui ripartiti in 12.232.062 famiglie; l'ultimo, del 156 d. C., dà 50.066.856 individui ripartiti in 16.070.906 famiglie. In un secolo e mezzo la popolazione appare stazionaria. Nel 606 d. C. è registrata una popolazione di 55.500.000 persone. Nel 756 d. C. un censimento dà 52.919.309 individui e 8.814.708 famiglie, esclusi i bambini e i vecchi, ed inclusa la Corea. Nel 1290, sotto i Mongoli, un censimento dà 13.196.206 famiglie e 58.834.711 abitanti.

Sotto i Ming, dal 1381 al 1578, si ebbero 21 censimenti. La cifra più elevata, nel 1403, è di 66.598.337 ab., la più bassa, nel 1506, di 42.802.005. Il censimento del 1578, anno di pace e di tranquillità, registra 63.599.541 abitanti. Sebbene la precisione di queste cifre non sia grande, è da credere che in questo periodo la popolazione sia rimasta press'a poco stazionaria.

Ecco le ripartizioni degli abitanti nelle 15 provincie, in tre censimenti di questo periodo, in migliaia di abitanti:

Provincia	1393	1491	1578
Sze-ch'wan	1.466	2.598	3.102
Kiang-si	8.982	6.549	5.859
Hu-kwang	4.702	3.781	4.398
Che-kiang	10.487	5.305	5.153
Fu-kien	3.916	3.106	1.738
Kwang-tung	3.007	1.817	5.040
Kwang-si	1.482	1.676	1.186
Shan-tung	5.255	6.759	5.664
Shan-si	4.072	4.360	5.319
Ho-nan	1.912	4.360	5.193
Shen-si	2.316	3.912	4.502
Yün-nan	259	125	1.476
Kwei-chow	—	258	290
King-shih	—	3.448	4.258
Nanchino	10.755	7.993	10.415
Totali	58.619	56.055	63.599

(I totali tengono conto delle centinaia trascurate).

Durante la dinastia mancese quasi ogni anno si hanno valutazioni della popolazione (registrate nel *Tung-hua lu*).

Ecco alcune valutazioni, in migliaia di abitanti:

Anno	Abitanti	Anno	Abitanti	Anno	Abitanti
1743	150.700	1771	213.897	1842	413.021
1749	177.089	1776	267.399	1850	414.493
1757	189.920	1780	276.632	1860	260.925
1761	200.339	1783	283.094	1882	381.309
1767	209.126	1812	360.444	1885	377.306

Queste cifre sottoposte a ingegnose e accurate critiche da W. W. Rockhill, sono certamente assai lontane dal vero, e peccano per eccesso.

La popolazione della Cina propriamente detta era, con ogni probabilità, nel 1900, inferiore, forse molto inferiore, a 275 milioni di abitanti. Lo stesso autore, criticando le cifre del censimento delle famiglie nel 1910, giunse ad ammettere una popolazione per l'impero di 330 milioni e per le 18 provincie di 311 milioni. Poco diversa può essere la popolazione della Cina nell'ultimo ventennio.

È però opportuno conoscere le cifre di alcuni censimenti e valutazioni ufficiali di quest'ultimo periodo. Sebbene assai superiori al vero, danno però un'idea relativa dell'importanza delle varie provincie.

Provincie	Abitanti (in migliaia)			Superficie (in migliaia di kmq.)	Abit. per kmq. nel 1920
	1902	1910	1920		
Chih-li	20.930	29.400	34.186	300	114
Shan-si	12.200	11.200	11.080	212	52
Shan-tung	38.277	38.000	30.803	145	212
Ho-nan	25.317	25.600	30.831	176	175
Shen-si	8.450	10.300	9.465	195	49
Kan-su	10.836	5.000	5.927	325	18
Kiang-su	23.980	23.980	33.786	100	338
An-hwei	23.672	36.000	19.832	142	139
Kiang-si	26.532	24.534	24.466	180	136
Hu-pe	35.280	34.000	27.167	185	146
Hu-nan	22.169	22.000	28.443	216	132
Sze-ch'wan	68.724	79.800	49.782	566	88
Che-kiang	11.580	11.800	22.043	95	232
Fu-kien	22.870	20.000	13.157	120	109
Kwang-tung	31.865	32.000	37.167	259	143
Kwang-si	5.142	8.000	12.258	200	61
Kwei-chow	7.650	9.600	11.216	174	62
Yün-nan	12.721	8.400	9.839	380	25
Cina	—	—	411.457	3970	104

(I totali tengono conto delle centinaia trascurate).

BIBL.: Sulla popolazione della Cina v.: W. W. Rockhill, *Inquiry into the population of China*, in *Smithson. Misc. Collection*, XLVII (1904), e *The 1910 Census of the population of China*, in *Bull. Amer. geogr. soc.*, 1912, p. 668, in cui sono criticate e discusse le cifre ufficiali del governo cinese; P. M. Roxby, *The distribution of Population in China*, in *Geogr. Review*, XV (1925), pp. 1-24; *The China Year-book*, Londra 1928.

ANTROPOLOGIA. — Sino a poco tempo fa si possedevano dati assai scarsi sull'antropologia dei Cinesi, e dati consistenti, in gran parte, nella descrizione e nelle misurazioni di crani e di qualche osso dello scheletro. Ma, grazie soprattutto ai lavori fondamentali dello Shirokogoroff, le nostre conoscenze ora sono alquanto migliorate.

Lo Shirokogoroff divide i Cinesi delle regioni da lui studiate nei gruppi seguenti: Cinesi di Manciuria (che vivono in organizzazioni sociali indipendenti dai Mancù), Cinesi dello Shan-tung, del Chih-li, del Kiang-su, dell'An-hwei, del Che-kiang e del Kwang-tung. Le misurazioni furono eseguite sopra 396 individui maschi per le prime tre provenienze e sopra 805 individui maschi per le restanti. Sebbene l'estensione geografica del territorio considerato sia assai grande, tuttavia il numero degli individui è sufficiente per darci una certa garanzia di probabilità. In base a un'analisi morfometrica assai accurata, lo Shirokogoroff arriva alla distinzione di cinque tipi, almeno, che entrerebbero nella composizione non soltanto delle provincie cinesi, ma degli altri territori sopracennati. Questi tipi egli chiama *A*, *B*, *F*, *Δ*, *E*. Accenniamo le loro caratteristiche e la loro frequenza.

Tipo A. — È caratteristico delle regioni più puramente cinesi (e quindi può dirsi veramente il tipo cinese). Esso presenta: alta statura (175 cm.), basso indice cefalico (75), indice nasale alto (100), naso diritto o concavo, coscia moderatamente lunga, gamba lunga, assenza del lobulo dell'orecchio. Il colore della pelle sembrò allo Shirokogoroff più oscuro di quello d'altri tipi, eccetto il tipo *E*. I capelli sono rigidi, grossi, neri, con tonalità azzurra. La pelosità è quasi assente. L'occhio non pare presentare né plica

mongolica né rima palpebrale stretta. Questo particolare importante, denotando che il tipo cinese non si può chiamare un tipo mongolico.

Tipo B. — Esso è presentato, nella maniera più accentuata, dai Coreani. Presenta: statura piccola (162 cm.), indice cefalico alto (84-90), indice nasale alto (sopra 100). La faccia è naso diritto o concavo, la coscia è moderatamente lunga, relativamente corta. Assenza abituale del lobulo dell'orecchio. Il colore della pelle sembrò allo Shirokogoroff più chiaro di tipo *A*. I capelli sono neri, ma con tonalità bruna. La pelosità della faccia e del corpo è sensibile. Il naso è piatto, con aperture ben visibili all'innanzi ed aperte. L'occhio mongolico è ben sviluppato. Questo tipo lo Shirokogoroff ritiene assai antico, per ragioni, ma non esclude che esso risulti da un'amalgama di tipi. È probabile che in esso l'influenza aino sia sensibile.

Lo Shirokogoroff ritiene ancora che nelle provincie o meridionali della Cina, un elemento, che è da lui ravvicinato a questo tipo, potrebbe invece essere un elemento a sé indipendente. In questa regione infatti il tipo in parola avrebbe faccia tonda, più piatta e naso più piatto, capelli più chiari.

Tipo F. — Questo tipo si presenta allo stato più accentuato nei Tungusi ed è scarso presso i Cinesi. I suoi caratteri sono: statura bassa (155 cm.), testa lunga (75), indice nasale basso (85), indice nasale basso (75), zigomi assai prominenti, testamento sviluppato, pelle chiara, capigliatura non mai nera, ma bruno o bruno-chiara, colore degli occhi bruno-chiario e persino azzurro. Il naso è piatto, ma le narici guardano in basso. La rima palpebrale è stretta, al contrario è assente la plica mongolica. I dati dello Shirokogoroff sull'altezza del cranio ci fanno vedere che il cranio di questo tipo, a differenza degli altri (fatta eccezione per quello *Δ*), presenta una certa frequenza di forme basse. È probabile che anche questo tipo non sia elementare, ma entri nella composizione una certa quantità dell'elemento xantocroide. I capelli chiari e occhi grigi o celesti che del resto si trovano in luoghi dell'Asia (v. CEFALICI, INDICI).

Tipo Δ. — È il tipo mongolo di Mongolia. I suoi caratteri sono: statura relativamente alta (169 cm.), indice cefalico elevato (85), indice nasale basso (75), zigomi assai prominenti, testamento braccio lungo, naso aquilino, orecchio rotondo, piccolo, lobulo; colore della pelle più scuro che nel precedente, occhi rossi, capigliatura rigida, spesso e di colore nero; pelosità dell'occhio mongolico caratteristico.

Tipo E. — È ancora imperfettamente determinato. Colorito testa lunga, statura piccola, gamba lunga, naso largo, occhi rotondi e rotondi, capello ondato e persino ricciuto. Questi caratteri fanno pensare al tipo Negrito, ma lo Shirokogoroff giustamente ritiene che essi potrebbero provenire anche da qualche altra sorgente.

Lo Shirokogoroff non fa alcun tentativo per inquadrare questi tipi nel territorio da lui studiato fra gli altri tipi in Asia e altrove. Invece egli dà un quadro della frequenza s'incontrano i detti tipi fra i Cinesi delle diverse provincie. I Cinesi di Manciuria sarebbero fondamentali i tipi *B* e *F*, e il tipo *A*, presente in tracce il tipo *F*. Nei Cinesi dello Shan-tung è fondamentale *A*, secondario *F* e *B*, in tracce *E*. Nei Cinesi del Kiang-su, fondamentali *B* e *A*, in tracce *E*. Nei Cinesi dell'An-hwei fondamentali *A* e *B*, secondario *E*. Nei Cinesi del Che-kiang fondamentale *B*, secondario *E* e *B*, secondario *A*, forse in tracce *Δ*.

BIBL.: S. M. Shirokogoroff, *Anthropology of Northern China*, in *Publications of the R. As. Soc. (North China Branch)*, Extra vol. II, 1923; *Anthropology of China and Kwangtung Province*, *ibid.*, Extra vol. IV, 1925.

ETNOLOGIA. — **Abitazioni.** — La Cina è fin dalle sue origini uno stato agrario. Tra i campi sono disseminati nei villaggi (villaggio tipo: venticinque capanne, da 10 a 20 abitanti). I contadini vivevano nei villaggi soltanto d'inverno, in primavera si riunivano in capanne sparse nei campi (Li, p. 356). Tra i villaggi sorgono i castelli, dove vive il signore dei castelli costruiti tutti sullo stesso piano: in fondo, l'abitazione del signore, davanti tre cortili, quello centrale contiene la sala di udienze rivolta a S., ad E. il tempio degli antenati, a O. il dio del suolo. Il palazzo è circondato da mura e da un fossato nel recinto granai, magazzini, depositi d'armi. A N. del palazzo



MADRE CINESE CON DUE BAMBINI - Pittura su seta del sec. XVII
Binyon, *Cat. of the Chinese paintings of the G. Eumorfopoulos Collection*

o, a S. le abitazioni degli scribi, indovini, artigiani. Spesso ro e una fossa racchiudono l'insieme. In molte città cinesi e in Pechino ancor oggi si possono riconoscere le linee di disposizione. La capitale dei Chou, nel primo millennio aveva meno di un chilometro di lato.

tipo dell'abitazione varia molto nelle diverse regioni. Nel N. robuste e massicce. I tetti ricurvi, non (come è stato detto) zione d'una tenda, ma forse soltanto naturale conseguenza curvarsi dei travicelli sotto il carico delle pesanti tegole; di- vece e leggeri nel centro e nel S. In quasi tutta la Cina le oni comuni sono d'un sol piano. Il tetto di tegole ricurve, te da antefisse, appoggia direttamente sopra una gabbia di ndipendente dai muri, i quali sono costruiti per ultimo con so metodo delle capanne (o anche case europee di cemento o. Le colonne di legno non sono infitte al suolo, ma pog- u basi di pietra e sono solidamente collegate da tiranti oriz- zontali.

Nella provincia dello Shan-si sono comuni case di pietra, piani, con porte e finestre ad arco.

cortili delle case delle città e dei villaggi sono ombreggiati, a che una città o un villaggio cinese visto da lontano ha l'ap- d'un bosco, tra cui s'intravedono i lineamenti delle costru- Nelle case più ricche sono numerosi i cortili e i padiglioni, ati da giardini, con fontane, chioschi, ecc.

la Cina del N. le case sono riscaldate in modo singolare: ottaforma di mattoni (*k'ang*), sotto la quale si accende il all'esterno, ricoperta di stuoie, serve come letto la notte e ivano il giorno. Sembra dovuta ai Cinesi l'arte di tappezzare delle stanze di carta stampata a disegni colorati, giunta in (Inghilterra) nel sec. XVII-XVIII.

credamento delle case cinesi comprende stuoie, adoperate oi antichissimi. Poltrone, sedie, divani, più massicci dei no- algono al principio dell'era volgare (dinastia Han). I letti tro e nel S. sono di legno verniciato, dorati e scolpiti. I non adoperano coperte di lana, ma soltanto di cotone imbott- zziere a baldacchino; storini per le mosche avanti alle porte. atteristica la forma dei guanciali, specie di prismi a base a, imbottiti nell'inverno e leggerissimi, vuoti, di paglia ata, in estate. L'uso della porcellana si estende in quasi Cina anche al popolo; nei luoghi più lontani dai centri

di fabbricazione è sostituita da terraglie di vario tipo; è invece recente l'uso d'oggetti di vetro. Tavole quadrate, laccate, di so- lito rosse o nere, pochi soprammobili, qualche vaso di fiori, tappeti, pellicce, armadi e cassoni scolpiti. Le finestre sempre interne dàn- no sui cortili; invece di vetri, importazione recente, griglie ri- coperte di carte colorate. Bracieri e scaldini, in bronzo o in terra cotta, sono adoperati nell'inverno nella Cina del centro e del sud. Nel nord il *k'ang*, cui si è sopra accennato.

Comunissimo in tutta la Cina l'uso di candele di cera vegetale, con anima di bambù. Ai lumi ad olio, in terra cotta o in bronzo, subentra ora rapidamente l'illuminazione a petrolio, anche nei più remoti paesi dell'interno, e la luce elettrica. Note in tutto il mondo per la varietà e l'eleganza delle decorazioni le lanterne cinesi di porcellana, di corno trasparente, di vetro, di carta, ecc.

Come ornamento della casa, vasi di fiori in porcellana, vasi di porcellana per i pesci rossi, sputacchiere sono noti in Europa.

Nella cura della persona, più trascurata tra i poveri, al N., più accurata al S., è caratteristico l'uso dei bagni, o meglio di abluzioni con acqua molto calda, delle quali si fa uso assai più che in Europa. D'estate si deterge spesso il sudore con asciugamani imbevuti d'acqua caldissima. Stabilimenti pubblici di bagni sono comuni, specie nelle grandi città del centro e del S. Le sorgenti termali, specialmente solforose, sono adoperate a scopo terapeutico e idro- terapeutico; celebri quelle di Ling-tung presso Si-an fu, nello Shen-si.

Abiti e vestiti. - Nella Cina dei Chou (primo millennio a. C.) vesti ampie, di seta per i signori, di canapa per i poveri. Nel N. e nell'O. le pellicce sono d'uso comune; i bambini, il popolo si difendono dal freddo con abiti imbottiti d'ovatta. Malgrado un'infondata opinione, la moda cambia in Cina come da noi: una storia del costume può farsi con sicurezza dal principio dell'era volgare ai nostri giorni. Nel sec. XX la moda europea, adottata in parte dagli uomini, ha contribuito a dare una nuova direzione alla moda cinese,



BAMBINI CINESI CHE GIUOCANO - Pittura attribuita a Su Han-ch'en (sec. XII) ma probabilmente posteriore (da L. Binyon, *Catalogue of the Chinese paintings of the G. Eumorfopoulos Collection*)

la quale conserva la sua originalità ed ogni anno cerca nuove forme. Colpiscono l'Europeo la lunghezza della veste maschile, che arriva alla caviglia (sotto portano camicia e calzon), e i larghi e lunghi calzoni femminili, per cui il proverbio cinese dice, a rovescio del nostro, che portano calzon gli uomini tiranneggiati dalla moglie. Le mode antiche sopravvivono nei vestiti dei monaci taoisti, nei Coreani, negli Annamiti e nelle antiche mode giapponesi, di origine cinese. Una storia dell'abbigliamento cinese non esiste ancora; ricco materiale se ne trova nella novellistica, nella poesia, nella pittura, ecc.

La scarpe cinesi di stoffa, con suola di feltro o cartone verniciato, costano pochissimo e si rinnovano spesso. I contadini portano spesso sandali di paglia e talvolta zoccoli e si difendono dalla pioggia con lunghi mantelli ricoperti di paglia. I Cinesi però adoperavano scarpe con chiodi per montagna, stivaloni di stoffa verniciata per la pioggia, ecc. L'uso delle scarpe di pelle comincia nel sec. XX. I cappelli di feltro per l'inverno erano sostituiti durante il grande freddo da passamontagna di lana rossa, e l'estate da cappelli di paglia, assai larghi e ombrelliformi nel S. I ventagli (v.), la moda dei quali varia ogni anno, adoperati da uomini e donne, risalgono alla dinastia Han: gli ombrelli (v.), di carta verniciata, sono ora noti anche in Europa.

L'acconciatura dei capelli negli uomini, conserva le forme più antiche nell'acconciatura dei monaci taoisti: capelli rialzati e annodati sulla sommità da un grosso spillone. L'uso della treccia e dei capelli rasati davanti è un'importazione manciù, imposta con la violenza ai Cinesi durante l'ultima dinastia (1644-1911). Era un omaggio al cavallo, di cui ricordava la criniera, ed è ora quasi scomparsa. Le donne hanno avuto acconciature di forme svariate: può considerarsi tipica, al principio del sec. XIX, una pettinatura liscia annodata sulla nuca, talvolta con frangette. Le nubili portano la treccia sulle spalle, i bambini durante la prima infanzia, quasi interamente rasati, conservano soltanto due ciuffi laterali. Gli specchi cinesi antichi, rotondi, in metallo, ricordano e sono forse in relazione con quelli greci e romani: così i pettini.

L'abito, sotto i Ming, era senza bottoni, incrociato sul petto, mantenuto con una cintura; sotto l'ultima dinastia Manciù, abbottonato da una parte: a sinistra per gli uomini e a destra per le donne.

Alimentazione, cucina. - L'uso del carbon fossile, comune in quasi tutta la Cina, rende necessario un soffietto a stantuffo, a doppio effetto, in una cassa rettangolare, assai semplice e leggero, per rendere possibile la combustione. La cucina cinese è assai com-



UNA SIGNORA MANCIÙ DI PECHINO
Costume del sec. XIX - Xilografia
cinese (da A. Favier, Péking)

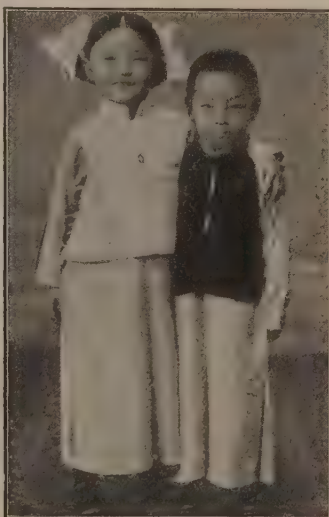
plicata (esistono nei più antichi libri ricette per i pranzi rituali, e completi trattati di cucina si stampano da oltre un millennio). Strumento principale è la padella di ferro in forma di bacinella; si cucina con grasso di maiale, olio di sesamo e semi oleosi. Gli altri utensili da cucina sono simili a quelli europei. Il riso (cotto a vapore) è corticato ma non brillato, è una parte importante dell'alimentazione soltanto nel centro e non invece un alimento di lusso al N., dove è sostituito dal grano, miglio, segala. Nel N. sono eccellenti paste alimentari di grano duro da molto antichissimo. Parte essenziale dell'alimentazione sono le leguminose, fave, fagioli, soia (v.) dalle quali si estrae una specie di formaggio, olio, ecc. Le verdure adoperate più comunemente sono maiale, patate, ecc. Assai a buon mercato le uova, quasi sconosciute in Europa ora importate dall'Europa in scatole di latte e di burro. Comunissimi i prodotti della caccia e della pesca, anche nell'interno si hanno vivai di pesce. Gli animali sono comuni e a buon mercato fagiani e conigli. Ovini e bovini sono di preferenza consumati dai musulmani che vivono in tutte le grandi città. I banchetti e pranzi di lusso, mangiano nidi di uccelli, carne di cane, uova conservate nella calce viva, dolciumi, non spiacevole. A tavola adoperano un paio di bacchette d'avorio, d'argento o d'oro, oltre a cucchiari di porcellana, forchette a due punte, non adoperano a tavola coltelli, essendo i cinesi cibi tagliati e preparati in modo da non aver bisogno; non adoperano di solito tovaglie, ma solo zanzare su tavole verniciate a lacca, di solito lucide come specchi. Ricchissima è la varietà di

dolci e conserve di frutta, frutta secche, canditi. D'origine cinese, dappertutto, il *pan di Spagna*, forse introdotto in Europa dalla Cina. Il tè, molto leggero e senza zuccheri, bevanda più comune; la sua diffusione è probabilmente dovuta alla necessità di proteggersi dall'inquinamento delle acque, facendo nella vecchia Cina gli acquedotti. Si producono bevande alcoliche con riso fermentato, profumato in vario modo, in alcune località. Si fa anche uso di bevande alcoliche prodotte dalla distillazione di grano, sorgo, miglio, ecc. L'ubriachezza è però rara nella vita comune; ne prende il posto l'oppio (v.), vizio nazionale contro cui lotta la Cina moderna.

Utensili e strumenti. - Gli utensili hanno forme locali assai varie. Singolare nella sega l'orientazione dei denti, in due direzioni opposte, partendo dal centro della lama. Accenniamo soltanto alcuni strumenti di misura, bilance, piede da sarto, piede da fale-



BAMBINI CINESI, Costumi moderni
(da Hosie, *Portrait of a Chinese lady*)



BAMBINI CINESI, Costumi moderni
(da Hosie, *Portrait of a Chinese lady*)



GIOVANE SIGNORA CINESE, Costume europeo
(da Hosie, *Portrait of a Chinese lady*)



(fot. del Museo mission.-etnolog. lateran.)
OPERAIA DI HAN-YANG (Hu-pe)



SUPERIORE DEL CONVENTO DI NAN-TU-FU (Wu-chang)
(da Hosie, *Portrait of a Chinese lady*)



(fot. del Museo mission.-etnolog. lateran.)
GIOVANE CINESE DI HAN-YANG (Hu-pe)

sure di capacità, ecc., alle varie forme di coltelli, asce, ecc. Assai varie le forme di ceste da lavoro, da trasporto, operate nelle varie regioni. Le casse da viaggio e i mobili di serrature, specie di lucchetti, di ottone che somigliano a quelle dei Greci e dei Romani.

vi. - Nella Cina feudale l'elemento fondamentale dell'esercito era il carro da guerra, montato da tre nobili, accompagnato da soldati da tamburi, con stendardi e pennoni. L'arco di guerra, con le frecce impennate, spade, alabarde, lance, mazze e per due millenni, con poche variazioni, le armi dei Cinesi. Ma, per venute evolvendo per influenza occidentale, attratta dalla Europa Centrale. Catapulte e baliste sono ricordate da Marco Polo come cose nuove in Cina. Nel sec. XIV comincia l'uso delle armi da fuoco, perfezionate nel sec. XVII dai gesuiti al servizio dell'impero (v. VERBIEST), poi dagli Europei, finché, nella seconda metà del sec. XIX, cominciarono ad essere usate e studiate e gli ordinamenti europei.

ura. - Si tessiva in Cina fin dai tempi più antichi, nella seta e nella canapa e la seta. Gli abiti azzurri del popolo, tinti con i colori usati a mano fin verso la metà del sec. XIX, sono stati sostituiti rapidamente da stoffe tessute in Europa (Inghilterra, Francia, America, India, Giappone e da qualche tempo da tessiture tedesche). Sono rimaste invece intatte le industrie caratteristiche della Cina, l'inchiostro di Cina dell'An-hwei e Sze-ch'wan, la seta, specialmente nella Cina dell'O. e del S., i ventagli, le stoffe, specialmente nel Kwang-tung, quasi dappertutto fabbricate a mano, alle quali però fanno concorrenza le carte a macchinazione, le stoffe americane e giapponesi, e le nuove fabbriche di macchine sorte in Cina. Vi sono quasi dappertutto fabbriche di stoffe e terre cotte; caratteristiche le tegole verniciate a colori operate nei templi e negli edifici pubblici. Le porcellane di Kiang-si continuano a provvedere quasi tutta la Cina; le stoffe e le garze di Su-chow, Nanchino e Hang-chow, ancora altamente stimate in Cina, cominciano a subire la concorrenza dei prodotti europei, americani e giapponesi. Merita di essere notato che i molti secoli durante i quali la Cina, malgrado le invasioni storiche, rimase unita in un solo stato, hanno consentito alle varie regioni a una specializzazione delle industrie e delle arti, creando attive correnti commerciali interne, le quali hanno permesso di essere studiate non solo per l'interesse che esse hanno, ma anche perché possono dare un'idea dell'incivilimento, anche dei vantaggi) che potrebbe produrre in Europa la stretta unione economica dei vari stati.

zioni domestiche. - È incerto, avendosi soltanto vaghi indizi che in Cina una forma di matriarcato abbia preceduto l'attuale istituzione della famiglia. L'accento leggendario: «gli antenati delle madri, ma non i padri» non sembra sostenuto da argomenti sufficienti. Al principio della storia cinese, la famiglia

appare già solidamente costituita e forma ancor oggi, più che in qualunque altra nazione del mondo, una solida base della vita sociale, anche perché la Cina è uno stato essenzialmente agricolo. La regola fondamentale del matrimonio in Cina è quella dell'*esogamia*, cioè nessuno può sposare una persona dello stesso cognome. Il matrimonio è nominalmente monogamico, cioè con una sola moglie legale e principale, e più concubine, specialmente nel caso che la moglie legale non abbia figli. Durante l'ultima dinastia, condizioni essenziali del matrimonio erano l'invio d'un intermediario alla famiglia della sposa, il consenso dei genitori, la scelta d'un giorno di buon augurio per la celebrazione, l'accettazione dei doni nuziali e il condurre la sposa a casa per partecipare al culto degli antenati e la susseguente sua visita ai genitori. Il matrimonio non era obbligatorio, ma il celibato, considerato come un vizio, era rarissimo. La moglie ufficiale era considerata madre anche dei figli delle concubine. Il divorzio poteva avvenire per mutuo consenso (incompatibilità di carattere), adulterio della moglie, ecc. Il matrimonio delle vedove, sebbene permesso, era considerato sconveniente e si onoravano le vedove caste.

La rivoluzione del 1912 ha introdotto nuove idee. Già da molti anni, anche nella vecchia classe colta dell'impero, le ragazze desideravano sottrarsi ai vincoli della famiglia patriarcale. Conviene però aggiungere, come appare chiaro dalle novelle, romanzi e drammi dei secoli passati, che il modo di pensare delle classi più raffinate e colte della Cina era assai meno lontano, almeno negli ideali, da quello dell'Europa di quanto comunemente si crede. Un movimento femminista notevole esiste da oltre un ventennio, diretto e guidato dalle numerose laureate in Cina e soprattutto nelle università europee e americane. Il pericolo attuale, in questo avvicinamento ai costumi occidentali, consiste forse nell'indebolimento che la famiglia cinese può subire prima che il sistema sociale che essa sostiene possa trovare altri appoggi. Gli Europei trovano barbaro il sistema dei tribunali di famiglia, che, riuniti nella sala degli antenati, possono decidere questioni famigliari, decretare pene ed anche la morte, contro i membri della famiglia colpevoli. Questa istituzione ha però durante molti secoli rafforzato la famiglia. L'infanticidio (v.), più esteso in Cina che in Europa, ma più specialmente l'infanticidio femminile, non è egualmente diffuso in tutte le provincie. Il nuovo governo cerca di combatterlo con energia.

Istituzioni cerimoniali. Mutilazioni. - Il tatuaggio si trova piuttosto tra le popolazioni non cinesi; nella Cina feudale era una forma di pena. Altre mutilazioni gravi, considerate come pene, erano applicate ai delinquenti dalla Cina feudale fino a quella imperiale, con alternative di mitigazioni e di crudeltà durante le varie dinastie. Comune con altri popoli orientali l'evirazione. In guerra, nei tempi feudali, si tagliavano le orecchie ai nemici uccisi. Mutilazioni imposte dalla moda sono la foratura delle orecchie

salvo che nei periodi di carestia, spesso in misura insufficiente. Le società segrete hanno formato una rete fitta, da cui hanno talvolta origine rivoluzioni politiche, specialmente in tempi di organizzazione e di disordine (v. Storia). Nel sec. XIX alcune di queste società hanno preso contatto con analoghe istituzioni (massoneria). Specialmente sviluppate sono queste società tra i Cinesi residenti all'estero (America, colonie olandesi, ecc.), poco tempo fa quasi abbandonati a sé stessi.

tuzioni politiche, nobiltà, monarchia. — Ci limitiamo qui ad un'idea di quelle condizioni sotto l'ultima dinastia imperiale, la dinastia dei Ming, che era una classe dirigente in Cina è stata per lo più quasi esclusivamente costituita dai funzionari dello stato, scelti sempre col mezzo degli esami di stato (v. Istruzione). Tutti, eccetto alcune considerate infami (schiavi, delinquenti, carnefici, agenti di pubblica forza, mendicanti, attori, barbieri, giocolieri, battellieri; v. CANTIERI), erano ammessi agli esami di stato. La schiavitù (v.), che è in Cina fin dai tempi antichi, non ha mai avuto una grande importanza, ed è stata sempre mitigata dalle leggi e dai costumi. Il potere dei principi, re, imperatori, non ebbe mai limitazioni rappresentative come in Europa, ma ebbe spesso un freno nell'azione dei funzionari, i quali cercarono di conciliare la volontà e gli ordini ricevuti con la rigorosa educazione e la morale classica che formava l'essenza della loro cultura.

Repubblica cinese, dopo vari tentativi di costituzioni eustate ora tentando col progetto di costituzione di Sun Wen di conciliare la tradizione cinese con la necessità dell'azione organizzatrice e organizzatrice degli stati moderni occidentali. **Religione popolare.** — Accanto alle grandi religioni, confucianismo, buddhismo (v.), sono sopravvissute in Cina, più che in Europa, credenze popolari di varia origine, talvolta antichissime, stupidamente descritte, da molti secoli, dai letterati cinesi, e, fin dal sec. XIX, anche da studiosi europei.

Religione (residuo d'un antico sacerdozio ufficiale, ricordato nella Cina feudale) ed esorcisti sono ancor oggi chiamati a talora per allontanare calamità, sono interrogati per conoscere la causa, per la scelta dei matrimoni, per la costruzione delle tombe, per la collocazione e l'orientamento delle tombe, ecc. Nell'antichità in tempi più moderni, maghi e asceti ebbero talvolta poteri grandissimi e talvolta pagavano con la vita l'impotenza dei loro scongiuri.

Religione (idea di queste credenze, ricordiamo il gallo bianco sopra la cassa del defunto nel trasporto funebre; il sacrificio del gallo al dio del fiume da parte dei battellieri che iniziano la navigazione; il gran numero di parole che è di cattivo augurio pronunciare in determinate circostanze (il nome del luogo di ancoraggio, il nome del fiume, le parole omofone di *fan* «capovolgere», «cadere» che sono sostituite da sinonimi); il contare il numero delle persone a bordo di una nave; scavalcare le aste dei portantine; mettere i vecchi sandali di paglia adoperati dai portatori; non camminare un giorno fausto per l'apertura dei negozi. Molte di queste pratiche lentamente cadono in disuso, e sono sostituite da altre nuove circostanze della vita moderna.

Popolazioni non cinesi. — Originariamente distinti dai Cinesi, i popoli non cinesi sono assimilati a questi nella lingua e nella cultura, sono gli Hakkas. Gli *Hakka* (pechin. *Ko-chia* «gli ospiti»); frequentano il Kwang-tung e nel Kwang-si, si trovano altresì nel Fu-kien, nel Che-kiang, Formosa e Hai-nan. La loro lingua, che ha molte parole cantonesi, è parlata da 4 milioni di persone nel solo Kwang-tung. Sembra che siano popolazioni primitivamente residenti nel Kwang-tung, Shansi, An-hwei, respinte gradualmente verso S. e O. C., nel 400 d. C., nel 600, nel 1000 e nel 1368.

Hokko (pechin. *Hsio, Hsio-lao*), emigrati dal Fu-kien alcuni secoli fa, formano nel Kwang-tung un gruppo di circa 3 milioni. La loro lingua è affine al dialetto del Fu-kien.

Popoli meridionali dello Sze-ch'wan, nella valle di Kien-tung, abitano i Lolo. Il nome è stato espresso interpretativamente in scrittura cinese coi due caratteri *lia-liao* «cacciatori selvatici». Si distinguono in Lolo bianchi e neri, dal colore dell'accapito del capo (una specie di turbante), e sono guerrieri, cacciatori, raramente agricoltori. Hanno tradizioni e leggende proprie e poco hanno in comune coi Cinesi, dai quali sono stati chiamati barbari. Si estendono nel Kwei-chow e nello Sze-ch'wan. Quelli dello Sze-ch'wan sono chiamati *Mantze* (barbari). La loro lingua è suddivisa in gran numero di dialetti. **Miao-tze** «aborigeni», che nella loro lingua chiamano sé

stessi *Mong*, tra la Birmania, il Siam e il Tibet, suddivisi in una cinquantina di tribù, si dividono in *Pe Miao* (Miao bianchi), *Hei Miao* (Miao neri) e *Hwa Miao* (Miao fioriti), dal colore delle vesti, bianche, nere e ricamate. Lolo e Miao-tze sono grandi bevitori di bevande fermentate.

I-hia (pechin. *I-chia* «barbari») è il nome dato dai Cinesi alle tribù del S. e SO., nel Kwang-chow e nel Kwang-si. Differiscono poco dai Miao-tze e sono spesso chiamati anche *Shan*, tribù confinanti con la Birmania e col Siam. Il nome *Shan* proviene dal siamese *saym* «rosso-bruno» dal colore della pelle.

Gli Yao «sciacalli», nel SO. del Kwang-tung e nel SO. del Hunan, vivono tra i monti; quelli del Kwang-tung sono circa 30.000. Sembrano d'origine birmana, e sarebbero emigrati dalla Birmania nel sec. XII.

I Sai, Si ovvero *Li*, tribù nei monti dell'isola di Hai-nan (v.), sono circa 100.000, indipendenti dai Cinesi, con lingua e scrittura loro propria.

I Moso, un ramo dei Miao, vivono nel NO. dello Yün-nan vicino a Li-kiang fu. Abitano in capanne, si nutrono di orzo, cacciano il muschio, i cervi e altri animali. Sono buddhisti. Costituivano in passato uno stato tra il Tibet orientale e l'attuale Yün-nan.

I Lisu o Liso, tribù del S. dello Yün-nan, cacciatori che vivono nelle gole dei monti della valle del Li-kiang.

I Min-kia (pechin. *Ming-chia*) vivono sulla riva del lago Erhai a E. di Ta-li fu. Non hanno scrittura, ma molti di essi studiano il cinese.

I Sifan (barbari occidentali) vivono a O. e NO. dello Sze-ch'wan e ad O. del Kan-su. Sono governati da funzionari cinesi e riconoscono la supremazia della Cina.

Lo studio della lingua e della cultura di queste popolazioni è assai importante poiché i Cinesi appaiono ora (Maspero) come il ramo più settentrionale delle popolazioni sedentarie e agricole; il cui ramo occidentale è formato dalle tribù tibeto-birmane del Tibet, dello Sze-ch'wan e dello Yün-nan, il ramo meridionale dai Thai del S. della Cina e dell'Indocina e il ramo centrale dai Miao-tze dello Yün-nan e del Kwei-chow.

Ecco la classificazione proposta, prendendo a base la linguistica, dal P. W. Schmidt:

Gruppo birmano:	Lisu
Gruppo thai-cinese:	
Cinese	Cinese
Si-mo-lo	Min-kia, Lolo, Moso
Thai	Miao, Dìoi, Li (Hai-nan)

Altri tipi etnici esistevano in tempi storici nella Cina, e sono descritti dagli antichi scrittori cinesi. Dei *nani* sono descritti nella provincia di An-kwei, nel periodo dei Tre Regni (sec. III d. C.). Nell'enciclopedia *T'u shu chi ch'eng* (lib. 1515) è descritta nelle montagne dello Yün-nan una tribù degli Hala, che corrisponde quasi esattamente ai Sakai della Malesia.

BIBL. Per la Cina antica si vedano, come lavori d'insieme: M. Granet, *Fêtes et chansons anciennes de la Chine*, Parigi 1919; id., *Dances et légendes de la Chine ancienne*, Parigi 1926; id., *La civilisation chinoise*, Parigi 1929; H. Maspero, *La Chine antique*, Parigi 1927. Interessante la monografia: A. Conrady, *China* (Pflugk-Hartung, *Storia universale*, III), vers. ital., Milano 1925; E. T. C. Werner, *China of the Chinese*, Londra 1920. Un repertorio generale, non dedicato agli specialisti, è: J. Dyer Ball, *Things Chinese*, Shanghai 1903. Studi speciali molto accurati: P. Hoang, *Le mariage chinois*, Shanghai 1898. Sulle città cinesi: E. Tiessen, *Die chinesische Stadt*, in *Deutsche geogr. Blätter*, XXXV (1912), pp. 1-19; sulle abitazioni nei villaggi: M. L. Fuller e F. G. Clapp, *Loess and Rock Dwellings of Shensi*, in *The Geogr. Review*, 1924, pp. 215-226. Bibliografia sull'infanticidio in: P. Falcone, *L'infanticidio in Cina*, in *Arch. di Antrop. crim.*, XLVIII (1928).

Per le credenze popolari sono ricche d'informazioni le raccolte di J. J. M. de Groot, *The Religious System of China*, Leida 1892-1921; H. Doré, *Les superstitions chinoises*, numerosissimi volumi illustrati nelle *Variétés sinologiques*, Shanghai 1903-1921; L. Wiegner, *Histoire des croyances religieuses* ecc., Hien-hien 1922. Gli studi monografici su argomenti speciali sono abbondantissimi, cit. ad es.: M. W. de Visser, *The Dragon in China and Japan*, Amsterdam 1913; Ed. Chavannes, *Le jet des Dragons. Mémoires sur l'Asie Or.*, III, Parigi 1919; B. Laufer, *Jade, a study in Chinese archaeology and religion*, Chicago 1912; B. Laufer, *Ethnographische Sagen der Chinesen*, in *Festschr. f. Kuhn*, A. Forke, *Der Ursprung der Chinesen*, Berlino 1926, ecc. Per le popolazioni non cinesi nell'antichità, oltre alle opere citate in principio, si vedano: J. H. Plath, *Fremde barbarische Stämme im alten China*, Monaco 1874, raccolta diligente da fonti cinesi. Per i tempi moderni si vedano le opere citate nell'etnografia dell'Indocina, Siam, Tibet, ecc. Notevoli: E. C. Baber, *A Journey of Exploration in W. Szech'wan*, Londra 1882. Sui Lolo: P. Vial, *Les Lolo*, Shanghai 1898; Abadie, *Les races du Haut Tonkin*, Parigi 1928; A. F. Legendre, *Kientchang et Lototie*, Parigi 1911, ecc. Una classificazione alquanto diversa da quella sopra riportata del P. W. Schmidt, è stata proposta dal Dr. V. K. Ting, in un articolo del *China Medical Journal*, 1921.

G. Va.

SUDDIVISIONI STORICHE E AMMINISTRATIVE. - Le prime memorie sicure della civiltà cinese sono i ricordi dei re della dinastia Yin nel sec. XI o X a. C. Avevano la capitale Ta-yi presso Chang-te fu (ora An-yang hsien) nel Ho-nan settentrionale. Lo stato si estendeva sulle due sponde del fiume Giallo, dall'ingresso del fiume nella pianura, fino al piede del monte T'ai shan e ai confini del bacino del fiume Hwai; verso NE. era in relazione con lo stato di Ts'i, nella pianura a N. del T'ai-sh'an, verso E. combatteva coi barbari Yi (nell'attuale Shan-tung), a SE. con popolazioni barbare residenti nelle attuali provincie Kiang-su e An-hwei, a O. giungeva forse, verso la fine della dinastia, nella valle dell'affluente Wei del Hwang ho. Verso la fine della dinastia i coloni cinesi cominciarono ad allargarsi verso O. sulla valle del Wei e a SO. dello Shan-si.

Chou. Verso la fine del sec. X o al principio del IX a. C., la nuova dinastia dei Chou, continuando l'opera di colonizzazione, giungeva forse per la prima volta nel bacino del Yang-tze, soggiogando le tribù sulle rive del fiume Han e la pianura del Hu-pe.

Il re Hsüan (827-782 a. C.) a N. combatteva contro i barbari Hsien-yün (forse Unni) che abitavano sulle sponde del Hwang ho a N. delle strette di Lung-men; a S. consolidava la colonizzazione del bacino del Hu-pe, il paese dei barbari Kiang (pechin. *Ching*). Nel SE. combatteva lungo il fiume Hwai contro i barbari Hsu.

Il dominio reale dei Chou, che ebbe dapprima la capitale in Hao (presso l'attuale Si-an fu) sul fiume Wei, trasferì la capitale a Lo-i (vicino all'attuale Ho-nan fu), andò poi restringendosi, riducendosi a un piccolo principato, che fu soppresso alla fine del sec. III a. C. Attorno al dominio reale, un centinaio di feudi o principati, indicati con la parola cinese *kuo* che ora significa «regno», e aveva allora il senso di signoria, principato, feudo. Il libro dei versi *Shih ching* ne ricorda 15, il *Tso chuan* più di cento, i cui signori formavano l'aristocrazia feudale (*chu-hou* con vari titoli: *kung-hou*, *po*, *tse*, *nan*, tradotti con «duca, principe, conte, signore barone»). I re di Chou avevano diviso questi feudi in nove provincie: Ki (parte S. dello Shan-si), Yen (N. del Chih-li), Ts'ing (N. dello Shan-tung), Hsü (S. dello Shan-tung), Yang (nel Kiang-su alla foce del Yang-tze), King (nel Hu-pe), Liang (nel bacino superiore del fiume Han), Yung (nella valle del fiume Wei nello Shan-si) e infine Yü (sul fiume Lo, nel Ho-nan).

Nel sec. VII e nel VI a. C., con l'indebolirsi del potere dei re, la regione centrale (bacino medio del Fiume Giallo) rimase, con un certo numero di piccoli principati, il dominio regio di Chou, gli stati di Cheng, Wei, Sung, ecc. Più lontano, ove il potere centrale si sentiva meno, si formarono, in vario modo, quattro grandi stati: Ts'in a O., Ts'in a N., Ts'i a NE., Ch'u a S. Questi nuovi stati allargavano il dominio cinese, assimilando lentamente nuove tribù selvagge, mentre declinava il potere centrale.

Nei secoli VII e VI si succedono guerre e lotte, i cui periodi salienti sono costituiti dall'egemonia di Ts'i (681-639 a. C.) a capo d'una lega di stati, cui succede un'egemonia di Ts'in (633-621), un'effimera egemonia di Ch'u (607-589), poi un'egemonia di Ts'in, alleata al nuovo stato di Wu (582-506). Subentra un lungo periodo di guerre, chiamato «il periodo dei regni combattenti», durante i secoli V, IV e III a. C. Caduta l'egemonia dello stato di Ts'in, alla fine del sec. V e al principio del IV le vecchie forme feudali decadono e cominciano a formarsi stati maggiori.

Alla fine del sec. V quattro grandi stati forti si trovano alla periferia della Cina: Ts'i a NE., riuscito a consolidarsi dopo la caduta dell'egemonia di Ts'in, Ts'in a NO., Ch'u a SO. e infine Yü a SE. Al centro e a N. numerosi piccoli principati: Yen, Chao, Wei, Han, Sung, Lu, ecc., deboli e gelosi gli uni degli altri, destinati a diventare preda dei loro potenti vicini.

Alla fine del sec. IV emergono i tre stati di Ts'i, Ch'u e Ts'in.

Ts'in. Alla fine del sec. III (221 a. C.) il re di Ts'in s'impadronì di tutta la Cina, prese il titolo di *Huang-ti* (*Huang* «augusto» ti «signore») che si traduce di solito «imperatore» e che è rimasto ai sovrani della Cina fino al 1912.

Han. Alla fine del sec. II a. C., durante il regno di Wu-ti (140-86 a. C.), i territori delle attuali provincie Fu-kien, Kwang-tung, Yün-nan, Sze-ch'wan, Liao-tung sono aggiunti all'impero. Avengono spedizioni nell'Asia Centrale, fino al di là del T'ien shan.

Sotto Ho-ti (89-106 d. C.) in una guerra contro gli Unni una spedizione militare giunge a Kashgar e al Caspio.

Al principio della dinastia Han l'impero era diviso in 103 *chün* o principati, sotto la giurisdizione di 13 governatori a capo di altrettante provincie (*chow*).

I tre regni. - Nel periodo 221-265 d. C. la Cina si divide in tre regni indipendenti (*san-kuo* «tre regni»): Wei, che comprendeva le provincie del N. e del centro, con capitale Lo-yang (Ho-nan); Shu, che comprendeva Hu-nan, Hu-pe, Kiang-su e Che-kiang, con capitale a Nanchino; Shu, che comprendeva lo Sze-ch'wan, con capitale a Cheng-tu. I tre regni, con amministrazione dello stesso tipo, in guerra fra loro, allargano continuamente l'influenza dell'impero.

Tsin. - Nel periodo 265-420 la Cina si riunisce in un unico impero con capitale a Lo-yang. Verso il 380 i Tartari invadono la Cina; dal 317 al 420 gli Ts'in riducono il loro impero riportando la capitale a Nanchino. Sotto gli Ts'in, la Cina è divisa in 19 *chow* «provincie» rette da governatori.

Sui. - Dopo una serie di brevi dinastie, sotto quella dei Sui (590-620) la Corea, dopo una spedizione vittoriosa (612-14), è tributaria della Cina.

T'ang (620-907). - Sotto questa dinastia, forse la più grande della Cina, i Tibetani furono sconfitti e respinti verso O., e annessa alla Cina divisa in 5 provincie (650-684). Durante questa dinastia tutti i popoli del S., incorporati all'impero, chiamati *T'ang jen* (uomini di T'ang). In questo periodo la Cina è divisa in circoscrizioni chiamate *tao*.

Sung (960-1280). - Dopo cinque piccole dinastie, la dinastia Sung in un primo periodo (960-1197), con capitale a K'ai-feng nel Ho-nan, lottò contro i K'itan, stabilì nella penisola di Liao-tung. Verso il 1000 sorge il regno dei Hsia a cui la Cina pagò un tributo. La Cina è ora divisa in 26 *lu* «circoli amministrativi» e 15 *kin* (pechin. *Chin*), conosciuti col nome di Orda d'Oro (*kin* «oro»), nel 1125, sconfitti i K'itan, fondano un nuovo regno con capitale a Pechino. Nel periodo 1127-1280 l'impero cinese è diviso in provincie a S. del Yang-tze kiang, con capitale a Han.

Yüan. - Sotto questa dinastia mongola (1280-1368), la Cina è unificata, la capitale è ristabilita a Pechino (*Kambalu* del Polo) da Qubilay. La Cina è allora divisa in 10 provincie.

Ming (1368-1644). - Questa dinastia stabilisce una divisione in 15 provincie nella Cina propriamente detta. Sfuggendo alla Cina la Mongolia e la Manciuria.

Ts'ing. - Dinastia mancese (1644-1911); l'impero si estende a comprendere la Mongolia, la Manciuria, e si allarga al Tibet. Guerre vittoriose ottengono un tributo dalla Persia e dal Nepal. Nel 1895, dopo la guerra col Giappone, la Cina cede la Formosa, la penisola di Liao-tung e le Isole Pescadores. Le provincie dei Ming diventano 18, dividendosi in due lotti: da cui si stacca il Kan-su; il Kiang-nan che si divide in Manciuria e An-hwei, il Hu-kwang che si divide in Hu-nan e Hu-pe. Variazioni sono state apportate ai confini delle provincie sotto la dinastia Qing. Sotto la repubblica sono stati aboliti i *fu*, *chow*, *tao* (sioni amministrative dei Manciù, conservati i soli *hsien* «prefetture»), raggruppati in pochi *tao* («intendenze»), in ogni provincia.

PRODOTTI DEL SUOLO. - Al principio della civiltà cinese, le prime coltivazioni furono miglio, orzo, sorgo a S., grano dappertutto; fagioli, soia, zucche, indaco, canapa, alberi nei campi; gli alberi piuttosto accanto alle case e nei giardini, prugne, giuggioli, gelsi, peri, ecc. I campi a forma quadrata di 600 m. di lato (*tsing*), divisi in nove parti uguali, coltivati da nove famiglie, mentre la nona parte coltivata in comune dava il



(fot. del Museo mission. etnolog.)
ARATRO CINESE (Chih-li del SE.)

CINA



posta al re e al signore. I Cinesi hanno successivamente introdotto piante nuove dai paesi coi quali venivano a contatto. Lo zucchero proviene dal S. e, sebbene già noto in Cina nel sec. VIII, può essere cultura importata. Nel sec. II a. C. vennero dall'Asia centrale la vite e l'erba medica. D'origine iranica pure molti legumi, il pistacchio, il melograno, il noce. Nel II d. C. i Cinesi appresero dagli Indiani l'estrazione dello zafferano dalla canna, sotto i Mongoli la raffinazione. Il cotone, un oggetto di lusso nel sec. VI d. C., si diffuse in Cina verso il sec. X. Sotto i Ming, nel sec. XVI, fu introdotto il granoturco dai missionari, e più tardi, ancora dai missionari, la patata. Queste due piante americane si diffondono ora rapidamente nelle montagne, nei confini mongoli e tibetani.

La coltura delle piante indigene ha compiuto una continua evoluzione. Il tè, noto forse nei primi secoli d. C. come rimedio, si è sviluppato generalmente soltanto verso il sec. VIII d. C.

L'agricoltura cinese si estende soprattutto nella parte piana, dove le colline soltanto se è possibile una sistemazione a scalini, e nei fondi delle valli. L'agricoltura cinese differisce profondamente da quella europea per la quantità insignificante di bestiame allevato dagli agricoltori. Forse è questa una situazione che ha frenato la moderna, perché nella Cina antica sembra che i cavalli, i buoi e anche i bufali fossero allevati in maggior numero. Anche nel sec. XIII Marco Polo (è vero che egli viaggiava coi Mongoli, conquistatori, pastori e cavalieri) sembra aver osservato nelle steppe una maggior quantità di cavalli e di carri che non oggi. La zootecnia, ma piuttosto il forte reddito delle risaie, la rapidità della crescita dell'allevamento del maiale, sembrano aver condotto a trascurare l'allevamento del bestiame.

Fin dai primi secoli a. C., e sono venute perfezionandosi nel tempo, numerose macchine per l'irrigazione e il sollevamento dell'acqua (come bilancieri, pompe con catene di secchi, mosse a ruota o coi piedi, grandi norie mosse dalla corrente dei fiumi, ecc.). La rete di canali, regolata da una ripartizione equa, da norme sono venute perfezionando nel tempo, ha reso l'agricoltura estremamente sviluppata e complessa.

Nel Sze-ch'wan e lungo tutto il Yang-tze aranci, gelsi sorgono alberi che producono spesso due raccolti l'anno. Le leguminose, fagioli, soia, sono spesso coltivate sulle strette dighe che circondano le risaie. Il concime umano è diligentemente e razionalmente utilizzato dappertutto. Al N. la terra gialla «loess» non ha bisogno di concime; i sali fertilizzanti solubili che essa contiene risalgono alle alluvioni e per effetto della vegetazione alla superficie dagli strati più profondi, purché l'irrigazione o la pioggia fecondatrice siano in tempo opportuno; di guisa che i campi di grano della Cina del N. sembra che raggiungano la produzione del 100 per cento per uno solo di due annate. Caratteristica della coltivazione del grano e del riso è la semina in vivaio seguita da un trapiantamento a ciuffi, che dà una maggior produzione, e una maggior rigidità ai gruppi di piante che comincia ora ad essere studiata e imitata dall'Europa.

Frutta e cereali. — Sembra che al riso spetti un ottavo della superproduzione, specialmente nella Cina del S., nel bacino dello Sze-ch'wan, e, meno frequentemente, nelle vallate dei fiumi affluenti al medio del Fiume Giallo. Al N. nel loess il grano è la sola coltura veramente estesa; ai confini della Mongolia succedono numerose varietà di miglio; il granturco si estende in tutta la Cina centrale; l'orzo verso il Tibet; l'avena verso la Mongolia; un quarto di tutto il grano saraceno.

Prodotti vegetali, altri prodotti agricoli. — Sono prodotti dal sesamo, dalla mostarda, colza, fagioli (soia), cotone. Per illuminazione sono costituiti gradualmente dal petrolio, non rimane però l'uso aliole. La canna da zucchero nella Cina del S. non risale a Nanchino dello Sze-ch'wan. Il tè, esigendo tutto l'anno umidità e calore, cresce soltanto nelle colline della Cina meridionale, del Fujian, del Fu-kien, del Che-kiang. La produzione del tè, di cui la Cina aveva il monopolio in tutto il mondo, è minacciata dalle importazioni razionali dell'India, della Birmania, di Ceylan, di Giava e del Giappone. Contribuisce alla diminuita esportazione il gusto che preferisce un tè carico di tannino piuttosto che uno sottile e delicato.

Il cotone ha per centro principale di coltura le regioni di Ning-po, Hang-chow, le rive del lago Tai hu e l'estuario del Yang-tze, del Fiume, lungo i fiumi Yang-tze e Hwai, infine del Hu-pe, attorno ai laghi a O. di Han-kow. La sua coltura si sta estendendo nelle provincie del NE. e il raccolto è accentrato a T'ien-tsin.



VAGLIATURA DEL RISO — Xilografia cinese da un originale del sec. XIII

Sericoltura. — È una delle più antiche colture della Cina e si estende principalmente nelle basse pianure di Nanchino, Shanghai e Hang-chow, donde provengono le qualità migliori; nel Kwangtung, nello Shan-tung, nello Sze-ch'wan. In varie regioni della Cina, tanto a N. quanto a S., si ha pure una considerevole produzione di seta cruda, da bachi che vivono all'aperto su vari alberi, specialmente querce. La sericoltura però si trova in condizioni d'inferiorità rispetto a quella italiana e giapponese; le malattie dei bachi da seta rendono di qualità inferiore il prodotto cinese. I Cinesi fanno però sforzi per migliorare, con l'aiuto della tecnica scientifica, la loro produzione.

Altre fibre tessili importanti sono la canapa e la ramie (v.). Numerosi sono gli alberi che producono vernice vegetale, soprattutto nella Cina del S.; caratteristica la produzione della lacca, molto importante quella del sego vegetale e della cera vegetale.

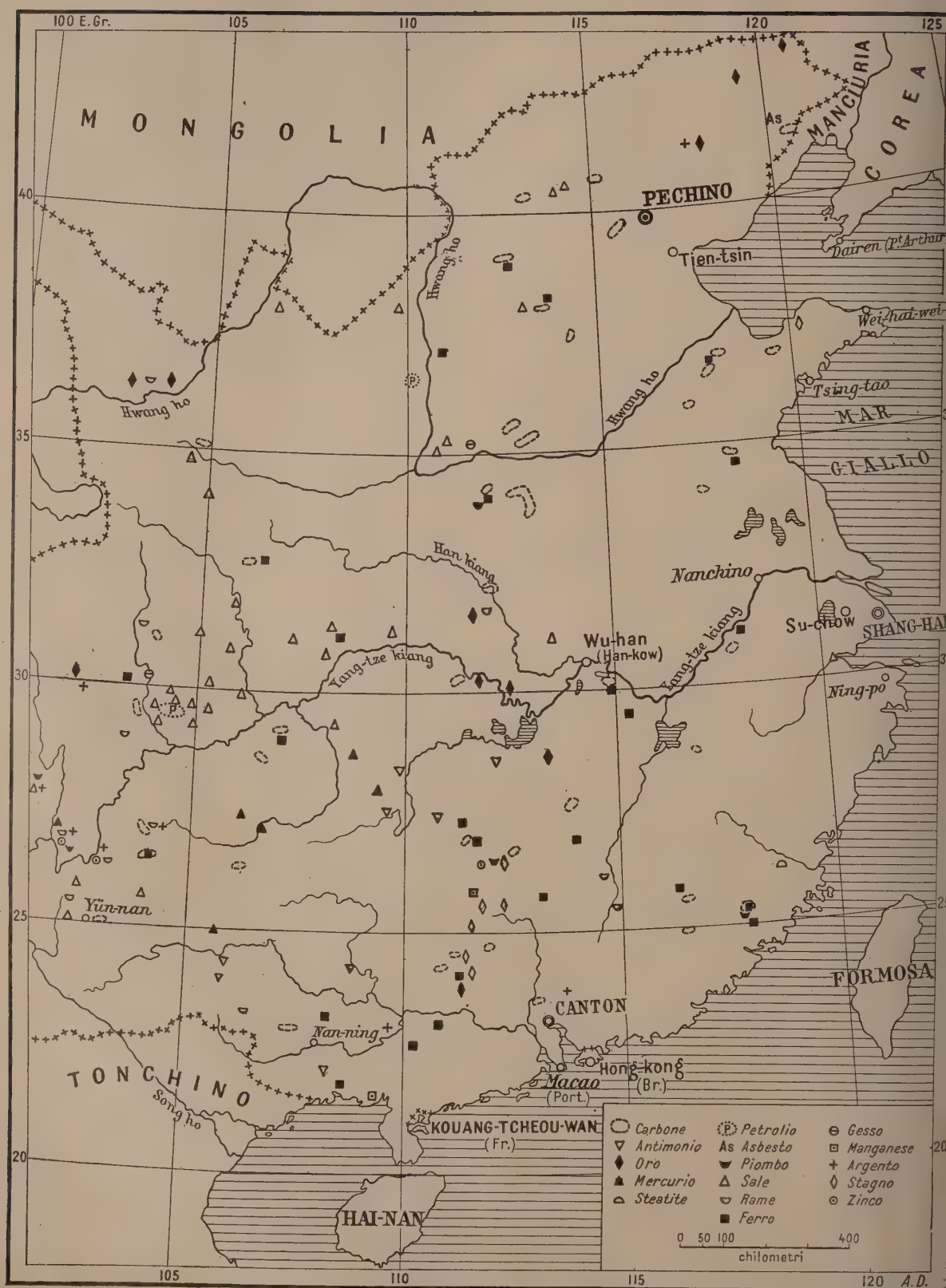
La coltivazione del bambù in numerose varietà, in quasi tutta la Cina e specialmente nel S., sostituisce in buona parte nella vita comune l'uso del legno, assai scarso. I germogli di bambù formano un alimento delicato. Nella seconda metà del sec. XIX e ancora al principio del XX la coltura del papavero da oppio (v.) assunse in Cina proporzioni considerevoli, sebbene ora si cerchi di restringere o abolire la sua produzione. L'uso di fumare l'oppio, noto come medicinale nei tempi antichi, fu introdotto in Cina da Giava al principio del sec. XVIII. Il primo editto contro l'oppio è del 1729. La coltivazione del papavero comincia in Cina verso il 1830. Tra le frutta sono importanti le pesche, gli aranci, i diospyros kaki, le nespole del Giappone, e al S. il li-chi, la banana, ecc.

Gli animali domestici sono cavalli, asini, muli, bufali, cani (una varietà di cani nel S. è usata come commestibile), conigli, maiali, capre, pecore e una grande varietà di pollame, galline, anatre, oche, piccioni. Al N. il cammello è pure adoperato come bestia da soma.

Piscicoltura e caccia. — In molte parti della Cina, specialmente nello Yang-tze kiang inferiore, si allevano razionalmente i pesci, dapprima in vivai, che servono a ripopolare fiumi, laghi e risaie. La pesca assume una grande estensione lungo i fiumi e lungo la costa del mare; sono stati adottati anche mezzi moderni (pesca a grandi profondità, con navi a vapore, ecc.). La caccia è abbondante nelle colline e nelle montagne dell'Ovest.

Miniere, metallurgia. — Considerevoli bacini carboniferi sono in Cina sfruttati con mezzi primitivi da molti secoli. Il carbon fossile sostituisce nella maggior parte degli usi domestici la legna e il carbone di legna, rari e costosi. Nel 1925 le miniere cinesi fornivano una produzione di oltre 20 milioni di tonnellate di carbone, in parte con metodi moderni. Il ferro esiste in quantità enormi; sono stati riconosciuti giacimenti d'un miliardo di tonnellate. Il Giappone importa dalla Cina una parte notevole del ferro prodotto.

La Cina produce il 75 % dell'antimonio e il 50 % del tungsteno in tutto il mondo. Nello Yün-nan si hanno importanti miniere di stagno. Le grandi regioni siderurgiche sembrano doversi sviluppare soprattutto nello Shan-si, per il carbone nella regione che fa capo a T'ien-tsin e a Mukden; nel Hu-nan dove il carbone, il ferro,





(fot. del Museo mission. etnolog. lateran.)
COI CORMORANT (Ho-nan meridionale)

e l'antimonio abbondano, nelle vicinanze del lago Tung-t'ing; infine nel Hu-pe, nelle miniere di carbone di Ping-yang e di ferro di Ta-yeh. Le grandi miniere cinesi di Han-yang producono un milione di tonnellate di ghisa. La Cina importa però ancora acciaio.

Il rame si estrae nello Yün-nan e nel Kwei-chow, il mercurio, che serve specialmente alla produzione del cinabro, pure nel Kwei-chow. Nelle provincie dell'O. e del SO. si hanno pure miniere di oro, argento e piombo argentero. Si raccoglie l'oro nei letti di molti fiumi, specialmente nel

kiang superiore e nel suo affluente Han. Si trova petrolio a-ch'wan, nel Kan-su. Si hanno pozzi di sale nello Shan-si, e una notevole un grande lago salato razionalmente sfruttato fin dall'antichità, e si hanno numerose saline lungo la costa. La maggior parte di queste miniere sono coltivate con mezzi primitivi, potrebbero probabilmente dare una produzione molto maggiore coi metodi europei. Sembrano particolarmente importanti le miniere d'oro dello Sze-ch'wan occidentale e le miniere di wolframo della Cina del SE.

INDUSTRIE E COMMERCIO. — Eccetto certe industrie caratteristiche, come la seta, l'inchostro di Cina, nella maggior parte del paese l'industria è ancora in gran parte di tipo arcaico e comincia a subire una trasformazione a causa dell'introduzione dei prodotti a macchina delle industrie che si vanno sviluppando nei dintorni di Shanghai e Canton e lentamente si espandono nell'interno. La Cina ha creato condizioni favorevoli allo sviluppo delle industrie indigene, le quali hanno concorrenti formidabili non solo europei ma tra gli Americani e Giapponesi. L'industria tessile, e soprattutto quella cotoniera, non produce ancora tessuti fini, ma solo tessuti grossolani; la massima parte della clientela è fornita dalla Cina del S. e nel basso Yang-tze, ma anche nella Manciuria meridionale. Lo sviluppo delle industrie cinesi è facilitato dal fatto che la mano d'opera intelligente e a buon mercato collabora con la direzione europea. I capitali cinesi accorrono in massa e collaborano con quelli europei, americani e giapponesi nelle industrie. Le condizioni della Cina, sebbene non assai simili a quelle dell'India, sembrano differirne poco nel loro sviluppo, poiché i Cinesi, omogenei come sono, hanno capitalisti, uomini d'affari e tecnici che desiderano essere docili e seguire le iniziative europee. L'immagine di una misoneista e xenofoba appartiene piuttosto al bagaglio degli osservatori dilettanti e superficiali e non corrisponde alla realtà, se non in certi gruppi limitati (mancosi del sec. XIX, ecc.). La produzione industriale della Cina è suscettibile d'un rapido sviluppo. Non soltanto gli Europei cercano di collaborare con la Cina, ma anche le migliaia di cinesi che in Europa hanno apprezzato e capito l'importanza della produzione industriale e sono in condizione di compiere questa impresa, la quale progredisce nonostante le guerre civili e la misoneista e xenofoba.

Commercio interno. — Ha in Cina un'immensa importanza, per la causa dell'unità del paese e della varietà delle sue condizioni. Il commercio interno è monopolizzato da ricchi negozianti e da corporazioni. Si vendono ai negozianti al minuto i quali generalmente trattano una sola merce, per esempio riso, tè, pellicce. Si hanno in

Cina i negozianti di tè dell'An-hwei, i negozianti di riso del Kwang-tung e del Kiang-su, i banchieri dello Shan-si. Talvolta il commercio è nelle mani di alcune famiglie. Erano famose al principio del secolo XIX la famiglia Fang nell'An-hwei per il tè e la famiglia Lu a Pechino per le bevande distillate.

Un'idea delle correnti commerciali interne è data dal carbone, che dal Hu-nan va al Hu-pe; dalle stoffe di cotone, dal Hu-pe al Sze-ch'wan, Kwei-chow e Hu-nan; dal Kwang-tung ventagli, inchostro di Cina dall'An-hwei, e porcellane dal Kiang-si in tutte le provincie. Mancano però statistiche attendibili di questi movimenti.

Commercio col Tibet, il Sin-kiang (Turkestan cinese), la Mongolia e la Manciuria. — La Cina propriamente detta vi esporta tè, seta, oppio, porcellane, tessuti esteri; importa pellicce, muschio, giada, cavalli (pony della Mongolia), semi dalla Manciuria.

Commercio con l'estero. — Fino al 1842, aveva luogo soltanto attraverso i due porti di Macao e Canton. Da allora sono stati gradualmente aperti circa cinquanta nuovi porti. Il commercio avviene con tutti i paesi del mondo; è andato crescendo rapidamente ogni anno e, nonostante i disordini e le guerre civili, dopo la costituzione della repubblica ha continuato a crescere. Tra le importazioni più notevoli vanno menzionati: i filati di cotone dall'India, i tessuti di cotone dalla Gran Bretagna e Stati Uniti, l'oppio dall'India, il petrolio dagli Stati Uniti e Sumatra, il riso dall'Indocina, i colori d'anilina dalla Germania, la farina dagli Stati Uniti, le vetterie dal Belgio, ecc.

Notevole lo sviluppo dei porti aperti al commercio. Le condizioni di privilegio create alla popolazione residente nei porti aperti al commercio hanno contribuito a un considerevole sviluppo della popolazione che sale in questi porti a poco meno d'una decina di milioni d'abitanti ivi richiamati da tutta la Cina. Piccolo invece il numero dei residenti europei (dette 7743; persone 336.841), come dalla seguente tabella data per il 1925 dalle dogane cinesi:

	Ditte	Persone		Ditte	Persone
Americani S. U.	482	9.844	Italiani	46	783
Austriaci	8	193	Giapponesi . . .	4708	218.351
Belgi	25	549	Norvegesi	16	575
Britannici	718	15.247	Portoghesi	174	3.739
Cecoslovacchi . .	6	156	Russi	932	79.785
Danesi	45	626	Spagnoli	16	216
Olandesi	35	469	Svedesi	6	189
Francesi	176	2.576	Svizzeri	25	429
Tedeschi	318	3.050	Altre nazional.	—	52

Ecco una tabella del commercio di tutto il mondo con la Cina, in milioni di *taels* delle dogane cinesi (un *tael* delle dogane vale circa 12 lire italiane) secondo il *China Year-book*, 1928, p. 1061:

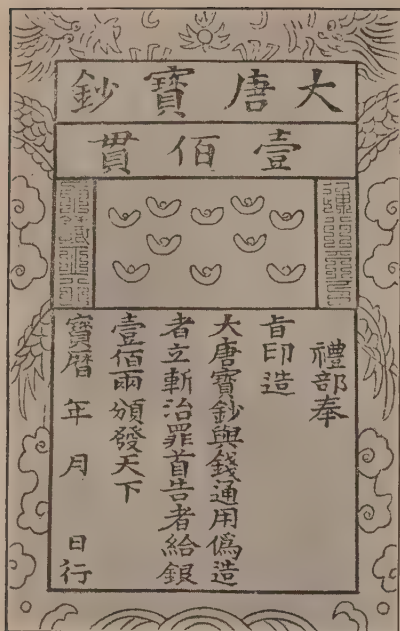
	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926
Importazioni nette (cioè senza le riesport.)	549	555	647	762	906	945	923	1018	948	1124
Esportazioni	463	486	631	542	601	654	753	771	776	864

L'*Annuario statistico italiano* (1928) dà le seguenti cifre del commercio della Cina con l'Italia (in milioni di lire, non compresi i metalli preziosi):

	1922	1923	1924	1925	1926
Importazioni in Italia	136,4	201,1	137,5	199,8	—
Esportazioni dall'Italia	16,4	29,3	55,9	63,1	—

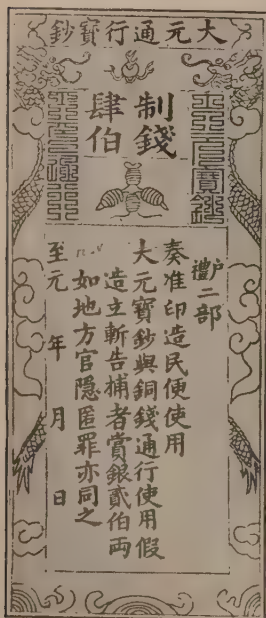
Lo *Statesman's Year-book*, 1930, dà per l'Italia cifre notevolmente diverse, ma dello stesso ordine di grandezza.

Monete, biglietti di banca. — La Cina feudale fino alla dinastia Ts'in (246 a. C.) ebbe per monete soltanto delle conchiglie (cinese *pei*). Con l'impero degli Ts'in comincia la circolazione delle monete di bronzo. Le prime monete erano in forma di coltello o di vanga. Si fissò ben presto un tipo di moneta (*ts'en*) tondo, con un buco quadrato, che si continuò a coniare col nome degli imperatori delle varie dinastie, di vario peso e di varia lega. Un tipo medio è un disco di 22-24 mm. di diametro, del peso di gr. 3,78, composto d'una lega di rame 50, zinco 41 1/2, piombo 6 1/2, stagno 2. Questi *ts'en* sono detti in inglese *cash*, dal portoghese *caixa*, piccola moneta di stagno proveniente dal Malabar, in uso a Malacca nel 1511; in francese *sapèque* (dove l'italiano, poco usato, *sapecca*). Mille *ts'en*, valgono nominalmente un'oncia d'argento (*liang*). L'oncia *liang*



BIGLIETTO DI BANCA DELLA DINASTIA T'ANG, DEL PERIODO 825-826 d. C., DEL VALORE DI DIECI ONCE D'ARGENTO, RAFFIGURATE IN ALTO (dimensioni dell'originale cm. 14 x 22)
(da A. McFarland Davis, *Proceedings of the Amer. Academy of Arts and Sciences*, 1918)

Cina dal sec. XVI in poi. Il più comune era il dollaro o scudo spagnolo con l'effigie di Carlo III e Carlo IV, fin verso il 1856, sostituito poi dal dollaro messicano d'argento, sostituito a sua volta al principio del secolo XX da numerosi dollari cinesi conati da zecche provinciali. Ognuno di questi dollari (cin. *yüan*, giapp. *yen*, francese *piastre*) corrisponde presso a poco a sette decimi d'oncia. Negli ultimi anni dell'impero (notevole un decreto del 5 ottobre 1908) e sotto la repubblica, fu tentata più volte l'unificazione monetaria della Cina, che sembra (1930) doversi attuare con l'introduzione della valuta aurea.



BIGLIETTO DA 400 TS'EN DELLA DINASTIA MONGOLA DEL PERIODO 1264-1295, IN USO ALLORCHÉ MARCO POLO ERA IN CINA (dimensioni dell'originale cm. 9 x 20)
(da A. McFarland Davis, *Proceedings of the Amer. Academy of Arts and Sciences*, 1915)

(ingl. *tael* dal hindustani *tola*, attraverso il malese *tahil*) è l'unità di misura del peso dell'argento, 37,8 gr. circa, ma di fatto per un *tael* si potevano avere da 800 a 1800 *ts'ien*. La mancanza d'una unità fissa di peso ha fatto sopravvivere nell'uso pratico una certa quantità di once (*liang*) diverse nelle diverse regioni della Cina, a Canton, Shanghai, ecc. Una delle più importanti per il commercio europeo era l'oncia delle dogane imperiali (*hai-kwan p'ing*), del peso di gr. 37,72. Il suo valore è quello dell'argento; quindi ha variato col variare di questo. Ecco un'idea delle variazioni di valore in scellini inglesi: 1872, 6s, 7d., 1882, 5s, 8d.; 1892, 5s, 4d.; 1902, 2s, 7d.; 1906, 3s, 3d.

Una grande quantità di dollari d'argento furono importati in Cina dal sec. XVI in poi. Il più comune era il dollaro o scudo spagnolo con l'effigie di Carlo III e Carlo IV, fin verso il 1856, sostituito poi dal dollaro messicano d'argento, sostituito a sua volta al principio del secolo XX da numerosi dollari cinesi conati da zecche provinciali. Ognuno di questi dollari (cin. *yüan*, giapp. *yen*, francese *piastre*) corrisponde presso a poco a sette decimi d'oncia. Negli ultimi anni dell'impero (notevole un decreto del 5 ottobre 1908) e sotto la repubblica, fu tentata più volte l'unificazione monetaria della Cina, che sembra (1930) doversi attuare con l'introduzione della valuta aurea.

Una fitta rete di cambiavalute, di banchieri, di banche fin dal Medioevo provvede ai bisogni del commercio. Lo stato cinese ebbe biglietti di banca dal secolo VIII in poi e provò più volte gl'inconvenienti e i disastri d'inflazioni, di svalutazione della carta monetata e di fallimenti (cfr. Marco Polo: «Comant le grant kaan fait despendre chartre por monnoie», ed. Benedetto, p. 91).

Monopoli. — La Cina ebbe fin dai tempi più antichi (feudali) monopoli del ferro e del sale. Il monopolio del sale dura fino ai nostri giorni. Furono altresì tentati nel secolo XI (v. WANG AN-SHIH) monopoli del tè, della porcellana e un esperimento di socialismo di stato, ripartizione delle terre, ecc.

Corporazioni. — Durano da tempo antico, e soltanto nel sec. XX sono scosse dall'introduzione delle grandi industrie, numerose corporazioni d'ogni specie, di arti, mestieri, regionali, ecc. Ricche e po-

tenti, lontane dalla politica, hanno contribuito a supplire dello stato quando questa era deficiente, per es. nella manutenzione di strade, porti, ecc.

COMUNICAZIONI. — *Vie, ponti, canali.* — Fin dai tempi antichi, numerose vie per i corrieri, spesso lastricate con grossi tavolati sentieri, uniscono le varie località coi centri maggiori questi con la capitale. Nel N. le vie nelle pianure si allungano rozzi carri tirati da muli o cavalli possono percorrerle. Si trovano profondamente nel loess in stretti corridoi a pareti verticali. Nel centro e nel S., nelle zone montagnose, le vie sono poco più di un metro, nello Yün-nan giungono a m. 1,5. I ponti sono generalmente in pietra, con archi a tutto sesto, talvolta in legno. Nell'O., specialmente nello Sze-ch'wan, i ponti sospesi con grossi cavi di bambù intrecciato e tenuti di ferro. In vari luoghi si hanno ponti di barche.

L'amministrazione imperiale non provvedeva a regolazioni dei ponti e delle strade se non in modo saltuario, per tasse speciali. Le corporazioni provvedevano spesso alla manutenzione delle strade e delle vie di allaggio lungo i fiumi e i canali.

La rete principale di strade che univa Pechino alle varie provincie, le vie dei corrieri, avevano ogni cinque km. una tornante, ogni 50 km. una posta o luogo di ricambio dei cavalli, con un posto di soldati, alberghi, ecc. Il miglior modo di trasporto era su carri tirati da muli o cavalli, ovvero in lettighe o portate a spalla da due muli o portate a spalla da due, tre o quattro persone (per le autorità o persone di grado elevato). I viaggiatori più ricchi cavalcavano cavalli, muli o asini, o andavano in carrette a ruota, spinte a mano. Per le merci le stesse carrette a ruota, spinte a mano, talvolta aiutate da una vela; nel N. e nell'O. i muli, asini. Molto usato il trasporto a spalla, di solito con un solo diviso in due parti sospese all'estremità di una stanga di legno o bambù.

Sotto la repubblica nuove vie automobilistiche a forza di ufficiali cominciano ad essere costruite e abbreviano notevolmente i viaggi con camions da trasporto e automobili. Si stanno costruendo più rapidamente delle ferrovie.

Il centro e il S. della Cina e anche una zona a N. hanno un'ottima rete di canali. Importanti quelle connesse con il Yangtze e i suoi affluenti, il fiume Han, i fiumi dello Sze-ch'uan, il Siang-kiang e il Kan-kiang. I grandi laghi offrono pure comodità di comunicazione. Alcuni di questi canali sono navigabili soltanto durante il periodo delle piene, o vicino alla marea. Complicata la rete dei canali dei due fiumi Yangtze-kiang e del Si-kiang. Altre reti di canali sono quelle del Min-kiang nel Fu-kien, col Hwai ho nell'An-hwei, ecc.

Il canale imperiale (cinese *yü ho* «canale imperiale») si estende da Hang-chow nel Che-kiang fino a T'ien-tsin, con una lunghezza di circa 1600 km. Fu cominciato nel sec. VI d. C. La parte più antica è quella compresa fra l'Yangtze e il fiume Hwai ho. La parte più recente fu costruita dal 605 al 617 d. C. Fu terminata nella parte che va dall'antico letto del fiume Giallo fino a T'ien-tsin, dall'imperatore mongolo Qubilay (1280-1293). Difficile è il sistema d'alimentazione delle acque del canale, più difficile era il passaggio del Fiume Giallo che poteva essere deviato dalle barche soltanto quando il fiume in piena saliva al di sopra del livello ordinario. Uno speciale governatore del canale, di dignità eguale a un viceré, dirigeva i lavori di manutenzione. Il canale fu posto in stato di soppressione nel gennaio 1905. Il canale serviva a trasportare i tributi in natura, specialmente riso, da S. a N. La navigazione per mare e poi le ferrovie hanno reso inutile il canale per la lunghezza. La parte S. e del centro continua però ad essere usata da migliaia di barche per il traffico locale.

Poste. — Le antiche poste imperiali riservate al governo erano effettuate con corrieri a cavallo, che ogni 40 km. (posta) si fermavano a riposare e a cambiare cavallo. Si trasmettevano i dispacci, racchiusi in un astuccio. Nelle dogane imperiali, dirette da Sir Robert Hart, iniziò lo studio di posta con metodi europei, l'efficienza del quale si è dimostrata rapidamente. Lettere, cartoline, pacchi postali, con tariffe, circolano nei più lontani centri, con tutti i mezzi e risorse suggerite dall'esperienza cinese ed europea. Prima del servizio, agenzie private trasmettevano le corrispondenze da un luogo, previo il pagamento d'una piccola tassa.

Telegrafi, telefoni. — La Cina antica aveva, come l'antica Persia, torri che con fuochi accesi la notte e con fumo il giorno trasmettevano rapidamente notizie gravi dai confini alla capitale.

CINA





UNA VIA DI KWEI-TE FU (Ho-nan)
(da E. Chavannes, *Mission archéol. dans la Chine septentrionale*)



UNA VIA DI KWEI-TE FU (Ho-nan)
(da E. Chavannes, *Mission archéol. dans la Chine septentrionale*)

rudimentale fu il solo
ato fino alla introduzione
tegrafo elettrico impiantato
nel 1884. Nel 1892 la Cina
collegata telegraficamente
Europa via Siberia. I carat-
tisti (8000) sono numerati
grammi sono trasmessi in
per mezzo di numeri.

telefoniche automatiche
piantate o in corso di
to a Shanghai, Canton,
tsin, Pechino, ecc. Le co-
zioni telefoniche interpro-
sono in progetto. Sono
in progetto una rete ra-
fonica e una radiotelegra-
ari posti radiotelegrafici
ano in varie località, co-
chino, T'ien-tsin, Hong-
Shanghai, ecc.

rovie. — La prima ferrovia, lunga circa 15 km., costruita
anghai e Wu-sung nel 1876 da una società inglese, fu comprata
verno cinese e distrutta: il materiale fu trasportato nell'isola
mosa. Fu ricostruita da ingegneri tedeschi per conto di
mpagnia cinese, il 6 agosto 1898.

prima società ferroviaria imperiale, nel N., aprì il traffico
glio 1888 con una linea da T'ien-tsin a T'ang-ku, alla foce
ho. Nel 1897 la linea fu prolungata fino a Pechino. Nel
bre 1905 era completata la grande ferrovia Pechino - Han-
225 km.) con una grande ponte di ferro di 2,5 km. (50 tra-
50 m.) sul Fiume Giallo, con capitali francesi e belgi.

chino è il centro d'una rete ferroviaria nel N. che congiunge
ntri minerari (carbon fossile) coi centri principali e con la
a transiberiana (v.). Importanti le vie di comunicazione con
nciuria, attuale centro d'immigrazione cinese. Altre linee
anti, che costeggiano in parte l'argine del canale imperiale:
ovia Pechino - Ts'ì-nan fu - Pu-k'ow, in faccia a Nanchino;
ta con essa, la ferrovia Ts'ì-nan - Tsing-tao (393 km.). Nan-
è congiunta da una ferrovia a Shanghai, Han-kow, ecc.

tronchi importanti d'una ferrovia destinata a collegare
ow con Canton sono già costruiti. La ferrovia Canton - Kao-
43 km.) è stata aperta nel 1911. Difficili ancora appaiono
giunzioni ferroviarie con le ferrovie della Birmania e dell'As-
a rete ferroviaria (1929) della Cina supera di poco 11 mila
etri. Una complessa rete di navigazione fluviale a vapore
disponenza con le ferrovie facilita il traffico. La ferrovia Pe-
Mukden (840 km.), collega la rete cinese con la rete sibe-
con l'Europa. Mukden è pure collegata con le ferrovie
nesi della Corea. Nel S. due linee ferroviarie francesi da
giungono l'una a Yün-nan, l'altra a Nan-ning, ma non sono
collegate con la rete cinese. Molti sono i progetti di col-



LE MURA DELLA CITTÀ DI TA-T'UNG FU VISTE DALL'ESTERNO (Shan-si)
(da E. Chavannes, *Mission archéol. dans la Chine septentrionale*)

legamento ferroviario della Cina
con l'Occidente. Completo sem-
bra il progetto inglese che col-
lega lo Yün-nan con la Birmania,
ma non ne è ancora iniziata la
costruzione.

G. Va.

Marina mercantile. — È costi-
tuita da 218 navi per tonnellate
lorde 319.224, così ripartite: 207
piroscafi per t. 313.443; 4 moto-
navi per t. 1195; 7 velieri (escluse
le giunche) per t. 4586. Accanto
a questa flotta è da computare il
naviglio addetto alla navigazione
interna, la quale segue le Inland
Steam Navigation Regulations
del 1898 (rivedute dopo il tra-
tato sino-britannico del 1902).
Non è possibile dare cifre omo-
genee in proposito, poiché gli ul-
timi dati disponibili si riferiscono

al 1925. In quell'anno erano iscritte 2554 navi (di cui 1715 sotto
bandiera cinese). La bandiera cinese — giunche incluse — occupa il
terzo posto nel traffico fra la Cina e i paesi esteri e fra i porti aperti
cinesi: su 152.63 milioni di tonnellate entrate e uscite dai porti ci-
nesi nel 1928 la bandiera britannica fu sempre al primo posto (56.04
milioni), la giapponese al secondo (39.07), la cinese al terzo (33.04;
giunche escluse, ma si tratta di tonnellaggio non cospicuo e tale,
comunque, da non variare la proporzione).

Le società di navigazione cinesi sono le seguenti: China Mer-
chant Steamship Navigation Co.; Ching Kee S. N. Co.; North
China Steamship Co.; San Peh Steam Navigation Co. La prima
è di gran lunga più importante: 30 piroscafi per t. 60.309, adibiti
a servizi fluviali. Essa nutrì grandi propositi di espansione dopo che
il governo cinese la rilevò. Ma la gestione statale si è tradotta in
disastrosi risultati per gli azionisti e gl'impiegati, tanto che un de-
creto del consiglio di stato, in data 16 settembre 1930, ha nomi-
nato un comitato di riorganizzazione, composto di nove membri,
incaricato di riordinarla e amministrarla.

La più grande compagnia di navigazione che esercita il traffico
in Cina è comunque la britannica China Navigation Co. (75 piros-
cafi per t. 150.000). Shanghai costituisce il più importante centro
di costruzioni navali con i suoi quattro cantieri (due britannici,
uno franco-cinese, uno di proprietà del governo cinese). La ma-
rina mercantile è amministrata dal Ministero delle comunicazioni.

BIBL.: *Commercial Handbook of China*, Washington 1925; *The China
Year-book* 1928, T'ien-tsin 1928; A. N. Fox, *Economic conditions in China* (rap-
porto consolare), Londra 1930.

Aviazione civile. — Avvenuta l'unificazione della Cina sotto il
governo nazionalista, è stato preso in esame anche il problema del-
l'aviazione civile, la cui organizzazione è stata affidata al Ministero
delle comunicazioni. Il ministro ha riaffermato la necessità che la

Cina debba avere un'aviazione commerciale molto sviluppata, che risolva il problema dei rapidi collegamenti fra le varie città, situate in genere a grandi distanze.

Fra gli elementi più caratteristici dello sviluppo aeronautico cinese nel 1929 è da annoverare la costituzione della China National Corporation, alla quale è stato concesso il controllo dell'aviazione commerciale nazionale. Questa compagnia ha un diritto di esclusività nella conclusione di contratti con compagnie private, sia estere sia nazionali, per l'esercizio di linee commerciali nel paese e per i trasporti di posta aerea. Essa concluse, nel corso del 1929, importanti contratti con case francesi, tedesche, britanniche e nord-americane.

In data 9 luglio 1929 venne inaugurata, in via d'esperimento, una primalea di trasporti aerei tra Shanghai e Nanchino, che non è stata fin ad ora stabilita con orari fissi, per la mancanza di campi intermedi d'atterraggio. In data 21 ottobre 1929 venne altresì inaugurata la via aerea Shanghai - Nanchino - Han-kow per passeggeri e posta aerea. I servizi di questa sono effettuati da 5 apparecchi anfibi nord-americani, della capacità di 6 passeggeri. Il servizio è giornaliero. La distanza è coperta in 6 ore e 25 minuti. Gli apparecchi, muniti d'impianti trasmettenti e ricevitori, di telegrafia senza fili, sono finora pilotati da aviatori nord-americani. La China Airway fu fondata agli inizi del 1930 e si propone di esercitare un servizio di trasporti aerei Nanchino - Pei-ping e Shanghai - Canton.

La Cina non ha una vera industria aeronautica. Vi sono tre officine rispettivamente a Shanghai, Canton e Fu-kien dove si costruiscono solamente le ali e le fusoliere con materiale cinese. I motori sono importati dall'estero, particolarmente dagli Stati Uniti.

Basi aeree. - Gli aeroporti più importanti sono: Tai-sha tao (Canton, aeroporto con buona scuola di pilotaggio); Nanchino (aeroporto civile); Mukden (aeroporto militare); Tai-yüan fu (aeroporto); Shanghai (aeroporto militare e civile); Pak-hoi (aeroporto); Yün-nan (aeroporto); Amoy (aeroporto e idroscalo).

DISTRIBUZIONE E DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE. - Come abbiamo visto sopra (v. Dati statistici, censimenti), la distribuzione della popolazione in Cina è piuttosto incerta: diamo qui le cartine della densità della popolazione in Cina, compilate, con diversi metodi, dal Usher e dal Roxby, le quali danno una sufficiente idea dello sviluppo e della densità della popolazione in Cina negli ultimi secoli.

La formazione delle città è in Cina assai antica e si ritrova già determinata con riti, cerimonie e regole che hanno una certa analogia con la fondazione delle città romane. Ciò nonostante, sembra che soltanto il 6% dei Cinesi vivano in città

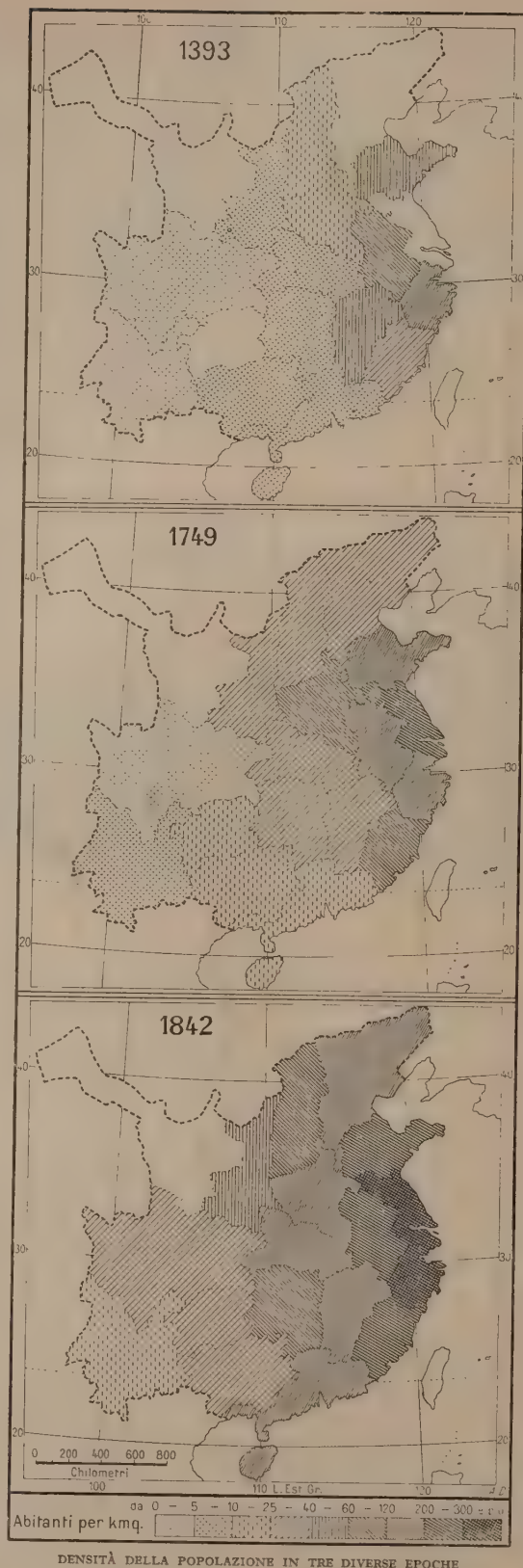
di oltre 50.000 abitanti, un'altra in città da 10 a 50.000 abitanti, un'altra in città da 5.000 a 10.000 abitanti, un'altra in città da 1.000 a 5.000 abitanti, un'altra in città da 500 a 1.000 abitanti, un'altra in città da 100 a 500 abitanti, un'altra in città da 50 a 100 abitanti, un'altra in città da 10 a 50 abitanti, un'altra in città da 5 a 10 abitanti, un'altra in città da 1 a 5 abitanti, un'altra in città da 0 a 1 abitanti. Si calcola che in Cina vi siano circa 250.000 villaggi, e in essi, secondo G. W. Vivre, vi sarebbero circa 200 milioni di abitanti. Questi villaggi sono di solito raggruppati in agglomerazioni di abitazioni, non solo per i bisogni della vita, ma anche per scopi di difesa. Sono tra loro tanto vicini che, come si dice in cinese, dall'uno all'altro si può abbaiare dei cani e il canto dei galli. Case sparse e isolate si trovano solo nelle zone montuose. eccezionalmente, ad esempio, nella provincia di Ch'wan. Questa forma di distribuzione della popolazione è collegata strettamente col carattere strettamente agricolo della civiltà.

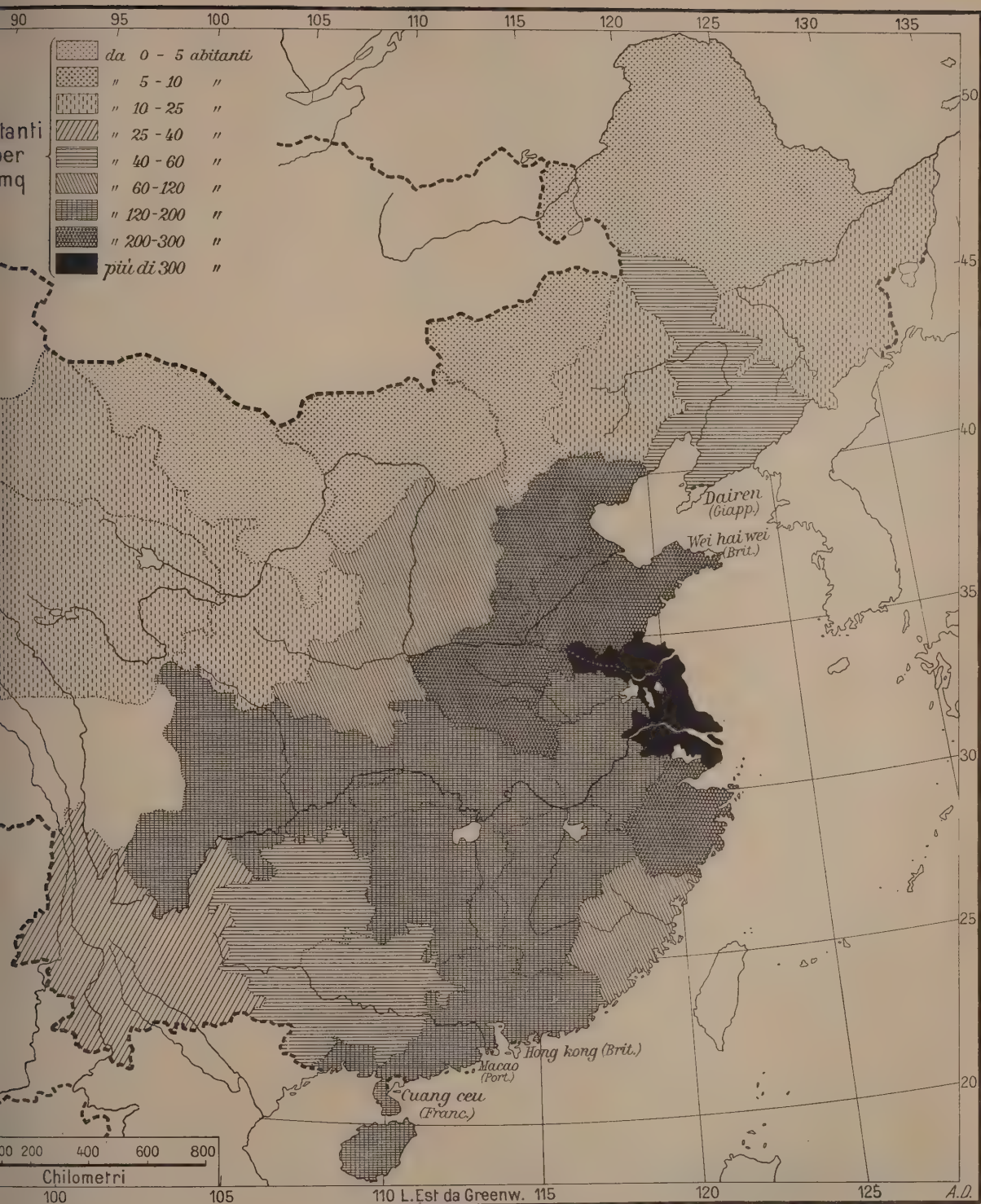
Le città cinesi erano, fino al principio del sec. XX, quasi tutte circondate da mura, ripetendo all'infinito, specialmente in pianura, uno stesso tipo, che subisce però considerevoli variazioni in dipendenza della natura del suolo.

Le città della Cina, oltre a essere circondate da mura, si sono sviluppate con forme tutto analoghe a quelle che si sono determinate in Europa. Di rado in riva al mare, spesso in riva ai fiumi o alle sorgenti d'un affluente in un fiume, o in una valle del tratto navigabile d'un fiume, nei nodi stradali, attorno a stazioni postali, ai mercati, alle miniere, ecc.

Le grandi città della Cina sono al mezzo milione d'abitanti, ce ne sono meno una ventina. È difficile dare cifre esattamente corrispondenti alla realtà, che spesso differisce assai dalle indicazioni ufficiali e amministrative. Si hanno cioè cifre molto diverse, secondo che si includono o no i sobborghi e i nuclei di case vicine alla città, e ad essa strettamente connessa moralmente ed economicamente. Ad esempio, Canton (v.) nelle mura conta circa 900.000 abitanti, altri 500.000 si trovano nel sobborgo poco lontano di Fu-shan; Han-kow forma con Han-yang e con Wu-chang (tre città separate o piuttosto unite) un'unica agglomerazione di due milioni d'abitanti; così Cheng-tu ha forse non più di 400.000 abitanti, ma in realtà è strettamente collegata con una serie ininterrotta di sobborghi e di cittadine satelliti, in modo non dissimile da ciò che si verifica per Milano.

Nel sec. XX le mura delle città vanno sparando, sostituite da vie larghe. Le vie delle città si allargano, il traffico delle automobili va crescendo e si estende ai sobborghi e alle campagne. Nei centri delle grandi città commerciali sorgono vasti edifici moderni a molti piani, di tipo europeo, che contrastano vivamente con l'architettura cinese. Nella fusione dei due stili nel grande istituto Rockefeller di Pechino





DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE (1920)

RAZIONE INTERNA ED ESTERNA; MOVIMENTI INTERNI, CO-
CONFINI. - Come appare anche dalle cartine precedenti,
po della Cina può considerarsi come un continuo e complesso
spansione coloniale. È un movimento che ha qualche ana-
l'espansione dell'Impero romano; ed è probabilmente una
delle civiltà essenzialmente agricole, poiché le comunità

floride, che hanno reso fertile una certa regione, organizzandola
in un sistema agricolo, sono naturalmente portate, dall'aumento
della popolazione, a ripetere più lontano, finché trovano terreni
disponibili, lo stesso tipo d'organizzazione.

Considerevoli movimenti interni di popolazione avvengono perio-
dicamente in Cina specialmente durante e dopo i periodi di carestia,



LA DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE IN CINA. Ogni punto equivale a 25.000 abitanti (da *The Christian occupation in China*, Shanghai 1922)

di guerre, di rivoluzioni, d'invasioni distruttive. Mancano statistiche precise; ma anche dalle sole cifre precedentemente riportate del movimento della popolazione nelle provincie, si può constatare il rapido afflusso da tutta la Cina per la ricostituzione dello Sze-ch'wan dopo le devastazioni della conquista mancese, nel 1660; l'immigrazione nello Shan-si dopo i saccheggi della rivolta musulmana del 1860-70, ecc. Un flusso continuo, in diverse direzioni, è dato dalla specializzazione nelle professioni, nei mestieri e nelle industrie, molto spinta in tutta la Cina, fatto che dipende, come abbiamo già rilevato, dalla ricchezza e dalla potenza delle organizzazioni regionali e provinciali risiedenti in ogni città. Sempre intensi e ordinati anche nei periodi di governo disordinato, grazie a una lunga e costante tradizione, sono i movimenti di afflusso dei coltivatori cinesi verso i confini, rivolti a estendere e ingrandire la vita civile cinese. Caratteristico nel sec. XX è il movimento, come ora vedremo, verso la Manciuria e la Mongolia.

ESPANSIONE COLONIALE. — Verso il Tibet il movimento di espansione è ora lento, limitandosi alla coltivazione delle vallate più fertili; deve essere però stato intenso negli ultimi secoli; una parte dell'attuale Sze-ch'wan occidentale era ancora qualche secolo fa abitata da Tibetani o da altre popolazioni più primitive. Nel 1911 le prime pattuglie cinesi erano giunte a Rima, ai confini dell'Assam,



(fot. del Museo mission. etnolog. lateran.)
DONNE E BAMBINI CINESI EMIGRANTI DURANTE LA RIVOLUZIONE
(Ho-nan meridionale)

primo tentativo di contatto diretto tra l'India e la Cina. L'azione ha distrutto per il momento questo tentativo.

In Birmania l'immigrazione cinese è continua. In ogni appena un po' importante i Cinesi hanno impiantato un'attività. Dappertutto, artigiani e piccoli negozianti; nel NE. della Cina, vi è una forte immigrazione di manovali (coolies) e Birmani si affiatano grazie all'affinità della razza. I matrimoni sono ben visti e i figli diventano spesso Birmani.

Già nel 1287 l'imperatore Qubilay aveva ordinato una spedizione in Birmania, come, oltre agli storici cinesi Marco Polo; altre spedizioni seguirono fino al 1301. Anche la dinastia Ming tentò una spedizione in Birmania nel 1444.

Nel Siam, secondo il censimento del 6 luglio 1929, i Cinesi erano 445.274 (313.764 maschi e 131.510 femmine), il 4% della popolazione, oltre la metà dei quali nella capitale. Queste cifre si applicano soltanto ai nuovi emigrati, poiché si considerati siamesi i figli nati nel Siam da genitori cinesi. Le relazioni tra Cinesi e Siamesi sono assai antiche e facilitate dalla finità di razza.

I Cinesi hanno conosciuto i paesi delle spezie fin da tempi assai antichi (sec. V d. C.), seguendo probabilmente le navigazioni dei Persiani, molto più intraprendenti e portati all'arte del commercio. Abbiamo descrizioni abbastanza esatte non solo di Giava e Sumatra, ma anche delle isole minori, negli storici e nei viaggiatori cinesi fin dal sec. XII d. C. (v. CHAO JU-KUA). Essi descrivono progressivamente stabilirsi di colonie cinesi e l'estendersi dei commerci. È qui da ricordare la spedizione del 1407 nell'Oceano Indiano dell'eunuco Cheng Ho con una flotta di 62 navi e 27 mila soldati. Quando gli Europei vi giunsero, molti secoli dopo, i Cinesi vi erano già solidamente stabiliti. L'importanza delle colonie cinesi di Giava anche in tempi antichi risulta dal massacro di 60.000 Cinesi avvenuto nel 1740 a Batavia, ucciso in una sola notte, riferito dal gesuita P. Bénéit (*Lettres Édifian* t. p. 212, lettera del 1773).

Nelle isole Filippine, descritte dagli storici cinesi fin dal sec. V d. C., e frequentate fin d'allora da negozianti cinesi, persiani ed arabi, le colonie cinesi erano molto floride. Un numero di 23.000 Cinesi secondo gli storici spagnuoli, o di 25.000 secondo quelli cinesi, ebbe luogo a Manila nel 1603, per il timore di una conquista cinese delle Filippine.

I Cinesi d'Indocina sono essenzialmente commercianti. L'immigrazione, lenta e continua, ha permesso ai Cinesi di conquistare la preponderanza economica in gran parte dell'Indocina. Ma, per le colonie agricole nelle risaie della Cocincina qualche secolo. È interamente nelle mani dei Cinesi, nel Cambogia e in Cocincina, la coltura del pepe e degli ortaggi.

In Malesia l'immigrazione cinese è stata favorita dallo sfruttamento delle miniere, specialmente di stagno, e dalla coltura del gomma. Gli immigranti cinesi a Singapore, 269.000 nel 1911, discesi a 200.000 nel 1919, risalisero a 348.000 nel 1926, e nel 1927 a 359.000, il 16% era costituito da donne.

In Manciuria le ferrovie hanno servito dal 1919 al 1922 una rapida immigrazione dallo Shan-tung e dal Chih-li; nel 1921 gli immigrati sorpassavano già il mezzo milione, nel 1927, un milione e nel 1928 più di due milioni. Le carestie e la guerra hanno indotti interi villaggi a spostarsi verso il N. Il movimento, oltre che per la fame, avviene per mare, con porto di sbarco a Dairen (Porto di Mukden) e di lì in ferrovia verso Mukden e Harbin.

In America, dopo i tentativi d'immigrazione negli Stati Uniti ora arrestati, ma che hanno lasciato floridi centri cinesi su vari punti, specialmente a San Francisco, l'immigrazione continua soprattutto nel Perù. In Australia e nell'Africa alcuni tentativi d'immigrazione cinese non sono riusciti, lasciando alcuni piccoli nuclei di Cinesi specializzati in alcune professioni. In Europa, specialmente dopo la guerra e già sensibilmente negli anni del sec. XX, piccoli venditori ambulanti, trattori, ecc., sono stabiliti in vari centri, specialmente in Russia, Inghilterra, Germania, e anche in Italia. In Francia ha favorito il movimento l'invio di 100.000 operai cinesi durante la guerra. Vari di essi sono riusciti a stabilirsi in Francia, dimostrando buone attitudini nel lavoro industriale. In Russia i Cinesi risiedono da tempo molto nelle principali città; è un lento movimento naturale dalla Cina verso la Russia. Il movimento si è accresciuto sotto la U. R. S. S. il governo della quale ha utilizzato volontari cinesi nell'esercito durante la rivoluzione. In Italia, oltre alla rappresentanza u-

si non superano qualche centinaio, la maggior parte negombranti. Sarebbero assai interessanti notizie statistiche esatte, quanti e rapide di quelle che risultano dai censimenti.

Il numero totale dei Cinesi all'estero è variamente stimato: dodici milioni verso il 1850 (*Lettres Édifiantes*, IV, Parigi 1790), nove milioni secondo il P. Richard, oltre otto milioni nel 1900 (*China Year-book* del 1919) e soltanto sei milioni stimati nel 1928, secondo lo stesso *China Year-book* del 1930. Questa cifra è però probabilmente troppo bassa e dipende forse dal fatto che la popolazione indigena dei figli e dei discendenti dei cinesi.

Sull'emigrazione dei cinesi si vedano: W. P. Groeneveldt, *Notes on the Malay Archipelago*, Batavia 1876; B. Laufer, *The Relations of the Chinese to the Philippine Islands*, Smithsonian. Collect., L, Washington 1907; E. Denner, *Asie: Expansion chinoise*, Parigi 1930, pp. 85-183.

IL DINAMISMO DELLO STATO. — *Costituzione.* — La Repubblica cinese nacque in seguito agli Editti imperiali di abdicazione del 12 ottobre 1912, firmati dall'imperatrice madre Lung-yu, i quali sancirono il nuovo regime repubblicano.

Il nuovo regime era accompagnato da sette articoli addizionali (detti di Trattamento favorevole) nei quali si assicuravano alla dinastia imperiale cospicue rendite e un trattamento di favore. Di queste corti continuò a risiedere nella parte detta Città proibita dell'impero di Pechino, finché ne fu cacciata, nel 1925, dal generale Feng Yü-hsiang. Le rendite non furono però mai pagate.

Dieci mesi dopo la rivolta scoppiata nell'ottobre del 1911, l'Assemblea nazionale, riunita a Nanchino, votò uno statuto provvisorio (patto provvisorio). Questo patto, promulgato l'11 marzo 1912, era ancora nel 1928 il documento costituzionale della repubblica cinese; e ciò sebbene l'articolo 54 del patto prevedesse che esso doveva essere sostituito a breve scadenza da uno statuto permanente.

Le tentativi furono compiuti per stabilire la costituzione definitiva nel maggio 1917 e uno il 10 ottobre 1923. A quest'ultima data uno statuto permanente fu effettivamente promulgato, ma l'elezione di Tsao-kun a presidente della repubblica. Ma la validità fu contestata (come la validità della elezione del presidente dal governo nazionalista che allora aveva sede a Canton). Né quello stesso governo ha poi esteso il suo dominio nella parte del paese, il suo disconoscimento della costituzione vigente nel 1923 ne ha effettivamente infirmato la validità. La forma «provvisoria» data allo stato dal patto del 1912, la costituzione cinese era basata in parte su quella francese e in parte su quella degli Stati Uniti.

Il presidente di repubblica, con poteri analoghi a quelli del presidente della repubblica francese. Se il presidente moriva o dimetteva, il potere passava al vicepresidente, o vice-presidente, o vice-presidente (come negli Stati Uniti). All'Assemblea nazionale, la quale fungeva da Costituente, venne sostituito dal Senato, eletto dal 10 agosto 1912, un Parlamento composto di due camere e cioè:

1. Il Senato, eletto dai consigli provinciali della Cina propria; 2. I delegati elettorali della Mongolia esteriore, del Tibet, del Ko-kor; 3. I cinesi emigrati che potevano votare nel paese ove si trovavano (p. es. a Singapore, ove la colonia cinese è assai numerosa); 4. L'Associazione di educazione centrale.

5. Una Camera di deputati, composta di rappresentanti scelti in base a due gradi, nelle diverse provincie, in numero proporzionale al numero della popolazione provinciale. A questi si aggiungevano i rappresentanti delle due Mongolie, interna ed esterna, del Tibet e del Ko-kor.

Con il completo avvento al potere del governo nazionalista nel 1928, si è dato, in pratica, veste costituzionale alle assemblee costituenti nazionalista *Kuo-min tang*, il cui comitato esecutivo ha, almeno provvisoriamente, le mansioni del potere esecutivo.

Fin dal 1924 non vi è stato un presidente di repubblica in carica, né è apparsa alcuna necessità impellente di eleggerne uno. La forma repubblicana dello stato cinese sembra aver definitivamente sostituito quella monarchica, sta però il fatto che, sedici anni dopo la creazione della repubblica, la Cina non aveva trovato ancora una costituzione permanente repubblicana.

Il presidente ha, almeno nominale, su tutta la Cina il controllo, almeno nominale, su tutta la Cina. Il governo nazionalista, detto poi «nazionale», si sforza di dare ai piani attribuiti al dottor Sun Yat-sen (Sun Wen, v.) per un periodo di governo, periodo transitorio, detto «di tutela».

Tale tutela dovrebbe essere esercitata dal partito *Kuo-min tang* fino a quando il popolo cinese non sarà pienamente maturo per l'esercizio dei diritti politici.

Come capo dello stato funge il «presidente del governo nazionale della repubblica cinese» (primo a coprire questa carica fu il generale Chang Kai-shek). Egli è anche presidente del comitato centrale esecutivo del partito nazionalista, il quale esercita le funzioni di governo attraverso due consigli: quello *politico*, composto di 64 membri, e quello *di stato*, che si suddivide in cinque *Yüan* o Commissioni. Le Commissioni sono le seguenti:

a) Commissione degli esami, che accentra in sé la scelta e il controllo di tutto il personale civile dipendente dallo stato;

b) Commissione giudiziaria che provvede all'amministrazione della giustizia;

c) Commissione esecutiva, che comprende dieci ministeri: Interni, Esteri, Guerra, Finanze, Agricoltura e Miniere, Industria e Commercio, Istruzione, Comunicazioni, Ferrovie, Igiene;

d) Commissione legislativa, che procede alla legislazione, ai bilanci, alle amnistie, alle dichiarazioni di guerra, ai trattati di pace e alle più importanti relazioni internazionali;

e) Commissione di controllo, simile ad una Corte dei conti.

Queste commissioni sono state istituite con le leggi del 3 settembre e dell'8 ottobre 1928.

È chiaro che, in un tal regime di governo, i ministri sono poco più che funzionari. Il potere politico è altrove: nei presidenti dei cinque *Yüan* e nel Comitato esecutivo del partito.

Amministrazione. — Come ai tempi dell'impero, la Cina propriamente detta è divisa in diciotto provincie. Ma vi sono altri territori all'infuori di esse, e cioè: la Nuova Provincia (il Turkestan) e le tre provincie della Manciuria, nelle quali il Giappone pretende di avere interessi predominanti. Inoltre vi sono tre distretti speciali: Jehol, Chahar (capitale Kalgán) e Sui-yuan, a O. dello Shan-si. Questi tre distretti si trovano fuori della Grande Muraglia. La parte orientale del Tibet, cioè quella che è rimasta effettivamente sotto la sovranità cinese, si chiama Ko-ko-nor e, come i distretti speciali, è amministrata da un governatore.

Dall'insediamento della repubblica fino al 1928, le diverse provincie erano amministrate da un governatore militare (*tu-chün* o *tu-pan*) insieme con un governatore civile. Ma questo era sempre stato eclissato dal suo collega militare, che esercitava in pratica un'autorità assoluta e personale, e, avendo esercito proprio, guerreggiava contro i colleghi di altre provincie. Il governo nazionalista ha annunciato la sua intenzione di sostituire queste autorità con delle commissioni provinciali e di aumentare il numero delle provincie.

Giustizia. — Sotto l'impero i funzionari civili (cosiddetti mandarini) e militari, che amministravano le provincie e i distretti, fungevano anche da giudici di diversa istanza a seconda del loro grado. Proclamata la repubblica, si volle separare il potere giudiziario dall'esecutivo e vennero istituiti tribunali di diverso grado, ai quali vennero preposti funzionari specializzati per la carriera giudiziaria. Furono compilati dei codici in materia penale, ma fino al 1928 essi non sono stati regolarmente promulgati. Vengono applicati a titolo provvisorio. In materia civile si applicano ancora gli statuti della dinastia Ts'ing (cioè la mancese), ma con molte modificazioni sanzionate dalla corte suprema di Pechino. Tali modificazioni vengono raccolte e formano testi di legge che corrispondono in certo modo a un codice civile.

I trattati internazionali conclusi nel sec. XIX assicuravano ai cittadini dei principali stati esteri il regime della extra-territorialità e la conseguente giurisdizione consolare. Durante la guerra mondiale tale privilegio fu perduto dagli Imperi centrali e più tardi dalla Russia. Il Governo nazionalista, appena giunto al potere nel 1928, si è adoperato per ottenere l'abolizione completa del regime consolare. Nell'autunno del 1928 furono conclusi fra la Cina e le potenze estere, nuovi trattati che riconoscevano alla Cina l'autonomia doganale. Le potenze che avevano avuto denunciato il trattato che regolava i loro rapporti con la Cina colsero l'occasione per regolare, in via transitoria, la questione della extra-territorialità. La prima grande potenza a firmare un trattato di questo genere con la Cina fu l'Italia, con trattato firmato il 27 novembre 1928 a Nanchino dal ministro cinese Wang Cheng-ting e dal plenipotenziario italiano Varé.

Da V.

BIBL. Chen Fou-choen, *La révolution chinoise*, Parigi 1929; *Organic Law of the National Government of the Republic of China*, T'ou-sè-wè 1929; P. d'Elia, *Le triple déshonneur de Suen Wen*, Shanghai 1929.



FORZE ARMATE. - Esercito. - L'organizzazione militare delle truppe, quale venne stabilita dagli editti imperiali del 1905 e del 1907, si basava sul reclutamento volontario in ciascuna provincia, e sulla durata del servizio militare di 3 anni nell'esercito attivo, 3 nella riserva dell'esercito attivo, e 4 nella territoriale.

Con la riforma del 1912 venne stabilita la formazione di visioni organizzate secondo concetti moderni.

In seguito al rovesciamento della sovranità imperiale e subito da quando i governatori militari delle provincie cominciarono a battersi fra loro, furono costituiti eserciti « sudisti » formati

nti mercenari inquadrati da ufficiali di fede comunista, ed « nordisti », formati in parte da mercenari reclutati dai generali nella propria giurisdizione territoriale, e in parte da legionieri di guerra e da disertori degli eserciti « sudisti ». Gli eserciti « sudisti », della forza complessiva di circa 400.000 uomini, furono organizzati in armate di forza molto variabile, ciascuna delle quali era divisa in due o più divisioni. L'armamento, d'origine giapponese, fu abbondantemente assicurato mediante rifornimenti contrabbando la Mongolia. L'equipaggiamento fu, di massima, sufficiente, tranne quello dell'esercito di Feng Yü-hsiang.

Gli eserciti « nordisti », anch'essi della forza complessiva di circa 400.000 uomini, nonostante l'eterogeneità delle truppe e le caratteristiche proprie dei mercenari, furono animati da buona disciplina e si distinsero per una buona coesione militare. Anch'essi furono organizzati in armate, di forza molto variabile, comprendenti ciascuna due o più divisioni di 4 reggimenti di fanteria su compagnia. L'armamento fu per la maggior parte costituito da armi in uso nell'esercito giapponese. Alcuni reparti, i meglio equipaggiati, ebbero alquanto mitragliatrici per battaglione e alcuni autocannoni per compagnia. La cavalleria fu armata di fucile semiautomatico e alcuni reggimenti anche di lancia. Il rifornimento di munizioni e d'ogni mezzo di lotta fu assicurato in quantità e qualità sufficiente ai bisogni, perché l'arsenale di Mukden, diretto da tecnici europei, costruì buona parte del materiale bellico, anche il più moderno, comprese le *tanks* e gli aeroplani. Per mantenere l'efficienza materiale e morale degli eserciti nordisti si ebbe il regolare funzionamento dei servizi, la saggia amministrazione instaurata da Chang Tso-lin e le buone condizioni economiche del paese. In seguito alla vittoria dei sudisti furono iniziati i preparativi per il riordinamento delle forze militari.

Aviazione militare. — Dati gli incessanti rivolgimenti interni, è difficile avere oggi un'idea esatta dell'efficienza della marina da guerra cinese, che dopo la guerra cino-giapponese non si è mai veramente sollevata. Essa comprende attualmente: due incrociatori leggeri, *Ying Swei* e *Chao Ho*, del 1912, di 2700 t. e 22 nodi, con 2-153 e 4-102; un incrociatore leggero, *Hai Chi*, del 1914, di 4400 t. e 24 nodi, armato con 2-203 e 10-120; tre incrociatori leggeri: *Hai Yung*, *Hai Chou*, *Hai Chen*, del 1898, di 4300 t. e 20 nodi, armati con 3-150 e 8-105; tre torpediniere del 1912, di 100 t. e 30 nodi, armate con 2 tubi di lancio da 450 e 2-76; otto torpediniere antiche; una trentina di avvisi e cannoniere fluviali di vari tipi (dalle 200 alle 900 t. e da 10 a 18 nodi).

Aviazione militare. — È impossibile (1930) dare un resoconto della aviazione militare. — È impossibile (1930) dare un resoconto circa lo stato dell'aviazione.

Il periodo immediatamente consecutivo al dopoguerra diverse nazioni si sforzarono di collocare il loro materiale d'aviazione in Cina e di influire con le loro missioni sull'aviazione cinese. Sorsero tutte le province degli aeroporti militari, per i quali vennero istituiti istruttori e organizzatori inglesi, francesi, tedeschi e italiani. Nel 1920, all'inizio della guerra civile, i due servizi aerei, militare e civile, vennero fusi per scopi militari e tutti gli apparecchi in condizione di essere furono impiegati per esplorazioni e bombardamenti. I generali cinesi, gli uni contro gli altri pensarono poi di utilizzare per proprio conto, di fronte a un governo impotente, gli apparecchi consegnati dall'estero nel 1921 (40 apparecchi Vickers), nonostante le vibranti proteste di questa, che non aveva avuto se non lo scopo di organizzare l'aviazione commerciale. Fra le mani dei belligeranti, l'aviazione cinese invece militare, per quanto fosse un'aviazione quasi rudimentale. Nel 1923 il maresciallo Chang Tso-lin, governatore della Manciuria, a Mukden, per organizzare un'aviazione militare moderna, il 10.10.23 K. K. Yao, antico capo dell'aviazione commerciale cinese, divenuto generale, trovò al suo arrivo alcuni Avro e due Handley-Page cattivo stato, presi da Chang Tso-lin a Pechino. Si trovava là un istruttore inglese. Il generale Yao fece ordinare allora in Francia 12 Bréguet e 12 Caudron C. 59. Fu formata una scuola con 12 piloti cinesi e due piloti francesi. I velivoli francesi ricevuti a Mukden erano armati e suddivisi in tre squadriglie, rinforzate da alcuni apparecchi inglesi. Nel 1924 fu passata in Francia una nuova legge di 40 Bréguet, di 10 C. 59, 10 G. 3 e 20 Schreck « anfibi ». Pelletier d'Oisy richiamò l'attenzione sul Bréguet 19, di cui ordinati 10 esemplari. Nell'autunno si riaccese la guerra civile tra il generale nel gennaio del 1925 con la completa vittoria di Chang Tso-lin, quale l'aviazione ebbe gran parte.

Nel 1925 erano in servizio 5 squadriglie e 40 piloti perfettamente addestrati. Furono mandati in Francia prima 12 e poi altri 30 allievi. L'aviazione militare cinese mostrò poi una volta di più la sua impotenza nel corso delle nuove ostilità, particolarmente gravi, sopravvenute nel gennaio 1926, fra il maresciallo Chang Tso-lin

e il generale cristiano Feng Yü-hsiang. Infatti la situazione del primo, quasi disperata dopo il tradimento del suo luogotenente principale Kuo Tso-lin, fu ristabilita all'ultimo momento a 20 km. da Mukden mediante l'intervento inaspettato ed efficace, con un freddo di 10° sotto zero, dei velivoli da bombardamento.

Ogni provincia sviluppò indipendentemente la propria aviazione. Fra esse la Manciuria ebbe il primato; la scuola di Mukden impiegò istruttori di varie nazionalità, specialmente francesi. Nello Shan-tung, a Tsi-nan fu, il generale Chang Tsun-chang costruì quello che avrebbe dovuto essere il più grande aerodromo della Cina. Egli acquistò 7 Potez-Anzani dalla Francia. Un ex-ufficiale aviatore francese e due piloti giapponesi vi hanno fatto per qualche tempo scuola di pilotaggio. Il maresciallo Sun Chang-fang riunì due o tre Caudron e quattro Bréguet catturati dalle truppe di Feng-tien nel Kiang-su nel novembre 1925. I nazionalisti riuscirono a mettere insieme nove o dieci Vickers-Viny e un buon numero di aeroplani acquistati dai Russi. Il governo dello Yün-nan acquistò dalla Francia 10 Caudron e Bréguet. Un capitano francese in servizio attivo fu preso come direttore e due piloti francesi con un certo numero di meccanici furono impiegati per l'aviazione di quelle province. Di tali apparecchi nel 1926 solo tre erano efficienti: gli altri avevano bisogno di riparazioni. Da quanto si è detto si comprende che, nonostante l'unificazione di tutta la Cina sotto il governo nazionalista, l'aviazione, come del resto ancora in gran parte l'esercito e la marina, conserva un carattere provinciale.

Esistono in Cina circa 200 apparecchi, molti di tipo antiquato; la loro efficienza è assai discutibile, avendo essi prestato già alcuni anni di servizio con piloti cinesi.

FINANZE. — I bilanci della Cina mancano per gli esercizi finanziari dal 1920-21 al 1926-27; infatti in questi anni, a causa della guerra civile, erano i governi locali di fatto, e non già il governo centrale, che prelevavano le imposte nelle singole provincie con criteri diversissimi e provvedevano con esse alle spese.

Per gli esercizi 1927-28 e 1928-29 abbiamo invece i dati del bilancio del governo nazionalista.

	1927-28 (in milioni di dollari cinesi)	1928-29 (in milioni di dollari cinesi)
Entrate	148	458
Spese	148	508

I principali cespiti di entrata sono l'imposta sul sale e i dazi d'importazione che per l'ultimo esercizio ammontarono rispettivamente a 116,6 e 121,3 milioni di dollari cinesi. I principali capitoli di spesa sono invece costituiti dalla difesa e dal servizio dei prestiti: rispettivamente 192,0 e 155,8 milioni di dollari cinesi, sempre per il 1928-29.

La riscossione dell'imposta del sale è affidata a un'Amministrazione centrale del sale stabilita in Pechino sotto il controllo del Ministero delle Finanze e diretta da un Ispettore capo cinese con la vigilanza d'un ispettore capo straniero. I dazi d'importazione vengono incassati da un'Amministrazione dei dazi marittimi, sotto controllo estero, e non dal Tesoro cinese, e vengono successivamente versati a filiali di banche americane ed europee in Cina, secondo le istruzioni d'un comitato speciale di rappresentanti bancari creato appunto con lo scopo di provvedere al pagamento del servizio dei prestiti esteri garantiti sulle entrate doganali.

Il debito pubblico ammontava al 1° gennaio all'equivalente di circa 104 milioni di lire italiane, e i prestiti interni a 373 milioni di dollari cinesi.

La Cina non ha unità monetaria riconosciuta (v. p. 279).

BIBL.: China Year-books; Woytinsky, Die Welt in Zahlen, Berlino 1927; Annuaire de statistique internationale della Società delle Nazioni, Ginevra 1927; The Statesman's Year-book, Londra 1930.

A. M. R.

EDUCAZIONE E ISTRUZIONE PUBBLICA. — La Cina feudale aveva scuole in cui s'insegnavano i riti, la musica, la danza, e le poesie che si cantavano nelle solennità. Erano frequentate in tutti i villaggi da maschi e femmine dopo i lavori dei campi. Nelle città si insegnavano altresì la lettura, la scrittura, il trar d'arco, l'arte di guidare i carri e gli elementi dell'aritmetica. Queste scuole sono descritte con molti particolari nel Libro dei Riti (*Li chi*). L'educazione non è considerata tanto come un acquisto di cognizioni quanto come un processo di sviluppo dell'individuo. Non si hanno statistiche di quel tempo; in uno solo, del centinaio di stati feudali in cui la Cina era divisa, son ricordate sei scuole nella capitale, trenta scuole di distretto, centocinquanta scuole nei borghi e tremila nei piccoli villaggi. Già allora si aveva un sistema di esami di stato triennali.

Sotto la dinastia Han lo studio dei classici si sviluppò e le dottrine confuciane furono sole insegnate nelle scuole e adottate dallo stato. Nei primi secoli d. C. sorsero scuole di vario tipo.

Una completa organizzazione scolastica sorse durante la dinastia T'ang (620-907 d. C.). Nella capitale sei collegi, il primo dei quali con 300 allievi, aperto ai figli e ai nipoti degli alti funzionari, altri due con 500 e 1300 posti, per i figli dei funzionari inferiori; un collegio speciale per lo studio delle leggi, con 50 studenti, della calligrafia con 30, della matematica con altrettanti. L'insieme di questi sei collegi formava una specie d'università; scuole di vario grado nelle provincie e nei villaggi. La scelta dei funzionari si poteva fare in tre modi, cioè con promozioni dai collegi, con un esame di concorso nelle provincie, o con esami speciali indetti dall'imperatore. Verso il 740 d. C. fu fondata la celebre Han-lin Yüan, o Accademia imperiale, alla quale appartenevano gli storici imperiali, gli ispettori e direttori dell'istruzione pubblica nelle provincie e gli esaminatori che presiedevano agli esami di concorso. Nello stesso anno furono fondati collegi imperiali per lo studio del taoismo e dei suoi classici, ma durarono poco. Esami speciali di concorso furono più volte stabiliti nel 702, nell'808, per la scelta degli ufficiali dell'esercito. Durante i T'ang furono pure stabilite scuole speciali di medicina. La scoperta della stampa, verso la fine della dinastia, si sviluppò sotto la dinastia Sung (960-1280 d. C.), agevolando gli studi.

Nel 1104 si ha notizia di scuole speciali imperiali per la matematica, la medicina, la pittura e la calligrafia. Durante questa dinastia, sotto l'influenza del buddhismo, le dottrine confuciane si modificarono e furono raccolte in trattazioni più ampie. Il filosofo Chu Hsi e lo storico Ssü-ma Kuang ne sono i più notevoli interpreti. Meritano di essere ricordate le riforme scolastiche di Wang An-shih (1021-1086), il quale tentò soprattutto una riforma degli esami di stato, rinunciando allo stile retorico ed esigendo la conoscenza di nozioni storiche, geografiche, di economia politica, di agricoltura. Questa riforma durò pochi decenni.

L'invasione mongolica arrestò lo sviluppo della cultura cinese. Durante la dinastia mongola Yüan (1280-1368) l'imperatore Qubilây tentò d'introdurre un sistema fonetico di scrittura della lingua cinese, che non ebbe successo. L'imperatore incoraggiò lo studio della medicina, dell'astrologia, e dell'astronomia, creando per queste scienze anche scuole provinciali. Ma le lettere, tenute in poco conto dai conquistatori, decadde. Risale a quest'epoca la pubblicazione del *San tsü ching* (il classico trimetrico), libro elementare nel quale, in alcune centinaia di versi rimati, è racchiusa un'epitome di nozioni filosofiche, classiche, storiche, geografiche, ecc., per sette secoli libro di testo per i bambini in tutto l'impero.

Durante la dinastia Ming (1368-1664) la cultura cinese risorse. Fu allora compilata, da più di 2000 eruditi i quali lavorarono cinque anni, un'enciclopedia in circa 23.000 libri, contenenti un milione di pagine e quasi 400 milioni di parole. Fu creato nella capitale un istituto superiore, in cui gli studenti rimanevano dieci anni. Furono riorganizzati nelle provincie il sistema delle scuole e gli esami di stato. Una nuova scuola filosofica, fondata da Wang Shou-jen, sebbene allora poco apprezzata, ha ispirato le riforme e la restaurazione del Giappone, nella seconda metà del sec. XIX, e la rivoluzione della Cina al principio del XX.

Secondo questo filosofo, «la natura infantile, amante della libertà e insofferente di restrizioni, si può paragonare alla pianta che germoglia; lasciata a sé stessa cresce, disturbata appassisce. Nell'istruire i bambini, le inclinazioni naturali, se sono stimolate e se l'intimo del loro io è soddisfatto, si svilupperanno senza fine. Persuadendo un bambino a cantare, non soltanto lo si mette in grado di esprimere le proprie idee e sentimenti, ma si anima e si risveglia ciò che ha nascosto nell'animo. Insegnandogli i riti, che richiedono movimenti del corpo, non solo si regola il suo portamento, ma si stimola la circolazione e si rafforza il corpo. Esortandolo a imparare, non solo gli si apre la mente, ma lo si aiuta a esprimere i propri pensieri».

La dinastia mancese (1644-1911) sviluppò lo studio dei classici, incoraggiandone la stampa e i commenti; furono aggiunte però al sistema della precedente dinastia scuole dedicate specialmente ai nobili mancesi, nella capitale e nelle provincie. Il sistema degli esami di stato fu spinto all'estremo. Gli scolari trascurarono le scuole per la preparazione agli esami, i quali erano di tre gradi: il primo (*hsü-t'sai*) annuale in ogni città (*fu*); il secondo (*chü-jen*) pure annuale, nelle capitali delle provincie, aperto ai licenziati del primo grado; il terzo per il grado di *Chin-shih* (dottore), esame triennale alla capitale. Un altro esame al palazzo imperiale tra i dottori conduceva alla scelta degli accademici. In complesso l'educazione si riduceva alla preparazione alla vita ufficiale; le scuole speciali dei nobili e delle classi privilegiate rendevano ancora più infelice la condizione degli studi, divenuti formali e vuoti. Nessun interesse per il resto del mondo; completamente dimenticati gli sforzi delle precedenti dinastie per conoscere paesi e popoli stranieri. L'orgoglio vano e sterile, alimentato dalla puerile cre-

denza nella superiorità della civiltà cinese su tutte le altre, chiudeva e isteriliva gli animi. Il contatto con gli Europei rese necessarie profonde riforme; una scuola per gli interpreti, fondata nel 1862, ebbe nel 1868 un direttore protestante, il dottor W. A. P. Martin. Tentativi di altre scuole navali, d'ingegneria, di scienze militari, furono fatti nella seconda metà del sec. XIX, ma senza grande successo. Il viceré Chang Chih-tung nella sua *Esortazione allo studio*, del 1898, proclamò la necessità dell'abolizione dell'esame di stato puramente retorico, la necessità di fondare scuole di tipo europeo, adoperando per ciò templi e monasteri buddhisti e taoisti. Soltanto dopo la guerra russo-giapponese la Cina si accinse a profonde riforme, l'inizio delle quali è un decreto del 1906, o si tentava di organizzare il Ministero dell'educazione. La ebbe però appena un inizio efficace nel 1911, l'anno in cui fu proclamata la repubblica. Le molte migliaia di studenti cinesi hanno studiato con frutto in Europa, negli Stati Uniti, Giappone, e che ora, dopo lunghe lotte interne, formano la dominante della Cina e guidano il governo nazionalista, sono nati dalle necessità d'una profonda trasformazione dell'educazione del popolo cinese; molti piani sono stati tramati, l'esecuzione è appena iniziata. Sembra che siano state prese in considerazione le istituzioni francesi.

Appare evidente la necessità di coordinare lo studio dei classici e della storia della Cina, con le scienze di Europa, mentre in un primo tempo i rivoluzionari, cedendo specialmente alle influenze russe, avevano avuto l'illusione di poter abbandonare completamente il passato.

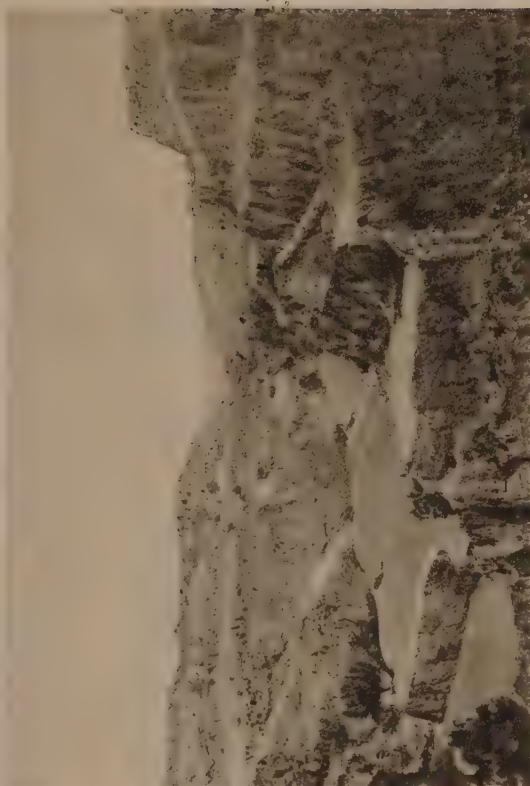
Non si hanno ancora (1930) statistiche complete delle nuove organizzazioni scolastiche. Da una statistica parziale di più di 36.000 scuole elementari, risultano 1.200.000 allievi, 146.000 allieve, 44.000 maestri e 2300 maestre. La spesa annua di queste scuole è stata di 117 milioni di dollari cinesi (1 dollaro cinese = circa 9 lire italiane). Un periodico cinese valuta a 7 milioni il numero degli allievi delle scuole



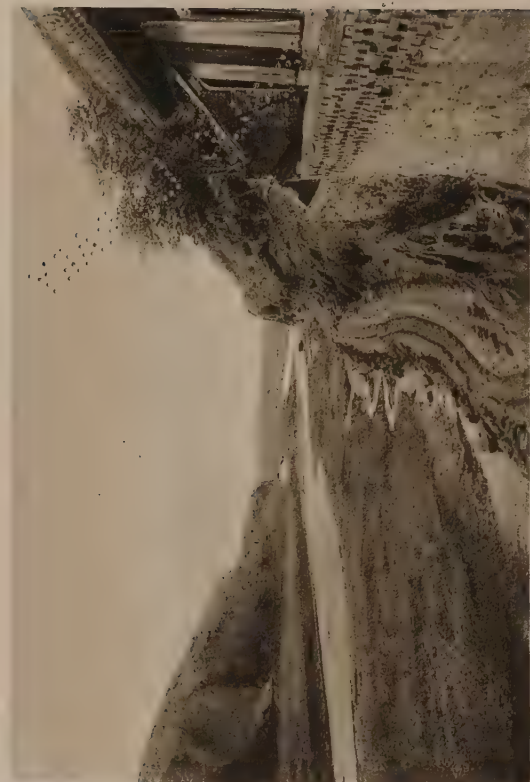
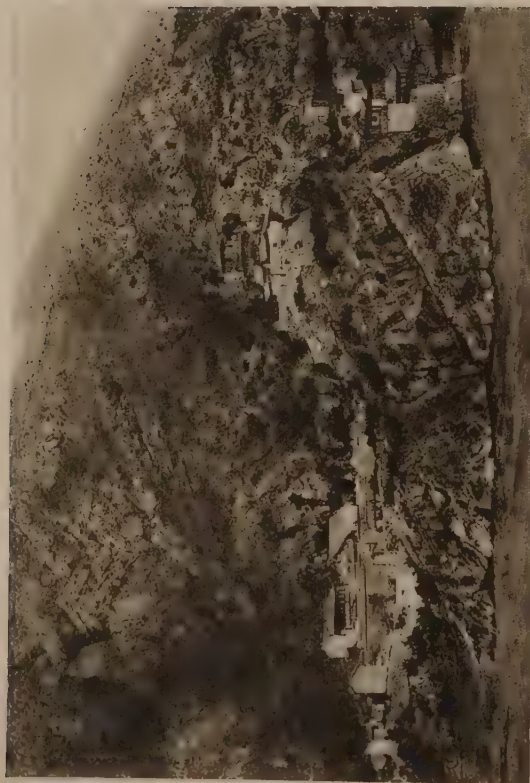
LETTERATO CINESE (metà del sec. XIX)
Xilografia cinese (da A. Favier, *Pékin*)



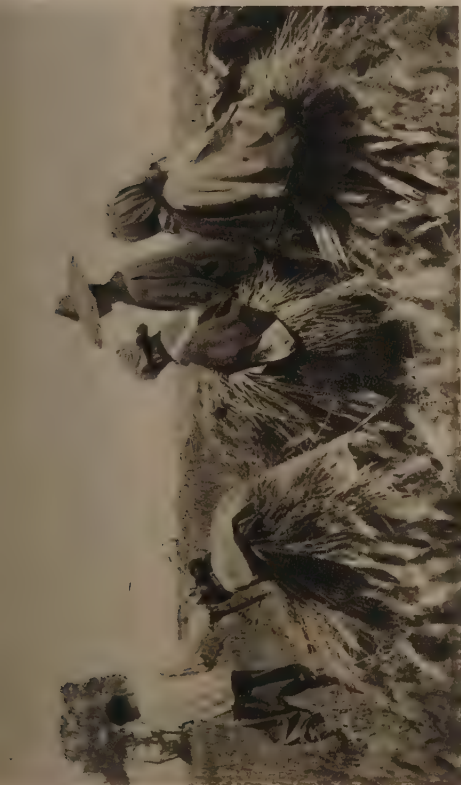
UN PROFESSORE DELL'UNIVERSITÀ DI PECHINO
(da Hosie, *Portrait of a Chinese lady*)



*In alto, a sinistra: MASSICCIO MONTUOSO A S.-E. DI KIU-HWA SHAN (AN-HWEI); a destra: VEDUTA DELLA VALLE DI MIAO-TSIEN VERSO KIU-HWA SHAN (AN-HWEI) (dalla collezione del Museo Missionario-Emologico, Palazzo Pontificio del Laterano, Roma); in basso, a sinistra: VALLATA DI TUN-HWANG HSIEN (KAN-SU) - (da P. Pelliot, *Les grottes de Tounen-houang*); a destra: PAESAGGIO NEL LOESS VICINO A SZE-SHUI HSIEN (HO-NAN) (da E. Chavannes, *Mission archéologique dans la Chine septentrionale*)*



*In alto, a sinistra: RIVA SINISTRA DELLA GOLA DI LUNG-MEN (SHAN-SI);
a destra: GOLA DI LUNG-MEN DALLA TERRAZZA DEL TEMPIO DI TS'EN-K'Y SSÜ (HO-NAN);*

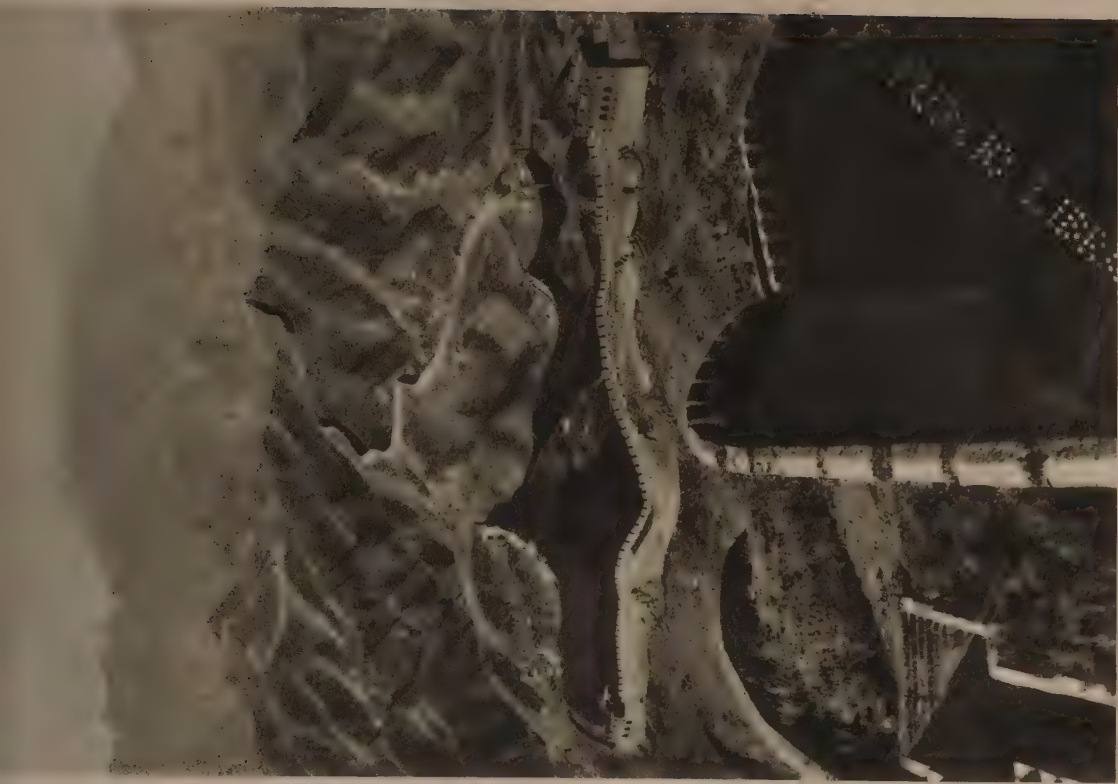


*In alto, a sinistra: SPIGOLATRICI (HO-NAN MERIDIONALE); a destra: SARCHIATURA (HO-NAN MERIDIONALE);
in basso, a sinistra: TREBBIATURA DEL MIGLIO CON RULLI DI PIETRA (CHIH-LI S.-E.);
a destra: SEMINATRICE SEGUITA DA UN RULLO COMPRESSORE (CHIH-LI S.-E.).*

(dalla collezione del Museo Missionario-Etnologico, Palazzo Pontificio del Laterano, Roma)



In alto, a sinistra: CARRETTO A UNA RUOTA (MEZZO DI LOCOMOZIONE DELLA POVERA GENTE NELLA VECCHIA CINA);



LA GRANDE MURAGLIA



In alto, a sinistra: PONTE DI SHAN-K'IAO A S. DI SIEN-HSIEN (CHIH-LI S.-E.); a destra: TEMPIO BUDDHISTA AD O. DI SIEN-HSIEN (CHIH-LI S.-E.)
(tutta collezione del Museo Missionario-Etnologico, Palazzo Pontificio del Laterano, Roma);



In alto, a sinistra: SUL "GRANDE CANALE" NELLA PROVINCIA DEL CHIH-LI (da E. Chavannes, *Mission archéologique dans la Chine septentrionale*);
a destra: UN ANGOLO DEL PORTO DI CANTON (da F. Sion, *Asie des Mousons*);
in basso, a sinistra: MENDICANTI IN ATTESA DEL PASSAGGIO DI PELLEGRINI LUNGO LA VIA CHE PORTA A KIU-HWA SHAN (AN-HWEI);
a destra: PELLEGRINI CHE ATTRAVERSANO UN PONTE (AN-HWEI)
(dalla collezione del Museo Missionario-Etnologico, Palazzo Pontificio del Laterano, Roma)



*In alto, a sinistra: UNA VIA DI PECHINO; a destra: PECHINO DALL'ALTO DELLE MURA;
basso, a sinistra: PONTE NEI DINTORNI DI MIAO-TS'JEN (AN-HWEI).*



*In alto, a sinistra: PALAZZO IMPERIALE D'INVERNO A PECHINO; a destra: NEGOZI NELLA CITTÀ DI PECHINO;
in basso, a sinistra: PONTE A UN SOLO ARCO NELLE VIE DI SU-CHOW (KIANG-SU);
a destra: PONTE A TRE ARCHI A SU-CHOW (KIANG-SU)*
(da O. Sirén, *L'Architecture*)



*In alto, a sinistra: IL TEMPIO HSIEN-T'UNG SSÜ, WU-LIANG 'TIEN (SHAN-SI); a destra: TEMPLI DEL WU-T'AI SHAN (S)
in basso, a sinistra: PAGODA DETTA "PAGODA DI FERRO" A K'AI-FUNG FU (COSTRUITA NEL 1383 D. C.)
(da E. Chavannes, Mission archéologique dans la Chine septentrionale);
a destra: IL TEMPIO GIALLO DI PECHINO*

ari (facendo ascendere a 480.000.000 la popolazione della Cina). Le università governative cinesi, sono ben organizzate quelle di Pechino, Tai-yüan nello Shan-si, ecc. Sono pure buone le scuole di T'ien-tsin, di Shanghai, ecc.

Le medie di vario tipo sono pure sorte già da qualche decennio, in grado istituite dalle missioni cattoliche e protestanti. Le università cattoliche hanno in complesso un migliaio di studenti, quelle protestanti un numero molto maggiore. Noto l'Istituto Rockefeller di medicina in Pechino.

È. Biot, *Histoire de l'instruction publique en Chine*, Parigi 1847; P. W. M. *Chinese system of public education*, New York 1915; L. Wiegner, *Hien-hien 1920-1927*; J. Percy Bruce, *Education in China*, *Art Journ.*, luglio 1925.

Biblioteche, cataloghi. — Le biblioteche cinesi, hanno origine come sviluppo degli antichi archivi di stato. Il primo catalogo (*I-twen*) è del XXIII della storia dei primi Han) del 6 a. C. enumera 596.320 capitoli; è forse uno dei più antichi cataloghi del mondo. La biblioteca comprendeva opere scritte su strisce di bambù, o, almeno antiche, su rotoli di seta.

Numerose biblioteche imperiali furono successivamente distrutte e sono state ricostruite. La biblioteca imperiale degli Tsin (*Chin*) nel 221 a. C. aveva 30.000 rotoli. Nel 554 d. C. s'incendiò la biblioteca imperiale che aveva già 80.000 rotoli. Sotto i T'ang la biblioteca conteneva oltre 80.000 rotoli. Il catalogo, pubblicato nel 721 d. C., divide le opere in quattro classi: i canonici, gli storici, i filosofi e la prosa, prosa e poesia. Questa divisione, con minute sottodivisioni, è seguita fino ai nostri giorni. Oltre la metà delle opere allora esistenti è scomparsa. Nell'837 d. C. si completò l'incisione in pietra dei classici. L'invenzione della stampa, in pieno sviluppo verso la fine del sec. X, fece sostituire ai rotoli di seta le opere stampate su carta, dapprima arrotolate su cilindri, poi piegate a paravento, e ancora usata ai nostri giorni per i libri buddhistici, e infine i libri cuciti e riuniti in buste o cartelle. Il catalogo dei Sung al 1127 registrava oltre 30.000 volumi. Nel 1127 la biblioteca imperiale, caduta in mano dei Tartari Kin, comprendeva 670.000 volumi. Nel 1400 fu raccolta in 23.000 capitoli la grande collezione di opuscoli rari intitolata *Yung-lo ta-tien*.



IL PROF. P. PELLIOU MENTRE INVENTARIA I MANOSCRITTI NELLE GROTTI DI TUN-HWANG

Sotto l'ultima dinastia un grande catalogo *Ssü-ku ch'üan-shu* descrive oltre 10.000 opere e ne dà una breve analisi. Le biblioteche imperiali, quasi sempre distrutte durante le rivoluzioni e i cambiamenti di dinastie, non sono però state le uniche biblioteche. Numerosi studiosi sono in ogni secolo ricordati come appassionati raccoglitori e conservatori di libri. Sarebbe interessante una storia della bibliografia e della bibliomania in Cina, non meno ricca certamente, né meno varia di quella europea. Si narra di Ts'ao Ts'eng, nel sec. I d. C., che raccoglieva i libri della sua biblioteca in sale a volta per difenderli dall'incendio. Numerosi letterati (ad es. Huang-fu Mi, 215-282 d. C., ecc.) si acquistarono il soprannome di *shu-yin* «bibliomani». Anche nel sec. XIX e specialmente nel XX, le numerose biblioteche private cinesi conservano opere rare e preziose, specialmente quelle che si potrebbero chiamare incunabili cinesi, cioè i libri stampati dal sec. IX al XV d. C. Al principio del 1908 fu scoperta nelle grotte di Tun-hwang, nella Cina occidentale, una grande biblioteca; conservata chiusa in una grotta dal sec. X e aperta per caso, contenente oltre 15.000 manoscritti di cui un terzo circa furono portati a Parigi e gli altri, dopo varie peripezie, a Pechino. Fuori della Cina, le più importanti biblioteche di opere cinesi sono certamente quelle del Giappone, la collezione della Library of Congress di Washington, le biblioteche speciali di Londra, di Parigi, ecc. L'Italia non possiede ancora (1930) importanti raccolte di opere cinesi, ma solo parziali raccolte di studio (Bibl. Naz. V. E. in Roma; Scuola orientale dell'università di Roma; Ist. orientale di Napoli; Bibl. del Castello Sforzesco a Milano (fondo Puini); Univ. di Firenze; Biblioteca Vaticana).

Nota il gran numero di riproduzioni fotolitografiche delle antiche edizioni dal sec. X al XV, che facilitano la conservazione di opere rare e preziose le quali formano nel loro complesso l'equivalente di ciò che sono in Europa le raccolte di manoscritti.

BIBL.: Cataloghi sufficienti di opere cinesi, per gli studiosi europei, sono: A. Wylie, *Notes on Chinese literature*, Shanghai 1867, più volte ristampato; L. Wiegner, *La Chine à travers les âges (Index bibl.)*, Hien-hien 1920. G. Va.

STORIA.

1. *Preistoria, le origini.* — a) *I più antichi esseri umani.* — In seguito a diligenti scavi iniziati nel 1914 e proseguiti per molti anni dai gesuiti Licent e Teilhard de Chardin nella Cina del nord e in Mongolia, condotti dal 1922 in poi con la collaborazione del Museo di storia naturale di New York e dell'ufficio geologico della Cina, di scienziati svedesi, americani e cinesi, sono stati scoperti dal 1927 in poi in una caverna di Chou-kou tien, vicino a Pechino, quattro cranî e i denti di almeno altri sei individui, di un tipo umano che è stato chiamato *Sinanthropus*.

I cranî di Pechino, trovati sul suolo d'una caverna, associati con animali del Pleistocene inferiore, sono datati con sicurezza e offrono uno dei più antichi tipi umani.

La capacità del cranio del *Sinanthropus* è indubbiamente superiore a quella del *Pithecanthropus* e lo fa rientrare negli ominidi. La posizione eretta del capo dovette costituire un altro carattere umano. Ma mentre il segmento posteriore del capo è già umano per lo sviluppo cerebrale e la morfologia del cranio, l'anteriore è ancora molto arretrato, i lobi frontali hanno iniziato più lentamente e più tardivamente in confronto con i lobi parietali, il processo d'evoluzione e il cranio facciale è decisamente pithecoide, come s'induce dalla mandibola priva di mento.

Nessuno strumento o manufatto è stato finora recuperato, cosicché non ci possiamo fare nessuna idea della vita di questi esseri. Industria di tipo paleolitico, associata a una fauna di steppa oggi in gran parte estinta (elefante, struzzo, rinoceronte tiorino, ecc.), è stata invece rinvenuta nel loess, a S. del paese degli Ordo. Essa è giudicata «come intermedia fra un Mousteriano evoluto e un Aurignaciano nascente, o come una miscela dei due elementi» (Breuil). In qualche luogo vi si aggiungono tipi microlitici analoghi a quelli del Paleolitico finale europeo.

b) *Civiltà neolitica.* — Nel 1923 e 1924 J. G. Andersson, al servizio dell'ufficio geologico del governo cinese, pubblicava la scoperta di manufatti neolitici nella Cina del nord, confermando le opinioni degli antichi studiosi cinesi, che un'età della pietra aveva preceduto la civiltà della giada e del bronzo. Il dott. Andersson ha trovato coltelli di pietra, rettangolari e ricurvi, con uno o due buchi, che somigliano ai coltelli di ferro adoperati nel nord della Cina per la raccolta del sorgo; asce di cui alcuni tipi ricordano quelle di bronzo della dinastia Chou; anelli di pietra simili agli anelli di giada dei Chou; diversi tipi di treppiedi d'argilla, alcuni dei quali somigliano a quelli di bronzo chiamati *ting* e che si fabbricano ancor oggi d'argilla, nella regione di Pechino, e infine vasi fini di color rosso con disegni neri e, meno frequentemente, bianchi. Queste ceramiche fini sono specialmente abbondanti nel Kan-su e sembrano potersi collegare con quelle di Anau nell'Asia centrale. Queste tribù neolitiche, in Manciuria, Ho-nan e Kan-su, allevavano il maiale, allevamento caratteristico dei Cinesi attuali.

Ma finché non saranno studiati i resti umani associati con questi manufatti, è impossibile farsi un'idea delle popolazioni da cui provengono e del probabile tempo in cui vissero. È possibile che tribù appartenenti a civiltà neolitiche fossero adiacenti ai Cinesi dell'età del bronzo (II millennio a. C.?).

c) *Origini della civiltà cinese.* — Fino a poco tempo addietro, prevaleva presso gli studiosi l'opinione di un'origine occidentale dei Cinesi (Richthofen). Gli argomenti in favore di questa opinione appaiono però in gran parte inconsistenti.

Le analogie linguistiche che Terrien de Lacouperie ha trovato tra gli Elamiti ed i Cinesi sono sicuramente fantastiche; l'ipotesi del disseccamento progressivo dell'Asia centrale, che avrebbe spinto gli antenati dei Cinesi, dal Turkestan verso E., è ancora assai discussa; gli argomenti di Richthofen, tratti dall'analisi d'un capitolo dello *Shu-ching* intitolato *Yü kung* (i tributi dell'imperatore Yü, un leggendario imperatore del 2300 a. C.) non hanno importanza, perché questo scritto non risale effettivamente che al sec. VIII a. C. e di questo secolo descrive l'organizzazione.

In realtà le ricerche archeologiche e antropologiche sono ancora troppo arretrate per guidarci nell'indagine delle origini del popolo cinese. I dati e le notizie raccolti dalla linguistica fanno però sicuramente apparire la lingua cinese collegata più strettamente col gruppo Thai dell'Indocina del nord, del Kwei-chow e del Kwang-si, e, meno strettamente, con le lingue tibeto-birmane.

Non solo la lingua, ma altresì molte istituzioni civili, accostano gli antichi Cinesi ai loro attuali vicini meridionali. La vita agricola e sedentaria, la religione legata all'agricoltura, un'organizzazione aristocratica e feudale, fondata sul possesso delle terre, sono caratteri comuni ai Cinesi e ai Thai, Lolo, Moso, Miao-tse. Sono invece di tipo nettamente diverso i nomadi pastori del N., gli antenati dei Manciu, dei Mongoli, degli Unni, tanto per l'assenza di affinità linguistiche, quanto per la diversità profonda dell'organizzazione sociale, delle credenze religiose, ecc. I Cinesi appaiono quindi (Maspero), dal punto di vista della storia e della civiltà (il problema antropologico rimane ancora completamente oscuro) come il ramo più evoluto della civiltà d'un gruppo sino-thai, che dal S. dell'Asia Orientale, risalito verso N., si sarebbe arrestato nelle fertili pianure del corso medio-inferiore del Fiume Giallo. Lo studio degli animali domestici e delle piante coltivate dall'antica Cina potranno forse contribuire a dar valore a questa supposizione. Si osservi che le antichissime colture della canapa, del baco da seta, del riso, sono a favore di un'origine meridionale.

BIBL.: É. Licent, *Dix années de séjour et d'exploration dans le bassin du Fleuve Jaune*, T'ien-tsin 1924; P. Teilhard de Chardin, *La paléontologie des mammifères en Chine et l'œuvre du Musée Hoang-ho et Pei-ho*, in *Revue scientifique*, giugno 1930; M. Boule, H. Brevil, É. Licent e P. Teilhard, *Le paléolithique de la Chine*, in *Arch. de l'Institut de Paléontologie Humaine*, Parigi 1928; S. Sergi, *Il Sinanthropus di Chou Kou Tien*, in *Riv. di antropologia*, XXVIII, Roma 1930; J. G. Andersson, *An early Chinese Culture, e Preliminary Report on Archaeological Research in Kansu*, Pechino 1923 e 1925; Black, *The human skeleton remains from Shu-huo t'un, e A Note on the physical characters of the prehistoric Kansu races*, Pechino 1925; Arne, *Painted Stone Age Pottery from the province of Ho-nan*, Pechino 1925; H. Maspero, *Les origines de la civilisation chinoise*, in *Ann. de géographie*, 1926, pp. 135-154.

2. *Origini leggendarie.* — Gli annalisti, i cronisti e gli storici cinesi della fine della dinastia Chou, e soprattutto della dinastia Han, hanno ricostruito, dalle tradizioni e dalle leggende, un prolungamento della storia cinese, alla quale i cronologi del sec. I hanno attribuito, risalendo all'indietro, date determinate. Due sono i sistemi adoperati dagli storici cinesi, il 1° seguito dallo storico Pan Ku, il secondo da Ssü-ma Ts'ien. Eccone il confronto:

	I	II
Regno di Yao	2357-2256	2145-2043
» » Shun	2255-2206	2042-1990
I dinastia Hsia	2205-1767	1989-1558
II » Yin	(17 re, 439 anni) 1766-1123	(17 re, 432 anni) 1557-1050
III » Chou	(28 re, 644 anni) 1122-842	(30 re, 507 anni) 1049-842
	(fino al re Li)	

Le due cronologie coincidono dall'842 in poi. La coincidenza dipende probabilmente da qualche prima ricostruzione cronologica del sec. IV a. C. Questi tempi, che i letterati cinesi del secolo scorso, e molti europei accettarono come storici (non senza dubbi e riserve), sono preceduti da leggende relative ad uomini santi (*sheng-jen*), inventori delle istituzioni sociali, delle arti, delle professioni. Fu-hsi, con la coda di serpente, inventore dei trigrammi che servono alla divinazione, sua sorella Nü-kua, creatrice dei riti

del matrimonio. Poi Shen-nung (il divino agricoltore), con di bue e corpo umano, che inventò l'aratro, Huang-ti (l'attore giallo) che inventò i riti, la musica, il calendario, le divisioni dei campi. Poi gl'imperatori Yao, Shun e Yü, il fondatore della dinastia Hsia, iniziano i grandi lavori di sistemazione idraulica e agricola della Cina.

Più incerta è la collocazione nella storia di leggende cosmiche che trovano un parallelo in quelle di altre popolazioni dell'Indocina, di mostri come Kung-kung, con coda di serpente e testa d'uomo, vinto da un eroe, tenta di far crollare il cielo, ma non riesce a inclinarlo verso SE., come oggi si vede (supponendo la terra piana). Cinesi vedono la direzione del polo N. inclinata sull'orizzonte, vino arciero I con l'arco uccide nove dei dieci soli che inaridiscono la terra e ne risparmia uno solo. Dei ed eroi hanno il compito di la terra atta a ricevere gli uomini (v. COSMOGONIA).

Queste ed altre leggende hanno servito a dar corpo alle narrazioni dello *Shu-ching* (compilate e successivamente rimaneggiate dal sec. I a. C.) le quali cercano di dar vita alle prime due dinastie Hsia e Shang.

BIBL.: La più completa raccolta di queste leggende da fonti cinesi in *Le origini della civiltà secondo la tradizione e la storia dell'Estremo Oriente* 1891. Altre leggende che fanno risalire assai più indietro la storia della Cina, a 50.000 anni a. C., la leggenda di Pan-ku, ecc., sono assai tarde (sec. d. C.) e sono dovute al desiderio degli scrittori taoisti di creare una mitologia ed una storia cinese non meno completa di quelle apportate dal buddhismo. Una demolizione completa e un'analisi della forma di queste leggende in H. Maspero, *Légendes mythologiques dans le Chou*, Journ. Asiatique, Parigi 1924.

3. *Yin.* — Soltanto fortunate ricerche archeologiche possono permettere di scrivere con qualche verosimiglianza la storia della Cina durante la seconda dinastia Yin. Nell'attesa ci è consentito ritenere non improbabile che al principio dei tempi storici, verso il sec. XV a. C., il popolo cinese possedesse già un'organizzazione sociale ben definita: un'aristocrazia e una plebe di contadini. Il re sta a capo della gerarchia e presiede alle cerimonie religiose civili. Il popolo risiede in villaggi, i signori in residenze fortificate. Il re in una città costruita in dimensioni più ampie, ma con le norme delle sedi dei signori. Nella valle del Wei, poi in quella dell'affluente Fen, e più a sud nelle valli del Hwai e del fiume grande affluente a nord del Yang-tze kiang, gli agricoltori lavorano con grande fatica, per mezzo di dighe e canali, regolarizzano l'irrigazione del suolo e producono a nord miglio e saggina (soia), a sud riso, un po' dappertutto grano, leguminose, indaco e cotone.

Pochissimi finora i documenti sicuri della seconda dinastia risalgono probabilmente al sec. XII o al XI a. C. I nomi degli ultimi re della dinastia Yin, conservati nelle leggende della dinastia Han, antica, sono stati ritrovati nel 1898-99 in alcune migliaia di tavolette di gusci di tartaruga che servivano alla divinazione. Sono stati i più antichi documenti scritti della Cina. Dalle domande e dalle risposte registrate insieme con le risposte su quei frammenti di tavolette si può ricostruire quanto segue: il re offriva nella capitale numerosi sacrifici agli antenati e a divinità che non sappiamo identificare; il primo ministro presiedeva agli affari civili; al disotto del re e direttore delle grandi cerimonie, con supplenti per le cerimonie minori; il grande archivista, che scriveva in colori (verdi, gialli, rossi) o regoli di bambù, gli ordini del re. Nelle campagne ispezioni dei campi sorvegliavano le semine e le messi. Le divinazioni relative ai raccolti, all'invocazione delle piogge, ai presagi del futuro, che ostacola le grandi cacce, all'allevamento del bestiame.

Il potere del re è limitato dai consiglieri, in caso di dubbi consulta la divinità. L'esercito ha cavalieri, carri da guerra, i nobili combattono sui carri, le armi sono di bronzo, il ferro appare soltanto verso la fine della successiva dinastia Chou. Le armi in pietra sono soltanto impiegate in cerimonie religiose, l'indaco di comando del re è un'ascia di giada levigata. Le iscrizioni parlano di una guerra con una tribù di barbari dell'ovest e d'una spedizione di tremila uomini. La dinastia Yin conta trenta re, ma ignora la successione cronologica; le ricostruzioni più volte tentate sono prive di valore. Si può pensare che la dinastia Yin abbia vissuto nei quattro secoli dal XV al XII a. C. Non possiamo farci un'idea esatta dell'estensione dello stato che comprendeva soltanto il medio ed inferiore del Fiume Giallo, forse fino al mare. Durante questa dinastia i Cinesi avevano già cominciato a espandersi dal grande piano orientale e a estendere il loro dominio nel territorio occupato dai barbari. L'impresa loro più importante è la conquista delle vallate degli affluenti del Fiume Giallo, Wei e Fen, del centro dello Shen-si e della parte meridionale dello Shan-si. La tradizione della seguente dinastia Chou ci presenta questi re



SEPOLTURA DEL RE WEN A N. DI HSIEN-YANG
La E. Chavannes, *Mission archéol. dans la Chine septentrionale*)

ei colonizzatori dell'Occidente cinese. Erano in continua lotta pari non sottomessi delle montagne circostanti. Le ricche pianure erano oggetto dell'aspirazione dei signori che vivevano in castelli meno fertili e sotto la minaccia dei barbari. Verso la fine del XI o il principio del X a. C. il conte d'Occidente conquistò l'impero dei Yin e fondava la dinastia Chou.

Chou. — La corte dei re di Chou nel periodo della loro massima potenza (sec. IX e VIII) non corrisponde affatto a quella di civiltà raffinata e di riti e di gerarchie complicate che i cinesi hanno dipinto e gli storici europei spesso ingenuamente accettato. Il re riceveva i signori con grande apparato; nelle solennità, nei funerali del re si mostravano i tesori della dinastia. Il principale divertimento della corte era la caccia, collegata con cerimonie religiose. Le feste e le cerimonie terminavano con danze, che finivano nell'ubriachezza data dal vino di Chou e di cui facevano parte danze rituali. Venivano chiamate streghe le quali eseguivano danze violente per cacciare le forze nefaste; le feste finivano in orge. È appena l'aurora della civiltà cinese.

Il primo ministro era a capo di un'amministrazione divisa in tre parti: agricoltura, guerra, lavori pubblici. Il capo degli affari religiosi si occupava del culto degli antenati e aveva alle sue dipendenze auguri, indovini, maghi e streghe, medici, veterinari e i re degli scribi. Esisteva un ministero della giustizia, la quale era dotata da un codice penale; le gravi pene da esso comminate (mutilazioni) si potevano riscattare.

Nella seconda metà della popolazione, intramezzata da tribù barbare, si occupava dell'autorità del governo centrale. Cacciato il re Li da una congiura di corte, si ebbe nell'841-828, un re chiamato *kung-ho*, durante il quale invece del re governavano i duchi. Questo nome *kung-ho* «comune armonia» fu assunto nel 770 anni del sec. XX per indicare la repubblica. Nel 770 dodicesimo re Yu venne ucciso e la capitale (l'attuale Si-an o Shen-si) saccheggiata dai barbari. I principi feudali crescenti in potenza ed erano in continue lotte fra loro. Si venivano formando grandi stati a N., e a S. le tribù barbare che occupavano le pianure del corso inferiore del Yang-tze kiang si organizzarono sotto l'influsso dei Cinesi. Nella prima metà del sec. VII lo stato potente era quello di Ts'ing al N., a cui succedettero, durante le lotte raccontate con ricchezza di particolari nel *Tso* altri stati. Questo periodo ha lasciato una traccia profonda nella mente dei Cinesi e forma oggetto di numerosi romanzi e drammi.

Nel V e nel IV si sviluppa la letteratura e si vanno formando scuole di dottrine politiche e filosofiche. È l'epoca di Lao tzu e di Confucio (v.). Negli ultimi due secoli della dinastia, le lotte fra principi e nobili; questo periodo è chiamato dagli storici: epoca dei combattenti (*chan-kuo*). L'arte militare fece grandi progressi in pari tempo si svilupparono, specialmente nelle città, le industrie. Cominciava intanto a formarsi l'idea della necessità di un grande stato. Il primo tentativo per giungervi, presto fu quello di un'alleanza tra sei stati del centro e del sud, i quali in lega, cercarono di sottomettere uno stato del NE.,

lo stato di Ts'in, la potenza del quale andava crescendo. Ma le discordie, le gelosie e la diffidenza mutua impedivano solide formazioni politiche. I trattati d'alleanza non potevano dare alle varie tendenze particolaristiche degli stati feudali unità e disciplina; l'unità dell'impero si avvicinava per altra via.

5. **Ts'in (Ch'in).** — La popolazione di Ts'in era forse più eterogenea degli altri stati feudali. Il clima più duro, l'organizzazione sociale impiantata di recente da un nucleo cinese, aveva permesso la formazione d'un governo forte, rigido, duro, nel quale l'arte militare era tenuta in onore. Questo governo nella grande battaglia di Tan-yang (312) sconfiggeva lo stato di Ch'u, nel 308 lo stato di Han, nel 293 lo stato di Wei, nel 260 lo stato di Chao, nel 256 infine l'impero di Chou. In questa rapida conquista muoiono molte centinaia di migliaia di Cinesi. Nel 238 sale al trono il principe Cheng, il quale, dopo la morte del padre, nel 247, regnava sotto la tutela del ministro Lü Pu-wei. Singolare uomo di stato, che, secondo alcuni storici, sarebbe stato il vero padre del principe. Soltanto nel 221, dopo aver distrutto ed annesso tutti quegli stati feudali della Cina che erano rimasti indipendenti, il re di Ts'in prese il titolo d'imperatore (*huang-ti*), titolo che dopo di lui fu assunto da tutti gli imperatori della Cina fino al 1911, e chiamò se stesso «Shih huang ti». Fra le imprese da lui compiute è da ricordare la Grande Muraglia (v.), la quale risulta dalla fusione e dal coordinamento di grandi mura glioni che nei secoli precedenti erano stati costruiti dai vari stati per loro difesa.

Famoso il palazzo dell'imperatore presso la capitale (poco lontano da Si-an nello Shen-si). Torri e mura intorno, nell'interno centinaia di padiglioni, di grandi sale, di corridoi coperti, di ponti, di terrazze sospese, dovunque profusi tesori, accumulate ricchezze; centinaia di concubine, di parenti dell'imperatore, di cortigiani; dappertutto canti, musica, danze. Nel 213 i letterati dei vecchi stati feudali subirono un primo grave colpo con la soppressione e la distruzione di tutti i libri confuciani. Furono esclusi dalla distruzione soltanto i libri di medicina, di divinazione, di agricoltura. Non bastando questo mezzo, furono condannati a morte, in un sol giorno, 470 letterati come ribelli. Nel 210 l'imperatore moriva in viaggio presso il Fiume Giallo; pochi mesi dopo era sepolto in un immenso mausoleo, da lui preparato. Con lui furono sepolte vive le concubine che non avevano figli, un gran numero di servi e gli artigiani che avevano costruito il monumento. Gli succedeva, come secondo imperatore, il secondo figlio, che era riuscito, con la complicità degli eunuchi di corte, a procurare il suicidio del fratello maggiore, accusandolo di complotto coi letterati. Il regime tirannico e duro divenne presto intollerabile; bande di briganti sorgevano dappertutto, riapparivano forme effimere dei vecchi stati feudali. Nel 206, a 23 anni, il secondo imperatore era assassinato, la capitale saccheggiata, il palazzo imperiale incendiato, la sepoltura del primo imperatore violata e distrutta. Riesce a salire al trono nel 202 e a ricostituire l'impero un uomo violento Liu Pang, fondando una nuova dinastia, la dinastia Han.

La breve dinastia dei Ts'in, malgrado la forma violenta delle riforme, e la crudeltà dei mezzi impiegati, riuscì a dare alla Cina un unico governo, ad unificarne la letteratura, distruggendo le barriere che il governo feudale aveva creato e che non corrispondevano più alle ragioni di vita d'un grande impero.

6. **Han.** — Liu Pang, chiamato come imperatore Kao ti, sebbene uomo grossolano e di scarsa cultura, riuscì in pochi anni ad imporsi. Morto nel 195, gli successe il figlio Hui a 14 anni, sotto la tutela della madre, dopo la morte della quale, salì al trono e regnò dal 179 al 157. Fu chiamato Wen ti. Fu buon principe; sotto il suo regno si sviluppò il taoismo. Geomanti e maghi ebbero favore a corte. La sua maggiore preoccupazione fu la protezione dell'agricoltura. Il suo editto del 178 in difesa di essa, è rimasto famoso. Anche sotto il suo regno erano continue le guerre contro gli Unni, guerre di confine, aspre, sanguinose. La difficoltà di combattere contro un nemico mobile, composto di cavalieri nomadi che sparivano in un punto e riapparivano in un altro, stimolarono il governo cinese alla creazione di colonie militari ai confini. L'imperatore morì nel 157 a 46 anni. Il figlio Ching che regnò dopo di lui, lasciò cattiva memoria. Gli successe Wu ti all'età di 16 anni, che occupò il trono durante 54 anni, fino all'87 a. C. Personalità forte, consolidò e ingrandì l'impero. Sotto il suo regno si fecero numerose spedizioni vittoriose contro gli Unni; nel 111 a. C. fu definitivamente annessa alla Cina la città di Canton e la regione circostante. Pure sotto il suo regno, nel 126 a. C., furono aperte comunicazioni dirette fra la Cina e l'Occidente, dal celebre esploratore Chang Ch'ien, a cui si attribuisce l'importazione in Cina della vite e l'apertura delle vie di comunicazione con l'India attraverso Kābul e il Khotan. Gli imperatori successivi, deboli



SSŪ-MA TS' IEN, STORICO CINESE
(Xilografia cinese del secolo XVIII)

fermentate; sostituite monete rappresentative, specie di biglietti di stato, al bronzo circolante come moneta che fu depositato nelle casse dello stato. Le improvvisate riforme che si succedevano rapidamente furono accolte male e disparvero con l'usurpatore nel 23 d. C.; la Cina intera si rivoltò e Wang Mang fu ucciso.

Gli succede la dinastia dei Han orientali, che dura dal 25 al 221. Il fondatore Kuang Wu ti, il primo imperatore, trasportò la capitale da Ch'ang-an (Si-an) a Lo-yang nel Ho-nan. Fu buon principe; regnò 32 anni. Gli successe Ming ti (58-66), pure buon sovrano; combatté e mantenne in soggezione gli Unni; costruì una diga lunga 50 km., per arginare le piene del Fiume Giallo. Secondo la leggenda, il buddhismo (v.) fu da lui introdotto in Cina. Tra i suoi successori è da ricordarsi Ho ti (89-106), i generali del quale inseguirono gli Unni fino a Kashgar ed al Mar Caspio. Dopo la sua morte sorsero rivolte dappertutto e la dinastia cominciò a declinare. Questa dinastia, che durò 426 anni, con 25 sovrani, è una delle più famose della Cina, dal punto di vista letterario, artistico, militare e commerciale. Furono costruite numerose opere pubbliche: ponti, acquedotti, vie e canali. I classici furono rimessi in onore e incisi su pietra per conservarne il testo; la letteratura buddhista si propagò dall'India e le relazioni commerciali si spinsero fino all'Impero romano. Furono stabiliti esami di stato, che durarono fino al 1906, e fu pubblicato un codice penale. Furono incorporate nell'impero le provincie di Fu-kien, Kwang-tung, Yün-nan, Sze-ch'wan e la penisola del Liao-tung. Eserciti cinesi giunsero fino al Mar Caspio. Numerosi gli uomini illustri; il più grande fu lo storico Ssu-ma Ts'ien (145-87 a. C.).

Succede un breve periodo dei *San kuo*, «Tre Regni» (221-265 d. C.). La Cina è divisa in tre stati in lotta per la supremazia. È il periodo più interessante della storia cinese, dal punto di vista del valore militare. Le ardite gesta dei guerrieri, immortalate da un famoso romanzo storico, hanno una certa analogia con l'epoca della cavalleria in Europa. Novelle e drammi storici in Cina e in Giappone fanno rivivere perennemente le

e corrotti, non meritano di essere ricordati. Nel 9 d. C. il ministro Wang Mang dopo aver avvelenato l'imperatore, suo parente, proclamò sé stesso imperatore e regnò fino al 23 d. C. Egli tentò una serie di riforme sociali, primo esperimento forse, di socialismo di stato. Furono aboliti i mercati degli schiavi, contrari alla nobiltà della natura umana, abolita la proprietà terriera per dare a ogni agricoltore il suo campo; stabiliti nei mercati i prezzi massimi, immagazzinando a conto dello stato le merci invendute; stabilita una cassa di prestiti al tre per cento al mese; imposta una tassa sulle professioni e sull'artigianato; creato un monopolio delle bevande

grandi figure di quel periodo. L'arte militare, le fortificazioni, le macchine guerresche furono perfezionate. I Tre Regni parlavano una stessa lingua ed avevano amministrazioni somiglianti, sicché continuò l'espansione dell'influenza cinese specie al S.

7. La dinastia Ts'in, (Chin, 265-420) ebbe la sua capitale a Lo-yang nel Ho-nan. Nel 310 i Tartari invasero il N. dell'impero e si impadronirono della capitale. Questa fu allora trasportata a Nanchino, dando origine alla dinastia dei Ts'in orientali (317-420). Gli undici imperatori di questo periodo sono deboli. La grande maggioranza della popolazione aveva abbracciato il buddhismo; s'iniziano allora i pellegrinaggi in India. La letteratura, di tono piuttosto malinconico e triste, ha dato, sotto gli Ts'in, limpidi prosatori e sopra poeti spontanei e veramente grandi.

8. Segue il periodo (420-590) della divisione tra N. e S. A. succedono quattro piccole dinastie, i primi Sung (420-478), i T'ien (479-501), i Liang (502-556), i Ch'en (557-588). Contemporaneamente, a nord, si succedono tre dinastie settentrionali, i Wei fino al 557, gli Ts'i del N. fino al 577, i Chou del N. fino al 581. I primi due regni appaiono per la prima volta i K'i-tan, tribù mongola, il cui impero diventa poi celebre sotto la forma Catai. I Wei del N. completarono il buddhismo, con la capitale a Lo-yang, svilupparono, come forse mai in seguito, la scultura e la pittura. La Cina del S., ancora ciana, si convertiva pure sempre più al buddhismo. Sono ancora in Cina i discorsi di Boddhidharma (v.) all'imperatore, del 520. I discorsi degli imperatori aveva raggiunto una singolare raffinatezza.

dini, con monti artificiali, grandi parchi e laghi, padiglioni, adornavano il palazzo reale. Ma eunuchi, concubine, cortigiani piacenti, infiacchivano la vita dei sovrani.

Una breve dinastia, i Sui (579-617) ebbe due soli sovrani intelligenti, sebbene il primo salì al trono mediante un parricidio, il secondo morì assassinato esser stato sconfitto dai K'i-tan. Durante questo periodo di quest'ultimo furono spese somme immense per la costruzione di palazzi e di giardini imperiali a Yang-chow. Dopo diverse spedizioni militari, la Corea divenne tributaria della Cina (616). Fu altresì costruito un esteso sistema di canali tra il Fiume Giallo e il Yang-tze.

9. Con la dinastia T'ang (620-907) apre in Cina un'era di prosperità, di unità. L'agricoltura, il commercio, la letteratura, le arti e le scienze si svilupparono. Il fondatore della dinastia ristabilì la capitale a Ch'ang-an, nello Shen-si. Abdicò in favore del suo secondo figlio, che gli annalisti chiamano il grande; questi, valoroso in guerra e umano e gentile, fu un abile sovrano che non riuscì a sottomettere il Tibet e la Corea, la Cina sotto il suo regno attrasse da lontani ambascierie e tributi. Si stabilì allora in Cina i nestoriani e i musulmani. Sotto il terzo imperatore (650-684), furono sottomessi il Tibet e la Corea, e que-



PAN CH'AO, STORICA E POETESSA CINESE
(Xilografia cinese del secolo XVIII)



TOMBA DELLO STORICO SSŪ-MA TS' IEN
PRESSO HAN-CH'ENG HSIEN (Shan-si)
(da E. Chavannes,
Mission archéol. dans la Chine septentrionale)

sa in cinque provincie, con governatori cinesi. Alla sua il trono fu usurpato dall'imperatrice vedova Wu (684-705). posta dal legittimo erede, il quale morì qualche anno dopo, ucciso dalla moglie. Gli imperatori seguenti, deboli e insistenti, conducono alla rovina la dinastia, una delle più illustri, poiché fiorirono allora i più grandi scrittori. Ancor oggi, specialmente del sud, definitivamente incorporato nell'impero, chiamano sé stessi *T'ang-jen* «uomini di T'ang».

Seguono cinque piccole dinastie (in cinese: *Wu-tai*, 907-960), durante le quali l'invenzione, già avvenuta, della stampa cominciò, diffondendosi, a rendere popolare la letteratura. In questo periodo, lo sviluppo delle arti, specie della pittura in gran parte religiosa, delle porcellane, delle lacche, ecc. Sotto la dinastia *Sung* (960-1279) la Cina è considerata, ed è certo senso, decadente. All'entusiasmo per il buddhismo, succedeva la rinascita neo-confuciana (v. CONFUCIO). Si tentano allora esperimenti di socialismo di stato. Nel 1069 il ministro An-shih iniziò una serie di riforme che ricordano quelle di Wang sotto gli Han: determinazione dei prezzi del mercato, pagamento dei prodotti da parte dello stato, pagamento delle tasse in natura. Nei magazzini di stato si raccoglievano le merci per regolare i prezzi, venivano istituiti gli anticipi delle sementi, e con interesse sui raccolti pendenti. Ma le merci marcivano nei magazzini, gli agricoltori s'indebitavano e le loro terre erano esentate.

Nel 1071 dagli esami di stato vengono eliminati i compositori di letteratura, è stabilita una scuola di diritto e imposta una interpretazione dei classici confuciani. Queste riforme tumultuose essendo maturi i tempi, erano destinate a sicuro insuccesso. La maggior parte degli studiosi di quel tempo se ne avvidero verso varie vicende, ristabilirono gli ordinamenti precedenti. Negli studiosi emergono il filosofo e storico Ou-yang Hsü e lo *Ssü-ma Kuang*. Un secondo tentativo di ristabilire quelle condizioni, dopo la morte di *Ssü-ma Kuang* (1086), fu fatto negli anni 1094 al 1106. Una grande cometa, apparsa nel febbraio del 1106, spaventò il popolo; i conservatori ripresero il governo. In questo periodo di tempo si estesero i riti, le cerimonie e le superstizioni. Le pratiche di geomanzia, la ricerca dell'influenza delle correnti sotterranee, incontrarono favore non solo tra i funzionari, ma anche a corte e presso le autorità politiche. Al N. si sviluppavano regni più risoluti e guerrieri. Nel 1126 i Tartari passarono il Fiume Giallo, minacciando la capitale K'ai-feng, conquistarono la Corea e giunsero vittoriosi presso la capitale. Trasportarono la capitale a Nanchino. Questa fu perduta nella capitale fu spostata ancora a Hang-chow. Nell'anno successivo i Tartari saccheggiarono questa città e l'imperatore dei Tartari si ritirò a Wen-chow, nel S. del Che-kiang. Nel 1131 i Kin occuparono al N. e i Sung ristabilirono la capitale a Hang-chow e nel 1135 al Yang-tze kiang. Si era intanto formato, alla fine del XII, un altro impero di popolazione mongola, i Kara-khitan, che comprendeva la Sanguaria, l'Altai, il Tarim, le valli del Gobi, del Yaxartes, la valle di Ili. Questi Tartari si erano convertiti al cristianesimo nestoriano. È a quest'impero che risale la civiltà medievale del Prete Gianni (v.). Marco Polo ci racconta la caduta di questo impero, distrutto da Genghiz Khàn.

Nel 1210 i Mongoli fecero le loro prime incursioni nel territorio dei Kin. Negli anni successivi l'espansione dei Mongoli verso oriente divenne imponente; non solo i Kin ma anche i Cinesi per essere assorbiti. Nel 1219 conquistarono la Corea. Nel 1227 conquistarono un regno effimero alleato dei Kin, il regno di Hsia. Nel 1232, dopo la morte di Genghiz Khàn (1227), il successore Ogotai passò il Fiume Giallo ed assediò la capitale dei Kin, K'ai-fung, che cadde nell'anno seguente. Intanto i Mongoli, alleati dei Tartari, contribuendo alla conquista dell'impero dei Kin, rupero loro fede nell'anno seguente. I Mongoli, eseguendo regolarmente il piano già visto da Genghiz Khàn, accinsero allora a conquistare tutta la Cina, mentre i Cinesi, come qualche secolo dopo i Bizantini, si perdevano in stenti ai classici confuciani, dimenticando completamente la necessità di difendersi dall'imminente rovina. Ogotai intanto, aveva conto del valore dell'organizzazione sociale cinese e della possibilità di sostituirsi nel governo della Cina agli imbelle imperatori dei Sung, con l'aiuto di funzionari e letterati cinesi. Ogotai morì nel 1241. Tra i suoi successori ricorderemo soltanto il celebre fratello minore di Mangü (1259). Nel 1253 aveva già conquistato l'attuale Yün-nan, che era, fin dal sec. VIII, sede d'un

regno indipendente, il regno di Nan-chao ovvero Ta-li, di razza Thai. Qubilay divisò di fondare una nuova dinastia cinese, continuatrice delle grandi dinastie Han e T'ang. Egli era in possesso delle provincie già conquistate dell'antico regno di Kin della Cina del N. Gli eserciti mongoli che mossero alla conquista dell'impero dei Sung (come racconta diffusamente Marco Polo) dopo un celebre assedio, durato cinque anni, delle città di Siang-yang e Fanch'eng nel Hu-pe (1268-73) giunsero nel 1276 alla capitale dell'impero, che fu sottomessa. Nel 1277 fu presa la città di Canton, ove s'erano rifugiati gli ultimi principi della famiglia Sung. Fuggiti al largo dell'estuario di Canton a bordo d'una flottiglia, il 3 aprile 1279 questa fu distrutta dalla squadra mongola e così la dinastia Sung disparve. Qubilay, che nel 1274 aveva trasportato la sua capitale a Pechino (Khänbälük «la città del Khän»), divenne il legittimo sovrano; la sua dinastia, che prese il nome *Yüan*, divenne una dinastia nazionale cinese. Dopo aver reso vassallo il regno di Corea, Qubilay cercò di conquistare il Giappone. Nel 1281 una potente armata, che portava 45.000 Mongoli e 120.000 Sino-coreani sbarcò a Kyūshū. Ma gli attacchi furono respinti dall'eroismo giapponese e il 15 agosto 1281 un tifone distrusse la flotta mongola. L'esercito sbarcato fu fatto prigioniero. Le spedizioni di Qubilay nell'Indocina non ebbero effetti duraturi, sebbene gli eserciti mongoli fossero vittoriosi ed ottenessero la sottomissione dei re dei vari stati dell'Annam (Tonchino e N. dell'Annam attuale), di Champa (centro e S. dell'Annam attuale), del Cambodge, della Birmania e di Pegu. Nel 1292 Qubilay inviò una spedizione da Canton a Giava; prese la capitale ma dovette poi ritirarsi. Più gravi furono le lotte che egli ebbe contro i principi mongoli ribelli. Qubilay cercò di mantenere il principio dell'unità morale dell'impero dei gengiskhanidi. La Persia dove regnava suo fratello Hülägü era da lui considerata come una provincia esterna dell'impero. Possessore della Cina, sovrano del Turkestan e della Russia mongola, si può ben dire di lui, con Marco Polo: «tuit les emperaur dou monde et tous les rois de cristiens et de saraçin ne aront tant pooir ne poroient il fair tant come cestui Cublai grant can poroit il fair» (ed. Benedetto, p. 53). In Cina, riparò i mali d'un secolo di guerre. Rifece le vie imperiali, piantando alberi lungo le vie e istituendo un regolare servizio postale. Provvide alle carestie mediante granai pubblici; ristabilì l'uso della carta moneta, che accolse dapprima con fiducia, a causa dell'inflazione sfrenata, fu presto deprezzata in modo irrimediabile dopo la morte di Qubilay. Egli fu tollerante verso tutti i culti; favorì specialmente i lama tibetani e i buddhisti, dimostrò pure simpatia verso i nestoriani e accolse benevolmente i primi missionari francescani.

Morto Qubilay nel 1294, i Mongoli in Cina si snazionalizzarono e adottarono i costumi, la mentalità cinese. I suoi successori, deboli ed incapaci, non seppero mantenere l'impero. Verso il 1360 tutta la Cina al S. del Yang-tze aveva riacquisito l'indipendenza, ma si trovava in mano di capi ribelli, di bande d'insorti. Tra questi emerse rapidamente Chu Yüan-chang, figlio d'un contadino del l'An-hwei, poi religioso buddhista, e infine capitano. Impadronitosi nel 1356 d'una parte dell'An-hwei e poi di Nanchino, vi costituì un governo regolare, accolto con gioia dalle popolazioni. Nel 1368, riorganizzata la Cina del S., si volse verso N., conquistò lo Shan-tung e il Ho-nan e s'impadronì infine di Pechino. Si proclamò allora imperatore e diede alla sua dinastia il nome di *Ming* «luminoso». È conosciuto nella storia col nome imperiale Hung-wu, che è il nome del suo regno negli anni 1368-1398. Conservò Nanchino come capitale; nell'anno seguente conquistò le provincie Shan-si e Shen-si e infine l'ultima, il Kan-su. Nel 1371 sottomise lo Sze-ch'wan, ove un avventuriero aveva fondato un principato autonomo. Infine nel 1382 il Yün-nan, ancora fedele ai Mongoli, fu annesso alla Cina, oramai nuovamente unificata sotto una dinastia nazionale. Hung-wu inseguì i Mongoli nell'Asia centrale, ma fu presto fermato. Sotto il suo regno, il buddhismo continuò a fiorire ma si sviluppò, più vivace, un movimento d'idee favorevole al confucianesimo. Il successore da lui scelto, un suo giovane nipote, fu rovesciato da uno zio che salì al trono assumendo il nome di regno Yung-lo (1403-1424). Questi trasportò la capitale a Pechino e cercò di conquistare la Mongolia. Nel 1406 conquistò l'Annam, annesso all'impero e diviso in provincie. Nel 1403 spedì una squadra navale a Giava, nel 1405 un'altra squadra in Coccina, Giava, Sumatra, fino al Siam, poi nel 1408 a Ceylon, infine nel 1430 fino ad Örmuz in Persia. Nel 1411 i Cinesi erano giunti fino a Aden. Fu l'ultimo imperatore guerriero. Nel 1431 l'Annam



TERRAZZO DELLA TOMBA DELL'IMPERATORE HUNG-WU (Nanchino)
(da O. Sirén, *L'Architecture*)

ritornava indipendente. In Mongolia si riorganizzavano le tribù. Nel 1542 i Mongoli devastavano lo Shan-si fino a T'ai-yüan fu e nel 1550 incendiavano i sobborghi di Pechino. Corsari giapponesi saccheggiavano le coste, nel 1523 devastavano Ning-po. Nel 1555 risalendo il Yang-tze kiang giungevano a Nanchino; nel 1563 devastavano il Fu-kien. Infine, nel 1592, la Corea, la quale aveva riconosciuto la sovranità cinese, fu invasa da un esercito di 190.000 Giapponesi; ma l'anno successivo 1593, un grande esercito cinese li costringeva a ritirarsi. Dopo altre guerre e spedizioni non riuscite, la pace tra la Cina e il Giappone fu ristabilita nel 1607; la Corea rimaneva tributaria della Cina.

Nel 1514 erano giunte in Cina le prime navi portoghesi; tra il 1549 e il 1557 i Portoghesi fondarono a Macao uno stabilimento di carattere prevalentemente commerciale. Nel 1582 i Portoghesi di Macao (v.) pagavano al viceré del Kwang-tung un tributo di 500 taels. Coi Portoghesi, rientravano in Cina le missioni cattoliche, scomparse dopo la caduta dei Mongoli. La nuova evangelizzazione fu opera specialmente dei gesuiti (v. Missioni, p. 301).

Sotto questa dinastia, gli scrittori cinesi, se non produssero nuove opere di genio, furono però fecondi. Notevole lo sviluppo della filosofia confuciana, che si eleva a una maggiore chiarezza con Wang Shou-jen.

Sottò il regno dell'imperatore Wan-li (1573-1620) comincia la lotta dei Mancü contro la Cina. I Mancü (v.) affini agli antichi Kin del sec. XII, riuniti in un solo khánato verso il 1606, acquistano una coscienza nazionale. Nel 1622 conquistarono Mukden che divenne la loro capitale, poi la provincia del Liao-tung. Terribili rivolte interne toglievano ogni energia all'impero. Nel 1644 un audace avventuriero si era impadronito del Ho-nan, di parte dello Shen-si, dello Shan-si e di Pechino (3 aprile 1644), dove l'ultimo imperatore s'impiccò. L'ultimo esercito cinese, ancora in guerra coi Mancü, si allea con loro e riconquistava la capitale. Ma i Mancü impadronitisi della città proclamarono imperatore il loro giovane sovrano Shun-chih (1638-1671).

12. *Ts'ing*. — I Mancü fondarono una nuova dinastia che, con nome cinese, chiamarono Ts'ing (pechinese *Ch'ing* «puri»). La dinastia regnò con dieci imperatori, fino al 1911. Il primo, Shun-Chih, dopo aver consolidato l'impero ed aver lottato con gli ultimi difensori della dinastia Ming, riuscì a distruggerli. Tra essi è famoso Cheng Ch'en-kung, il quale tolse agli Olandesi Formosa, dove questi ultimi s'erano stabiliti da poco tempo e minacciò le coste del Fu-kien e del Kwang-tung. Per vincerlo fu deportata nell'interno la popolazione delle città e dei villaggi della costa. I seguaci di Cheng lo abbandonarono, ed egli si suicidò. I Portoghesi raccontarono le sue gesta chiamandolo Koxinga, dal cinese Kuo Hsing Yeh, titolo ricevuto dall'ultimo discendente dei Ming. La dinastia Mancü riconobbe ed onorò la sua eroica devozione. Nel 1875 gli fu eretto un tempio in Formosa dal governo cinese.

K'ang-hsi (1662-1723) salì al trono ad otto anni. Nel 1689 firmò il primo trattato con la Russia, il trattato di Nerchinsk; ricevette pure un'altra ambasciata dall'Olanda. Represse una ribellione che aveva già raccolto l'adesione di diverse provincie (1674-1678) guidata da Wu San-kuei. Per impedire le rivolte, furono stabilite guarnigioni mancesi nelle principali città dell'impero. K'ang-hsi

fu savio, valoroso, e magnanimo sovrano; favorì la letteratura: fu egli stesso un abile letterato; fu pubblicato per suo ordine un grande dizionario, che comprende un accurato spoglio di tutta la letteratura cinese e uguaglia, se non supera, l'opera della *Fece* altresì pubblicare una grande enciclopedia in 5000 volumi. Scrisse infine sedici massime morali, chiamate poi il *sacro catechismo*, commentate in pubblico al popolo, durante tutta la dinastia. Minò suo successore il suo terzo figlio Yung-Cheng, il quale regnò dal 1723 al 1736. Durante il suo regno, in seguito alla espulsione dei riti (v. MALABARICI, RITI), i gesuiti furono espulsi e confinati a Macao, eccetto alcuni conservati come astronomi.

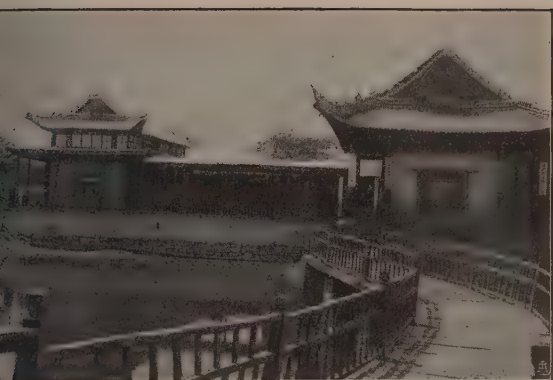
Suo figlio K'ien-lung (pechinese *Ch'ien-lung*) regnò dal 1736 al 1796. Nel 1768 costrinse la Birmania a pagare un tributo. Nel 1769 sottomise le tribù Miao-tze dello Sze-ch'wan. Nel 1790 organizzò una spedizione nel Nepal. Nel 1793 ricevette la prima ambasciata inglese di lord Macartney, il quale fu trattato come se avesse presentato un tributo e stabilì una fattoria a Canton.

K'ien-lung fu un politico previdente ed ebbe un regno pacifico e glorioso. Abdicò nel 1796, per non regnare più anni della sua vita, e morì nel 1799. Egli aveva scelto a suo successore il suo ottavo figlio, il quale regnò dal 1796 al 1820, assumendo il nome di regno Kia-k'ing (pechinese: *Chia-ch'ing*), sovrano debole, incapace e dissoluto. Una terribile rivolta, ispirata da una segreta del Giglio Bianco (*pe-lien chiao*) si estese nella parte centrale ed occidentale ma dopo un numero immenso di vittime fu soffocata. Nel S. la costa era infestata da pirati e la Cina non poteva per difendersi, all'aiuto dei Portoghesi. Nel 1805 fu respinta l'ambasciata russa e nel 1816 un'ambasciata inglese diretta da Amherst, avendo queste ambasciate rifiutato di eseguire la cerimonia detta *k'ou-t'ou*, di batter cioè la fronte a terra, come se si volesse vassallaggio. Il governo cinese durante il regno di Kia-k'ing non fece nulla di notevole. L'assoluta ignoranza delle condizioni e della politica delle nazioni straniere, che cominciavano a cercar contatti con la Cina, e un vano orgoglio, spinsero la Cina da allora in poi a una politica sempre più irragionevole.

A Kia-k'ing successe il suo secondo figlio, che assunse il nome di Tiao-kuang e regnò dal 1821 al 1850. Migliore del padre, fu via via indolente, male informato e incapace di buon governo. Nel 1842 il Gran Canale rimase interrato; numerose ribellioni indebolirono sempre più l'impero. Nel 1840 scoppiò la prima guerra con la Gran Bretagna, in seguito alla distruzione di rilevanti quantità di opio che gli Inglesi importavano a Canton. Se anche non fosse stata questa ragione, la guerra era inevitabile, poiché la Cina non riconosceva il principio della sovranità delle nazioni europee e l'eguaglianza diplomatica e della libertà di commercio.

Dopo tre anni di guerra, la Cina fu costretta a domandare la pace e a stipulare il trattato di Nanchino, col quale si aprì al commercio cinque porti (Canton, Amoy, Fu-chow, Ningpo e Shanghai) e Hong-kong veniva ceduta alla Gran Bretagna. Nel 1844 la Francia e gli Stati Uniti firmavano altri trattati con la Cina. La religione cattolica, vietata da oltre un secolo, fu nuovamente tollerata e si costruivano chiese nei porti aperti al commercio. Cominciò nel 1849 una terribile rivolta, che prese il nome di rivolta dei *T'ai-p'ing* e durò fino al 1864. Aveva origine nel Kwang-si, dove il suo capo Hung Hsiu-ch'üan (v. 1864), contadino Hakka (Kwang-tung) aveva frequentato per un tempo la missione battista in Canton e aveva letto la Bibbia. Ceso d'entusiasmo per distruggere l'idolatria, si pose a capo di miliziani chiamati anche *ch'ang-mao* «capelli lunghi». La rivolta estese presto alla vallata del Yang-tze kiang; Nanchino fu occupata il 19 marzo 1853, e divenne la sua capitale fino al 1864. Egli assunse il titolo di *re celeste*; una spedizione contro Pechino non riuscì. Voleva rovesciare la dinastia Mancü, ma egli e i suoi seguaci animati in confuso da sentimenti di patriottismo misti con un plesso incrocio d'idee cristiane e d'idee mistiche.

Nel massimo apogeo della sua potenza, era riuscito a conquistare seicento città, in sedici delle diciotto provincie della Cina. Nel frattempo scoppiò una seconda guerra con la Gran Bretagna nel 1856, alla quale si associò la Francia nel 1857. Fu distrutta la flotta cinese. Poi gli alleati, preso Canton e occuparono T'ien-tsin, dove fu firmato un trattato il 26 agosto 1858. L'anno successivo, i ministri delle potenze furono a Pechino, assaliti a colpi di fucile. Le flotte alleate ritornarono a Shanghai e continuarono la guerra. Nel 1860 furono successivamente presi Ta-ku, T'ien-tsin e Pechino; l'imperatore fuggì a Jehu.



TEMPIO FUNERARIO DEI DUE TSENG IN K'AI-FUNG FU (Ho-nan)
da E. Chavannes, *Mission archéol. dans la Chine septentrionale*

cello il principe Kung firmò una convenzione il 24 ottobre. Un ministro britannico ebbe il diritto di risiedere a Pechino, sin fu aperta al commercio, Kow-lung (di fronte a Hong-kong) ceduta alla Gran Bretagna e otto milioni di taels furono come indennità agli alleati. La Francia ottenne importanti concessioni; la religione cattolica fu dichiarata tollerata nell'impero, i protetti e i cristiani convertiti. I missionari acquistarono il diritto di vivere nell'interno ed erigere chiese, aprire scuole, acquistare beni stabili e la Cina s'impegnò a restituire i beni confiscati.

L'imperatore Hsien-fung, salito al trono nel 1851, a 19 anni, nel 1861 a Jehol. Era il quarto figlio dell'imperatore Tao-Debole e fiacco, non seppe domare la rivolta dei T'ai-p'ing. Il terribile esito della guerra con la Gran Bretagna fu certamente all'insipienza e all'arroganza del governatore di Canton e dei funzionari.

Li Hung-chih, il solo figlio dell'imperatore, gli succedette, al quarto anno, sotto la tutela dello zio, il principe Kung. Nel 1864, fu finalmente spenta la rivolta dei T'ai-p'ing. Li Hung-chi (1822-1901, v.), allora governatore del Kiang-su, assoldò europei per organizzare un esercito contro i T'ai-p'ing. Dopo i successi di due Americani, un Inglese, il maggiore Gordon, riconquistare Su-chow. Le bande da lui comandate furono

disciolte. Nel 1864 le truppe imperiali conquistavano il Tibet e il re cinghese si avvelenava. La guerra durò quattro anni, aveva ridotta la popolazione di un terzo. Le sole province di Kan-su e An-hui, con 20 milioni di abitanti. Durante la guerra le dogane di Shanghai, abbandonate dal governo cinese, furono assunte dai missionari stranieri, e il sistema si estese a tutti gli altri porti aperti al commercio, con origine all'orizzonte delle dogane imperiali (*Imperial customs*), gestite da Europa e maggioranza

Nel 1861 scoppiò una terribile ribellione musulmana nel Tibet, che rapidamente si estese ad I-li,

e al Kashgar. Nel 1871 la Russia occupò I-li, ma la restituì poi alla Cina nel 1881. Questa ribellione durò 17 anni e fu domata nel 1878. Nel 1872 un'altra ribellione musulmana si iniziò nello Yün-nan.

Nel 1870 le prevenzioni contro i missionari cattolici provocarono una rivolta con massacro di missionari e di altri stranieri. Dopo lunghi negoziati la Cina pagò 250.000 taels d'indennità. Nel 1875 l'imperatore morì a 19 anni. Gli successe il figlio d'un fratello minore, che salì al trono a quattro anni col nome di Kuang-hsü, sotto la tutela della zia, madre dell'imperatore defunto, l'imperatrice Tz'e-hsi. La Cina decadde ogni giorno più, mentre, a poco a poco, si veniva formando una nuova classe, di studenti, di studiosi, e d'uomini d'affari che avevano conosciuto la civiltà europea, in Malesia, in America, in Giappone e in Europa e preparavano la classe dirigente della futura repubblica.

Nel 1875, in seguito all'uccisione d'un console britannico, la Cina inviò a Londra un'ambasciata di scuse, pagò un'indennità di 200.000 taels e aprì al commercio quattro nuovi porti (I-chang, Wu-hu, Pakhoi e Wen-chow) e la frontiera tra la Birmania e lo Yün-nan. Nel 1877-78 una terribile carestia nel Ho-nan, Shan-si, Shan-tung e Chih-li causò la morte di otto milioni d'abitanti. L'intervento dei Giapponesi in Corea, allora tributaria della Cina, condusse a una convenzione che durò fino al 1894, con la quale Cina e Giappone si obbligavano a non occupare la Corea. Nel 1884 la Francia si annesse l'Annam e il Tonchino, che erano tributari della Cina. Con una convenzione del maggio 1884 la Cina ritirò le truppe dal Tonchino, ottenendo che la Francia rispettasse la sua frontiera meridionale. Ma poiché il governo cinese non evacuava la cittadina di Langson, la Francia dichiarò la guerra, s'impadronì dell'arsenale di Fu-chow, conquistò Formosa e bloccò la costa. Col trattato di pace, del 9 giugno 1885, la Cina pagò un'indennità di dieci milioni di taels e abbandonò il Tonchino. Nel 1891 si ebbero nuove rivolte di una società segreta anticristiana ed anti-europea dei *Ko-lao Huei* «società dei vecchi compagni».

Nel 1894 scoppiò la guerra col Giappone, a causa della Corea. La guerra terminò dopo una serie di sconfitte: la battaglia di Ping-yang, 15 settembre, la battaglia navale di Yalu, 17 settembre, l'occupazione della penisola di Liaotung, la presa di Port Arthur (Dairen) il 21 novembre, e di Wei-hai-wei (12 febbraio 1895). Il 17 aprile 1895 la Cina riconosceva col trattato di Shimonoseki l'indipendenza della Corea, cedeva al Giappone la penisola di Liaotung, Formosa e le isole Pescadore, pagava al Giappone una indennità di 200 milioni di taels ed apriva al commercio le città di Sha-shi, Ch'ung-king, Su-chow e Hang-chow. Giunto il giorno della ratifica del trattato, 8 novembre 1895, la Russia, la Germania e la Francia protestarono contro l'occupazione di parte della Manciuria ed obbligarono il Giappone a restituirla alla Cina, ricevendo in compenso altri trenta milioni di taels. La Russia ottenne il diritto di prolungare la ferrovia transiberiana attraverso la Manciuria del N. fino a Vladivostock, con diramazioni a Mukden e a Port Arthur; la Francia di prolungare la ferrovia del Tonchino fino a Nan-ning nel Kwang-si; la Germania privilegi ferroviari e minerari nello Shan-tung. Nel 1897 (14 novembre) la Germania in riparaazione dell'uccisione di due missionari tedeschi, s'impadronì di Kiaochow, e in conseguenza la Russia domandò in affitto Port Arthur ottenendolo nel maggio 1898, e la Gran Bretagna chiese ed ebbe in affitto Wei-hai-wei (1 luglio 1898), restituito ai primi del novembre 1900. La Francia ottenne ancora, il 22 aprile 1898, l'affitto della baia di Kwang-chow wan nel Kwang-tung.

Nel 1898 la Cina si spaventò delle «sfere d'interesse europeo» e delle rivalità per le concessioni ferroviarie e minerarie. In pari tempo una serie di radicali riforme che si succedettero in pochi mesi, emanate dal giovane imperatore e ispirate da K'ang Yu-wei un giovane cantonese, concernenti la riorganizzazione del governo, dell'esercito, l'istruzione pubblica, ecc. provocarono una violenta ribellione del partito conservatore con a capo l'imperatrice. L'imperatore fu arrestato il 22 settembre 1898 e costretto ad abdicare; l'imperatrice riprese la reggenza, i riformatori furono arrestati, sei di essi condannati a morte e le riforme revocate. Messi da parte i Cinesi, i Manciu furono posti nelle cariche più importanti. Schiacciato il movimento riformatore, una società fanatica antieuropea, che gli Europei chiamarono i *Boxers* (in cinese *I-ho-ch'üan*, «i pugni patriottici») si propose di scacciare gli stranieri e di distruggere i cristiani, considerati come venduti agli stranieri. Il 5 giugno 1900, distrutta la ferrovia e il telegrafo, tra Pechino e T'ientsin, e tra Pechino e Pao-ting fu, i Boxers, d'accordo con le truppe



TSENG KUO-FAN (da E. Chavannes, *Mission archéol. dans la Chine septentrionale*)

imperiali, assediavano la città, e col 21 giugno cominciò l'assedio delle legazioni e della cattedrale cattolica del Pe-t'ang. L'assedio durò due mesi, ma non riuscì a distruggere i pochi Europei e le migliaia di cristiani cinesi rifugiati con essi. Fu ucciso il cancelliere della legazione giapponese e l'ambasciatore tedesco.

Una prima spedizione di soccorso britannica, guidata dall'ammiraglio Seymour, non riuscì ad entrare in Pechino. Soltanto il 14 agosto una spedizione delle potenze alleate, Gran Bretagna, Stati Uniti, Francia, Russia, Germania, Austria, Italia e Giappone, dopo aver preso Ta-ku e T'ien-tsin occupava Pechino mentre il governo era fuggito a Si-an fu, nello Shen-si.

Intanto nelle province, oltre duecento missionari cattolici e protestanti erano stati massacrati e con essi molte migliaia di cristiani cinesi. Il 7 novembre 1901 la Cina riuscì con un trattato di pace, dovuto specialmente all'abile diplomazia del grande uomo di stato Li Hung-chang, che aveva allora 79 anni, a conservare la sua integrità territoriale, sottomettendosi a pagare un'indennità di 450.000 taels (67 milioni e mezzo di sterline), pagabili in quaranta anni alle potenze, agli enti morali, e agli individui che avevano sofferto danni dall'insurrezione. Il quartiere delle legazioni a Pechino fu esclusivamente riservato agli stranieri, con una loro propria polizia, difeso da forze armate. Fu stabilito inoltre che il Ministero degli esteri cinese fosse trasformato in modo da avere maggiore autorità per poter utilmente corrispondere coi ministri europei e che questi ultimi fossero trattati a corte con un cerimoniale corrispondente a quello delle nazioni civili. Il 7 gennaio 1902 l'imperatore e l'imperatrice tornavano a Pechino. Il 15 agosto 1902 T'ien-tsin era restituita alla Cina dagli alleati i quali però vi conservavano un presidio di 2000 uomini a guardia delle legazioni e della capitale. Il 9 ottobre la Manciuria meridionale veniva restituita dalla Russia alla Cina; nel 1902-3 la Cina concluse nuovi trattati commerciali con la Gran Bretagna, con gli Stati Uniti e col Giappone, ed aprì al commercio internazionale Ch'ang-sha, Wan-hsien, An-k'ing, Hwei-chow, Kiang-men, Mukden e An-tung (Ta-tung k'ow, in Manciuria).

L'8 febbraio 1904, tardando la Russia ad evacuare la Manciuria, secondo il trattato con la Cina, il Giappone le dichiarò la guerra. Port Arthur fu conquistato il 1 gennaio 1905, la flotta russa distrutta nel canale di Tsushima il 27-28 maggio; quindi col trattato di Portsmouth (negli Stati Uniti) il 5 settembre 1905 la Russia e il Giappone stipulavano di restituire la Manciuria alla Cina e di evacuarla in un periodo di sette mesi. La Russia cedeva al Giappone la ferrovia da Ch'ang-ch'ung a Port Arthur. Inoltre la Russia cedeva al Giappone l'affitto di Port Arthur (cinese: Ta-lien; giapponese: Dairen). Con un trattato addizionale tra il Giappone e la Cina, quest'ultima acconsentiva alle concessioni russe al Giappone.

Il 2 settembre 1905 un editto aboliva gli esami di stato. Nel 1906 una commissione era inviata in Giappone e in Occidente per lo studio delle riforme politiche e d'una costituzione da accordare al popolo cinese. Il 14 novembre 1908 moriva l'imperatore Kuang-hsü ed il 15 novembre moriva pure l'imperatrice. Saliva al trono un bambino di tre anni sotto la tutela del padre, il principe Ch'un, fratello minore dell'imperatore defunto. La corte manciù, debole, fiacca e corrotta, spinta dalla necessità, aveva obbligato a dimettersi l'unico uomo di stato che poteva sostenerla, il ministro Yüan Shih-kai, e aveva tentato tuttavia una serie di riforme mal concepite e ormai non più sufficienti di fronte al risvegliato spirito nazionale. Nel maggio del 1911 scoppiava una vera rivoluzione nello Sze-ch'wan, la quale si estendeva rapidamente in tutta la Cina.

Ecco un quadro sommario delle varie dinastie della Cina e della loro durata:

LE PRIME TRE DINASTIE:	Sovrani	Durata
Hsia (leggendaria)	—	—
Yin (fine del 2° millennio a. C.)	28	?-1122 a. C.
Chou	34	1122-255
Ts'in (Ch'in)	5	255-206
Han occidentali	14	206-25 d. C.
Han orientali	12	25-221

I TRE REGNI:

Han minori (Shu Han)	2	221-265
Wei	5	220-265
Wu	4	229-265
Tsin (Chin) occidentali	4	265-317
Tsin (Chin) orientali	11	317-420

DIVISIONE TRA NORD E SUD:

Sung	6	420-479
Ts'i (Ch'i)	7	479-502
Liang	6	502-557
Ch'en	5	557-589
(Le dinastie Wu, Ts'in orient., Sung, Ts'i, Liang, Ch'en, le quali ebbero tutte la capitale in Nanchino, sono talvolta chiamate le sei dinastie)		
Wei settentrionali	15	386-535
Wei occidentali	3	535-557
Wei orientali	1	534-557
Ch'i (Ts'i) settentrionali	7	550-589
Chou settentrionali	4	557-589
Sui	4	589-618
T'ang	22	618-907

LE CINQUE PICCOLE DINASTIE:

Liang posteriori	2	907-923
T'ang	4	923-936
Tsin	2	936-947
Han	2	947-951
Chou	3	951-960
Liao	9	907-1125
Liao occidentali	5	1125-1168
Kin (Chin, Tartari d'oro, Altun Khan)	10	1115-1260
Sung	9	960-1127
Sung meridionali	9	1127-1280
Yüan (mongoli)	9	1280-1368
Ming	17	1368-1644
Ts'ing (Ch'ing, Manciù)	10	1644-1912
Repubblica cinese	—	1912—

BIBL.: Dopo la prima storia della Cina stampata in Europa: M. M. Sinicae Historiae decas prima, Monaco 1658, sono sempre utili le vecchie J. De Mailla, *Histoire générale de la Chine*, Parigi 1777-1781 (trad. italiani 1777-1781, in 36 voll.) riassunta da D. Bortolotti, Roma 1828, in 4 vol. compendi moderni: H. Cordier, *Histoire générale de la Chine*, Parigi 1920; I. ger, *Textes historiques*, 2^a ed., Hien-hien 1922-23; R. Grousset, *Histoire de l'Extrême Orient*, Parigi 1929, con ricca bibl. Utilissima la bibliografia di spero, *Chine et Asie Centrale*, in *Hist. et historiens depuis cinquante ans*, hist., Parigi 1928. Concisi sguardi d'insieme: A. Conrady, *Cina*, Milano L. Wiegner, *La Chine à travers les âges*, Hien-hien 1920.

Per la storia della Cina antica: C. Puini, *La vecchia Cina*, Firenze H. Maspero, *La Chine antique*, Parigi 1927; M. Granet, *La civilisation de la Chine*, Parigi 1929. Per la storia tradizionale della Cina: F. Hirth, *The Ancient History of China*, New York 1909. Le storie di vari stati feudali sono state redatte da A. Tschepe, *Hist. du royaume de Ou*, Shanghai 1896; *Hist. du royaume de Tschou*, ivi 1903; *Hist. du royaume de Ts'in*, ivi 1909; *Hist. des royaumes de Wei, et Tchao*, ivi 1910 (*Variétés sinol.*, 10, 22, 30, 31).

La letteratura storica cinese è una delle più ricche del mondo. Oltre alla antica raccolta di documenti, lo *Shu king*, formata, secondo la tradizione, da Confucio, si hanno le cronache dello stato di Lu intitolate *Primavere e autunni* (*Ch'un ts'iu*) per il periodo 722-480 a. C. con importanti commenti cui eccelle lo *Tso-chuan*, ricca fonte per la conoscenza della vita sociale.

Sono stati tradotti e commentati in lingue europee: J. Legge, *Chinese classics*, III: *The Shoo king*; V.: *The Ch'un ts'iu and the Tso chuan*, Hong Kong 1865-1872; S. Couvreur, *Chou king*, *Tchouen-t'sieou et Tso-tchouan*, Hong Kong 1913-16. Per i rapporti con l'Occidente: F. Hirth, *China and the Orient*, Lipsia 1885; P. Pelliot, *Les anciens itinéraires chinois dans l'Orient*, in *Journ. as.*, Parigi 1921; A. Hermann, *Die Verkehrswege zwischen Indien und Rom*, Lipsia 1922. Le fonti principali, dal sec. III a. C. in poi, le collezioni delle 24 storie ufficiali, per le singole dinastie, scritte con un uniforme, ciascuna in tre parti: 1. Cronaca della corte e dell'impero; 2. sull'amministrazione, i riti, la bibliografia, l'astronomia, ecc.; 3. biografia di uomini celebri. Soltanto la prima delle 24 storie è stata tradotta in parte. E. Chavannes, *Les mémoires de Sse-ma Ts'ien*, Parigi 1895-1905. Gli storiografi cinesi ed europei adoperano più specialmente il riassunto composto da S. Kuang rivisto e commentato da Chu Hsi col titolo *T'ung-chien kang-mu*, pubblicato la prima volta nel 1223, con suppl. fino al sec. XVIII.

La Cina dopo la caduta dell'impero. — Alla caduta della dinastia Manciense nel 1911 seguì, com'era già avvenuto molte volte in passato, alla caduta d'una dinastia imperiale, un lungo periodo di caos e di guerre civili. Ma se quel periodo caotico aveva dei precedenti, l'abdicazione dell'imperatore Lien-tung (nome personale Pu-yüan) a favore d'un governo repubblicano, creava una situazione che aveva elementi nuovi. Uno di questi era l'insediamento d'un nuovo regime costituzionale preso dall'Occidente; un altro era costituito dalla presenza in Cina di stranieri. Fra le grandi potenze estere il Giappone è il solo che non sia un estraneo sullo scacchiere politico asiatico. Esso rappresenta per la Cina il popolo limitrofo che il popolo guerriero il quale avrebbe potuto avvantaggiarsi della caduta dei Manciù per prenderne il posto, invadendo e conquistando almeno una parte dell'antico Impero di Mezzo. Ma nel 1910 a questo non era più possibile: la gelosia di altre potenze lo aveva impedito, che le vicende dell'Estremo Oriente erano ormai collegate alle grandi questioni della politica mondiale.

popolo cinese ha impersonato nel dottor Sun Yat-sen l'idea mianca. Dopo la morte dell'imperatrice madre nel 1908, nella corte o della famiglia imperiale si mostrò capace di opporre alla campagna anti-dinastica che Sun Yat-sen dirigeva dal

Fin dagli ultimi anni del sec. XIX il governo imperiale ostentava una taglia sulla sua testa e nel 1896 egli fu catturato e prigioniero nella legazione di Cina a Londra finché il gergolese non riuscì a farlo liberare. Si trovava ancora all'estero quando scoppiò a Wu-chang nell'ottobre del 1911, un ammutinamento che fu il primo episodio della rivoluzione.

Il reggente dell'impero si rivolse per aiuto a Yüan Shih-kai, allora lui prima la campagna contro i ribelli e poi la presidenza del governo. Il compito di debellare i ribelli non era, militarmente, difficile, e per poco Yüan Shih-kai non lo portò a termine; il convincimento generale che l'astro dei Mancù fosse tramontato aveva un'atmosfera disfattista che portò inevitabilmente alla caduta dell'impero. La corte finì per sottomettere ad una convenzione la questione costituzionale: monarchia o repubblica. A fine dicembre arrivò a Shanghai Sun Yat-sen e subito i «provisori» a Nanchino lo elessero presidente della repubblica. Nel febbraio 1912 fu promulgato un proclama imperiale che dava i poteri del reggente ai rappresentanti del popolo ed autorizzava Yüan Shih-kai a organizzare un governo provvisorio repubblicano. Il nuovo governo consentì a che il giovane imperatore cedesse il titolo e gli promise una forte pensione, si ch'egli ritornasse nella sua corte entro la cosiddetta «città proibita» a Pechino.

Yat-sen riconobbe tuttavia l'impossibilità di mantenere il paese sotto la propria presidenza e si ritirò in favore di Yüan Shih-kai. Questi era sospetto ai radicali del partito repubblicano ed al cosiddetto Kuo Min Tang (primo partito politico organizzato con criteri moderni tra i Cinesi in patria e all'estero); né gli piaceva tenere a bada i diversi capi militari. Ma riuscì a riorganizzare lo stato e ad ispirare tanta fiducia all'estero da ottenere un prestito da un gruppo di cinque potenze. Forte del buon successo politico finanziario, Yüan Shih-kai non esitò a sfidare le pretese del Kuo Min Tang rifiutando al Parlamento qualsiasi ingerenza nella gestione dei fondi pubblici. Un tentativo dei radicali di costringere alla forza fu prontamente represso; ed allora Yüan si coraggiò a tentare il colpo supremo di ristabilire nella persona e nei propri discendenti una nuova dinastia imperiale. Sembrava che la storia cinese stesse per tornare sulle antiche orme. Ma era scoppiata la guerra mondiale. Le potenze occidentali non potevano più occuparsi delle cose di Cina e forzatamente non seguirono, a Pechino, le direttive del Giappone. Il governo non voleva che fosse ristabilito l'impero in Cina e nel novembre del 1915 Yüan Shih-kai venne «consigliato» a desistere dal suo piano. In dicembre scoppiò una rivolta interna ispirata da elementi antimonarchici. A Canton fu eletto presidente della repubblica. Allora vice presidente Li Yüan-hung. Yüan Shih-kai si ritirò nel 1916 e Li Yüan-hung gli succedette nella carica.

Negli ultimi mesi la guerra mondiale ebbe ripercussioni in Cina. Il Giappone s'incaricò di cacciare i Tedeschi dalla loro sfera d'influenza nello Shan-tung e dopo un breve combattimento contro la guarnigione tedesca, occupò Tsing-tao. Per dare carattere nazionale a questa impresa le truppe giapponesi furono coadiuvate da un piccolo nucleo inglese; ma il Giappone rimase in possesso di Tsing-tao e dintorni nonché della ferrovia nello Shan-tung dopo la conferenza di Washington (1922).

Nel gennaio del 1915 un vivo risentimento fu provocato in Cina dal fatto che il Giappone aveva presentato le cosiddette «domande». Queste erano divise in cinque gruppi ed erano dirette a rafforzare la presa di possesso nipponica nello Shan-tung, nella Mongolia interna, e a dare al Giappone un controllo delle risorse minerarie nella vallata dello Yang-tze, dei maggiori arsenali cinesi. Creavano una nuova dottrina di politica asiatica, vietando alla Cina di alienare parte del suo territorio senza il consenso del Giappone; ponevano infine l'esercito giapponese sotto la tutela di consiglieri nipponici. Con l'appoggio delle potenze la Cina riuscì ad eludere l'accettazione d'una parte delle domande, ma il Giappone si assicurò l'appoggio degli alleati nelle pretese che avrebbe sostenuto alla conferenza della pace di Versailles. I possedimenti tolti alla Germania nello Shan-tung.

La situazione internazionale della Cina migliorò quando, dopo la conferenza di Versailles, essa seguì l'esempio degli Stati Uniti dichiarando nel 1914 agosto 1917, la guerra alle potenze centrali. Il suo con-

tributo alla guerra fu nullo, a meno che non si consideri come tale il permesso dato d'impiegare mano d'opera cinese nelle retrovie degli eserciti alleati, cioè 175.000 *coolies*, i quali furono trasportati in Europa, in Mesopotamia e in Africa e inquadrati dagli alleati. Ma i vantaggi ottenuti dalla Cina dopo la sua dichiarazione di guerra furono cospicui. Cessò i pagamenti della «indennità Boxers» verso la Germania e l'Austria-Ungheria; occupò le concessioni delle potenze centrali a T'ien-tsin ed a Han-k'ow, espulse i sudditi dei paesi nemici. Ciò servì a indebolire il prestigio di tutti gli stranieri. I «Bianchi» non erano più solidali fra di loro. Era permesso maltrattare i Tedeschi e gli Austriaci. Dopo la bolscevizzazione della Russia fu possibile maltrattare impunemente anche gli ex-sudditi dello zar. I trattati che assicuravano il privilegio della extraterritorialità alla Germania e all'Austria erano decaduti automaticamente con la dichiarazione di guerra. Ma fu il nuovo governo di Mosca che rinunciò, più o meno spontaneamente, ai privilegi goduti dagli stati «capitalisti», per dar prova del suo spirito fraterno verso la Cina oppressa dall'imperialismo straniero!

Alla conferenza per la pace a Versailles, la Cina fu abilmente rappresentata, ma non ottenne quello che voleva, cioè la restituzione immediata dello Shan-tung da parte del Giappone, perciò la sua delegazione si rifiutò di firmare il trattato di Versailles. Firmò invece il trattato del Trianon con l'Austria e in tal modo la Cina poté entrare subito a far parte della Società delle Nazioni.

Dopo la morte di Yüan Shih-kai, il parlamento si era di nuovo riunito con qualche parvenza di legalità, ma la questione della entrata in guerra creò dissidi fra il presidente Li Yüan-hung ed il presidente del consiglio, generale Tuan Chi-jui. Vi fu un tentativo di restaurazione monarchica per parte del generale Chang Hsun, ma fu presto soppresso dagli altri capi militari (luglio 1917), ispirati non tanto da sincera fede repubblicana quanto da personali interessi. Il giovane imperatore continuò a vivere nella Città proibita. Questi avvenimenti costrinsero Li Yüan-hung a dimettersi. Nel settembre 1918 un nuovo presidente fu eletto nella persona di un vecchio viceré, Hsü Shih-chang. La sua elezione fu in apparenza regolare, perché fu il parlamento a votare la sua nomina, ma questa era stata già decisa in precedenza dai capi militari riuniti a T'ien-tsin. Hsü Shih-chang era in carica quando fu conclusa la pace.

Oltre al Kuo Min Tang, che prevaleva nel Sud, cominciavano a nascere altri partiti politici: il partito dell'An-fu, pro-giapponese, che aveva per capo il generale Tuan Chi-jui; il partito del Chih-li, con a capo il generale Tsao Kun (luogotenente il generale Wu Pei-fu); il partito del Feng-tien, cioè di Mukden, con a capo il generale Chang Tso-lin. Nel 1922 Tsao Kun e Wu Pei-fu cacciarono Tuan Chi-jui da Pechino e respinsero Chang Tso-lin in Manciuria.

Nel 1922 Hsü Shih-chang diede le dimissioni e a Pechino si succedettero diversi presidenti illegalmente eletti, dei quali l'ultimo fu il generale Tsao Kun, il quale aveva comperato i voti dei deputati. A Canton si era installato un altro governo, con a capo Sun Yat-sen e la sua influenza cominciava ad estendersi nella vallata dello Yang-tze kiang. Il paese appariva diviso in due stati, a nord e a sud, e la zona che obbediva al governo meridionale si andava a poco a poco estendendo.

Con l'elezione di Tsao Kun a presidente, cominciò la seconda guerra del Chih-li contro Mukden. Wu Pei-fu, nominato comandante in capo della «spedizione punitiva» contro Chang Tso-lin si diresse al nord lungo la costa, verso Shan-hai-kwan, affidando al cosiddetto generale cristiano, Feng Yü-hsiang, il compito di attaccare la Manciuria dal sud-ovest, partendo da Jehol. Ma il generale cristiano (era stato convertito e aveva ordinato ai suoi soldati di convertirsi al protestantesimo) tradì il suo capo ed alleato, tornando improvvisamente a Pechino, ove mise in prigione Tsao Kun, cacciò l'imperatore dalla Città proibita (egli cercò rifugio in una concessione estera a T'ien-tsin) e insediò Tuan Chi-jui come dittatore provvisorio. Liberato dalla pressione di Feng Yü-hsiang, Chang Tso-lin tornò alla riscossa. Wu Pei-fu dovette ritirarsi nella vallata dello Yang-tze. Alla fine del 1924, i diversi generali e capi politici cinesi ad eccezione di Wu Pei-fu sembravano sul punto di accordarsi fra di loro. Feng Yü-hsiang, Chang Tso-lin e Tuan Chi-jui s'incontrarono a T'ien-tsin ed anche Sun Yat-sen venne al nord per cercar di raggiungere un'intesa. Ma ammalatosi nel viaggio morì a Pechino il 12 marzo del 1925.

In quell'anno si riunì a Pechino una conferenza doganale, per stabilire le condizioni alle quali si poteva consentire alla Cina l'autonomia in materia di tariffe. Ma i lavori furono sospesi dopo un

anno, causa la rinnovata guerra civile. Così pure si riuni (in conformità agli accordi raggiunti alla conferenza di Washington) una commissione internazionale per esaminare la possibilità per quelle potenze estere che ne usufruivano di rinunciare al privilegio della extraterritorialità. Le raccomandazioni della commissione furono contrarie a un'immediata, incondizionata rinuncia.

Per i generali cinesi che si contendevano le popolate provincie, la guerra civile assumeva l'aspetto d'una lucrosa professione. E non ebbero difficoltà a procurarsi delle armi, malgrado un accordo internazionale in base al quale le principali potenze estere s'impegnavano a non fornirne. Nell'autunno del 1924 le lotte fra i capi militari ricominciarono e un nuovo concorrente alle spoglie delle ricche città fu il generale Sun Chang-fang il quale per breve tempo riuscì a dominare cinque importanti provincie con centro a Shanghai. Chang Tso-lin venne a stabilirsi a Pechino, donde dominava la Cina del nord, ad eccezione dello Shan-si, ove un altro generale, Yen Hsi-shan, amministrava così bene la sua provincia da meritarsi il soprannome di governatore modello. Feng Yü-hsiang ebbe un periodo di sfortuna e si ritirò in Mongolia donde fece un viaggio a Mosca, che l'accolse come campione del comunismo in Cina. Difatti le maggiori sue forniture d'armi egli le aveva ricevute dalla Russia, ragione per cui era stato costretto a seguire una politica favorevole ai Soviets. Egli era anche autore di diversi manifesti contro «l'imperialismo straniero in Cina» e aveva facilitato il dilagare delle idee comuniste che irradiavano da Canton, ove il regime era apertamente «rosso». Quivi un generale russo, Gallen, organizzava l'esercito e preparava l'avanzata al nord. Un noto agitatore moscovita, Borodin, organizzava la propaganda bolscevica. Ebbe collaboratore anche il ministro sovietico a Pechino, Karachan, finché Chang Tso-lin, il quale si faceva campione dell'ordine, lo fece allontanare e chiuse la legazione russa, col tacito consenso delle altre rappresentanze estere, a Pechino. Con l'ispirazione russa gli studenti cinesi, e specialmente quelli che possedevano un'infarinatura di cultura occidentale, inscenavano dimostrazioni xenofobe e protestavano contro i «trattati ineguali» che (secondo loro) tenevano la Cina in una posizione di voluta inferiorità di fronte alle potenze occidentali. Si provocarono scioperi nei cotonifici di proprietà straniera; vi furono colluttazioni fra studenti e polizia, di cui più importante, se non più grave, quella avvenuta nel Settlement internazionale a Shanghai il 30 maggio 1925.

Durante più d'un anno sembrò che l'ondata comunista stesse per sommergere tutta la Cina. L'esercito di Canton, organizzato dal Gallen e da altri ufficiali russi e comandato dal generale Chang Kai-shek, invase la valle del Yang-tze ed occupò Han-k'ow, ove fu insediato un governo di cui il ministro degli Affari esteri era Eugen Chen (nome cinese *Chen Yu-jen*) un avvocato giornalista meticcio, nato alla Trinidad nelle Indie Occidentali inglesi, discepolo di Sun Yat-sen. Nel marzo 1927 fu invasa la concessione inglese a Han-k'ow. Le autorità britanniche la retrocedettero alla Cina. Intanto l'esercito nazionalista occupava Shanghai e Nanchino. Vi furono episodi di sangue in cui anche degli stranieri perdettero la vita. Le potenze estere che tenevano forze armate in Cina (Francia, Giappone, Inghilterra, Italia e Stati Uniti) le rinforzarono per proteggere la vita e gli averi dei connazionali, ma seguirono una politica tollerante e conciliante, evitando d'immischiarsi nelle questioni interne cinesi. Gli eccessi della politica comunista, i continui scioperi, i delitti contro gli stranieri, i saccheggi delle missioni cattoliche e protestanti finirono per provocare una reazione dei governanti della Cina meridionale. Essi s'erano valse dell'appoggio sovietico per estendere il loro dominio, ma finirono per rinnegare i consiglieri bolscevichi e non esitarono a farne i capri espiatori dei propri delitti. A Canton, in un massacro generale di comunisti, alcune ragazze cinesi furono trucidate soltanto perché portavano i capelli corti e con loro vennero fucilati alcuni funzionari del consolato sovietico. Anche il generale cristiano, tornato dalla Russia, abbandonò l'antica fede bolscevica e si alleò con i nazionalisti contro Chang Tso-lin. Nell'estate del 1928 venne ripresa l'avanzata nazionalista verso il nord. L'esercito di Chang Tso-lin era il più numeroso e il meglio armato, ma serpeggiava tra le sue file quello stesso sentimento disfattista che precedette la caduta dei Manciù. Chang Tso-lin lasciò Pechino per tornare in Manciuria il 3 luglio 1928, ma al momento di giungere a Mukden cadde vittima d'un attentato dinamitardo compiuto in circostanze alquanto misteriose. L'esercito nazionalista occupò Pechino senza spargimento di sangue e il nuovo governo, rievocando una disposizione di Sun Yat-sen,

che rimontava ai primi tempi della repubblica, annunciò il proposito di trasferire la capitale a Nanchino. Ma le guerre civili nuotarono a impoverire il paese, favorendo il dilagare del band a tinta comunista e impedendo il consolidarsi del governo nazionalista e la riorganizzazione del paese con criteri moderni.

BIBL.: E. J. Dingle, *China's Revolution, 1911-1913*, Londra 1912; Cantlie, *Sun Yat Sen and the awakening of China*, Londra 1912; F. I. Mick, *The flowery Republic*, Londra 1913; Ch'eng Hsi-kung, *Modern China political study*, Londra 1919; W. W. Willoughby, *China at the Conference*, Londra 1922; R. Suster, *La Cina repubblica*, Milano 1928; P. D'Elia, *démisme de Sun Yatsen*, Shanghai 1929; M. Barbera in *Civ. Catt.*, D. p. 205 segg.

RELIGIONE E FILOSOFIA.

1. *Religione primitiva, polidemonismo, magia, divinazione.* — La società cinese ci appare costituita al principio della in una solida organizzazione agricola. I nobili, i patrizi soli che abbiano il culto degli antenati; il capostipite antenati è spesso un dio o un eroe. Sono divinità poco note soltanto che alcune famiglie consideravano come loro capo un orso, altre un pesce, altre un uccello, un cane, ecc. S. che l'animale simbolico, disegnato sullo stendardo del capo famiglia, costituisse una specie di blasone. Sono tracce di mismo, probabilmente assai antiche, ma attenuate. Il culto antenati, nelle famiglie dei nobili, rassomiglia abbastanza al gentilizio dei Romani. La regola fondamentale del matrimonio patrizio era che il nobile non poteva sposare una donna dello *clan* (cognome); il matrimonio patrizio era anzitutto un atto gioso, avente lo scopo di dare al nobile un aiuto e dei successori per il culto famigliare. Gli sposi che avevano servito insieme antenati durante la loro vita, formavano alla loro volta una *clan* indissolubile dopo la morte. Un nobile non poteva sposare una sola volta. Poteva però sposare più di una moglie della famiglia (due per i semplici patrizi, tre per i *tai-fu*, fino a sei o a dodici per il re), ma una sola era la moglie principale cui si compivano i riti, le altre erano mogli secondarie. Il figlio del cielo, discendeva realmente dal Signore del cielo, il suo compito era principalmente religioso, le sue vesti, i cibi, le azioni dovevano seguire una stretta corrispondenza con le divinità. Mentre il culto degli antenati era aristocratico, i plebei, gli antenati, se non avevano diritto di partecipare agli atti del culto, non erano però esclusi dall'influenza benefica degli antenati per mezzo del culto, si estendeva all'intera comunità.

Gli antichi Cinesi popolavano il mondo d'una folla di divinità capaci d'influire sulle vicende umane. Tutte le forze del mondo fisico sono divinizzate; una madre del sole, una dea della luna, il conte del vento, il conte del fiume, le cinque divinità famigliari della casa, il dio delle porte interne, il signore del focolare, il dio dell'impiuvio, il dio del suolo della casa, quello della porta di casa, quello del pozzo. Altre divinità presiedono ai lavori agricoli: il dio del miglio, l'antenato dei campi, il primo agricoltore, la tessitrice celeste, la dea della cucina. Poi una folla di dei e spiriti malvagi delle rocce, dei monti, delle paludi, ecc. ecc. ancora, la dea della siccità, i demoni delle epidemie, le divinità abbandonate, prive di sacrifici, che affamate si vendicano vivi, ecc. Al di sopra di questo pantheon, il Signore del cielo (*shang-ti*), il dio del suolo e gli antenati del re. Il Signore del cielo ha il suo palazzo nel centro del cielo, nell'Orsa Maggiore, ove la sua corte e dove albergano le anime dei re defunti. Sulla terra punisce i colpevoli, invia calamità, epidemie, terremoti.

Per una descrizione più completa delle divinità degli antichi cinesi v. H. Maspero, *La Chine antique*, Parigi 1927, p. 244. Allorché gli scrittori cinesi parlavano del cielo (*t'ien*), si riferivano alla divinità che abita in esso (*shang-ti*); *ti* era in origine un epiteto della divinità nel senso di «imperatore» è derivato. Quindi *shang-ti* significa «il dio sta in alto, nel cielo» piuttosto che «l'imperatore supremo» come è stato tradotto.

Il Dio della terra era in origine rappresentato da un albero piantato sopra un tumulo in mezzo a un bosco sacro; poteva essere un pino, un castagno, un'acacia, una quercia, ecc.; il dio stesso era figurato da una pietra piantata a N. dell'albero, la quale serviva da ara dei sacrifici. Il principe, nei sacrifici al dio della terra, gli offriva deva di proteggere i raccolti, di annunciare le cacce e le guerre. Era preso a testimone nei giuramenti solenni; s'immolavano prigionieri, al ritorno dalle spedizioni militari. Ogni principe aveva un dio del suolo privato. Quando la dinastia era rovesciata, si costruiva un tetto sopra il tumulo del dio della vecchia dinastia.



(fot. del Museo mission.-etnolog. lateran.)

ALBERO SACRO AL QUALE SI RENDE UN CULTO
NELLA CAPPELLA ADIACENTE (An-hwei)

ra un nuovo tumulo. Tra le divinità dei luoghi, ha una per-
più viva il conte del fiume (del Fiume Giallo). Ogni anno
friva una fanciulla in matrimonio, la quale rivestita di abiti
sopra un letto nuziale si lanciava nel fiume. Questa ceri-
fu soppressa verso il secolo IV a. C.

antenati defunti conservavano una parte spirituale (*hun*) che
iveva alla morte. Quella dei principi, dei ministri era più
vigorosa di quella degli uomini del popolo, poiché la loro
sulla terra doveva durare più a lungo. Una parte inferiore
ma (*p'o*), abitava col cadavere in tomba e si nutriva delle
Se queste mancavano, diventava, pericoloso per i viventi,
asma (*kuei*). Il lutto della famiglia (*sang*) era una specie di
rituale; dopo la morte si faceva un ultimo sforzo per ri-
re il defunto in vita; un uomo saliva sul tetto e volto verso
la regione dei morti, chiamava l'anima tre volte. I funerali
maggiormente con l'importanza del grado del defunto, si
o con una lunga processione al luogo della sepoltura. Si
vano con la testa volta al N. Sopra il morto si seppellivano
time umane; furono 66 ai funerali del conte Wu di Ts'in

a. C., furono 170 nel 621 ai funerali del suo discendente
Mu, e tra le vittime, tre suoi favoriti commensali. Spesso
elliva col defunto la concubina favorita. Una principessa
s'in alla fine del sec. IV voleva esser seguita dal suo amante.
famiglie più povere, o di grado inferiore, si seppellivano, in-
delle vittime umane, simulacri di paglia o di legno. Terminata
tura, il figlio depositava una tavoletta provvisoria accanto
oletta del nonno, e per la prima volta faceva un'offerta al
come antenato, e un rappresentante del morto gustava le

Terminato il lutto, alla tabella provvisoria si sostituiva la
definitiva in legno di castagno, e si spostavano le tavolette
antenati precedenti. Il potere degli antenati diminuiva col-
rsi delle generazioni. Dopo cinque generazioni per il re,
i principi, una per i semplici nobili, l'antenato era confuso
folla di coloro a cui non si fanno offerte personali, ecce-
però il capostipite della famiglia o della gente. In alcune
e si elevavano templi per raccogliere le tavolette di questi
messi a riposo (v. CANTON, per tempio della famiglia Chên).
tanto a stregoni e streghe, di solito gente del popolo, poco
rati ma temuti, gli esorcisti invocavano la pioggia, caccia-
influenze deleterie, esercitavano la medicina ed evocavano
ti come medium. Nelle cerimonie funerarie un principe che
un magistrato sul letto di morte, si faceva precedere da uno
e con un ramo di pesce e da un addetto al funerale che
una scopa per dissipare le emanazioni nefaste del defunto.
ncipe in viaggio era accompagnato da uno stregone per di-
folla dalla vicinanza di cose nefaste. I sacerdoti del culto uffi-
interpretavano le risposte degli antenati, interrogati con la tar-
o con l'achillea. Dopo aver forato un guscio di tartaruga in
eterminati, si poneva al fuoco, e con l'inchiostro si rende-

vano visibili le screpolature prodotte dal calore. La divinazione con
l'achillea si faceva con 50 bastoncini: si dividevano in due pacchi,
se ne toglieva uno da quello di destra; scelto allora uno dei due
pacchi, se il resto della divisione per 4 dei bastoncini era pari, si
segnava una linea spezzata, se era dispari una linea intera. Rifatta
sei volte quest'operazione, si otteneva un sistema di sei linee in-
tiere e spezzate formanti in tutto sessantaquattro figure diverse;
l'augure interpretava il senso dell'esagramma o meglio le differenze
tra un primo e un secondo esagramma ricavato con lo stesso sistema.

Ci è stato tramandato scritto il libro (*I king*) che serviva di
base agli indovini per la spiegazione dei 64 esagrammi.

Altri sacerdoti erano incaricati dell'interpretazione dei sogni. Le
offerte per il Signore del cielo, per il dio del suolo e gli antenati
del re erano le grandi offerte, cioè le tre vittime: il toro, la pecora
e il porco (analoghe ai *suovetaurilia*), al dio dei monti e dei fiumi un
puledro, al dio delle strade un cane; che si faceva schiacciare dal
carro del re. I semplici nobili offrivano agli antenati una sola vit-
tima, un ariete. Si offrivano al Signore del cielo giade rotonde ed az-
zurre, al Signore della terra, quadrate e gialle. Al Signore del cielo
si offriva soltanto acqua, agli antenati vini di diverse specie. Per il
Signore del cielo le offerte, vittime, stoffe, giade, si abbruciavano
sopra un rogo all'aria aperta, in modo che il fumo salisse al cielo;
per le divinità del suolo si seppellivano sottoterra, ecc. Le preghiere
erano semplici formule di tipo arcaico, supplicazioni. Grandi danze
terminavano le cerimonie religiose, specie di rappresentazioni sim-
boliche dei fatti che si volevano ricordare. Le cerimonie erano ac-
compagnate da arie musicali speciali per ogni atto; seguivano canti
accompagnati da liuti, flauti, tamburi, ecc.

L'anno religioso cominciava dalla primavera, con grandi ceri-
monie. Cominciava il re con un sacrificio al Signore del cielo; egli
si preparava con dieci giorni di astinenza alla solenne cerimonia che
era divisa in più fasi. Altra cerimonia importante era l'inizio del
lavoro dei campi con un solco scavato dall'imperatore in un campo
sacro al Signore del cielo. In primavera si apriva pure il periodo
dei matrimoni, interdetti d'inverno.

Con la nuova stagione in tutte le case, dal palazzo del re alle
capanne, si spegneva il fuoco per tre giorni e si riaccendeva poi
un nuovo fuoco sfregando due pezzi di legno. D'estate, la più
importante cerimonia era per l'invocazione della pioggia. Oltre
alle preghiere si facevano talvolta danzare al sole streghe e stre-
goni finché morissero, ovvero si abbruciavano vivi in pieno sole.
Atti di crudeltà, che verso la fine della dinastia Chou, erano dagli
animi ingentiliti altamente riprovati. Seguivano le feste della mie-
titura, dopo di che la terra doveva essere lasciata in riposo fino alla
primavera seguente. Era la festa *pa-cha*, in cui si offrivano alle otto
classi di spiriti grano, oggetti preziosi, caccia, uova, ecc. Lo spirito
principale era il primo mietitore, accanto a lui il primo aratore,
il primo costruttore di dighe, di canali, poi gli spiriti dei gatti di-
struttori dei topi, e quelli delle tigri distruttrici dei cinghiali, in-
somma tutti gli spiriti che aiutavano lo sviluppo delle messi.

Oltre alle feste agricole, alle feste nel tempio degli antenati,
tutti gli atti importanti avevano le loro cerimonie. Il matrimonio
era seguito da una cerimonia davanti agli antenati; ad essi si pre-
sentava un figlio, nel terzo mese dopo la nascita, dandogli un nome.
Il berretto virile si indossava nel loro tempio. Le dichiarazioni di
guerra erano annunciate dal principe nel tempio degli antenati;
i generali partivano dal tempio degli antenati e ricevevano in un
giorno fasto il tamburo e lo stendardo. La tavoletta del padre del
principe regnante e quella del dio del suolo seguivano l'esercito
in campagna e avanti ad essi si davano ricompense e castighi.
L'esercito vittorioso tornava alla capitale preceduto da musica, si
facevano offerte al dio del suolo, immolando spesso uno o più pri-
gionieri, col sangue dei quali si bagnava la sua tavoletta rimessa a
posto. Davanti alla porta meridionale del tempio si portavano le
teste dei nemici uccisi, che si bruciavano in onore degli antenati.

In caso di eclissi, si facevano cerimonie religiose per soccorrere
il sole, così in caso d'inondazioni, di siccità, di malattia del prin-
cipe, ecc. Verso la metà del sec. V a. C. lo spirito cinese comin-
ciava a dubitare dell'esistenza degli dei e degli spiriti, dubitava se
le anime dei morti conservassero la conoscenza, si cercavano spiega-
zioni razionalistiche e filosofiche specialmente sotto l'influsso delle
idee astrologiche e cosmologiche che si andavano formando.

2. *Confucianismo*. — Confucio (v.) visse nella seconda metà del
sec. VI a. C. e nella prima metà del V, in una piccola città della
quale suo padre era governatore (nell'attuale Shan-tung).

Passò la vita errando nelle piccole corti di Wei, Ch'en e Sung e durante questo periodo fissò le sue idee sulla scienza del governo e sulla necessità del ritorno all'insegnamento dei santi dell'antichità. Cominciò allora a tenere una scuola. Vecchio, tornò al suo paese e nella capitale riorganizzò la sua scuola frequentata da numerosi discepoli che venivano a cercarlo. Confucio credeva come Socrate di avere un demone familiare, il duca Chou, il figlio del re Wen, fondatore della dinastia dei Chou e antenato dei principi di Lu. Confucio non scriveva, ma insegnava riti, musica, letteratura; non cercava nuove dottrine, ma voleva far apparire i suoi insegnamenti come un'interpretazione corretta del pensiero degli antichi. Lo scopo di Confucio è il buon governo del popolo. È la virtù del sovrano che fa la buona o cattiva condotta del popolo. Il principe che compie il suo dovere governa bene senza aver bisogno di leggi, ma se la sua condotta è disordinata, qualunque legge è inefficace; ai vizi del principe corrispondono i vizi dei sudditi, la virtù del sovrano è come il vento, il popolo come l'erba; quando il vento soffia l'erba si china. L'uomo superiore può trasformarsi e migliorare con lo studio. Lo studio degli scritti degli antichi, dei riti e della musica completano la sua cultura.

Ma più ancora dello studio ciò che importa per il perfezionamento morale è l'acquisto della virtù cardinale della dottrina confuciana, *jen*, che si può tradurre con altruismo, umanità, e che è illustrata dalla massima: «non fare agli altri ciò che non vuoi sia fatto a te». Conseguenza di questa virtù sono la pietà filiale, la pietà fraterna. Essa si estende gradatamente agli altri uomini di guisa che chi professa questa virtù è capace di amare i buoni e odiare i cattivi; per giungere a possederla occorre vincere sé stesso, il proprio orgoglio, le proprie brame, e i propri risentimenti. I riti sono la codificazione delle regole pratiche d'applicazione di questa virtù alle relazioni umane, ma senza di essa, cerimonie e riti non hanno significato. Coltivando così sé stesso, continuamente, senza posa, l'uomo superiore può avvicinarsi al santo, il quale possiede naturalmente, senza sforzo, la virtù. Lo scopo del perfezionamento di sé stessi non è l'individuo, ma il rendere efficace e benefica la sua azione sul popolo. Il volgo può essere ben guidato, ma è impossibile fargli capire le ragioni dell'azione. La morale di Confucio è quindi aristocratica, come la società del tempo suo. Egli si rivolge ai nobili, a coloro che possono ricevere dal sovrano cariche e impieghi, e debbono guidare il popolo. Il sistema di Confucio è un sistema di morale sociale, il perfezionamento dell'individuo non è ancora che un mezzo per ottenere la formazione dell'uomo superiore che possa ben governare. L'originalità della dottrina confuciana consiste in una prima separazione della conoscenza e della morale. La ricerca dell'uomo superiore accenna già alla formazione d'una morale individuale, che sarà poi sviluppata in seguito.

3. *Filosofi eterodossi*. — Un conterraneo di Confucio, Mo Ti, o come più comunemente si chiama Mo tzu «il filosofo Mo», fondò nel sec. V a. C. una scuola; morì nei primi anni del sec. IV a. C. Mo Ti, uno dei pensatori più originali della Cina, staccandosi ancor più dalla tradizione, pone a base del dovere la carità, l'amore universale. Considera dannosa ogni gradazione della benevolenza verso il prossimo; la carità deve essere eguale per tutti, le lotte, le guerre sono la conseguenza dell'egoismo dei principi, della cupidigia d'impadronirsi d'un ricco bottino. Il principale motivo per condursi bene dev'essere il timore del Cielo, che tutto vede, che vuole il bene, odia il male, ama la giustizia e detesta l'ingiustizia. Il re è l'uomo più potente nel mondo, ma il Cielo è sopra di lui e vuole che il principe benefici il popolo, che tutti gli uomini si amino gli uni con gli altri perché il Cielo ama tutti gli uomini. Le guerre, le ribellioni, sono delitti contro il Cielo. Parimenti indispensabile per il buon ordine della società è la fede nell'esistenza dei Mani, gli spiriti degli antenati, che vedono e sorvegliano le azioni dei discendenti. L'opera di Mo Ti, di cui sussistono 53 capitoli raccolti dai discepoli, è la prima opera cinese in cui appaia un solido concatenamento logico delle idee. Ogni punto è esposto con chiarezza, ne sono definiti i termini e sono confutate le obiezioni; l'amore universale, la carità, si apprendono conformandosi alla volontà del Cielo e cercando d'imitarlo. La dottrina di Mo Ti, più completa e più originale forse di quella di Confucio, non ha avuto tuttavia in Cina che una mediocre influenza. Soltanto ai nostri giorni i giovani cercano in Mo Ti la fraseologia e le idee che permettono loro di trovare un'espressione alle dottrine democratiche penetrate in Cina al principio del sec. XX. Le ragioni della debolezza delle dottrine di Mo Ti sembrano essere spe-

cialmente due: la prima, forse la principale, la vaga astrazione delle formule le quali perdono gran parte del loro senso perché si staccano dalla tradizione e dalla storia; la seconda, queste dottrine compaiono come una forma unilaterale di quella della vita morale e sociale, in contraddizione con altre espressioni egualmente incisive, paradossali talvolta, ma non prive di efficacia che pensatori cinesi del sec. VI e IV studiavano ed insegnavano.

All'altro polo di Mo Ti si trova Yang Chu. Di lui non si conosce quasi nulla eccetto un'esposizione nel capitolo VII del *sofo Lieh tzu*. Alla carità si può contrapporre l'egoismo e di sé stesso. Ogni restrizione posta all'uso dei sensi, al riposo, allo spirito, ogni freno agli istinti è una limitazione della vita. Cederli a privazioni per desiderio di lode, o paura di biasimi è la morte colpisce egualmente il saggio e lo stolto, il buono e il cattivo. I cadaveri, egualmente putridi, d'un grande imperatore e d'un tiranno sono identici. Occorre dunque vivere senza privazioni, senza alcun piacere. «Non sacrificare un pelo del proprio corpo affinché questo facesse cadere l'universo» è la forma paradossale, divisa in proverbiale, dell'egoismo considerato come ideale. Dottrine radicali queste, che ora i propagandisti dell'anarchia cercano di adattare alle analoghe formule europee, ma nell'insieme la visione di qualche momento della complessa vita dello spirito già allora in Cina cercava adeguate forme d'espressione.

Questi scrittori, insieme con molti altri, rimasero del tutto estranei all'insegnamento ufficiale. Trovarono però il loro posto, sia lato nella letteratura, dall'altro in quel complesso corpo di dottrine filosofiche e religiose che vanno sotto il nome di taoismo.

4. *Taoismo*. — Il fondatore del taoismo, Lao tzu, è una persona in gran parte leggendaria. Si può soltanto affermare con certezza che, verso la fine del sec. V, esisteva un mistico la dottrina del quale è esposta nel *Tao-te king*. È un libro di cui esistono infinite versioni e commenti, anche in lingue europee. Ma la sua concezione ha permesso agli incompetenti le interpretazioni più stravaganti. Il ritratto che egli ci ha lasciato di sé stesso (cap. XX) è il seguente: «Tutti sono lieti come in un banchetto o come quando primavera sono saliti su una torre; io solo sono tranquillo come un bambino che non ha ancora sorriso. Tutti sono intelligenti come un solo sono stupido. Mi par d'essere trascinato dalle onde e non so dove vado; tutti sono pieni di talento, io solo sono limitato come un selvaggio. Io solo sono diverso dagli altri perché apprezzo la natura che nutre (il principio, il tao)». Questo misterioso principio Lao-tzu chiama anche *Tao*, «via, strada», e al quale il confuciano stesso aveva già dato un altro senso, che rassomiglia alquanto alla nostra idea astratta di dovere, è per lui lo svolgimento naturale dell'essere. Esso è da lui contrapposto all'azione umana dell'uomo per raggiungere uno scopo esercitando la volontà (*yu wei*). L'uomo deve agire (*wu wei*), ossia l'operare spontaneo, incosciente, della natura, è la legge che governa l'universo.

Il più grande espositore del taoismo, il filosofo Chuang tzu (v.) ha dato una forma brillante al sistema, che non è altro che l'analogia con lo scetticismo dei Greci. La vita è un'illusione, una fase del continuo trasformarsi e succedersi di nuove forme. Celebre l'aneddoto di Chuang Chou che sogna di essere farfalla e vola, ed è felice senza sapere di essere Chuang Chou. Ma ecco si sveglia e riconosce di essere il vero Chou, ma non sa più se è un uomo o che ha sognato d'essere farfalla, o una farfalla che sogna di essere uomo. Quest'ammirazione per l'inazione, questo riconoscimento dell'incapacità dell'uomo ad intervenire utilmente nella sua volontà, hanno dato origine a una dottrina politica che ha avuto una certa eco nella storia della Cina. Se l'uomo non può mettere ordine agendo vigorosamente, sorge il disordine; un polo troppo disciplinato è facile preda dei tiranni; la tradizione degli insegnamenti degli antichi, sono un residuo d'un tempo passato, per noi incomprensibile; i libri, sono un residuo, come i ceneri e le ossa di coloro che li hanno scritti, insignificanti per i vivi che li raccolgono. Queste dottrine paradossali ebbero una influenza limitata. Accanto ad esse altre ne sorgevano ancor più misteriose. Dalla tecnica divinaria degli auguri si sviluppò in quel tempo una complicata interpretazione cosmogonica del mondo, pensò che partendo da due sostanze primordiali, *yin* e *yang* (il principio femminile e principio maschile), si poteva per mezzo successive combinazioni, cercar di spiegare o di rappresentare l'universo e i suoi fenomeni.

Queste dottrine furono raccolte in un corpo, il canone taoista, che esse contrapposte alle dottrine del buddhismo (v.), propugna-

dei pellegrini provenienti dall'India e dall'Asia Centrale, e dalla Cina stessa.

za entrare in una più precisa analisi della storia di questa, sembra però opportuno osservare che il popolo cinese, taoismo, come dal buddhismo, sia pure attraverso forme che sembrano deviazioni profonde dagli insegnamenti dei tri di queste religioni, ha raccolto le idee essenziali, che in due religioni sono, in fondo, semplici e cercano, in modo di soddisfare a un bisogno dello spirito, il senso malinella vacuità della vita, la visione dell'illusorietà delle passioni, che il Buddha ha insegnato ai suoi seguaci, e la differenza per l'azione artificiosa, per la vanità dei calcoli complicati dei politicanti e dei moralisti, a cui il taoismo contrappone nel libero svolgersi delle energie della natura. Punti di partenza e corrispondenti soltanto ad alcuni momenti della rituale come videro gli stessi filosofi cinesi (Han Yü), ma spiegano spesso il senso e i motivi degli avvenimenti.

nismo, Manicheismo, Nestorianismo. — Queste religioni ebbero, in Cina, poca importanza. L'ultimo, il nestorianismo, forse in piccola misura il terreno ai primi apostoli cinesi cui si parlerà in seguito.

ofia politica. — In Cina più che in Europa, gli scrittori di si confondono coi filosofi. Si può anzi ben dire che non esistita una vera e propria filosofia distinta dalla politica, forma l'oggetto vero, lo scopo ultimo di tutti i pensatori ogni tempo, da Confucio ai nostri giorni. Se ne può cercare nella costituzione delle classi dirigenti dell'impero. Izzazione imperiale, dalla dinastia Han in poi, ha posto alla testa d'ogni movimento, mentre né nobili, né comiti, né uomini d'affari, né clero hanno mai avuto influenza sulla vita politica e sociale. Confucio e i vari filosofi della, possono quindi ben essere annoverati tra gli scrittori di e così i loro successori fino ai nostri giorni.

Sulla religione e la filosofia degli antichi cinesi: R. Grousset, *Hi-philosophie orientale, Inde, Chine, Japon*, Parigi 1923; C. Puini, *Tre Li ki concernenti la religione*, Firenze 1886; M. Granet, *La religion*, Parigi 1922; E. Chavannes, *Le T'ai shan*, in *Ann. du Musée Guimet* 1915; id., *Le jet des dragons*, in *Mém. conc. l'Asie Orientale*, III, P. B. Schindler, *The development of Chinese conceptions of Supreme Beings*, *Taylor, Hirth Anniversary Volume*, 1918; *Das Priestertum im alten China*, *Taylor*, 1919; M. Granet, *Danses et Légendes de la Chine ancienne*, Pa-

più antiche, ma ancora utili: J. Legge, *The Religions of China*, London C. Puini, *Saggi di storia della religione*, Firenze 1882; W. Grube, *und Kultus der Chinesen*, Lipsia 1910, ecc. L. Wieger, *Textes philosophiques*, Hien-hien, 1930.

di raccolte di materiali: J. M. de Groot, *The Religious System of China*, 1921-1907; L. Wieger, *Histoire des croyances religieuses et des opinions philosophiques en Chine*, 2^a ed., Hien-hien 1922; H. Doré, *Recherches sur les superstitions*, Shanghai 1905, 16 voll.; riassunti in H. Doré, *Manuel des superstitions chinoises*, Shanghai, 1926; E. T. C. Werner, *Myths and Legends*, Londra 1922.

antica religione dei Cinesi e sul confucianismo, si hanno, tradotti, i principali, col testo cinese a fronte: in latino, A. Zottoli, *Cursus litteraturae* III, Shanghai 1877-80; in latino ed in francese: S. Couvreur, *Les rites*, Ho-kien fu 1895; S. Couvreur, *Les Odes, les Annales, les Rites*, ivi 1895-1916; in inglese: J. Legge, *The Chinese Classics*, Hong-kong 1870. La sola versione inglese del Li ki, nei volumi XXVII e XXVIII: *The Sacred Books of the East*, Oxford 1890. In italiano: A. Cadaloghi di Confucio, Firenze 1924; G. Tucci, *Scritti di Mencio*, Lano. Notevole: O. Franke, *Studien zur Geschichte des konfuzianischen und chinesischen Staatsreligion*, Amburgo 1920.

taoismo, brevi saggi d'insieme: C. Puini, *Taoismo*, Lanciano 1917; ani, *La regola celeste di Lao-tse*, Firenze 1927. Completa esposizione: O. Franke, *Taoisme*, I: *Le canon (patrologie)*, II: *Les index officiels*, III: *Les pères du système taoiste*, Lao-tseu, Lie-tseu, Tchouang-tseu, 1911-13; J. Legge, *The texts of Taoism*, in *The Sacred Books of the East*, Oxford 1891; H. Maspero, *Le saint et la vie mystique chez Tchouang-tseu*, in *Bull. Ass. Amis de l'Or.*, 1922.

filosofia cinese antica: Suzuki, *A brief History of Chinese Philosophy*, 1914; J. J. de Groot, *Universalismus*, Berlino 1918; G. Tucci, *Storia della filosofia cinese antica*, Bologna 1922; P. Masson-Oursel, *La philosophie*, Parigi 1923; A. Forke, *Geschichte der alten chinesischen Philosophie*, 1927; H. Hackmann, *Chinesische Philosophie*, Monaco 1927; H. Matthes, *sur la logique de Mo-tseu*, in *T'oung Pao* 1927, pp. 1-64, ecc. tanti sono le versioni di filosofi cinesi eterodossi: A. Forke, *Méti des pères und seiner Schüler philosophische Werke*, Berlino 1922; A. Forke, *own essays of Wang Ch'ung (Lun-Heng)*, Berlino 1911, ecc.

filosofia medievale: P. St. Le-Gall, *Le philosophie Tchou Hi*, Shanghai 1906. *The philosophy of human nature by Chu Hsi*, Londra 1922; J. Bruce, *action to the philosophy of Chu Hsi and the Sung school*, Londra 1920. tempi più recenti: F. G. Henke, *The Philosophy of Wang Yang-ming*, 1916. Sui movimenti moderni: P. M. D'Elia, *Un maître de la jeune école K'i-tchao*, in *T'oung Pao* 1917; P. D'Elia, *Le triple déisme de Chu Hsi*, Shanghai 1929, e le riviste annuali di L. Wieger, *Chine moderne*, 1920, e specialmente il vol. V: *Nationalisme*, 1924. G. Va.

DIRITTO. — La Cina non è mai giunta, fino ai nostri giorni, a una concezione della legge e del diritto quali noi abbiamo ereditato da Roma. Il concetto del rispetto quasi religioso della legge, così profondo tra gli Europei, per i quali essa sta alla base della civiltà, non ha potuto formarsi in Cina. Il magistrato cinese ha avuto sempre l'idea che le leggi possono e debbono essere interpretate avendo per guida l'ordine sociale, che non può, non deve essere turbato; quindi cerca non la formulazione rigorosa d'un diritto, ma soltanto un modo paterno di ristabilire la pace e l'ordine turbati. Le leggi penali in vigore in Cina fino alla repubblica sono state raccolte in corpo durante la dinastia T'ang verso il 654 d. C., e questa raccolta ha servito di modello alle legislazioni successive. Leggi aspre e dure, mitigate soltanto dal buon senso dei giudici e dall'intervento efficace nella vita sociale, della famiglia, coi suoi tribunali familiari, delle corporazioni, talvolta tiranniche ma spesso agili e pronte. La necessità dei contatti con l'Europa, l'esistenza, per molti decenni, di tribunali misti nei porti aperti al commercio e nelle concessioni europee, ha costretto già il governo imperiale del principio del secolo, e poi il governo repubblicano, a studiare e promulgare nuovi codici civile, penale, commerciale, per ottenere la rinuncia da parte degli Europei ai diritti loro concessi dai trattati. Ma finora (1930) questi codici sono pubblicati soltanto in parte e cominciano appena ad essere applicati.

BIBL.: L'opera di Chen Huan-chang, *The Economic Principles of Confucius and his school*, New York 1911, contiene una ricca bibliografia sui principi dell'economia politica e del diritto. È assai importante la breve monografia: Leang K'i-tch'ao, *La conception de la Loi et les théories des légistes à la veille des T'ing*, trad. di J. Escarra, Pechino 1926; Ancora utile oggi: A. Andreozzi, *Le leggi penali degli antichi cinesi*, Firenze 1878, che contiene la versione della storia delle leggi penali della dinastia Han, dovuta allo storico Pan Ku (92 d. C.). Si veda altresì: D. Musso, *La Cina*, Milano 1927.

Ricche bibliografie sul diritto cinese: J. Escarra, *Sources du droit positif actuel de la Chine*, in *Acad. internat. de droit comparé*, Berlino 1929.

Sul diritto penale: J. J. Duyvendak, *The Book of Lord Shang*, Londra 1929; J. Escarra, *Code pénal de la Rép. de la Chine*, Parigi 1930, con bibliogr. ed introd. storica. Sul diritto civile si veda: *The civil code of the Rep. of China*, Book I. *General Principles*, transl. by Ching-ling Hsia, Shanghai 1929. G. Va.

LE MISSIONI. — Senza risalire all'epoca apostolica e alle predicazioni di S. Bartolomeo o di S. Tommaso, è certo, sulla testimonianza della famosa stele di Si-an fu, che il cristianesimo si diffuse in Cina, verso la fine del sec. VII, importatovi dalla Persia o forse anche dall'India, da una colonia di quei nestoriani, che, in seguito al bando di Nicea, s'erano rifugiati e dispersi nell'Asia centrale e orientale. S'ignorano i risultati e la stabilità di quella prima penetrazione, e s'ignora parimenti se essa possa mettersi in relazione con quelle tracce di cristianesimo che furono rilevate in Cina da fra Odorico da Pordenone e alle quali accennano pure i primi missionari gesuiti. Meno incerta è invece l'opera di fra Giovanni da Monte Corvino, che, edotto dai racconti dei suoi confratelli Giovanni da Pian del Carpine e Guglielmo di Rubruck, e animato da grande zelo apostolico, venne ambasciatore del papa Nicolò IV alla corte di Timur, gran khān dei Mongoli, e finì per stabilirsi a Khānbālīq, l'attuale Pechino, dove pochi anni dopo doveva essere consacrato per ordine di Clemente V *Archiepiscopus Cambaliensis*. Da una lettera da lui scritta dal campo delle sue apostoliche fatiche siamo informati dei successi colà riportati, del credito acquistato in quella corte, delle speranze concepite per l'avvenire della sua missione e per la conversione della Cina. Pur troppo a poco più di trent'anni dalla sua morte (1328), quando alla dinastia mongola dei Yüan successe la dinastia cinese dei Ming l'opera di frate Giovanni venne travolta e definitivamente stroncata. Era naturale che missioni siffatte, mancassero di continuità.

Passarono così quasi due secoli. Nel frattempo si erano avute le eroiche imprese marinaresche di Magellano e di Vasco da Gama, che partiti per due direzioni opposte, avevano parimenti raggiunto l'Estremo Oriente. E poiché dietro alle scoperte di nuove vie era sopravvenuta la febbre insaziabile di nuove conquiste, anche gli operai dell'evangelo ne approfittarono per assecondare quella forma d'imperialismo trascendente, che si chiamò spirito di apostolato. Fu in quel tempo che s'iniziarono le grandi missioni dell'India, delle isole della Sonda, delle Molucche, delle Filippine, del Giappone. La Cina però rimaneva esclusa da questo movimento. L'esperienza fatta a spese altrui aveva reso prudenti gli imperatori, che si rifiutarono di aprire le porte del loro paese a stranieri, i quali col pretesto di alleanze e di trattati di commercio, finivano sempre per stabilirsi in casa altrui come in casa propria, a spadroneggiarvi e a sfruttarne le risorse a proprio esclusivo vantaggio. Fu soltanto nel 1583, è dopo molti e vani tentativi, che due gesuiti

Circoscrizione ecclesiastica	Data di erezione	Missionari a cui è affidata	Popolazione cattolica	Circoscrizione ecclesiastica	Data di erezione	Missionari a cui è affidata	
(M) Missione; (P) Prefettura				(M) Missione; (P) Prefettura			
Jehol	1883	I. REGIONE. - <i>Mongolia: Jehol, Chahar, Sui-yüan Ning-sia orient.</i>		Cheng-tu	1696	X. REGIONE. - <i>Sze-ch'wan, Si-kang (Tibet).</i>	
Ning-sia	1922	Miss. di Scheut (C. I. C. M.)	44.070	Chung-king	1856	MM. EE. di Parigi	
Si-wan-tze	1840	" " " " " " " " " " " " " " " "	17.919	Ning-yüan	1910	" " " " " " " " " " " " " " " "	
Sui-yüan	1883	" " " " " " " " " " " " " " " "	39.774	Shun-king	1929	Clero secolare indigeno	
Tsi-ning	1929	Clero secolare indigeno	26.953	Sü-chow (Sui-fu)	1860	MM. EE. di Parigi	
			24.441	Ta-tsen-lu	1846	" " " " " " " " " " " " " " " "	
		II. REGIONE. - <i>Manciuria: Heilung-kiang, Kirin, Liao-hing.</i>		Wan-hsien	1929	Clero secolare indigeno	
Ilan (M)	1928	PP. benedettini di S. Odilia	1.272	Ya-chow	1929	" " " " " " " " " " " " " " " "	
Kirin	1898	Miss. E. di Parigi	21.272				
Mukden	1838	" " " " " " " " " " " " " " " "	29.482				
(Fu-shun)	—	" " " " " " " " " " " " " " " "	—	Han-kow	1838	XI. REGIONE. - <i>Hu-pel.</i>	
Sze-ping-kai (P)	1820	" " " " " " " " " " " " " " " "	3.280	Han-yang	1923	Francescani	
Tsi-tsi-har (P)	1928	" " " " " " " " " " " " " " " "	4.217	Hwang-chow (M)	1929	MM. EE. di S. Colombano	
Yen-ki (P)	1928	" " " " " " " " " " " " " " " "	12.257	I-chang	1870	Francescani	
		III. REGIONE. - <i>Ho-pei (Chih-li).</i>		Lao-ho-kow	1870	" " " " " " " " " " " " " " " "	
An-kwo	1924	Lazzaristi cinesi	28.576	Pu-chi (P)	1923	Clero secolare indigeno	
Chao-hsien (P)	1920	Clero secolare indigeno	30.918	Wu-chang	1923	Francescani	
Cheng-ting	1858	Lazzaristi	58.862				
Pao-ting	1910	Clero secolare indigeno	76.196	Chang-sha	1856	XII. REGIONE. - <i>Hu-nan.</i>	
Pei-ping (Pechino)	1690	Lazzaristi	278.356	Chang-teh	1879	Francescani	
Sien-hsien	1856	Gesuiti	100.021	Shen-chow (P)	1925	Agostiniani	
Süan-hwa	1926	Clero secolare indigeno	27.644	Yung-chow	1925	Passionisti	
T'ien-tsin	1912	Lazzaristi	47.432				
Yi-hsien (M)	1929	Stimmattini di Verona	2.497				
Yung-nien (P)	1929	Clero secolare indigeno	38.889				
Yung-p'ing	1900	Lazzaristi	23.083				
		IV. REGIONE. - <i>Shan-tung.</i>		Kan-chow	1920	XIII. REGIONE. - <i>Kiang-si.</i>	
Chang-tien (M)	1920	PP. francescani	15.470	Kian	1879	Lazzaristi	
Che-foo	1894	" " " " " " " " " " " " " " " "	20.144	Nan-chang	1846	" " " " " " " " " " " " " " " "	
Tsi-nan	1839	" " " " " " " " " " " " " " " "	44.545	Yü-kiang	1885	MM. EE. di S. Colombano	
Ts'ing-tao	1925	Miss. di Steyl (S. V. D.)	28.326	(Kien-chang)	—		
Yen-chow	1885	" " " " " " " " " " " " " " " "	88.700				
		V. REGIONE. - <i>Shan-si.</i>		Hang-chow	1910	XIV. REGIONE. - <i>Che-kiang.</i>	
Fen-yang	1926	Clero secolare indigeno	15.605	Ning-po	1838	Lazzaristi	
Lu-an	1890	PP. francescani	38.654	(Chu-chow)	—	Miss. della Cina di Scarboro [Canada]	
Shoh-chow (P)	1926	" " " " " " " " " " " " " " " "	5.285	Tai-chow	1826	Lazzaristi cinesi	
T'ai-yüan	1844	" " " " " " " " " " " " " " " "	23.124				
Ta-t'ung	1922	Miss. di Scheut (C. I. C. M.)	3.658				
		VI. REGIONE. - <i>Shen-si.</i>		Amoy	1883	XV. REGIONE. - <i>Fu-kien.</i>	
Han-chung	1887	Istituto P. di Milano	17.217	Foo-chow	1696	Domenicani	
Hing-an (P)	1928	PP. minori conventuali	1.142	Fu-ning	1923	" " " " " " " " " " " " " " " "	
Si-an	1696	PP. francescani	36.005	Shao-wu (M)	1929	Salvatoriani	
Yen-an	1911	" " " " " " " " " " " " " " " "	5.864	Ting-chow (P)	1923	Domenicani	
		VII. REGIONE. - <i>Kan-su, Sin-kiang (Turkestan cinese), Ning-sia occidentale, Tsing-hai (Ko-ho-nor).</i>					
Lan-chow	1878	Miss. di Steyl (S. V. D.)	10.776	Canton	1858	XVI. REGIONE. - <i>Kwang-tung con Macao e Hongkong.</i>	
Sin-kiang (M)	1930	" " " " " " " " " " " " " " " "		Hai-nan (M)	1929	MM. EE. di Parigi	
Ping-liang (P)	1930	PP. minori cappuccini	6.446	Hong-kong	1841	Picpusiani (C. SS. C. di G. e M.)	
Tsin-chow	1905	" " " " " " " " " " " " " " " "		Ka-ying (P)	1929	Istituto Pont. di Milano	
		VIII. REGIONE. - <i>An-hwei e Kiang-su.</i>		Kong-moon	1924	MM. EE. di Maryknoll	
An-king	1929	PP. gesuiti	21.457	Pakhoi	1920	" " " " " " " " " " " " " " " "	
Hai-men	1926	Clero secolare indigeno	32.693	Shiu-chow	1920	" " " " " " " " " " " " " " " "	
Nanchino	1658	PP. gesuiti	194.312	Swa-tow	1914	Salesiani	
Peng-pu	1929	" " " " " " " " " " " " " " " "	35.553	Macao Dioc. (Shiu-hing)	1575	MM. EE. di Parigi	
Wu-hu	1921	" " " " " " " " " " " " " " " "	34.152			Clero secolare	
		IX. REGIONE. - <i>Ho-nan.</i>				Gesuiti	
Cheng-chow	1906	Istituto MM. EE. di Parma	13.067				
Kai-feng	1916	Istituto Pont. di Milano	10.600	Kwei-yang	1846	XVII. REGIONE. - <i>Kwang-si, Kwei-chow, Yün-nan.</i>	
Kwei-te (P)	1928	Agostiniani Recoletti	2.610	(Shin-tsen)	—	MM. EE. di Parigi	
Lo-yang (P)	1929	Istituto MM. EE. di Parma	4.508	Lan-lung	1922	Missione del S. Cuore di Issoudun	
Nan-yang	1844	Istituto Pont. di Milano	23.386	Nan-ning	1875	MM. EE. di Parigi	
Sin-yang	1927	Miss. di Steyl (S. V. D.)	6.863	Wu-chow (P)	1930	" " " " " " " " " " " " " " " "	
Wei-hwei	1882	Istituto Pont. di Milano	35.659	Ta-li (M)	1929	" " " " " " " " " " " " " " " "	
				Yün-nan fu	1840	Preti di Betharram	
						MM. EE. di Parigi	

italiani, i padri Ruggeri e Ricci, poterono violare l'inesorabile consegna e varcare le vietate frontiere. Quando, grazie all'interessata connivenza del viceré del Kwang-tung si furono stabiliti in Shiu-hing, allora capitale della provincia, l'avanzata nel cuore stesso della contrada fu soltanto affare di tempo, di prudenza e di pazienza, e nel 1598 P. Ricci poté una prima volta arrivare fino a Pechino, e nel 1601 ai 24 di gennaio ritornarvi e stabilirvisi definitivamente. La sua dimora nella capitale, se fu quella d'un missionario zelante, fu altresì quella d'un uomo di studio. Egli fu colà come il primo anello di quella catena di scienziati che, mentre si susseguivano alla presidenza del tribunale delle matematiche e s'imponevano ai mandarin con la loro perizia nella meccanica, nell'astronomia, nella

geografia e nelle scienze esatte, esercitavano un'efficace azione sui missionari. In pari tempo quell'accoppiamento dello studio era nella mente del Ricci l'indispensabile presupposto per l'attuazione del piano di conquista spirituale da lui concepito di penetrare nelle masse valendosi specialmente dell'opera dei terati, vincendone le riluttanze con la scienza di cui essi facevano l'unico scopo della vita.

Nonostante il numero degli operai evangelici, troppo esiguo quando lo si paragoni all'immensa vastità del campo — nella prima metà del sec. XVII quasi tutte le provincie della Cina erano evangelizzate e in quasi tutte furono organizzate numerose e fiorenti comunità —, le conversioni non furono soltanto numerose

di tale natura da superare gloriosamente le persecuzioni scoppiate nel 1610 e nel 1616 e quella più grave che imperversò in seguito all'editto del 1665, per opera dei reggenti, durante la minoranza dell'imperatore K'ang-hsi.

Per rendere poi più sicuro il successo sopravvennero in quel secolo francescani, domenicani, agostiniani e altri missionari e l'imperatore si mostrò largo di favori verso la nuova religione. Ma purtroppo però la mancanza d'intesa e di coesione dei missionari, venuti con quelli che da tempo lavoravano, e specialmente il loro disaccordo sopra una questione vitale, quella che fu denominata dei riti cinesi, finì per compromettere l'avvenire delle opere così prosperamente avviate. A tali opere se ne aggiunsero altre: terribili e quasi continue persecuzioni, soppressione della Compagnia di Gesù (1773) e la conseguente disorganizzazione delle missioni ad essa affidate; e, poco dopo, la rivoluzione, che sul finire del Settecento dilagò in tutta Europa, tra gli altri effetti quello di paralizzare il reclutamento del clero e di stemperare d'uomini le missioni; tantoché è da mettersi in conto che, durante il primo quarto del sec. XIX, il nome cristiano si sia del tutto cancellato nell'Estremo Oriente.

La ripresa però del lavoro missionario, la quale si deve all'impulso dato da Gregorio XVI (1831-1846), si cercò di giovare all'esperienza passata e l'opera dei singoli gruppi fu meglio coordinata, il loro campo d'azione venne più rigorosamente delimitato e limitato, si fece appello a più numerose forze, la loro azione generale nella S. Congregazione di Propaganda Fide fu più sensibile e più efficace. Così mentre la lotta fu combattuta, anche la speranza del successo si mostrò più viva. Nel 1830 nella Cina le circoscrizioni ecclesiastiche, se non in numero, possono dirsi quegli immensi territori dai contorni indefiniti e dove l'azione dei pochi missionari si limitava a poche isole del centro e mai o quasi mai si estendeva alla periferia, erano ridotte alle seguenti: 1. diocesi di Pechino comprendente l'intera provincia del Chih-li e in più la Mongolia e la Tartaria; 2. diocesi di Nanchino, che oltre il Kiang-han (Kiang-sui) abbracciava anche il Ho-nan; 3. il vicariato apostolico occidentale, comprendente le provincie dello Sze-ch'wan, dello Yün-nan; 4. il vicariato apostolico meridionale, comprendente le due provincie del Kwang-tung e del Kwang-si; 5. il vicariato apostolico orientale, comprendente le provincie del Fuhkien, del Che-kiang e del Kiang-si; 6. il vicariato apostolico settentrionale, che comprendeva le provincie dello Shan-si, dello Kan-su, dello Shan-tung e la provincia centrale del Hu-pe, ossia del Hu-pe e del Hu-nan.

Le due diocesi erano affidate ai padri della Missione che, al di fuori della soppressione della compagnia di Gesù, erano stati lasciati continuare l'opera; il vicariato settentrionale restò ai padri francescani; il vicariato orientale ai padri domenicani; i due vicariati occidentale e meridionale ai preti delle congregazioni di estere di Parigi.

Ma fu il punto di partenza del movimento missionario nella Cina, la via percorsa in un secolo fu ben lunga e gloriosa. L'accrescersi dei mezzi materiali si venne sviluppando la azione delle circoscrizioni ecclesiastiche, e ai molti che prima colà per dedicarsi all'evangelizzazione, fu assegnato un lavoro, si ebbe esplicare la propria attività. Oggi gli ordini e le congregazioni sono affidati un territorio proprio da evangelizzare. Ad essi poi si aggiunge il clero indigeno, a cui sono state attribuite ben 13 delle 98 circoscrizioni ecclesiastiche.

Le condizioni politiche della Cina, le statistiche sono tuttora incertive. Diamo nel quadro a pag. 302 la divisione in circoscrizioni ecclesiastiche e le loro circoscrizioni nell'attuale Repubblica (v. anche carta a p. 286).

Si vede, quanto a numero la popolazione cattolica non ha mai cresciuto secondo i desideri, né che abbia corrisposto all'immane sforzo compiuto con un aumento anche solo proporzionale all'aumento delle circoscrizioni ecclesiastiche. Secondo il padre R. Joüon (*Géographie de la Chine*, 2^a ed., 1930), abbiamo tolto gli elementi per il prospetto precedente, i cattolici ammonterebbero a 2.486.841: cifra rispettabile, se non si considerasse il frutto delle fatiche sostenute e del sangue versato dai missionari, durante un periodo di diversi secoli, in mezzo a una popolazione di più che quattrocento dieci milioni.

Il protestantesimo, che iniziò la sua attività in Cina con Robert Morrison nel 1807, non ha da registrare stra-

ordinari successi. Nonostante gli sforzi di 138 società, che hanno inviato colà uomini e mezzi in quantità considerevole, non si è riusciti a oltrepassare che di poco il mezzo milione di battezzati (536.597, secondo il *World Missionary Atlas*, New York 1925).

Tra le altre società, le Chiese Anglicana e Episcopale Americana hanno colà organizzato le 11 diocesi seguenti, alle quali appartengono 53.381 aderenti: 1. Che-kiang (Cina centrale); 2. Fuhkien; 3. Ho-nan; 4. Kwang-si e Hu-nan a sud del 28° di lat.; 5. Cina settentrionale; 6. Shan-tung; 7. Victoria (Hong-kong); 8. Cina occidentale; 9. Shanghai; 10. An-king e 11. Han-k'ow.

BIBL.: *Missiones Catholicae cura S. Congreg. de Propaganda Fide descriptae*. Statistica, Roma 1930.

L. Gra.

LINGUA.

Trascrizione in caratteri latini; pronuncia, toni, accenti. — La lingua cinese, studiata per la prima volta dal padre Matteo Ricci e dai suoi discepoli, ebbe durante il sec. XVII una trascrizione basata sulla fonetica portoghese e costituita logicamente, adoperando una sola lettera per i suoni semplici: p. es. *xan* = ingl. *shan* = ital. *scian* «monte»; *cham* = ingl. *shang* = ital. *sciang* «sopra»; *cha* = ingl. *cha* = ital. *cia* «tè». I gesuiti francesi del sec. XVIII alterarono questa trascrizione per avvicinarsi alla trascrizione fonetica della loro lingua; scrissero quindi *chan* invece di *xan*; *tcha* invece di *cha*; *chang* invece di *cham*. Nel sec. XIX con l'iniziarsi degli studi filologici presso gli Inglesi (R. Morrison, 1807), fu introdotta dapprima una trascrizione puramente inglese, p. es. *foo* = ital. *fu* = fr. *fou* «padre». Gli equivoci prodotti dalla notazione inglese delle vocali condussero a sistemi più semplici, che si possono descrivere con la formula un po' vaga: *valore delle consonanti secondo la fonetica inglese e vocali italiane*. Di fatto, sono oggi in uso presso gli Inglesi parecchi sistemi, le differenze dei quali provengono spesso dal tentativo di rappresentare le pronunce dialettali e locali. Le trascrizioni oggi in uso in Europa, che devono essere conosciute non soltanto dagli studiosi di linguistica, ma altresì, per quanto è possibile, dai geografi, dai giornalisti e dalle persone colte che vogliono seguire le cose cinesi, sono le seguenti:

1. Sistema inglese scientifico, dovuto a T. Wade (figurazione del dialetto di Pechino, con vocali italiane e consonanti inglesi), adottato in Inghilterra, in America (con alcune varianti), in Germania (specialmente nei lavori scientifici e geografici), ecc.

2. Sistema inglese misto, adoperato dalle dogane e dalle poste cinesi, abbastanza simile al precedente; da cui differisce specialmente nella rappresentazione dei dittonghi *ou*, *ua*, scritti invece *ow*, *wa*, ecc. Questo sistema è adoperato dalle poste cinesi ed europee, dall'*Atlante internazionale* del Touring e in molte pubblicazioni ufficiali.

3. Sistemi dei missionari protestanti inglesi e americani, varianti dei due precedenti, adoperati in molti dizionari, grammatiche, giornali e periodici, ecc., e da un certo numero di Cinesi di cultura inglese.

4. Sistema francese, dei missionari gesuiti di Zi-ka-wei. È il sistema adoperato, con qualche variante, dai missionari cattolici francesi, nel *Cursus Litterarum Sinicae* del padre A. Zottoli, nei classici cinesi del padre Couvreur, ecc.

5. Altri sistemi di tipo francese dei missionari cattolici. Notevole tra gli altri quello del padre Wiegner, che riproduce la pronuncia dialettale della sua residenza (Ho-kien fu).

6. Sistema tedesco, adoperato nell'*Atlante Stieler*, in pubblicazioni ufficiali tedesche e anche in alcune pubblicazioni scientifiche. Adopera pure le vocali italiane, ma scrive p. es. *tscha* = ingl. *cha* = ital. *cia*; *sehan* = ingl. *shan* = ital. *scian*, ecc.

7. Sistema fonetico-scientifico, adoperato da B. Karlgren, che è un adattamento al cinese delle trascrizioni fonetiche più esatte adoperate dai glottologi.

Nelle pubblicazioni moderne sono oggi contemporaneamente adoperati, con diverse varianti, tutti questi sistemi; dei più importanti dizionari usuali, quello del Couvreur, cinese-francese e cinese-latino, adopera il sistema 4°; quello del Giles, cinese-inglese, il 1°; quello del W. Williams, il 2°, ecc.

In Italia il padre Daniello Bartoli italianizzò coerentemente la fonetica dei primi gesuiti, ma non fu seguito; nel sec. XIX i sinologi Severini, Puini, Valenziani, Nocentini, esitarono e cambiarono più volte sistema di trascrizione. Nel *Boll. della Soc. Geogr. Ital.*, 1905, pp. 627-629, furono proposti due sistemi, che però non ebbero seguito. Prevale ora l'uso di adoperare il sistema delle poste (2°) per la trascrizione dei nomi geografici, per ovvie ragioni, e il sistema Wade per gli usi scientifici. I missionari cattolici italiani oscillano, adoperando varie trascrizioni. Nel primo dizionario italiano-cinese di mons. Landi, Zi-ka-wei 1920, per esprimere la pronuncia usata nel Hu-pe è adoperato un sistema misto franco-inglese: p. es. *hsia* = fr. *hia* «sotto»; *hua* = fr. *hoa* «fiore»; *tsiung* = fr. *tschung* = ingl. *chung* «mezzo». È un compromesso per facilitare ai missionari l'uso dell'opera dello Zottoli e del Couvreur, e le varie ortografie di tipo inglese, in uso in Cina.

Nel volumi di quest'Enciclopedia è adoperato il sistema delle poste e dell'*Atlante* del Touring per i nomi geografici, quello Wade in tutto il resto, conservando però in alcuni nomi storici antichi la distinzione fra *ts* e *ch*, confusa nel dialetto di Pechino. Naturalmente sono rispettate le

grafie dei nomi cinesi entrati nell'uso, anche se irrazionali, p. es. Cina, Pechino. Gli studiosi si ribellano alla scrittura *Scianga*, che comincia a comparire su alcuni giornali italiani, osservando che il *g* sta soltanto a rappresentare il suono nasale dell'*n* precedente; e il secondo *h*, di *hai*, va pronunciato come un *h* aspirato e perciò, mentre l'Enciclopedia scrive Shanghai, sarebbe lecita una rappresentazione italiana *Sciang-hai*, ma non mai *Scianga*. È equivoco nella trascrizione italiana l'*i* della prima sillaba, poiché la pronuncia cinese «*so* non si sente affatto, come non si sente nella buona pronuncia toscana; ma in altri casi i Cinesi distinguono nettamente le due sillabe *chiang* e *chang*, facendo sentire l'*i* nella prima, distinzioni che la grafia italiana non può rappresentare.

Queste difficoltà europee corrispondono a difficoltà analoghe contro cui stanno lottando i Cinesi di oggi. La Cina ha un sistema di dialetti le cui differenze e sfumature, eccetto che nel SE., non superano quelle dei dialetti italiani. La lingua corrente, detta comunemente *mandarino*, ha due forme principali, il dialetto di Pechino e quello di Nanchino. I Francesi, eredi dell'opera dei gesuiti, seguono il secondo; gli Inglesi, col sistema Wade, seguono il primo, confondendo *chin* e *tsin* in un unico *chin*, *hing* e *sing* in un unico *hsing*. I sinologi americani e tedeschi (Hirth), pure accettando nel complesso il sistema Wade, conservano le distinzioni del dialetto di Nanchino.

Il cinese è monosillabico, però i monosillabi sono specialmente nella lingua parlata, e spesso anche in quella scritta, riuniti in bisillabi, formando parole composte, aventi un senso determinato, indicato vagamente dai componenti; p. es. *mu-chiang* «falegname», da *mu* «legno» e *chiang* «artigiano». Nell'Enciclopedia, seguendo l'uso scientifico, si pone il tratto d'unione tra due monosillabi quando formano una nuova parola composta ben determinata, come accade, p. es., nei nomi di città, di persone, di fiumi, di monti, ecc., lasciando invece staccati i monosillabi quando conservano il senso loro proprio. Perciò *Yang-tze kiang* = il fiume (*kiang*) *Yang-tze* e non è quindi da scrivere *Yang-tze-kiang*; *Si-an fu* la città (*fu*) che è chiamata *Si-an* «pace occidentale», e non va quindi scritto *Si-an-fu*.

Le parole della lingua cinese, come quelle delle lingue imparentate, siamese, birmano, ecc., hanno delle modulazioni caratteristiche chiamate *toni*. Questi, che sono quattro in Pechino, cinque a Nanchino, otto nel sud della Cina, corrispondevano originariamente a variazioni di senso, da nome a verbo, ecc. Questa varietà di accento corrispondeva a fenomeni analoghi delle lingue classiche, specialmente del greco. Noi li trascuriamo nelle trascrizioni, sebbene il non tenerne conto possa produrre equivoci; maggiore importanza del tono, per l'intelligenza d'una frase, ha l'accento di senso, che cade sul monosillabo più importante. I toni nelle parole bisillabe, si sentono soltanto nella sillaba su cui cade l'accento. I Giapponesi e anche in parte i Cinesi delle provincie dell'ovest, i Mongoli, sbagliano spesso i toni, avendo difficoltà a percepirla. Un piccolo artificio per chi comincia a parlare cinese è quello di parlare a voce piuttosto bassa, nel qual caso i toni non si sentono affatto e generalmente si è capiti lo stesso. L'eccessiva importanza data ai toni dai vecchi missionari i quali vivevano a corte, corrisponde piuttosto al desiderio di evitare l'effetto sgradevole che una cattiva pronuncia produceva alla capitale, che non alla difficoltà di farsi capire.

Il governo nazionalista cinese cerca di ottenere una pronuncia possibilmente uniforme della lingua comune, contentandosi per necessità, d'avere una pronuncia uniforme in tutta la Cina, vicina per quanto è possibile al dialetto di Pechino, e cerca di far sparire l'uso, invalso nella vecchia Cina, di conservare anche nello studio dei classici le pronunce dialettali locali.

L'importanza dei toni è piuttosto linguistica; ma chi comincia a studiare il cinese e non ha modo di ascoltare un maestro indigeno di buona pronuncia, può tranquillamente trascurarne lo studio, come facevano i sinologi europei del sec. XIX. È soltanto perduta, in tal caso, la sottile armonia della poesia e della prosa ritmica cinese, la quale consiste in una successione variata, in modo determinato, dei toni.

Una rappresentazione, assai imperfetta, è la seguente: La sillaba italiana *sì*, può essere pronunciata in quattro modi: 1. in modo semplice e piano: *sì* (tono piano); 2. in forma di domanda: *sì?* (tono ascendente); 3. in forma dubitativa, esitante: *sì...* (tono discendente); 4. in forma secca e risoluta: *sì!* (tono cadente). Così *chu* «porco»; *chui?* «bambù»; *chu...* «signore»; *chu!* «abitare».

ORIGINI DELLA LINGUA CINESE. — Mentre è certo che il cinese forma col siamese, col tibetano e col birmano un gruppo ben determinato, non possiamo precisare le loro parentele. Sono appena delineati un gruppo tibeto-birmano e un gruppo cinese-siamese (sino-thai). Non abbiamo elementi per fissare un'epoca della separazione di questi gruppi da un'origine comune, probabilmente qualche millennio a. C. Ancora più incerte sono le relazioni con gli altri gruppi linguistici. Possiamo soltanto esser certi che sono prive di ogni fondamento le teorie di Richthofen, Terrien de la Couperie, Ball ed altri, che hanno cercato affinità

tra Cinesi e Sumeri. Il cinese arcaico molto probabilmente era monosillabico. B. Karlgren ha rilevato che i pronomi di seconda persona avevano negli scrittori più antichi forme diverse, corrispondenti al caso retto e a quello obliquo.

I monosillabi cinesi non hanno conservato che una consonante plice come iniziale (possono considerarsi come semplici le iniziali) una vocale, o un dittongo, e una finale che poteva soltanto *p*, *t*, *k*, *m*, *n*, *ng*. Le prime tre finali sono scomparse nella maggioranza dei dialetti, sono rimaste soltanto in alcuni dialetti del sud. La finale *ng* con le lingue thai (siamesi) è sicura quando si consideri la fine degli aggruppamenti delle vocali in dittonghi e in tritonghi e sopra il sistema dei toni che sussiste, in parte, nelle lingue moderne. Il principio fondamentale dei toni che si verifica nel cinese antico, in tibeto-birmano, è questo: una sillaba che comincia con una consonante sorda è pronunciata con un tono più elevato che non una sillaba minciante con una sonora. Sono anche comuni a questi gruppi linguistici molti nomi e verbi usuali e i nomi dei numeri. Però non è stata fissata in modo sicuro la genealogia di queste lingue.

SCRITTURA. — Secondo le leggende cinesi, nello stabilimento di un contratto si adoperavano anticamente cordicelle date in vario modo; più tardi s'inventarono segni imitativi di oggetti naturali o, secondo altra leggenda, dalle impronte dei piedi che gli animali lasciano sul suolo. In realtà, al principio del III millennio a. C. la scrittura cinese è già formata e ne abbiamo monumenti: ci sfugge però ancora la sua origine che potrà essere soltanto determinata dallo studio accurato delle più antiche iscrizioni (v. EPIGRAFIA) che gli archeologi vanno raccogliendo.

La scrittura cinese è ideografica. Rassomiglia quindi alle scritture ideografiche di altri popoli antichi, p. es. Babilonesi e gli Egiziani, ma ne differisce profondamente, perché questi popoli fecero un uso relativamente limitato d'ideogrammi non avendone avuto, sì l'uno che l'altro, più d'un migliaio. L'uno e l'altro popolo completarono la loro scrittura con fonetici, o ideografici con valore fonetico, precorrendo quindi le scritture sillabiche e alfabetiche, le quali finirono per apparire dapprima indispensabile ausiliario, e infine una più semplice e agile espressione della parola.

I Cinesi già verso la metà del I° millennio a. C. avevano giunto a un nucleo primitivo d'ideogrammi, più migliaia di parimenti ideografici, conservanti cioè una loro individualità di senso indipendente, come le parole isolate delle nostre lingue moderne, suscettibili soltanto di ricevere un senso più preciso terminato dalla combinazione in frasi e periodi.

I lessicografi hanno diviso in sei classi gli ideogrammi cinesi. I. Simboli rappresentanti oggetti o cose. Esempi:

- | | |
|------------|--|
| I. 1. 日月山木 | 1. <i>jih</i> «sole»; <i>yieh</i> «luna»; <i>shan</i> «monte»; <i>mu</i> «albero». |
| 2. 魚馬鳥羊 | 2. <i>yü</i> «pesce»; <i>ma</i> «cavallo»; <i>niao</i> «uccello»; <i>yang</i> «capra». |
| 3. 人女子身 | 3. <i>jen</i> «uomo»; <i>nü</i> «donna»; <i>tsu</i> «figlio»; <i>shen</i> «persona». |
| 4. 目耳口手 | 4. <i>mu</i> «occhio»; <i>erh</i> «orecchio»; <i>k'ou</i> «bocca»; <i>shou</i> «mano». |
| 5. 田井門六 | 5. <i>tien</i> «campo»; <i>ching</i> «pozzo»; <i>men</i> «porta»; <i>mien</i> «tetto». |
| 6. 弓矢刀車 | 6. <i>kung</i> «arco»; <i>i</i> «freccia»; <i>tao</i> «coltello»; <i>ch'e</i> «carro». |

II. Rappresentazione d'idee astratte suggerite dal senso. p. es.: *i* «uno»; *erh* «due»; *san* «tre»; *shang* «sopra»; *hsia* «sotto».

III. Ovvero idee astratte suggerite dall'oggetto rappresentato; per esempio: *kao* «alto», raffigurato da una torre; *hsing* «andare», raffigurato dalle impronte di passi; *pe* «nord» suggerito da due uomini che si voltano le spalle, quindi «dietro», rispetto a chi guardi il sud preso come punto di riferimento, ecc.;

IV. Omofoni; p. es. *lai* «venire» raffigurato da un simbolo di «grano»; *wan* «diecimila» figura d'uno scorpione che si annuncia parimenti *wan*.

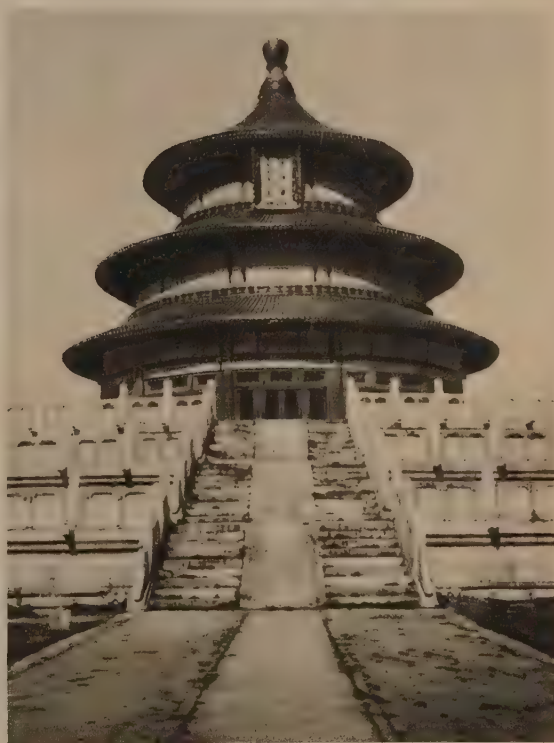
V. Segni composti di un'idea astratta che sorge dalla combinazione di due simboli semplici, p. es.: *ming* «luce», rappresentata

II. 一 二 三 上

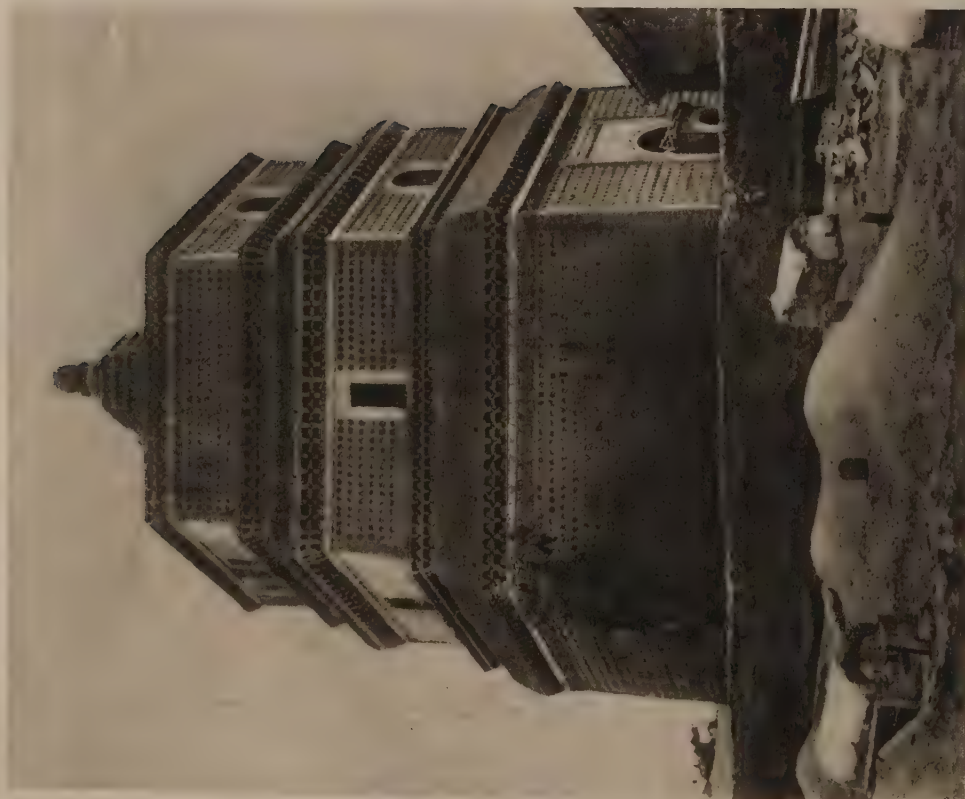
III. 高 行 北

IV. 來 萬

V. 明 好 友 思



In alto, a sinistra: PARTE DI UN TEMPIO NELLA LOCALITÀ SHANG T'IENTH-SHU SULLE COLLINE VICINO A
HANG-CHOW (CHE-KIANG) - (da O. Sirén, *L'Architecture*);
a destra: TEMPIO BUDDHISTICO DI HSIANG-KUO SSÜ IN K'AI-FUNG FU (HO-NAN)
(da E. Chavannes, *Mission archéologique dans la Chine septentrionale*)
In basso, a sinistra: TEMPIO DI JU-SHEN TIEN (AN-HWEI); a destra: IL TEMPIO DEL CIELO (CH'Y NIEN TIEN) IN PECHINO



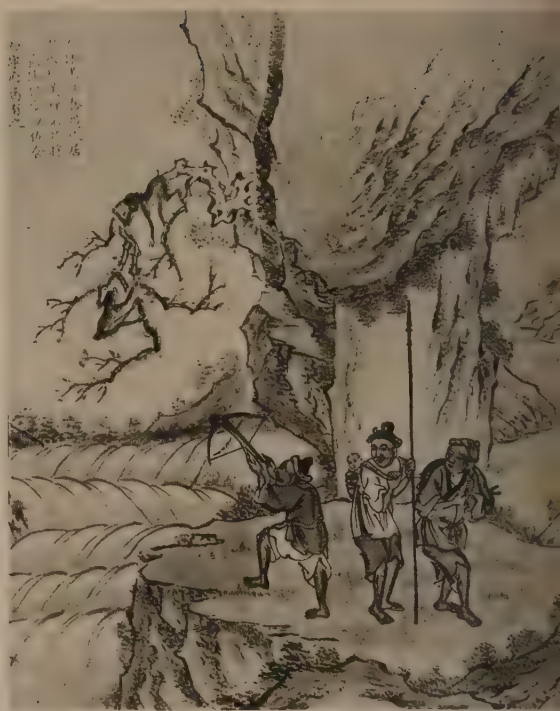
DUE PAGODE DEL TEMPIO BUDDHISTICO DI KUO-HSIANG SSÜ A S.-E. DELLA CITTÀ DI K'AI-FUNG FU (HO-NAN)
(da E. Chavannes, *Mission archéologique dans la Chine septentrionale*)



AFFRESCHI DEL SEC. X D. C.
 Grotte di Tun-hwang (grotta 12, parete sinistra)
 (da P. Pelliot, *Les grottes de Touen-houang*)



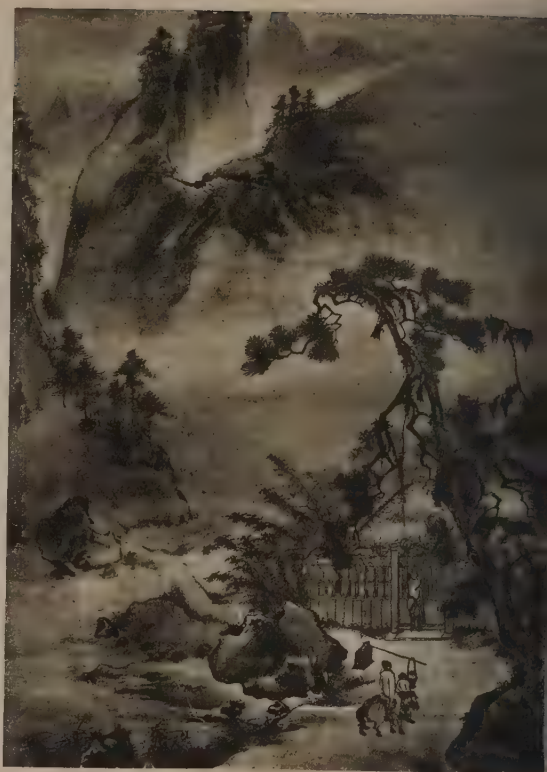
AFFRESCHI DEL SEC. X D. C. CON UNA STATUA IN STUCCO
 Grotte di Tun-hwang (grotta 19, parete sinistra)
 (da P. Pelliot, *Les grottes de Touen-houang*)



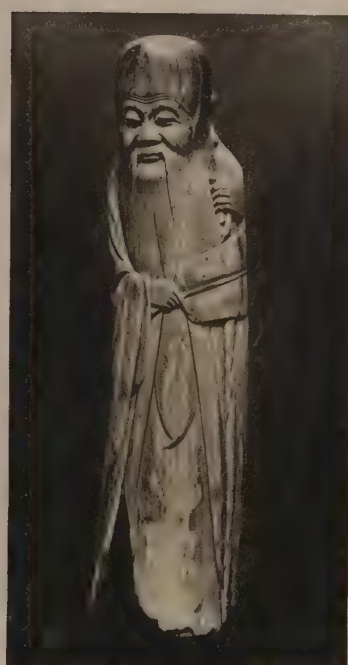
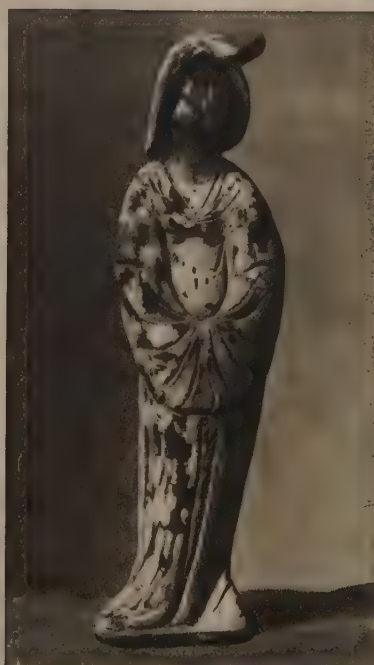
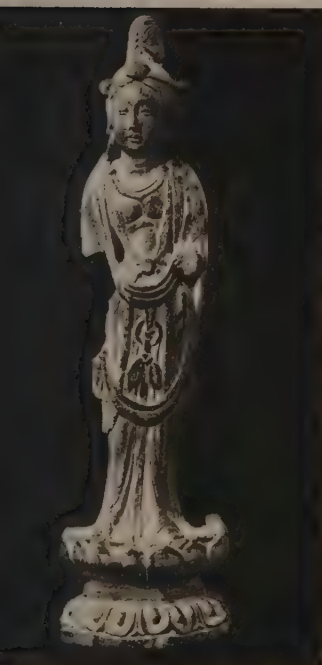
SCENE DELLA VITA DEI LOLO SELVAGGI (Da antichi dipinti cinesi)
(dalla collezione G. Ros della R. Società Geografica Italiana)



alto: DONNE CHE STANNO APPRESTANDO UNA PEZZA DI SETA - PITTURA ATTRIBUITA ALL'IMPERATORE HUI TSUNG
 82-1135 d. C.), RIPRODUZ. DI UN DIS. DELLA DINASTIA T'ANG - (da O. Siren, *Les peintures chinoises dans les collections américaines*);
 in basso: PARTICOLARE DI UNA PITTURA SU CARTA (FINE DEL SEC. XII)
 (Detroit, Institute of Art)



In alto, a sinistra: SIGNORA CHE DÀ AD AGGIUSTARE LA PROPRIA VESTE - PITTURA SU SETA DEL PRINC. DELLA DINASTIA MING RIPROD. DI UN DIS. DELLA DINASTIA T'ANG - Londra, Collez. G. Eumorfopoulos; a destra: SCENA DELL'ARRIVO DI VIAGGIATORI CON EFFETTO DI LUNA TRA I MONTI - PITTURA SU SETA DELLA FINE DELLA DINASTIA MING (da O. Sirén, *Les peintures chinoises des collections américaines*); in basso, a sinistra: PRESUNTO RITRATTO DEL PITTORE LU KUEI-MENG (SEC. IX D. C.) - PITTURA SU SETA DELLA DINASTIA MING - Londra, Collez. G. Eumorfopoulos; a destra: I MIRACOLI DEL BÔDHISATTVA KUAN YIN (SEC IX-X D. C.) - PITTURA SU SETA RITROVATA A TUN-HWANG - Parigi, Museo Guimet



a sinistra: CAMELLO INSELLATO DELLA BATTRIANA, DI TERRACOTTA VERNICIATA - Londra, Coll. G. Eumorfopoulos; *a destra:* TAO-TIE', IL GHIOTTONE, MASCHERONE IN OSSO PATINATO - Parigi, Museo del Louvre; *a destra:* RAGAZZA CINESE A CAVALLO - LONDRA, Coll. G. Eumorfopoulos; *in basso, a sinistra:* BÔDHISATTVA IN TERRACOTTA CON TRACCE DI VERNICE (DINASTIA T'ANG) - Londra, Coll. G. Eumorfopoulos; *in mezzo:* STATUETTA SEPOLCRALE D'ARGILLA ROSSA CON TRACCE DI POLICROMIA (SEC. VII-VIII) - Cambridge, Fogg Museum; *a destra:* IL DIO DELLA LUNGA VITA - AVORIO DEL SEC. XVII-XVIII - Colonia, Museum für ostasiatische Kunst

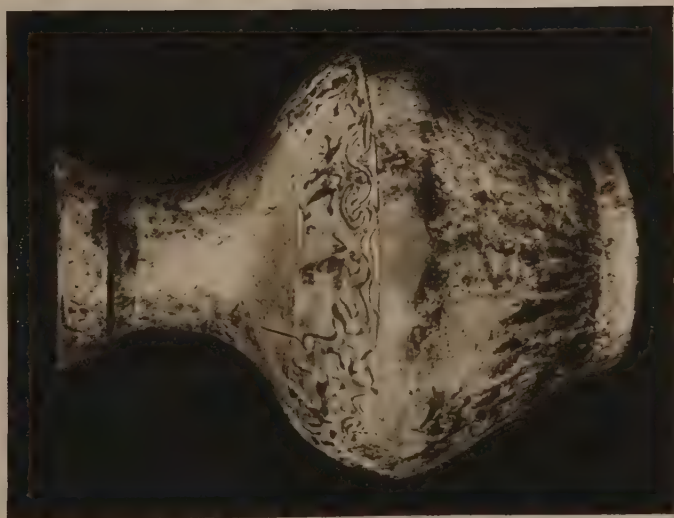


GRANDE TRIPODE DI BRONZO SMALTATO VERDE-MARE
CON DECORAZIONI DI BRONZO DORATO

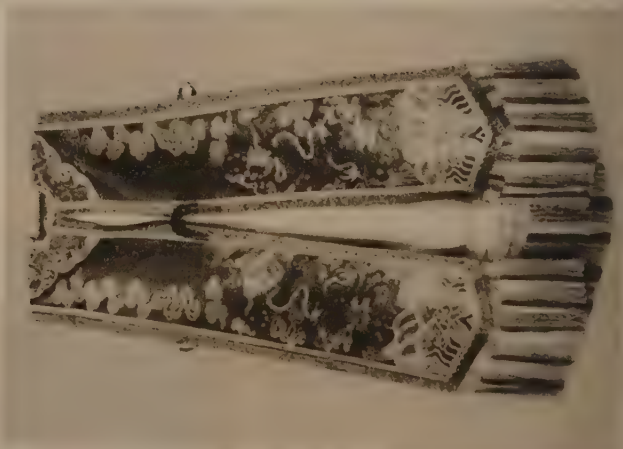
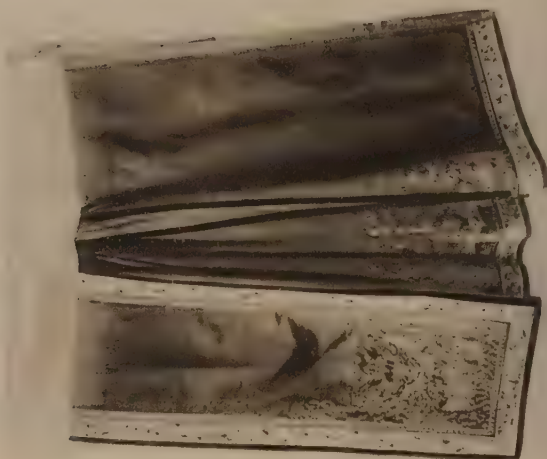
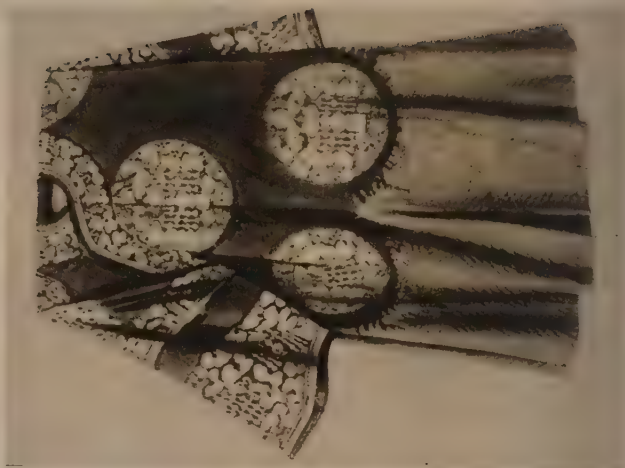


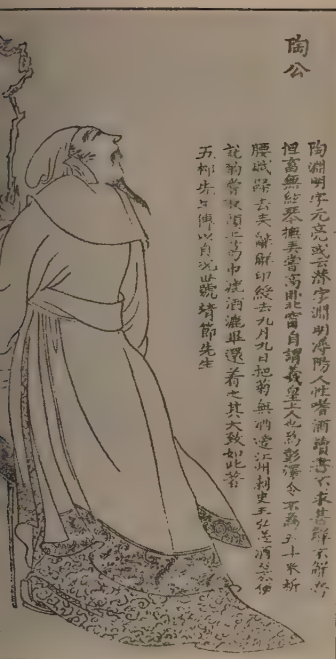
In alto: ASCIA VOTIVA DI GIADA TRASPARENTE

Londra, Collez. G. Eumorfopoulos (da R. L. Hobson, *Chineseische Kunstwerke*)
in basso: SPECCHIO DI BRONZO PATINATO (INIZIO DELL'ESPA CELESTIALE)



*In alto, a sinistra: VASO D'ARGILLA DELL'EPOCA NEOLITICA DIPINTO IN ROSSO E NERO (DAL KAN-SU) - Berlino, Collez. H. Hardt;
in mezzo: RECIPIENTE DI BRONZO PATINATO (SEC. III A. C.) - New York, Metropolitan Museum;
a destra: RECIPIENTE DI BRONZO CON DECORAZIONI D'ARGENTO (EPOCA HAS) - Berlino, Collez. H. Hardt;
in basso, a sinistra: VASO D'ARGILLA ROSSA CON INVETRIATURE IRIDESCENTI (INIZIO ERA CRISTIANA) - Colonia, Museum für ostasiatische Kunst;
in mezzo: VASO D'ARGILLA CON INVETRIATURA BIANCASTRA E BRUNASTRA (INIZIO SEC. XII) - Amburgo, Museum für Kunst und Gewerbe;
a destra: VASO DI PORCELLANA (FINE SEC. XVII) - Colonia, Museum für ostasiatische Kunst*





陶公

陶淵明字元亮號五柳先生
性嗜酒無適時自號五柳先生
嘗言無事即樂讀書自謂晨夕
腰賦歸去來辭解印綬去九月
九日把酒無適遠近州刺史王
弘送酒無適遠者之其大致如
此若
五柳先生傳以自況號靖節先生

TAO CH'EN, POETA CINESE (365-427)

giude un lungo capitolo delle sue *Memorie storiche*, dedicato alla biografia di Confucio:

Libro dei versi dice: «Occorre contemplare il monte eccelso, percorrere la via regia»; cioè, se anche non si giunge alla meta, tende ad essa. Così io, dopo aver letto i libri di Confucio, vidi mente qual uomo egli era. Giunto nel regno di Lu, contemplando o di Confucio, il suo carro, le sue vesti, i suoi vasi rituali, i discepoli assiduamente studiano i riti nella sua casa divenuta scuola, ero colà dall'anima mia e non potevo allontanarmi. Molti sono e i principi, molti gli uomini dotti; finché non vivi sono onorati, tanti non dimenticati. Confucio (uomo del popolo), vestito di tela, la dottrina a dieci generazioni. Gli studiosi lo onorano; l'imperatore, i principi, tutti coloro che studiano i classici prendono il suo modello; può veramente dirsi sommamente santo».

Le forme popolari delle canzoni e dagl'inni solenni cantate nelle cerimonie della dinastia Chou si erano già elevati a più artistiche i poeti dello stato di Ch'u, tra cui emergono l'ian (v.), del sec. IV a. C., col suo *Li-sao*, e suo nipote Sung soltanto con Ssü-ma Hsiang-ju (morto nel 126 a. C.) per una volta il poeta sente l'indipendenza della sua arte. I versi di sette sillabe danno alla poesia un ritmo più vario del quadrisillabo degli antichi poeti. Una delle più belle poesie della letteratura cinese è quella della poetessa Ts'ai Yen (v. C.), la quale, rapita dagli Unni e liberata dopo dodici anni, canta di aver perduto i suoi due figli, «i due piccoli Unni». Le strofe seguenti di Ts'ao Chih (192-232 d. C.), figlio delatore Ts'ao Ts'ao, danno un'idea della malinconica poesia di questo periodo:

gli alti alberi son tormentati dal vento, - L'acqua del mare gode, tanto agita le onde. - Se la spada affilata non è impugnata, - che avere stretto legami d'amicitia?

vede nella siepe il passero. - Vede il falco e si getta nella rete. - teso la rete, vede il passero e gode. - Ma il bimbo compiangi il

la con la spada la rete. - E il passero vola, vola. - Vola, vola nel cielo, - poi scende e ringrazia il bimbo».

ante le dinastie minori (secoli III-VII d. C.) assume una formidabile letteratura perfetta un componimento che può chiamarsi I letterati cinesi li hanno classificati in generi, distinguendoli in elegi, prefazioni, biografie, ecc. Sono componimenti comuni, aventi una loro intima armonia, e che possono paragonarsi agli *Essays* di Bacone e dei suoi continuatori o, ancor più, agli *Uccelli* e al *Cantico del gallo silvestre* di Leopardi. Gli scrittori di questo periodo emerge Tao Ch'ien (365-427). Uno dei suoi brevi componimenti:

che ci fanno vedere in azione la vita feudale, le sue credenze, gli atti di eroismo, di crudeltà.

Abbiamo visto parlando della filosofia e della religione lo svolgersi della prosa cinese durante la dinastia Chou. Conviene però osservare che questa prosa ha un valore letterario veramente grande, raggiungendo spesso con Mencio e più con Chuang-tzu forme perfette. L'ammirazione dei sinologi europei per questa espressione artistica, dal primo che l'ha descritta, il P. Prémare, ai nostri giorni, è rimasta costante.

Durante la dinastia Han lo storico Ssü-ma Ts'ien (163-85 a. C.); è il creatore della storia. La sua prosa concisa, rapida, efficace lo pone tra i più grandi scrittori stilisti. Così

«Biografia del maestro dei cinque salici. -

Il maestro non si sa di che paese fosse, né ci è stato ricordato il suo cognome o il suo nome. Accanto alla casa aveva cinque alberi di salice; di qui il suo soprannome. Contento, tranquillo, di poche parole, non bramava gloria o guadagno. Amava leggere libri, ma non cercava troppo i commenti. Ma appena aveva afferrato il senso (di qualche passo oscuro) ne provava tale gioia da dimenticare il cibo. Era per natura inclinato al vino, ma, povero di famiglia, non poteva spesso procurarselo. I parenti sapevano che egli era fatto così, e di tanto in tanto, preparato del vino, lo invitavano. Appena giunto, beveva subito fino all'ultimo, desiderando diventare proprio ebbro. Quando era ebbro tornava a casa, né provava sentimento di vergogna di averli lasciati. Il muro di cinta (della sua casa) era basso e non riparava il vento o il sole. Vestiva abito corto, di stoffa grossolana. Se il suo cesto (per il cibo), la sua scodella erano spesso vuoti, era contento così. Ordinariamente scriveva per suo intimo piacere. Obbediva soltanto al suo genio e dimenticava ogni idea di successo e di insuccesso. E così finì».

«Elogio. - Disse il filosofo Ch'ien Lou (sec. V a. C.): «non rattristarti di esser povero e umile, non affannarti per ricchezze ed onori». Queste parole non si riferiscono ad uomini di questa specie, i quali pensano a tener in mano la coppa o a scrivere versi per soddisfare il proprio genio, senza occuparsi delle folle che li circondano, ma avvicinandosi ai loro compagni cari al cielo?».

L'apogeo della poesia cinese si ha durante la dinastia T'ang. I tre grandi poeti della dinastia, Li Po (v.), Tu Fu (v.), Po Chü-i (v.), tradotti ora quasi per intero in lingue europee, non sono stati più superati. I loro versi sono di struttura perfetta. Per noi Europei è più accessibile forse l'ultimo; la sua poesia più sobria, più semplice e anche più sana, ricorda talvolta Orazio. Eccone un esempio:

«Canzone breve. - All'alba sorge il sole color di fuoco. - Sale in alto, corre e poi scende. - Spunta, ecco il giorno; tramonta, ecco la notte. - Rotola come una perla, senza fermarsi mai.

Senza fermarsi mai, ahimé! - Amico, a te alzo il bicchiere e canto una breve canzone. - Risuonano dolorosi i versi della giovinezza. - Giovani eravamo, o amico, e siamo giunti alla sera.

Non è ancor finito il luminoso mattino. - Il vento d'autunno è cessato, torna la primavera. - Ma l'uomo non rinnova le fronde, le stagioni per lui non si arrestano. - Il viso vermiglio ogni giorno declina e si ruga.

Guardami, amico, con volto sicuro e ridente. - Guardami amico, bevi con me una coppa. - La vita umana non può prolungare le gioie. - I giovani diventano adulti e la vecchiaia arriva».

I due grandi prosatori di questa dinastia sono il confuciano Han Yü (764-824), ardente oppositore del buddhismo, e Liu Ts'ung-yüan (773-819), che dal buddhismo ha saputo esprimere sentimenti e ideali nuovi. Ecco un frammento di Han Yü:

«Discorso sui maestri. - Gli antichi ebbero sempre dei maestri. Maestri sono coloro che trasmettono le dottrine, conservano le arti, spiegano i dubbi. Gli uomini nascendo non sanno. Chi poté mai non avere incertezze? Chi dubita e non segue un maestro si crea nuovi dubbi e giunge alla morte senza averli chiariti. Coloro che son nati prima di me ascoltarono la dottrina certamente prima di me; perciò io li seguì e li ho per miei maestri. Coloro che son nati dopo di me, quando hanno seguito la via del sapere, anch'essi prima di me, io li seguì e li ho per maestri. Il mio maestro è la scienza; ora nel continuo imparare che importa che io apprenda da chi è più giovane o più vecchio di me? Perciò non vi sono nella scienza né nobili né plebei, né persone collocate in alto o in basso; coloro che conservano il sapere son maestri di ciò che custodiscono. Ohimè!... gl'indovini, i medici, i musici, tutti gli artieri, non hanno



SU YU-LAN, POETESSA CINESE (sec. IV d. C.)

蘇若蘭

蘇若蘭字子安晉陽人也
往歲織錦成文寄滄情好如初
文廣八十五彩
相宜九百四十字得詩三百餘言

vergogna di istruirsi vicenda dolmente. Ma se tra i dottori, i magistrati, quegli si dice maestro, questi discepolo, le folle li deridono; e se si chiede perché, rispondono: Se sono coetanei, la loro dottrina è su per giù la stessa; se la loro posizione sociale è diversa, stiano al loro posto; se sono alti magistrati, non hanno da imparare...».

Durante la dinastia Sung, dopo l'invenzione della stampa, si hanno gli ultimi grandi scrittori. I Cinesi considerano tra essi questi sei come i maggiori: Ou-yang Hsü (1007-1072), i tre Su, il padre Su Hsün (1009-1066) e i due figli Su Shih (più conosciuto col soprannome Su Tung-po, 1036-1101) e Su Chê (1039-1112), il genero Tseng Kung, il famoso uomo di stato Wang An-shih (1021-1086) il quale è anche un efficace scrittore. Le opere di questi ultimi otto scrittori delle dinastie T'ang e Sung sono spesso ristampate insieme.

La sensibilità, la dolcezza e la finezza del sentimento ci fanno parere assai vicino a noi il poeta Su Tung-po, come appare anche soltanto da questo frammento:

«Grotta Rossa. - I. Nell'anno 1082, nel plenilunio d'agosto, con vari ospiti, feci un'escursione in barca, sul fiume, a Grotta Rossa. La pura e lieve brezza appena increspava le acque... La luna, sorta in vetta al monte, correva tra le stelle e la brillante rugiada scendeva sul fiume; la luce dell'acqua si congiungeva con quella del cielo. La barca andava alla deriva. Mi sentivo al disopra della distesa delle acque, dall'orizzonte infinito, e mi pareva di ondeggiare nello spazio, dolcemente...

Allora cantai... Un ospite col flauto accompagnava il canto e la melodia si svolgeva ininterrotta come un filo..., e strappava le lacrime...

Questi monti lussureggianti, queste rocce bagnate dal fiume, non son quelle stesse dove Ts'ao Ts'ao fu sconfitto (208 d. C.)? Non scendeva proprio qui, giù per il fiume il vincitore, accompagnato da una flotta immensa, mentre le bandiere oscuravano il cielo?... Ed ora dov'è?...

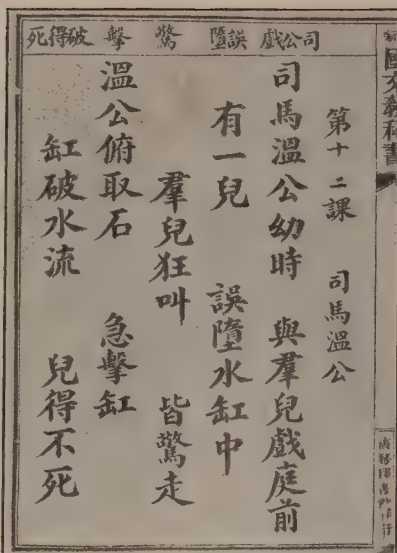
II. Nel novembre dello stesso anno, nel plenilunio, vi tornai... La rugiada era divenuta brina, le foglie degli alberi erano cadute; in terra le brevi ombre degli uomini, in cielo splendeva la luna...

Il fiume scorrendo mormorava; la sponda a picco, alta mille piedi; alto era il monte e piccola la luna; dall'acque basse emergevano gli scoi. Come, dopo pochi mesi, non si riconoscevano più né il monte, né il fiume!... Raccolta la veste, salii tra le rocce spezzate, tra i fitti cespugli, scavalcando sassi che parean fiere, alberi che parean serpi... Con voce rotta emisi un lungo grido; le piante agitate si mossero, l'eco dal monte rispose alla valle, si levò il vento e si increspò l'acqua...».

Ed ecco un breve saggio della prosa di Ou-yang Hsü:

«In memoria di un vecchio libro. - Quando ero ragazzo, abitavo in una piccola città di provincia e non c'erano studiosi in nessun angolo della città. E la mia famiglia era povera e non aveva libreria. Ma nel sobborgo meridionale c'era un certo signor Li, assai ricco, il figlio del quale aveva una certa inclinazione allo studio ed era mio coetaneo. Frequentando casa sua, vidi un giorno, dietro una cassa, tra questa e la parete, un vecchio libro. Era la raccolta degli scritti di Han Yü, ma i fogli erano in disordine e mancava la prefazione. Pregai il signor Li di donarmelo...», e continua dicendo l'ammirazione da cui fu preso per quest'autore, da più di due secoli dimenticato e conclude: «E poiché le edizioni volgari erano piene di errori e di omissioni, durante trent'anni raccolsi e collazionai buone copie da tutti coloro che sentivo dire che ne possedessero. Delle molte migliaia di volumi della mia biblioteca, il più prezioso è questo vecchio libro. La bellezza del suo stile sarà d'ora innanzi sempre ammirata in tutto il mondo. Ed io, quando lo guardo, mi sento profondamente commosso».

La dinastia mongola è per la letteratura un periodo di arresto; soltanto con la rinascenza dei Ming sorge un grande scrittore, Wang Shou-jen (1472-1528), il quale rinnova il pensiero cinese.



PAGINA DI UN LIBRO PER LE SCUOLE ELEMENTARI - Ssü-ma Kuang (1019-1086) bambino salva un compagno rompendo un grande vaso pieno d'acqua in cui questi era caduto (cfr. Dante, Inf., XIX, 21)



Durante la dinastia Ming e la successiva dinastia Ts'ing, non si dire che la letteratura cinese trovi nuove vie. L'epoca dei grandi scrittori è chiusa. Molte migliaia di scrittori, di commediografi, di critici riescono tanto a mantenere la tradizione e il gusto dei classici della letteratura cinese, questi ultimi si aiutata dalla diffusione della stampa, diventa sempre più popolare e contribuisce a formare quello spirito nazionale che tiene oggi unito il popolo, malgrado le cissitudini politiche. La nuova repubblica continuando un

mento che ha già qualche decennio di vita, cerca nuove vie di pensiero cinese, avvicinandolo all'Europa. Una rivoluzione non considerevole della rivoluzione politica è quella che si sta facendo nello stile, riponendo in onore l'espressione semplice e della lingua parlata e abbandonando risolutamente le forme letterarie, divenute ogni giorno più vuote e convenzionali dall'ultima dinastia. Questo movimento, attraverso incertezze e errori, sembra cominci ad acquistare importanza, aiutato dall'entusiasta diffusione dei libri di stato per le scuole, dei giornali, dei romanzi, delle versioni di libri europei, ecc.

La novella, il dramma, e il romanzo, nati in Cina assai tempo prima, certamente sviluppati soltanto dopo il sec. IX d. C., respinti dall'insegnamento ufficiale come frivoli e corruttori del sentimento della morale, hanno sempre più, specialmente nel sec. XIX, affluito sull'anima cinese. In tempi moderni le traduzioni incompiute, affrettate, ma non sempre prive d'efficacia, dei romanzi e dei drammi europei, se hanno destato inevitabilmente non poca confusione tra i lettori cinesi, dando loro idee inesatte o false della vita europea, hanno risvegliato nuove energie. Sembra lecito attendere un rinnovamento dalla letteratura cinese nel corso del sec. XX.

Scrittori di scienza. - Le scienze hanno nella letteratura cinese una parte più modesta che non nelle letterature europee. Gli scrittori di matematica e di astronomia sono assai elementari sotto la dinastia Han, assumono un maggior sviluppo sotto l'influenza degli astronomi e matematici indiani e successivamente dei matematici persiani ed arabi, infine dal sec. XVI in poi prendono a poco a poco contatto con la scienza europea. Analogamente si sviluppano le altre scienze: medicina, geografia, ecc. Maggiore originalità hanno gli scritti di materia medica, che comprendono osservazioni di anatomia, di zoologia e di medicina, talvolta acute, e assai importanti (p. es. la descrizione delle proprietà dell'ago magnetico, dei sali di mercurio e di arsenico, dell'uso dei semi di chaulmo contro la lebbra, ecc.). L'inferiorità della scienza cinese dipende dal relativo isolamento della Cina nei secoli scorsi. In questi ultimi decenni gli studiosi cinesi hanno cominciato, come già prima i giapponesi, a partecipare alle ricerche scientifiche dei popoli civili.

BIBL.: Per la storia della letteratura cinese, oltre al IV volume di A. Toli, *Cursus literaturae sinicae*, Shanghai 1880, si veda: G. Margouliès, *Le wen chinouï*, Parigi 1926, nel quale sono tradotti in francese molti passi del Zottoli dà il testo e la versione latina. Storie sommarie della letteratura: Giles, *Chinese Literature*, Londra 1901; W. Grube, *Gesch. der chinesischen Literatur*, Lipsia 1902. Utile il compendio di M. Bazin nella *Chine moderne*, p. 117 (L'Univers pittoresque), Parigi 1853. Più moderni: G. Soulié, *Essai sur la littérature chinoise*, Parigi 1912; R. Wilhelm, *Die chinesische Literatur*, Potsdam 1930.

Per la poesia cinese, sono ottime le versioni di A. Waley, *A hundred and seventy Chinese poems*, Londra 1918; A. Waley, *More Translations from Chinese*, Londra 1921; di A. Forke, *Dichtungen der T'ang- und Sung-Zeit*, Berlino 1930. In francese: G. Margouliès, *Le « Fou » dans le Wen-siuan*, 1926; Hervey de Saint-Denis, *Poésies de l'époque des T'ang*, Parigi 1862; G. S.

Nel periodo Chou, i vasi di bronzo furono il fulcro di tutta l'attività artistica. Essi furono raccolti dai collezio-

nisti già nel primo millennio d. C., furono descritti criticamente, e infine imitati, così che le imitazioni superano assai di numero gli originali. I loro ornati ispirati alla mitologia si ritrovano anche nelle armi e nelle guarnizioni coeve. Accanto al bronzo, nel periodo Chou, venne molto usata la giada. Si facevano di giada i semplici simboli delle forze cosmiche per il culto, per il sacrificio e l'arredamento funebre; le insegne del rango, a forma di scettro o di riga; e ogni nobile portava sul cappello e alla cintura ornamenti di giada. Sono appunto questi ornamenti che testimoniano dell'insuperabile maestria degli antichi Cinesi nell'incidere le pietre dure. Per lo più è dubbio l'uso di tali piccoli oggetti i cui motivi ornamentali paleo-sano sicure concordanze con quelli dei vasi di bronzo. Come in questi, la fenice si trasmuta in una testa mostruosa e ogni particolare è sottomesso al sistema geometrico del meandro continuamente spezzato. Soltanto verso la fine del periodo la rappresentazione degli animali si fa più sciolta, sicché pesci, conigli, cervi, buoi, intagliati quali amuleti per il morto, al pari degli oggetti di bronzo, s'avvicinano maggiormente alla natura.

Periodo della dinastia Ts'in. — Neppure per questo breve periodo v'è alcun punto sicuro di riferimento. Si possono assegnare a quest'epoca i bronzi che continuano e concludono lo sviluppo iniziatosi nel periodo Chou. Persistevano i vecchi tipi di recipienti di bronzo con le loro forme caratteristiche e con gli elementi essenziali dell'ornamentazione, ma erano adoperati come oggetti di lusso più che per vasi rituali. I nastri con draghi intrecciati diventano ornamenti piatti, convenzionali, senza rilievi. L'effetto pittorico viene spesso rafforzato da incrostazioni e incavi del fondo. La superficie viene riempita variamente con file di puntini, nastri intrecciati, rettangoli che negli angoli si tramutano in spirali. Come prima la spirale angolosa, domina ora la linea ondulata. I criteri che possono servire a datare gli oggetti in bronzo del periodo Ts'in sono da applicare anche alle giade, dove s'incontrano pure incisioni leggiadre, a volute e linee ondulate.

Periodo della dinastia Han. — Per la prima volta nell'arte cinese accanto alle copiose fonti della storiografia abbiamo numerosi dati offerti da tombe di epoca cronologicamente determinata. La civiltà del periodo Han oltrepassò spesso i confini della Cina: carovane cinesi giungevano di tempo in tempo fino al Mediterraneo, e così alcuni motivi dell'arte occidentale poterono infiltrarsi in quella cinese; e si sono trovate tombe del periodo Han in Indocina, in Corea; e al limite del deserto di Gobi. D'altra parte, il materiale artistico non è più ristretto ai vasi di bronzo e alle giade, ma rivela molti altri rami dell'attività dell'arte.

La tradizione dei Chou sopravvive negli utensili del periodo Han, ma in forme che lasciano supporre venissero usati tanto per il culto quanto per i bisogni personali. I vasi di bronzo s'appoggiano ancora pesantemente sui sostegni; ma nelle loro curve regolari hanno un ritmo chiaro e calmo: il recipiente è diventato maneggevole e atto all'uso, e gli ornamenti, intarsiati o incisi, aderiscono ora sempre alla sua forma. La piena conoscenza del reale, allora conquistata, si sviluppò nei 400 anni della dinastia e fu divulgata nelle forme dell'arte. Rappresentazioni di animali, involute ma naturalistiche, danno ancora talvolta forma ai vasi, senza tuttavia il massiccio aspetto che avevano nel periodo precedente. Il loro uso s'intensificò per opera delle popolazioni nordasiatiche, che in quel tempo s'infiltrarono in Cina, ed ebbero grande influenza sulla foggia delle armi, sicché nelle armature e nelle bardature si ritrovano i caratteristici combattimenti e gruppi di animali del Settentrione eurasiatico.

Nel periodo dei Han ebbero gran voga gli specchi di bronzo, che già erano stati ideati sotto i Ts'in. Servivano per la toletta, come suppellettili funerarie, come oggetto di culto. Al paragone dei più antichi oggetti cinesi, la loro ornamentazione è di carattere profano, ma ancora molto lontana da aspetti naturalistici. Motivi geometrici, simboli animali dei punti cardinali o figure mitiche vi si dispongono sempre armonicamente intorno a una borchia centrale, sebbene senza unità di composizione. Furono riccamente elaborate anche le fibbie di bronzo, adoperate probabilmente come fermagli per cinture.

Le giade più che i bronzi son connesse ai periodi precedenti, specialmente perché usate per il culto dei morti rimasto quasi immutato. Furono adoperate, oltre che per simbolo, come leggiadri ornamenti. E si cominciò a usare la lacca di color rosso e nero in sontuosi oggetti di lusso, che sono stati ritrovati in tombe coreane e mongole. È probabile che nella stessa epoca dei Han i Cinesi

abbiano importato il vetro dall'Occidente; comunque, essi arrarono, con forme originali, la pasta vitrea in sostituzione alla stosa giada e precisamente nelle forme usuali per la suppellettili funeraria. La ceramica fu interamente sotto l'influenza dei barbari, come i nastri a rilievo rapportati, vi rassomigliano a degli specchi; le teste di tigre con armille richiamano l'arte del metallo. Le scene di caccia con arcieri e bestie a galoppo lesano l'influenza dell'arte delle steppe nordasiatiche. Raramente, comparisce ora più frequente nella ceramica l'invenzione a base di piombo, introdotta forse dall'Asia anteriore, di colore verde o bruno, che esce dagli scavi con un lustro metallico. Si ritrovano anche vasellami di terra scura, per lo più nerastri ornati dipinti a freddo, che talvolta sostituiscono il nastro a dei vasi; e sono sempre i singoli elementi decorativi allineati, unità: la ceramica e la pittura non si erano ancora affermate arti indipendenti ed emancipate.

Le stoffe trovate in Mongolia attestano un'abilità tecnicissima. Anche in esse l'ornamentazione non differisce da quella dei vasi di bronzo e degli specchi: il motivo dell'animale che s'incontra spesso in tali stoffe proveniva dall'Occidente, introdotto nel repertorio artistico cinese.



RELIEVO IN PIETRA GRIGIA (sec. II d. C.) — New York, Metropolitan Museum

Per la prima volta assunse importanza anche la plastica non per scopo rituale, per quanto si sa finora, bensì per scopi funerari. Nella provincia Shen-si, nel luogo dove fu sepolto nel 117 a. C. il famoso generale di cavalleria Ho Ch'iu-p'ing, si trovarono figure di cavalli e di bufali di forme assai naturalistiche, tuttavia trattati con senso monumentale, che forse possono essere di tempo un po' più tardo. Rimangono ad ogni modo del secolo d. C. molte sculture e rilievi. I gruppi più importanti sono quelli delle provincie Ho-nan, Shan-tung e Sze-ch'wan. All'ingresso dei recinti funebri si veggono leoni e tigri, e animali araldici di vincente naturalezza; nelle sale dei sacrifici e nelle camere sacerdotali, su pilastri e pareti di sarcofagi si possono osservare le varietà del rilievo, dalla piena modellatura fino al graffito. Gli artisti vi rappresentano la profondità col sovrapporre le figure, ma il gesto rimane ancora impacciato nel movimento lento del corpo e delle vesti: solo raramente, come nella figura d'un fantasma su un tetto, tentavano di rappresentare la danza, attenuando in genere ad atteggiamenti gravi e dignitosi. Le sculture, piene e neari, dello Shan-tung e di Hiao-t'ang, rappresentano di preferenza scene tolte dalla vita; quelle, più plastiche, di Wu-liang-tsu, scene leggendarie dell'oltretomba. Nell'architrave dei pilastri di Sze-ch'wan la scultura Han raggiunge il suo vertice.

Riproduzioni timide e impacciate dalla natura si osservano anche in quel ramo della plastica che per il suo materiale duttile è più adatto a rappresentare figure in atteggiamenti vivaci, cioè statuette d'argilla, perché proprio allora s'incominciarono a modellare in gran quantità quelle figure d'uomini e donne, d'animali e demoni, che dovevano per un millennio tener compagnia ai morti; fra le quali vanno prese in considerazione, più delle modellate a stampo, quelle liberamente modellate.



RO, ALATO (datato 559 d. C.) - Sepolcro di Tien Wu-ti (Chang Fang)

periodo delle sei dinastie (220-618). - La cultura Han, forte e in tutti i campi dell'arte, dominò anche i secoli successivi. L'arricchimento di stile si compì lentamente in quei tempi irrequieti, quando tendenze già manifestatesi durante la dinastia Han, giunte ad una più profonda comprensione della natura si osservano in un'arte una corrente che tende a forme convenzionali, araldiche, e nelle rappresentazioni di animali. Gli alati esseri favolosi si arricchiscono i viali dei sepolcreti, per lo più datati, presso i quali danno ancora la sensazione della forza animale nella sua tensione; ma rivelano nello stesso tempo una diminuita libertà dell'ispirazione artistica. Questi guardiani dei sepolcreti formano un gruppo a sé, che mantenne i propri caratteri sino all'epoca nostra. Dopo il primo millennio, gli accessori cominciano a perdere le loro grandi linee: ali riccamente ornate, barbe e ricorrono meno compatto il blocco, distruggendo l'impressione di unità.

L'avvenimento più importante, in quel tempo, fu l'introduzione del buddhismo in Cina. Solo al principio del sec. V, non nel II, come vuole la tradizione, il buddhismo appare come tema nell'arte dello estremo Oriente. Con la sua dottrina la scultura acquistò importanza religiosa mai prima avuta. Si soleva rappresentare il pantheon buddhista nei templi in figure per lo più di bronzo o di pietra, nelle stele votive e nella scultura in pietra dei santuari rupestri, nella suppellettile funeraria e nei doni votivi in bronzo.



PARTICOLARE DI UNA STELE VOTIVA IN PIETRA ROSSA
New York, Metropolitan Museum

I capolavori eseguiti per i templi sono andati perduti nelle continue devastazioni; ma le sculture dei santuari rupestri e le stele votive ci dicono abbastanza dello stile dell'epoca. I più importanti santuari rupestri si trovano nel nord, a Yün-kang (Shan-si), Lung-men e Kung-hsien (entrambi nel Ho-nan) e sul Tien-lung shan (Shan-si). La scultura buddhista del tempo delle sei dinastie, pur ritraendo la figura già nel suo reale aspetto, ne compone le singole parti con intenti ornamentali. Il panneggio si dispone secondo un ritmo lineare, e non secondo il peso naturale; le figure paiono tirate secondo la linea verticale; i visi esprimono una fissità ieratica: è uno strano miscuglio di primitività e di raffinatezza. Poiché il pantheon buddhista giunse in Cina dall'India, iconograficamente già del tutto sviluppato, per via di mare, ma soprattutto attraverso le strade di pellegrinaggio del Turkestan, necessariamente elementi stranieri s'infiltrarono nell'arte religiosa cinese.

Conosciamo la pittura di quest'epoca soltanto attraverso copie. Erano già sviluppati allora i tipi principali di dipinti portatili: il quadro da appendere e il rolo illustrato. Ben noto è il rolo del Ku K'ai-chih nel British Museum di Londra. Malgrado tutta la perfezione dei singoli elementi, non si può parlare però di composizione pittorica organica nello spazio. Figure e gruppi hanno movimenti eleganti e leggiadri, mentre il paesaggio non ha che funzione di quinta.

Periodo della dinastia T'ang (620-907). - Nel periodo dei T'ang l'arte cinese raggiunse il suo apogeo, e, come nel periodo dei Han, si estese oltre i confini della Cina, in Giappone e in Siberia. I rapporti dell'uomo col mondo circostante mutarono allora totalmente, come si rivela soprattutto nella plastica buddhista. I piccoli fini lavori in pietra, meglio che le rozze figure delle caverne, c'illuminano sul carattere dell'arte T'ang. La figura umana si muove con scioltezza e leggerezza; le vesti si staccano dal corpo col quale prima formavano una sola massa; il volto è sorridente, dolce, umano. L'arte raffigurò bontà e pietà nel bodhisattva, l'intermediario fra la sublime dottrina e la creatura umana irretita nell'errore, e nel Buddha lo spirito sciolto da ogni legame terreno. Anche nei piccoli bronzi la veste cade in pieghe naturali, lasciando trasparire il corpo. Il pesante mantello cede il posto a un panneggio elegantemente drappeggiato. La plastica buddhista dei T'ang sta a quella dei predecessori nello stesso rapporto del Gotico al Romanico, in Europa. Questo nuovo stile si palesa anche nelle statuette tombali di terracotta, di cui si faceva allora largo uso: cavalli e cammelli, servi e ancelle rappresentati in atteggiamenti di sorprendente naturalezza.

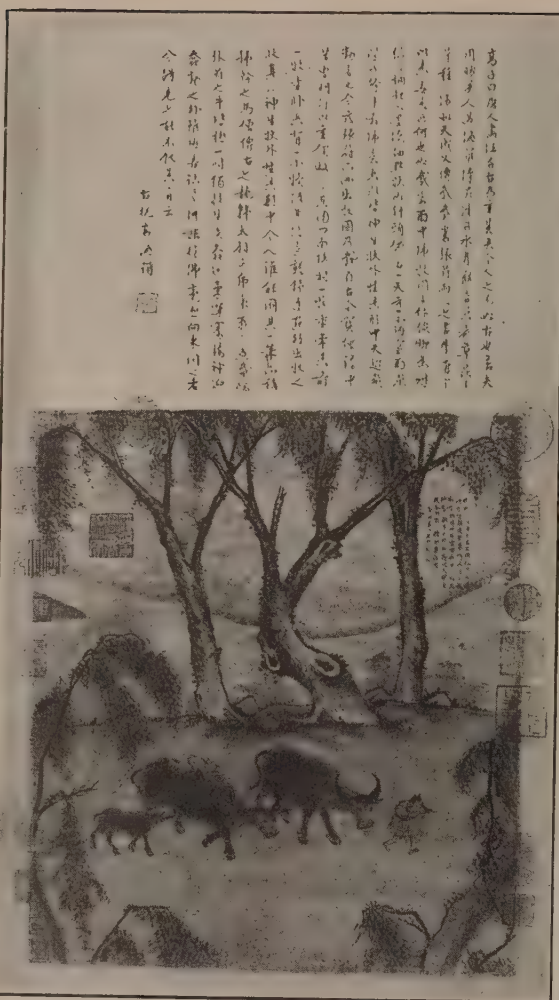
Della pittura del periodo T'ang non abbiamo esempi sicuri in territorio veramente cinese, se si eccettua il confine occidentale. Tuttavia è certo ch'essa tenne allora per la prima volta un posto eminente. Le grandi scuole della pittura sacra e di paesaggio sorsero allora, legate ai nomi di Wu Tao-tzū e di Wang Wei, senza dubbio maestri creatori. Accanto a loro sopravviveva una tradizione più antica, manifesta nei dipinti e negli affreschi che ornano i templi buddhisti. Sulle opere di carattere religioso di quell'epoca gettano viva luce le pitture trovate al confine occidentale, in Tun-huang (Turkestan), appartenenti quasi tutte alla fine dell'epoca e in parte anche al periodo successivo, di non molto eletta qualità ma di data non dubbia. Il loro contenuto iconografico è indiano, l'esecuzione cinese. I mezzi tecnici sono completamente diversi da quelli usati in Europa: manca il chiaroscuro; non esiste modellazione; la struttura dei corpi viene resa dal solo disegno interno.

I prodotti delle arti minori del periodo T'ang sono innumerevoli. Con gli oggetti restituiti dai sepolcri si possono comparare quelli d'un imperatore giapponese già raccolti circa la metà del sec. VIII, e di provenienza indubbiamente continentale, che danno un'idea della ricchezza e della perfezione tecnica, della varietà degli ornati, delle molteplici forme degli oggetti di lusso e d'uso comune.

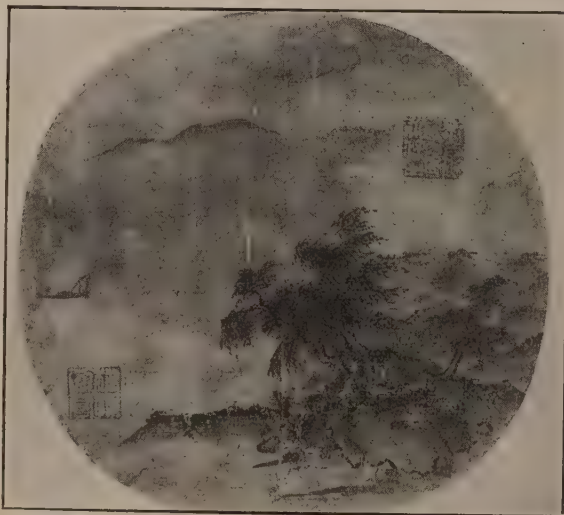
Speciale menzione merita la ceramica T'ang, che divenne allora pregiata merce di esportazione oltre i confini. L'invetriatura, ancora estremamente sottile, ha ornati naturalistici o geometrici, e anche motivi occidentali. Accanto a quest'ornamentazione più comune ve n'è un'altra, particolare all'Oriente, caratterizzata dal libero e casuale fluire dei pigmenti che coprono d'una tinta uniforme o animata da impasti smaglianti parte del recipiente, lasciandone intatta la base, accostandosi così la ceramica al prodotto naturale, come creata da un capriccio del caso. A Sāmarrā furono scoperti cocci cinesi che attestano l'uso di invetriature verdi e persino porcellane.

Periodo delle cinque dinastie (907-960), dei Sung (960-1280) e dei Yüan (1280-1368). - Nell'arte queste tre epoche sono da riunire. Allora fiorì soprattutto la pittura. I Cinesi stessi non si stancano di lodare specialmente i maestri dei primi due periodi, in cui furono fondate le note dinastie e accademie pittoriche. Poi imitatori dei grandi pittori apposero, anche senza intenzione di falsificare, sigilli e firme dei maestri sulle proprie copie, sì che ora è difficile distinguere l'originale dalle riproduzioni. Le opere migliori di questo periodo, in gran parte di piccolo formato, si conservano nelle raccolte giapponesi.

Particolari della pittura cinese sono l'esecuzione su seta oppure su carta fortemente assorbente e l'uso di pigmenti: inchiostro di Cina e colori minerali. Questi materiali consentono al pittore due vie, ciascuna delle quali fu praticata da due scuole distinte: l'una caratterizzata da una maniera minuta, lineare e da abbondanza di colori *a corpo*; l'altra da pennellate rapide e sciolte, di colore trasparente, per dare una leggera tonalità. La prima scuola viene chiamata, senza ragione apparente, *settentrionale*, la seconda *meridionale*, benché in realtà non sia possibile una netta distinzione. L'artista più importante del periodo delle cinque dinastie si chiamava Hsu Hsi; egli predilesse nelle sue pitture fiori e uccelli e legò il suo nome alla fondazione della prima accademia di pittura. I monaci dello Shih Ko' prepararono il robusto pennelleggiare del periodo seguente. Con Kuo Hsi ha principio la scuola Sung; che preferì dipingere in bianco e nero. Sotto l'influenza della filosofia e delle sette buddhiste, essa volle rappresentare nel paesaggio, nell'uomo e in ogni oggetto l'opera delle forze cosmiche e della natura: "L'entusiasmo per la natura, l'anelito dell'uomo a dissolversi in essa sono i suoi temi principali. La semplificazione dei mezzi tecnici fu il risultato logico d'una simile concezione. La tradizione letteraria cinese e le raccolte giapponesi testimoniano della bravura pittorica dell'imperatore Hui Tsung, di Lungmien, che trattava temi svariatissimi, dei geniali paesisti Ma Yüan, Ma Lin e Hsia Kuei. Un paesaggio nel loro stile non si cura della prospettiva lineare europea. La profondità spaziale, viene ottenuta per mezzo di variazioni atmosferiche: nuvole e nebbia vi hanno parte principale. Consapevole della sua nullità di fronte ai fenomeni naturali, l'uomo apparisce di solito di dimensioni minute. Lo spazio vuoto assume un'importanza grandissima: spetta alla fantasia dello spettatore animarlo. Mentre il paesaggio più antico, persino quello della pittura re-



GIOVANI CHE GUIDANO BUFALI AL PASCOLO, ALL'OMBRA DI SALICI
Al disopra un'iscrizione di Kao-Lien, che attribuisce il dipinto a Chang Fu, dell'epoca T'ang (secondo la maniera di Li Tang, principio del sec. XII) - Boston, Museum of Fine Arts (da O. Sirén, *Les peintures chinoises dans les collections américaines*)



PAESAGGIO NELLA MANIERA DI HSIA KUEI (pittura in seta del sec. XII)
Boston, Museum of Fine Arts

ligiosa dei T'ang, si esprime diante l'unione di singole scene risultò in tal modo privo di compositiva, il maestro della scuola Sung invece rappresentò lo spazio pur ripudiando i mezzi tecnici brillanti. La pittura spirituale di quest'epoca appartiene alla più alta produzione artistica dell'umanità.

L'influenza della cosiddetta scuola settentrionale si riconferma in parte nella maniera di Wu Meng (seconda metà del sec. III e fine dell'epoca Yüan), specie nel colore. L'architettura, il ritratto e la rappresentazione di animali formano il repertorio di questa corrente. Wu Meng la seguì nella rappresentazione di insetti, mentre lo sfondo sommerso in nebbie e le piante dipinte con scioltezza ricordano lo stile più ampio. Accanto alla pittura in bianco e nero sciolta e vivace della scuola settentrionale si sviluppò una severa struttura compositiva, in cui le maniere si fissarono in formule che furono seguite ciecamente già sotto gli Yüan. La rappresentazione del paesaggio che dipinge nella maniera di Sung poteva essere appresa: per ogni forma di roccia, albero vi era una prestabilita soluzione di linee, semplice come una formula. E il perpetuare invariate ripetizioni, fu, non difetto, destino della pittura cinese. Ma prima che le formule acquistassero tutto il loro rigore, gli ultimi maestri della scuola Sung, Mi Fei, Liang K'ai e Mu Ch'ang, celebri dal Giappone, portarono la scuola meridionale a più alti fastigi. Sotto gli imperatori Yüan, accanto alle accademie che lentamente s'irrigidirono, non mancarono personalità liberamente creative. Chao Meng-fu viene ascritto in ogni rappresentazione di cavalli allo stile settentrionale; e Yen Hui figurò in dipinti meravigliosi il monaco, asceta e dominatore della natura. Solo nelle pitture di Kao Jui i monti divennero masse plastiche, alle loro gallerie di quadri alle raccolte di bronzi.

Anche la ceramica come la pittura giunse allora al suo più alto sviluppo. Ma scarsi sono gli oggetti trovati negli scavi in confronto con la copiosa tradizione storico-artistica. Databili sono le ceramiche trovate sul luogo dove sorgeva la città di Chü-lu hsien, distrutta nel 1125 da un'inondazione: comuni vasella

, ma che appunto perciò dimostra l'alto livello artistico della ceramica. Le forme sono semplici, meravigliosamente adatte allo scopo cui servivano; la vetrina, di cui si parla, è sovrapposta, come spesso in Cina, a un'ingubbiatura visibile nell'interno; unico ornamento lineare le crepeature, che imitano quelle prodotte dalla cottura. Altre ceramiche hanno decorazioni sotto l'invetriatura, rilievi, incisioni, graffiti, vetrina a colaticcio oppure in un disegno. Le fabbriche lavoravano in gran parte, come pure le scuole, per l'imperatore e la corte, e si può identificare i prodotti. Nella ceramica di Lung-Ch'un yao (prov. Chekiang) si trova l'uso del «seladon», la cui decorazione è nell'Asia meridionale e occidentale. La ceramica dimostrata da numerosi ritrovamenti è la ceramica Ko yao con strati di maglie su smaltature grigie e verdi. La ceramica Ting yao (prov. Zhejiang) che si suole chiamare così più per la base che in base ad elementi sicuri, si distingue per i rilievi in smaltatura color crema. La ceramica di Lung-Ch'un yao, con la sua superficie spesso irregolarmente screziata e variamente colorata, va dall'azzurro lunare al rosso, e si può individuare con facilità. Quello di Tz'ü-chou yao (prov. Anhui) ha soprattutto spesse vetrine in smaltatura, ma anche ornati dipinti su fondo bianco: forma un gruppo vastissimo di cui non ben definito. Nella ceramica di Fu-kien (prov. Fu-kien) appaiono i colori scuri su ingubbiatura bruna, e con le multicolori striature della «pelle di lepre», che devono essere esadoperate largamente anche altrove. La produzione, noto già sotto i T'ang, di Chên (prov. Kiang-si), cominciò ora a essere: e tutte le scuole oltrepassano i confini di molto questo periodo, sì che è più difficile una datazione dei loro prodotti.

È probabile che alcuni dei più bei lavori in lacca, soprattutto quelli nelle tombe, appartengano al periodo Sung-Yüan, e si vogliono ascrivere anche vetri monocromi, specie in verde e giallo-ambra, basandosi soltanto sulla loro semplicità di forme e colori.

La dinastia Ming (1368-1662). — La tradizione artistica precedente andava lentamente spegnendosi. Vi erano pittori che operavano con originalità e potenza creativa, ma non uscivano dalle forme consuete. Specialmente in lacca, nella scuola dei Wen, si caddero in uno stile conservatore, raggiungendo solo l'eccezione della decorazione effluvia. Le graziose damigiane, gli dei variopinti, le figure e i demoni umoristici, la terra vogliano riuscire. Invece che da poeti e creatori, questo periodo è caratterizzato da molti imitatori; e nei templi, affollati di contenuto buddhista, si confuciano ripetono variazioni i noti temi del periodo T'ang, ritenuti tuttavia lontanissimi dalla bellezza degli originali. La cultura ebbe uguali vittorie religiose di con-



PAESAGGIO RAFFIGURANTE UN UOMO E UN GIOVINETTO IN BARCA SOTTO UN ALBERO — Pittura su seta di Chu Tuan (principio del secolo XVII) Boston, Museum of Fine Arts (da O. Sirén, *Les peintures chinoises dans les collections américaines*)

tenuto solo per la « Chiesa gialla », imbarbarimento tibetano del buddhismo, che ha sommerso dal sec. XIII fino ai nostri giorni il nord della Cina. Ancora produce secondo le antiche regole monastiche santi dipinti con colori stridenti, figure di demoni e oggetti in bronzo giallo-ottone o colorato. Altrove prevalse la produzione di figure per uso domestico e per regali: dei inferiori e dei leggendari delle favole popolari; merce vendibile, umoristica, spesso grottesca, di piccolo formato per il suo stesso scopo, non grandiosa ma graziosa. Vi si usò di preferenza il materiale più adatto per rendere i particolari più minuti: l'avorio e la steatite. L'assegnazione cronologica di tali oggetti entro questo periodo si basa sui criteri approssimativi di valutazione artistica; e molti di essi potrebbero essere attribuiti con altrettanto fondamento anche all'epoca successiva.

Le opere più pregevoli e importanti del periodo Ming furono prodotte dalle cosiddette arti minori: soprattutto gli oggetti in lacca. Questa sostanza vegetale di color rosso o bruno scuro viene spalmata sul legno oppure modellata e intagliata come massa. Se ne rivestivano anche pareti. La decorazione era eseguita con intarsi di madreperla o con colori, conservando sempre una certa grandiosità e sobrietà di linee. La Cina non ha quei minuscoli oggetti d'arte in lacca, che in Giappone allora cominciarono a esser ricercati.

Influssi occidentali si manifestarono nella tecnica degli smalti ad alveoli rapportati diffusa nel sec. XVII, che la Cina usò in meravigliose opere decorative. Anche l'arte tessile occupò sotto i Ming un posto importante. E nel periodo Ming s'inizia veramente la storia della porcellana cinese, che più di qualsiasi altra opera d'arte asiatica ha attirato l'interesse degli studiosi. Prima che l'Europa stessa s'impadronisse del segreto di fabbricazione della porcellana, essa apprezzava già i prodotti orientali in sommo grado. Numerosi prodotti del periodo dei Sung possono essere considerati come lavorati in porcellana, perché ne contengono già gli elementi principali: il caolino e il feldspato. Anche le fonti cinesi ragguagliano ancor prima dell'epoca Ming su alcune varietà di porcellana, che però non si possono identificare. Il miglioramento tecnico più importante consistette nel modo di sovrapporre colori fusibili alla porcellana uniforme, per lo più bianca, cuocendola a fuoco meno intenso, oppure di dipingerla prima della cottura e della smaltatura. Ching-te chên divenne in quel tempo il centro di fabbricazione, mentre il centro della produzione del *blanc de Chine* era Te-hua (prov. Fukien). Della capacità di superare difficoltà tecniche (per es. la tornitura sottilissima della porcellana « guscio d'oro ») si hanno meravigliosi saggi. Permangono come nel bronzo le antiche forme di recipienti. Oltre che per la lavorazione di vasi, tazze, brocche, pentole, la porcellana viene adoperata anche per sedili di giardino, porta-pennelli, vassie per pesci, figure e tegole. L'ornamentazione esuberante, ricavata dall'arte tessile e dalla pittura, è sempre adattata alla sagoma e alla superficie. La ricchezza degli elementi decorativi è inesauribile: compariscono gli antichi intrecci geometrici, figu-



COFANETTO IN LACCA E MADREPERLA (circa sec. XVII) Colonia, Museum für ostasiatische Kunst

razioni augurali, figure leggendarie di dei, gruppi di figure e paesaggi. In contrasto con le tonalità sommesse dei primi tempi il colore è sempre più vivace e luminoso. La datazione viene facilitata da marche imperiali, che si cominciavano ad applicare allora. Quasi ogni nome d'imperatore è legato a un dato tipo di porcellana, ciò che non esclude le marche falsificate. Era preferito soprattutto il colore azzurro su fondo bianco, poi imitato nelle ceramiche di Delft. La materia grezza, il cobalto dovevano venir importati da principio dall'Asia occidentale, sicché non meraviglia l'adozione di forme persiane, specie nei secoli XV e XVI. La Cina esportava inoltre già allora in larga misura oggetti di ceramica, come è dimostrato dai ritrovamenti copiosi di Costantinopoli. Dalla tecnica dello smalto ad alveoli rapportati deriva lo smalto su porcellana. Esso ricopre totalmente e con un denso strato di vario spessore il fondo bianco, adagiandosi fra gli alveoli, a preferenza di colore turchese e viola mescolati con giallo, bianco e arancione. La pittura in cobalto e rosso sotto smalto ha inizio al tempo dell'imperatore Hsüan-te (1426-35); la tecnica degli smalti a colori ebbe la sua massima fioritura sotto Ch'eng-hua (1465-87). Mirabili e sobri nella decorazione sono i vasi e le vasche per i pesci, dipinti a colori smaglianti, del tempo di Chia ching (1522-26). Accanto alla porcellana dipinta si trova ancora prodotta quella monocroma che si riallaccia alla tradizione del periodo Sung; ed è particolarmente da ricordare la porcellana in colore «sangue di bue». L'ultima notevole fioritura della porcellana Ming, quella cioè di Wan-li (1573-1619), è caratterizzata da prodotti eccellenti dipinti a cinque colori.

Periodo della dinastia Ts'ing (1644-1912). — La pittura e la scultura si ridussero a una stanca ripetizione di forme antiche. Alla fine del sec. XVII appaiono i libri di modelli, ornati con incisioni in legno, fra cui i più importanti sono *Il giardino dei granelli di senapa* e *L'atrio dei dieci bambù*.

Scarsa è la nostra conoscenza dell'importante industria tessile dell'epoca. Accanto a stoffe di seta e broccati si tessono tappeti, che nel Kan-su subiscono l'influsso asiatico.

Anche in questo periodo la fabbricazione della porcellana ha importanza primaria. E ne danno sicura documentazione tanto le notizie dei missionari gesuiti, tra cui il D'Entrecolles, quanto le antiche raccolte europee. I più bei prodotti appartengono al tempo dell'imperatore K'ang-hi (1662-1722). Sembra che l'abilità tecnica non abbia più limiti: mirabili la bontà e purezza della materia, lo splendore della smaltatura, la finezza della decorazione. Gli esemplari che si conservano mostrano l'uso perfetto di quei colori a smalto che sono i più difficili da applicare, il cobalto delle nuvole e il rosso-rame dei draghi «imperiali» a cinque artigiani. Anche i tanto pregiati vasi con coperchio sono decorati con fiori di susino su fondo azzurro. I rapporti coi vasi del periodo Ming sono spesso evidenti. Ma, oltre ai tipi tradizionali, ve ne sono anche di nuovi: vasi slanciati, lanterne, bottigliette per tabacco da fiuto. Vengono usati tutti gli antichi modi di decorazione, ma nuove sono le porcellane decorate su fondo verde (*famille verte*), quelle, bellissime, a fondo lacca nera (*famille noire*), quelle in giallo imperiale, quelle «fiore di pesco», nonché quelle in azzurro spruzzato (*bleu poudré*). Spesso si trovano colori di smalto inframmezzati da zone bianche. S'incominciò allora a usare anche la morbida colorazione su fondo di color rosa (*famille rose*).

Il successore di K'ang-hi, Yung-cheng (1723-35), dimostrò per la porcellana un interesse non inferiore a quello del suo predecessore: e senza dubbio fu egli stesso autore delle numerose e quasi sempre eccellenti imitazioni di vecchi modelli. Ching-te chên preferì invece le tinte tenui e delicate (*famille rose*). Particolarmente notevoli sono le smaltature iridescenti. Riappaiono spesso le stoviglie rosse (buccheri). Non solo i colori della decorazione hanno un carattere tutto particolare, ma anche il disegno delle figure esageratamente slanciate e manierate attesta lo spirito di un'arte volutamente decadente.

L'ultima forte personalità di regnante cinese, K'ien-lung (1736-95), conservò l'appassionato interesse per la porcellana, ordinando che venissero ripetuti tutti i capolavori della tecnica eseguiti sotto i suoi predecessori. I colori riacquistarono una nuova vivacità, ma l'abilità tecnica troppo raffinata portò ad una sovrabbondanza pesante di sagome e decorazioni. Influssi europei infine distrussero del tutto la sobrietà stilistica della porcellana cinese.

Benché la forza creatrice della Cina, dopo l'ultimo grande periodo delle porcellane sotto K'ien-lung, si fosse esaurita, più

d'un capolavoro fu creato ancora durante il regno dei suoi successori, particolarmente sotto Tao-kuang (1821-50). Da ultima industrializzazione europea mise fine a quest'arte, lasciando libero all'industria delle falsificazioni.

BIBL.: Opere generali: St. W. Bushell, *Chinese Art*, voll. 2, Londra 1911; O. Münsterberg, *Chinesische Kunstgeschichte*, voll. 2, Esslingen 1913; H. Scher, *Die Kunst Indiens, Chinas und Japans*, Berlino 1928; O. Die Kunst Chinas, Japans und Koreas, Potsdam 1929. — Vedi inoltre preistorica: J. G. Andersson, *An Early Chinese Culture*, Pechino 1923; *Preliminary Report on Archaeological Research in Kansu*, Pechino 1924; *Painted Stone Age Pottery of Honan*, Pechino 1925; M. Boule, H. B. cent, P. Teilhard, *Le Paléolithique de la Chine*, Parigi 1928. — Per il periodo della dinastia Yin: Chi Li, *Preliminary Reports on Excavations at Anyang*, 1929. — Per il periodo della dinastia Chou: B. Laufer, *Jade*, Chicago 1914; *Sen-oku Seisho*, voll. 7, Tōkyō 1921; id., *Early Chinese Jade in Collection*, Ōsaka 1926; U. Pope-Hennessy, *Early Chinese Jade*, Londra 1927; A. J. Koop, *Frühe Chinesische Bronzen*, Berlino 1924; E. A. Voretzsch, *Chinesische Bronzen*, Berlino 1924; M. Tchou T'ou-yi, *Bronzes antiques du Chine*, Parigi 1924; P. Pelliot, *Jades archaïques de Chine*, Parigi 1925; O. L. de la Vie, *Le Musée de la Chine*, voll. 6, Parigi e Bruxelles 1929 segg.; *The George Eumorfopoulos Collection, Catalogue of the Chinese and Chinese Objects, Sculpture, Jade, Jewellery and Miscellaneous Objects*, voll. 6, Londra 1929. — Per il periodo della dinastia Han: B. Laufer, *Chinese Pottery*, Leida 1909; id., *Chinese Grave-Sculptures of the Han-Period*, 1911; id., *Chinese Clay Figures*, I, Chicago 1914; Omura Seigai, *Shinshu Chōsohen*, Tōkyō 1915; E. Chavannes, *Mission archéologique dans le septentrion de la Chine*, voll. 4, Parigi 1909 segg.; R. L. Hobson, *Chinese Pottery*, voll. 2, Londra 1915; id., *The George Eumorfopoulos Collection of Chinese and Persian Pottery and Porcelain*, voll. 6, Londra 1915; A. H. Hetherington, *The Early Ceramic Wares of China*, Londra 1915; V. Segalen, J. Lartigue, G. de Voisins, *Mission archéologique en Chine*, Parigi 1924 segg.; A. Salmons, *Chinesische Plastik*, Berlino 1925; O. Les Figurines de la céramique funéraire, Hellaer 1927; Kosaku Hamada, *Chinese Terra-cotta Figurines*, Tōkyō 1927. — Per il periodo delle dinastie O. Siren, *Chinese Sculpture*, voll. 4, Londra 1925 segg.; Tokiwa-Sekino, *Monuments in China*, voll. 7, Tōkyō 1926 segg. — Per il periodo della dinastia P. Pelliot, *Les Grottes de Touen-Houang*, voll. 6, Parigi 1920 segg.; *An Introduction to the Study of Chinese Painting*, Londra 1923; F. Keramik von Samarra, Berlino 1928; O. Rücker-Emden, *Chinesische Keramik*, Lipsia 1928; J. Harada, *Catalogue of the Imperial Treasures in Japan*, voll. 12, Tōkyō 1929. — Per il periodo delle cinque dinastie, dei Sung: R. L. Hobson, *Chinese Pottery and Porcelain*, voll. 2, Londra 1915; H. Scher, *Chinesische Landschaftsmalerei*, Monaco 1921; E. Grosse, *Deutsche Tuschbild*, Berlino 1922; R. L. Hobson e A. L. Hetherington, *The Chinese Potter*, Londra 1923; E. Zimmermann, *Chinesische Kunst und die übrigen keramischen Erzeugnisse Chinas*, voll. 2, Lipsia 1923; H. Gerson, *Chinese Painting*, Chicago 1927; L. Binyon, *Les Peintures chinoises des collections d'Angleterre*, Parigi 1927; O. Siren, *Les Peintures chinoises des collections américaines*, voll. 5, Parigi 1927 segg.; R. Petrucci, *Le peintures chinoises*, Parigi s. a.; id., *Encyclopédie de la peinture chinoise*, Parigi s. a. — Per il periodo della dinastia Ming: St. W. Bushell, *Chinese Pottery*, Oxford 1911; R. L. Hobson, *The Wares of the Ming Dynasty*, Londra 1923; *Chinesische Kleinbilderei in Steatit*, Oldenburg 1926. — Per il periodo della dinastia Ts'ing: A. Hackmack, *Der chinesische Teppich*, Amburgo 1921; *Der chinesische Farberdruck*, Plauen 1922; W. Bondy, *K'ang hi, Monarch of the Ch'ing Dynasty*, Londra 1925.

ARCHITETTURA. — Generalità. — Il grande rispetto delle tradizioni spiega come la Cina non abbia avuto effettivamente le epoche della sua storia e per tutti i suoi edifici che si sono conservati. L'impressione che rimane d'una città cinese è quella di una piccola, anche dopo un lungo soggiorno, è quella d'una monotonia risultante dalla predominanza d'un tipo unico, o cinquecento anni avanti Cristo i Cinesi costruivano già i monumenti e le loro case sul tipo e modello di oggi.

Non vi sono in Cina rovine architettoniche importanti fuori della Grande Muraglia: e la causa è da attribuirsi, qualità dei materiali impiegati per le armature (il legno), leggerezza del tipo di costruzione adottato.

All'infuori di rarissime eccezioni, si hanno ruderi e costruzioni soltanto posteriori al 900, e ciò rende difficile potere gli elementi e i caratteri dell'architettura cinese nei tempi antichi, tenendo presente quanto si è già accennato circa la conservazione e di riproduzione dell'antico caratteristico dell'architettura cinese, si può dedurre che studiando l'architettura cinese si studia l'antica. Due leggi regolano in genere l'architettura cinese e le imprimono la sua fisionomia generale: l'uso massiccio della parte del legno e la predominanza dei vuoti su quello del carattere fondamentale è l'importanza del tetto o *t'ing*.

Materiali. — L'architetto cinese, innanzi tutto, è carpentiere. La sua costruzione è l'applicazione più in grande degli incastri e delle giunzioni. Sopra un battuto di calce leggermente sfiorita, e tagliata, formante una specie di platea, si poggiano lungo il perimetro le basi, per lo più di pietra, sostenenti i travi che formano la struttura dell'edificio: su questa, per mezzo di altri travi di legno, s'innalza il tetto. Si riempiono poi i vani dell'ossatura con muri di fango e ciottoli, rivestiti da uno spesso intonaco

CINA



DOPO IL BAGNO

COPIA DI ANTICA PITTURA CINESE DELLA DINASTIA T'ANG
Londra, Collez. G. Eumorfopoulos



UN BIMBO CON LA MAMMA

COPIA DEL SEC. XVIII DI UNA PITTURA SU SETA DI CHOU FANG (780-810)
Londra, Collez. G. Eumorfopoulos

CINA



In alto: COPPA IN CERAMICA A SMALTO (DINASTIA MONGOLA, 1280-1368) - Parigi, Collez. R. Koechlin;

in basso, a sinistra: CERAMICA ROSSA CON ORNAMENTI
IN SMALTO VERDE (FINE DELLA DINASTIA T'ANG)
Londra, Collez. G. Eumorfopoulos

a destra: VASO DI PORCELLANA CON ORNAMENTI
MODELLATI A RILIEVO (SEC. XV)
Londra, Collez. G. Eumorfopoulos

poca sabbia o terra, e stoppa. Raramente si usano i muri e mattoni, e quando si usano, si lascia sempre la cortina

cile il determinare le ragioni per cui i Cinesi abbiano sì raro uso della pietra nei loro edifici. Le poche costruzioni tutte dette *p'ai-sang* o *p'ai-lou*, sono specie d'archi di trionfo comari, di altezza variabile dai cinque ai venti metri, con tre, cinque aggi. Tra i più celebri è quello dinanzi al tempio di Confucio. molto interessante è situato all'ingresso dell'antico parco di gl'imperatori, a sud di Pechino. Ve ne sono poi di legno, spesso graziosissimi, per colori e decorazioni, tra cui il Chang-an Italia a Pechino. Talvolta negl'incroci delle strade se ne trovano quattro imbocchi; più spesso a due, uno dopo l'altro, come nipo caratteristico sulla strada della Chien-men a Pechino.

esi hanno conosciuto la volta fin dall'antichità, ma ne to uso raramente, e solo per le porte dei bastioni e per i nte a gobba di cammello nel Palazzo imperiale d'estate, marmo bianco di Kwan-cho-chan). Non hanno mai copole, e solo qualche monumento buddhista, come le *stupa* affetta esteriormente la forma d'una cupola, ma in realtà una massa piena senza nessuno dei caratteri essenziali po architettonico.

ng.». — Il tipo generale delle costruzioni cinesi è, come si to, il *t'ing*, consistente in colonne di legno che sosten- tetto ricurvo all'insù, e strapiombante. Tutti gli edifici, alazzi, case particolari, porte di città, archi di trionfo, ecc. ruiti, salvo pochissime eccezioni, sul tipo del *t'ing*. Il tetto in tutte le costruzioni, data la poca elevazione delle picali, la parte principale, e dalla varia sua conformazione l'edificio prende il carattere di grandiosità o di sem- forza o di eleganza.

riarne l'aspetto, il tetto, specialmente nei templi e nei palazzi, io, o spesso triplo (doppio è p. es. quello del padiglione prin- a tomba dell'imperatore Yung-lo, dei Ming, triplo quello del Cielo a Pechino; tav. 73), è decorato e ornato: alle punte rialzate o dragli o altri mostri dipinti o dorati; altri ornamenti e simboli che i quattro displuvi agli angoli, e il colmo orizzontale, rial- tremità, termina con teste di dragli o di mostri. Sui colmi dei caratteristici i cosiddetti «cavalieri», rappresentazioni di mostri nane caracollanti su cavalli o altri animali, per non parlare razione multicolore data dagl'innumerevoli falconetti che so- le gronde molto sporgenti.

ma adottata per il *t'ing* e l'importanza che gli è stata data o necessario l'uso di molte colonne, che hanno funzione sima, decorativa e statica. Esse sono di legni comuni: quasi troppo, quercia; più raramente di pino o di cipresso. Per i i grandi templi s'impiega di preferenza il cedro, che col- nde un simpatico colore di foglia morta e conserva sempre odore aromatico. Il fusto delle colonne è svelto, cilindrico, tal- onale, non mai scannellato. Il capitello è una sorta di mensola o scolpita a testa di drago, o a fiore di loto; la base è di pie- co di piramide, o a forma di coppa rovesciata.

e sistemi. — Quanto alla teoria architettonica e ai relativi sistemi, osseggono una grande raccolta ufficiale d'architettura, *Kong- a o Trattato dell'arte del fabbricare*, pubblicata nel sec. XVIII e dell'imperatore Jung-ching e che contiene norme minuzios- rsi nelle proporzioni principali degli edifici, stabilendo, p. es., o delle colonne sia alto da sette a dieci volte il diametro e che ella base debba superare il diametro del fusto.

struzioni cinesi si sviluppano soprattutto in superficie e quindi no le linee orizzontali. Il principio assoluto che regola la col- e la distribuzione delle varie parti di ogni costruzione di qual- è sempre quello della simmetria.

ettura civile. — Poiché i Cinesi annettono maggior impor- estensione che non all'altezza delle abitazioni, gli edifici le sono a un solo piano sollevato variamente dal suolo un terrapieno e fornito d'un pavimento in mattoni grigi, e perfettamente levigati; solo nei palazzi imperiali, in al- ci di città, come le trattorie e i teatri, e spesso nelle resi- ve, esiste anche un piano superiore. Nel Palazzo d'in- v. 71) l'altezza del piano superiore e il diametro delle sue corrispondono all'incirca ai $\frac{1}{5}$ dei corrispondenti elementi sottostante. Alla povertà di concezione architettonica che costruzioni cinesi fa riscontro una grande profusione di i decorativi: tegole verniciate in giallo, turchino, violetto, dono risplendenti i tetti imperiali o dei templi; ogni parte io è dipinta o scolpita o decorata; ma sotto quest'am- onfuso di linee rimane pur sempre la monotonia del nale.

I Cinesi danno un'importanza capitale all'orientazione in con- sequenza della loro credenza che influssi misteriosi provengano dalla configurazione del terreno, dalla direzione dei corsi d'acqua che esistono nel suolo, dai vapori che ne emanano, dagli astri. L'insieme di queste influenze forma ciò che si dice *Fong-choui* (il vento e l'acqua). Si tratta d'un sistema di geomanzia in cui sono riuniti principi scientifici e pratiche astrologiche, precetti d'igiene e credenze religiose.

Come qualunque manifestazione esterna, anche l'architettura civile in Cina è sottoposta a un regolamento ufficiale che si fa risalire più in là del I millennio a. C. e che fissa l'altezza, la larghezza e la lunghezza da darsi ai diversi corpi di fabbricato, il numero dei cortili, l'elevazione del pavimento sul piano del suolo, il numero delle colonne, ecc. Viene pure stabilito il colore dei mattoni e dell'intonaco esterno, quello delle tegole e la loro qualità. La misura e il numero degli elementi costruttivi vanno aumentando, a seconda della dignità di chi vi abita, dal semplice cittadino al letterato, dal letterato al grande mandarino, dal grande mandarino al principe, da questo all'imperatore. Solamente il palazzo imperiale può comprendere nove o più intercolumni.

Costruite sempre sul tipo del *t'ing*, le case d'abitazione, una per famiglia, sono costituite di muri fatti di malta, non hanno finestre sulla strada né sulla proprietà del vicino. Sono divise per solito in tre parti; la prima serve ai domestici e alle sale da ricevimento, la seconda agli appartamenti del padrone, la terza alle donne e ai bambini. A rigore dovrebbe bastare la sola vista esteriore d'una casa per stabilire il rango del proprietario, ma in pratica s'indica la classe dell'immobile per mezzo d'una costruzione, detta *chao-p'ing*, specie d'ala di muro isolato elevata davanti alla porta a guisa di paravento alla distanza di 2 metri e la cui decorazione varia a seconda del rango delle persone che abitano la casa. Anche gli edifici pubblici hanno il *chao-p'ing* che serve a indicare l'importanza del servizio amministrativo, giudiziario o religioso a cui sono destinati.

I Cinesi hanno idee particolari per ciò che concerne la decorazione delle ville: rinunciando al loro principio di simmetria, essi non hanno altro scopo in questo caso che di adattare le loro costruzioni al terreno, d'inquadrarle nel paesaggio, di trar partito dal pittoresco, dagli accidenti del terreno, dai boschi e dalle acque. Così il mirabile Palazzo imperiale d'estate (Yüan-ming-yuen) iniziato sotto gl'imperatori Ts'ing è formato da una moltitudine di edifici, pagode e chioschi.

I pochi resti di questo mirabile edificio superstiti da un incendio che lo devastò nel 1860 e dalle continue ruberie cui fu in seguito soggetto sono sufficienti a darci un'idea delle meraviglie contenute in questa Versailles della Cina. Vi sono canali e cascate d'acqua artificiali riprodotti con vera arte la natura. È difficile poter calcolare quanto sia costata questa residenza imperiale racchiudente tesori d'arte e rarità naturali di gran valore. Interessanti fra gli altri sono: il primo padiglione di ricevimento; un grazioso chiosco posato sopra un elegante ponte di marmo; una pagoda di bronzo, ora in rovina e la celebre giunca di marmo. Il chiosco segue nelle sue linee il tipo abituale delle costruzioni nei giardini, e la decorazione ne è infinitamente varia. La copertura è fatta di tegole verniciate verdi, gialle, turchine; i colonnini di legno sono dipinti in carminio o verde scuro.

Architettura militare. — Ha una fisionomia sua propria perché in essa il legno è stato naturalmente sostituito dalla pietra, cadendo in tal modo le caratteristiche più tipiche dell'architettura cinese in generale. Basti por mente alla Grande Muraglia.

La sua costruzione viene attribuita all'imperatore Shih huang-ti, dei Ts'in, che la eresse come baluardo dell'impero, contro le incursioni dei Tartari. Il suo nome cinese è Wan-li-ching, «muro di 10.000 leghe», lunghezza corrispondente all'incirca a 6000 km. Misura un'altezza di circa 10 metri, con sei di spessore, ed è rafforzata ogni mezzo chilometro da torri alte 13 o 14 metri. Si compone d'un basamento in pietra e d'una parte superiore di mattoni imperiali grigi, all'esterno, con riempimento di terra all'interno. Tali mattoni misurano per lo più m. 0,40 × 0,20 × 0,10. Bellissima è la porta che si apre nel lontano villaggio di Kin-yung-kwan. Questa porta, che è forse uno dei monumenti più interessanti del genere, è in marmo bianco, meravigliosamente scolpito. Di forma esagonale, è ornata di figure a bassorilievo, e d'iscrizioni in diverse lingue.

Altre mura e altre porte meritano menzione e anzitutto quella della città tartara di Pechino. Nei bastioni e in genere fra due torri si aprono porte decorative: in Pechino una di tali porte, la *Chien-men* posta nel lato sud della città tartara, distrutta dalle truppe europee nel 1900, fu poi ricostruita con minuziosa riproduzione dell'antica.

Quanto ai teatri (*Hua-yüan*) è da notare il fatto che essi sono costruiti in modo che gli spettatori per lo più debbono starsene all'aperto; come struttura essi non presentano differenze dalle co-



TORRE DELLA CAMPANA A SI-AN FU (Shen-si)
(da O. Sirén, *L'Architecture*)

cinese rimase inevitabilmente modificata. Una distinzione si rende quindi necessaria.

Anzitutto però va fatto un breve cenno del Tempio del Cielo (Tien-t'ang), nella città cinese di Pechino. Esso è piuttosto un altare che un tempio propriamente detto, giacché tutto il monumento si presenta all'aria libera, senza tetti né pareti. Consiste in tre terrazze sovrapposte, di forma circolare, protette da una balaustrata di marmo, sulla più alta delle quali vi è una tavola di marmo destinata ai sacrifici. La terrazza inferiore misura m. 80 di diametro, quella superiore si eleva a nove metri dal suolo. Di fronte all'altare vi è il tempio circolare (tav. 73) con tre tetti di tegole turchine, terminato in alto da una gran palla dorata, circondato da una triplice scalinata di marmo bianco. I travi sono finemente decorati e così le incavallature del tetto, giacché non vi è soffitto. Nel centro sorge il trono imperiale in legno scolpito.

Questi due monumenti, consacrati a un culto speciale e in cui l'imperatore era il solo officiante, sono unici nella loro specie e fanno eccezione allo schema generalmente adottato in Cina per gli edifici religiosi. Essi ci rappresentano senza dubbio il tipo primitivo del tempio cinese. L'idea di costruire per la divinità un edificio chiuso e coperto non essendo naturale nei Cinesi, solo quando il culto si complicò si pensò a riparare sotto un tetto e tra mura le pratiche della vita religiosa. Più tardi ancora, quando il buddhismo portò la sua

liturgia e il commercio delle immagini sacre, il piano dei templi subì una nuova modificazione e ricevette tutto lo sviluppo e l'importanza architettonica che ha conservato fino a oggi.

All'infuori di quello descritto, gli edifici dedicati al culto ufficiale ed a Confucio rientrano nel tipo comune di edifici, e si compongono in generale di numerose costruzioni disposte sullo stesso asse e separate da cortili interni; le costruzioni talvolta non si elevano che d'un piano. Nei cortili si osservano spesso delle pagodine in bronzo di squisita fattura che forse servivano per bruciare profumi.

La decorazione interna è semplicissima. Delle tavolette di legno laccato in nero, portanti in lettere d'oro il nome di Confucio e dei 60 suoi discepoli, sono appese al muro nella sala principale del tempio. Non vi sono né statue, né pitture. L'esterno dei templi buddhisti non differisce da quello degli altri edifici consacrati al confucianismo, ma la decorazione interna è caratteristica.

I templi dedicati al culto del Buddha sono orientati nella direzione nord e si compongono, come quelli del culto ufficiale, di pareti e di tetti, separati da corti. Dopo l'ingresso a un tempio, sotto un vestibolo, vi sono generalmente quattro statue di legno del Buddha, il muro altre due statue di aspetto e abito guerriero, degli dei difensori del tempio. Dietro tale vestibolo, vi è l'edificio principale dove si trova la statua del Buddha, con ai lati quelle dei suoi due discepoli, Ananda e Kasyapa; dietro queste tre, altre minori. Tale distribuzione varia però talvolta e varia pure per il numero degli idoli esposti nel recinto dei templi, come in quello dei Lama, v'è anche un'immagine dei moribondi, ove sono i sacerdoti malati gravi o molto deboli.

Si comprende l'impressione profonda che dovettero fare su di noi gli adepti del culto del Buddha l'aspetto grandioso e le ricche decorazioni di tali templi buddhisti. E come la religione, furono ancora dall'India le forme architettoniche, differenti certo da quelle del culto imperiale, che era loro bastato fino a quel tempo



WU T'A SSŪ, TEMPIO DELLE CINQUE TORRI VICINO A PECHINO
Copia del Māhabodhi a Buddha-Gaya (sec. XV d. C.)

Le principali di tali forme sono le *pagode* (v.) e le *stupa*. Le prime sono delle torri poligonali, esagone ed ottagonale, che alla base diminuiscono gradatamente verso la sommità e sono composte di cinque, sette, nove, undici e tredici piani. Esse sono di legno o di marmo: quella di « T'ien-i-kuan », di muratura, e di marmo: ogni piano è una specie di cornice che sostiene una tettoia sporgente, alla quale sono sospese delle campane; attorno a ciascuna è una galleria ornata di balaustra.

Le *stupa* possono essere di forme svariatissime, per lo più a base quadrata, o a torre rigonfia in alto, su cui s'innalza una soprastruttura che ricorda le cupole delle chiese russe. Il rivestimento, che fosse anticamente fatto di piastre dorate, o argentate, è ora di terracotta verniciata, o di pietra scolpita. I piani di questi edifici risalgono al sec. VII d. C.

I templi taoisti sono costruiti presso a poco sullo stesso schema dei templi dedicati al culto del Buddha. I seguaci di Lao-tzu ripresero dai bonzi la decorazione interna dei loro edifici sacri: statue di Lao-tzu e degli otto immortali sostituiscono quelle del Buddha e dei discepoli, i candelieri, i bruciaincensi e altri del culto portano i simboli del taoismo. Interessante fra tutti il tempio Kuang-ming-tien, molto simile a quello del Cielo, differisce per avere soltanto due tetti e due giri di scala; fu fabbricato nel sec. XVI da Kia-king dei Ming, e si trova nel centro della città imperiale.

Quanto ai templi maomettani in Cina, questi all'esterno sono di stile affatto cinese, e soltanto nei particolari decorativi si differenziano dalla religione che vi si professa. Nell'interno le moschee sono composte in cinque navi da tre file di colonne di legno, all'estremità della nave centrale vi è il *mīhrāb* (*Kwang-yu-lo*). Generalmente per i Cinesi non vi sono minareti.



PORTA FLUVIALE A SU-CHOW (Kiang-Su)
(da O. Sirén, *L'Architecture*)

Sette funeraria. — Le tombe imperiali ci offrono il tipo completo della sepoltura cinese; esse si compongono di due ante: la tomba e i templi che la circondano. La tomba ante detta consiste in un sotterraneo scavato in un poggio nudo d'una collina e vi si accede per un lungo corridoio volta; la porta ne è murata dopo che il feretro vi è stato. I templi sono disposti avanti al poggio.

Le rivoluzioni dinastiche hanno distrutto quasi tutte le sepolture soltanto i Ming restaurarono i monumenti funerari dei principi della Cina; e così una trentina di sepolture furono ricomposte dei Ming stessi si possono ancora vedere, a circa 50 da Pechino, in una larga vallata deserta ai piedi della Grande Muraglia. I templi ricoperti d'erbe sono aggruppati davanti a ciascuna che è scavata nelle pareti stesse delle colline circondanti la tomba. L'entrata di questa un grandioso p'ai-lou di pietra; dopo circa 100 metri si trovano tre porte; viene poi un bel padiglione, nel cui interno si trova la simbolica tartaruga ricavata da un solo immenso blocco di pietra, e ai suoi angoli quattro grandi colonne scolpite in pietra. Una larga strada lastricata, fiancheggiata da giganteschi pilastri raffiguranti uomini e animali, conduce quindi alla necropoli. L'architettura dei vari edifici non differisce dal solito cinese, ma spesso molto graziosi i forni entro cui vengono bruciate le urne smaltate. Le tombe dei privati sono costruite in pietra, ma secondo lo stesso criterio di quelle degli imperatori.



INGRESSO ALLE TOMBE DEI MING

Le tombe di grado elevato sono sotterrate in campagna: il monticello e il feretro è situato nel mezzo d'un giardino, e un piccolo tempio semplice altare ricoperto da un t'ing si eleva presso l'entrata. Le tombe di pietra e di marmo sormontate da dragoni e altri simboli sono davanti alla tomba.

I buddhisti si fanno seppellire generalmente sotto una stupa. I taoisti preferiscono un masso di muratura di forma trapezoidale. Le tombe comuni del popolo si compongono d'un semplice tumulo, il quale è posta verticalmente una pietra con qualche emblema di augurio o una breve preghiera.

Gi. Bar.
Per una bibliografia completa sull'arch. cinese, v. H. Cordier, *Bibliographie* 1908-1924. Opere recenti: E. Boerschmann, *Chinesische Archäologie* 1926; O. Sirén, *Histoire des arts anciens de la Chine*, IV, L'Architecture, Parigi e Bruxelles 1930.

MUSICA.

La musica compare in Cina con le più antiche memorie della civiltà; le antiche te dell'educazione dei giovani e delle cerimonie religiose e delle parole dice lo *Shu ching* (Libro delle storie) « esprimono i principi della musica li perpetua. La gamma regola la musica; ogni strumento ha la sua parte. Si crea così l'armonia tra gli uomini e i Mani ». Il primo capitolo dedicato alla musica, il *Li chi* (Libro dei riti) dice che la musica nasce nel cuore dell'uomo. Quando il cuore è commosso, i sentimenti esterni, l'emozione si traduce col tono della voce, una voce alta, concordi o discordi. Le voci formano il fondo della musica. Gli strumenti accompagnano la voce, le danze animano le cerimonie e la musica, le leggi e le pene hanno lo stesso scopo di unire e stabilire l'ordine. Lo *Shih ching* (Libro dei versi) contiene cinquanta canti raccolti da Confucio, alcuni dei quali sono canti di guerra dei vari stati feudali; altri inni e canti solenni eseguiti alla corte, e altri ancora, nelle riunioni dei principi e nelle cerimonie nelle quali gli antenati, in onore degli antichi sovrani. Le parole sono cantate e le melodie perdevono rifatte dagli eruditi posteriori.

I principali strumenti erano le campane, le pietre musicali, i tamburi, il liuto a cinque e a sette corde (*ch'in*), il liuto a diciannove corde (*shih*), il flauto a due canne (*kuan*), il flauto con sedici e con ventiquattro canne (*hsiao*), un altro flauto con tredici o con diciannove tubi (*sheng*), una specie di piccolo organo a bocca, ecc.

Nello svolgersi dei secoli sono stati introdotti e adoperati altri strumenti musicali dai popoli non cinesi confinanti, dalla Mongolia, dall'Asia Centrale, dal Tibet, dalla Persia e dall'India. La musica delle cerimonie religiose buddhiste e lamaiste proviene dall'India e dal Tibet e differisce assai da quella dei Cinesi. Singolare la musica dei conventi taoisti; in essa prevalgono i flauti e gli strumenti a corda.

I Cinesi hanno una scala di dodici semitoni, che può essere chiamata scala cromatica. Questa scala serve di base per trasporre la gamma diatonica in qualsiasi modo dei dodici toni, ma non entra nella pratica della composizione, la quale resta sempre diatonica.

La più antica scala cinese è costituita da cinque gradi determinati per quinte. Sotto la dinastia Chou (1122-255 a. C.) vengono però aggiunti, sempre per quinte, altri due gradi; si dà generare una seconda scala, su sette gradi:

do, re, mi, fa diesis, sol, la, si, do.

Ai nostri giorni la scala pentatonica è nell'uso comune delle popolazioni cinesi del Mezzogiorno, mentre le nordiche usano a preferenza l'heptatonica.

Musica strumentale. — In questo campo il primato spetta, per ricchezza di composizioni, alla musica per *ch'in* (*k'in*), di cui sono giunti fino a noi più di cento saggi appartenenti a tempi remoti. Il *ch'in* è, tra gli strumenti a corda, uno dei più antichi; dapprima esso non aveva che cinque corde; a sette fu armato più tardi.

L'istrumento reca su di un orlo tredici tasti così disposti:

Tasti:	corda vuota	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Lunghezza della corda	1	7	5	4	3	2	3	1	2	1	1	1	1	1
		8	6	5	4	3	5	2	5	3	4	5	6	8

In conseguenza, per ottenere l'8^a giusta, la doppia 8^a, la 5^a, la 12^a e la 4^a, si dovrà toccare, rispettivamente, il settimo tasto, il quarto, il nono, il quinto e il decimo. Quanto alla 3^a maggiore (sull'11^o tasto) e alla 6^a maggiore (sull'8^o), esse debbono bensì essere giuste, ma a questo scopo il sonatore toccherà la corda un poco oltre il tasto: per la 3^a si fermerà quindi al 10.802 (cioè a 802 hao — misura cinese — verso il decimo tasto); per la 6^a, invece, al 7925 (cioè a 925 hao verso il settimo), poiché la terza e la sesta cinesi s'accostano a quelle di Pitagora.

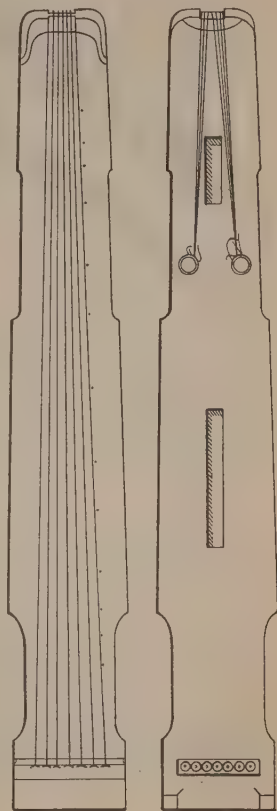
L'accordatura varia col variare dei modi usati: p. es. per il modo *huang-chung-yün* le corde vengono così accordate:

Corde (dall'orlo del tasto)	1	2	3	4	5	6	7
Nome dei toni	G.	A.	c.	d.	e	g.	a
Nome dei gradi	sol.	la	do	re	mi	sol.	la

Per il modo *chung-lu-yün*, invece, si alza la 5^a corda d'un semitono; e allora, con la trasposizione propria del modo, si ha la serie:

Corde	1	2	3	4	5	6	7
Nome dei toni	G.	A.	c.	d.	f	g	a
Nome dei gradi	re	mi	sol.	la	do	re	mi

Le corde vengono pizzicate con la destra in varie maniere; alla mano sinistra si riserva il compito di modificare il timbro o la qualità del suono; per produrre, p. es., il vibrato, il flautato e così via. I due mignoli non sono usati affatto.



CH'IN (tavola e dorso)
(da A. C. Moule,
Chinese musical instruments)

Le musiche per questo strumento sono notate con una speciale scrittura riferita direttamente ai vari tasti. Ogni composizione consta di più pezzi, per lo più nel medesimo tono, a guisa di suite.

Musica vocale. — La più ricca produzione appartiene al teatro. L'imperatore Ming-huang, della dinastia T'ang, che regnò dal 713 al 756 d. C., è considerato come il patrono degli attori e dei cantanti di teatro. Egli fondò una scuola celebre nella capitale. La musica dei teatri si sviluppò nei drammi e nelle commedie delle successive dinastie Sung e Yüan (Mongoli). Sono conservate centinaia di commedie e drammi di questo periodo con recitativi e parti cantate che sono ancor oggi eseguiti sul teatro. I drammi del periodo che dal 1530 va al 1860, si possono dividere in due categorie: drammi del nord e drammi del sud. I drammi del nord constano di 4 atti, ognuno dei quali annovera più arie, tutte nella medesima tonalità, e destinate al medesimo cantante, tra loro congiunte da dialoghi tra vari personaggi. Quelli del sud constano, invece, di molti atti, fino a più dozzine, e d'altra parte le arie d'uno stesso atto possono appartenere a differenti tonalità, ed essere destinate a vari personaggi, in modo che essi hanno proprie parti di solo o di coro. La musica di questi drammi, siano essi del nord o del sud, è scritta con cura, in notazione misurata. A questo proposito conviene ricordare che la musica cinese preferisce la battuta pari: il 4/4 e il 2/4, e rarissimo è l'incontrare il dispari. La musica dei drammi è accompagnata specialmente col flauto.

Dopo la metà del sec. XIX vediamo il dramma cinese volgersi ad un nuovo indirizzo. Questo nuovo stile nei paesi del centro è il cosiddetto *Ehr-wang*; nel nord, invece, il *Pang-tzu*. La musica assume qui un tono più appassionato, ed anche il sostegno, l'accompagnamento strumentale non è più il medesimo, affidato com'è, anziché al flauto, a uno strumento a corde.

BIBL.: P. Amiot, *Mémoires sur la musique des Chinois* ecc., in *Mémoires concernant les Chinois*, VI (che contiene un'analisi dell'opera teorica più importante sulla musica dovuta al principe Chu Tsai-yü, intitolata: *Lü-lü ching i*), pubblicati nel 1596; J. A. van Aalst, *Chinese Music*, Shanghai 1884; G. E. Moule, *Notes on the Ting-chi or half-yearly sacrifice to Confucius*, in *Journ. of the N. China Br. Roy. As. Soc.*, XXXIII, Shanghai 1900, pp. 120-156, ove sono riprodotti in notazione europea vari inni e descritti la complicata ed imperfetta notazione cinese; V. C. Mahillon, *Catalogue du Musée instr. du Conserv. Roy. de Musique de Bruxelles*, Gand 1886-1893; Ed. Chavannes, *Des rapports de la musique grecque avec la musique chinoise*, in *Se-ma Ts'ien, Mémoires Historiques*, III, 2^a ed., Parigi 1899, pp. 630-645, dove dimostra che le teorie musicali di Ssu-ma Ts'ien (cap. 25 dei *Mémoires historiques*, III, 1^a ed., Parigi 1898, pp. 293-319) derivano da quelle dei Greci; J. A. van Aalst, *Chinese Music*, Shanghai, 1884; Mrs. T. Richard, *Paperson Chinese Music*, Shanghai 1907; A. C. Moule, *Chinese Musical Instruments*, in *Journ. North China Br. Roy. As. Soc.*, XXXIX, 1908; L. Laloy, *La musique chinoise*, Parigi 1912; A. Lavignac, *Encycl. de la musique*, I, Parigi 1913; il quale contiene un lungo studio storico di M. Courant.

Per la bibliografia cinese sulla musica si veda: L. Wiegner, *La Chine à travers les âges*, Hien-hien 1920; A. Wylie, *Notes on Chinese Literature*, Shanghai 1902, p. 141; H. Litter, *Musik in Cina*, in *Neue Musik*, 1900, nn. 23 e 24; W. Cohn-Antenorid, *Chinesische Musik-Ästhetik*, in *Monatshefte für Musikgesch.*, 1903, p. 1; M. de Rudder, *La musique au théâtre populaire chinois*, in *Le guide musical*, 1912, p. 309; E. M. von Hornbostel, *Ch'ao t'ien-tze*. *Eine chinesische Notation und ihre Ausführungen*, in *Archiv für Musikwiss.*, 1918-19, p. 477; K. C. Wang, *Über die chin. Notenschriften*, in *Sinica*, Francoforte 1928; id., *Über die Metrik der chin. Dichtung*, *ibid.* 1828.

V. tavv. LXIII-LXXXII e tavv. a colori.

CINABRO (parola d'origine orientale incerta; gr. *κιννάβαρι*; fr. *cinabre*; sp. *cinabrio*; ted. *Zinnober*; ingl. *cinnabar*). — Solfuro di mercurio (Hg S) dalla composizione centesimale: Hg = 66,2% S = 13,8%. Il cinabro cristallizza nel sistema romboedrico, classe trigonale trapezoedrica (o del quarzo). La costante è data dal rapporto: $a : c = 1 : 1,14526$ (calcolato da Schabus). L'angolo (0001) : (1011) = $52^{\circ} 54' 15''$. Le forme più comuni sono: c (0001), n (1010), r (1071), i (4045), D (2137). Di rado il minerale si presenta in distinti cristalli, che per lo più sono assai piccoli e poveri di forme ed eccezionalmente raggiungono le dimensioni di pochi millimetri. Nei cristalli predomina l'abito romboedrico, ma se ne hanno anche tabulari, prismatici, aghiformi e capillari. Belli i geminati di penetrazione secondo l'asse trigonale, che si trovarono specialmente a Nikitovka (Russia) e a Kwei-chow (Cina).

Il cinabro si trova spesso in masse compatte, ora cristalline, ora terrose o concrezionate: di frequente è misto a sostanze bituminose, argilla, pirite, materie ocracee, o si presenta disseminato sotto forma di vene, noduli, incrostazioni, o diffuso in sottili particelle nelle rocce di diversa natura che ne costituiscono i giacimenti. Talora il cinabro vi è così suddiviso da non essere discernibile che con una forte lente, oppure scalfando la roccia con una punta, per farne apparire il colore rosso, od anche polverizzandola per concentrare il minerale mediante il lavaggio. Il colore del cinabro va dal rosso

cocciniglia al rosso bruno. Il *cinabro epatico* (*Lebererz*) di una miscela di colore fegato, costituita da cinabro con idria, e, specialmente, con un idrocarburo ossigenato che a Idria, anche da solo a costituire il minerale detto *Idrialite* ($C_{10}H_8$).

La polvere del cinabro è rossa, la lucentezza da adamantina sub-metallica. I cristalli presentano una sfaldatura facile il prisma m (1010); la frattura è concoidale. Dotati di forte frangenza, avendosi, per la luce rossa del litio, $\omega = 2,85$, $\nu = 3,200$, i cristalli di cinabro presentano un potere rotatorio luce polarizzata che è di quindici volte superiore a quello di solfuro. Per confricazione il cinabro si elettrizza negativamente; la varia fra 2 e $2\frac{1}{2}$ e il peso specifico da 8 a 8,2. Il cinabro, riscaldato sul carbone, volatilizza completamente; riscaldato da tubo chiuso, si sublima trasformandosi in solfuro nero *cinnabarite*; se invece è misto a carbonato sodico, dà, sulle fredde del tubo, delle goccioline di mercurio. Nel tubo aperto al deposito di mercurio, si ha svolgimento di anidride solforosa.

Mentre i giacimenti cinabriferi si trovano nelle rocce verse per natura e per età, il cinabro, in piccola misura, si trova anche attualmente deponendosi da emanazioni solfatarie sorgenti termali, come in quelle di Sulphur Bank in California e di Steamboat Springs nel Nevada. In molti luoghi sono in atto le ultime manifestazioni dei fenomeni post-vulcanici, quali i giacimenti cinabriferi debbono la loro origine. Cioè si forma in modo particolare nella regione del Monte Amiata, numerose puttezze e alcune sorgenti d'acqua termali si aprono in corrispondenza delle fratture attraverso le quali dove è passato svilupparsi le venute cinabrifere, come ne farebbero i ricchi giacimenti che lungo di esse si trovano.

Il cinabro è un minerale abbastanza diffuso, ma raro in Italia, invece i giacimenti di vera importanza si dà potere essere e per ricavarne il mercurio (v.). Le miniere più importanti sono quelle italiane del Monte Amiata e di Idria e quelle spagnole di Almadén (Nuova Castiglia); per quelle cinesi v. CINA, p. 319.

I giacimenti della regione Amiatina si estendono su una superficie di 1900 kmq., nelle provincie di Siena e di Grosseto, sono in rapporto con le rocce vulcaniche (trachite) che formano la massa del M. Amiata; il cinabro si trova specialmente in zone datate, ed anche concentrato, in alcune zone delle rocce settentrionali che sono in relazione con essa, non mai trovandosi in zone economicamente sfruttabili nella stessa trachite, in cui non si ha che delle sfumature e delle rarissime masserelle.

Se ne hanno dei giacimenti in rocce del Retico, del Lias, del Cretaceo e del Pliocene, mentre noduli di cinabro si trovano sparsi fra rocce clastiche recenti. La venuta metallifera che si ha in questi giacimenti di cinabro del Monte Amiata fu posteriusi agli ultimi sedimenti del Pliocene, come si vede nella miniera di S. Pietro Piano, dove sabbie e fossili pliocenici sono impregnati di furo di mercurio. Il tenore medio in mercurio è del 0,50, 2% nelle miniere più ricche.

Le miniere più importanti del M. Amiata sono quelle di S. Salvatore, del Siete, Solforate Rosselli, Cornacchino, Cornacchino, Morone, Montebuono, Monte Labbro, Bagni di S. Filippo o Pieve, e numerosissimi sono i punti nei quali furono intraprese ricerche, o si hanno manifestazioni mercurifere di secondaria importanza o insufficientemente studiate.

Il cinabro, a cui assai di rado si accompagnano il minerale nativo e il solfuro nero, o metacinnabarite, in queste miniere spesso associato a pirite e qualche volta ai solfuri di arsenico (realgar ed orpimento) e di antimonio (antimonite). Le forme predominanti sono il calcare e l'argilla; spesso però si ha anche l'arenaria, il quarzo, la resinite e, quale prodotto della persistente azione solfataria sui calcari, il gesso. Mentre in alcune zone geologiche del tutto simili a quelle del Monte Amiata, giacimento cinabrifero delle Allumiere della Tolfa (miniera di Castagneto), diversamente si presenta quello d'Idria, dove il cinabro si trova in formazioni che vanno dal Carbonico all'Eocene, formazioni tutte fortemente dislocate, attraverso le quali si sviluppò la venuta mercuriale accompagnata da forti emanazioni di idrocarburi, venuta che fu messa in rapporto con l'esistenza di rocce porfiriche affioranti presso Cercina, a nord di Idria.

Nella miniera d'Idria si danno ai minerali cinabriferi diversi modi di presentarsi. Oltre al *cinabro epatico* o *Lebererz*, si hanno il minerale acciaio o *Stahlerz*, pure assai ricco e dai riflessi metallici, il minerale mattone o *Kiegelerz*, dal colore rosso ceralacca, e il

CINABRO



alto: CINABRO CONCREZIONATO E IN SPALMATURA SU CALCARE MARNOSO - MINIERA SIELE MONTE AMIATA (Toscana);

in basso, a sinistra: CINABRO IN GROSSI CRISTALLI SUL QUARZO - AVALA (Serbia);

a destra: CINABRO NELLA ROCCIA - IGLESIAS (Sardegna)

(Dal Museo di Mineralogia della R. Università di Roma)



*In alto: CINCIARELLA, PARUS C. CAERULEUS L. (giovani individui);
in basso, a sinistra: CINCIA BIGIA, PARUS PALUSTRIS ITALICUS Tsch. et Hellm.;
a destra: CINCIALLEGRA, PARUS M. MAJOR L.
(da P. Vetterli, Wald und Wild)*



CINCIA MORA, *PARUS A. ATER* L.



CINCIA COL CIUFFO (*PARUS MERIDIONALIS*).



(Wide World Photos)

PIAZZA DELLA FONTANA



(Wide World Photos)

In alto: COLONIE AGRICOLE; *in basso:* QUARTIERE DEGLI AFFARI NELLA CITTÀ BASSA

vallenerz, di colore rosso bruno, quasi nero, che è un calcare ricco di fossili impregnati di cinabro e che contiene dall'8 per cento di mercurio e circa il 50% di fosfato di calcio.

Questi sono minerali ricchi e ormai piuttosto rari, i minerali essendo dati da calcare dolomitico, scisti e altre rocce de-mineralizzate.

Inoltre al cinabro, si trovò anticamente, presso gli affioramenti, nativo, racchiuso in scisti carboniosi detti *scisti argentini*, vero alla scoperta del giacimento.

Minerali che accompagnano il cinabro nella miniera di Idria e al mercurio nativo e alla metacinnabarite, ora assai idrialite, si trovano la pirite, la calcite, il quarzo e la questi ultimi due minerali sono però poco frequenti. Di neoformazione sono comuni il gesso, il solfato di epsomite e di ferro (*melanterite* ecc.). Il tenore medio del minerale d'Idria è di circa l'8%.

Giacimento di Almadén in Spagna si trova in rocce paleozoiche (Devonico) e si ritiene abbia tratto la sua origine da rotermali geysieriane alle quali sarebbero anche dovuti banchi di quarzite che vi si trovano intercalati fra le arenaria cinabrifera ivi coltivate. Esso è il giacimento di cinabro che si conosca, poiché il tenore medio del supera l'8%, e presenta frequenti zone con tenori d'almeno (V. tav. a colori).

A. Pe.
AZIONI COME COLORANTE. — Sotto il nome di *cinabro*, *rosso cinese*, il solfuro di mercurio è pure utilizzato. Per questo uso si produce anche artificialmente sia azione, sia per via umida, facendo agire sul mercurio sali lo zolfo o un solfuro alcalino. Si ottiene così un bel-ore rosso vivo che può variare dall'aranciato al violaceo, nte, con fortissimo potere ricoprente. Lo fabbricavano Cinesi e nel Medioevo gli Olandesi. Attualmente lo si che in Italia col mercurio che si estrae nel Monte Amiata. La pittura ad olio, specialmente artistica.

oro d'antimonio è un solfuro d'antimonio ottenuto per ne; ha una bella tinta rosso vivo, ma è colore quasi o. Per il *cinabro imitazione* v. LACCHE. P. B. D. M.

LORO: v. GHEPARDO.

ONA: v. CHINA.

A (lat. scient. *Parus* L.; fr. *mésange* o *nomette*; sp. *paro*; ingl. *titmouse* o *tit*). — Genere di piccoli uccelli, dai co-rale vivaci, appartenenti all'ordine dei Passeracei, *idae*, che vivono sugli alberi, nidificano soprattutto nelle stessi o in vecchi nidi di altri uccelli, deponendo nume-renza macchie o con macchie piccole; il canto è poco le carni sono poco saporite; però questi uccelli sono nicoltura. Se ne distinguono circa 100 specie, con nume-pecie, sparse per tutto il mondo; parecchie vivono in ui ricordiamo: Cinciallegra (*P. m. maior* L., comune), (*P. c. caeruleus* L., comune), Cincia mora (*P. a. ater* L., Cincia col ciuffo (*P. cristatus mitratus* Brehm, alpestre, Cincia dalmatina (*P. l. lugubris* Temm., rara, sei catture), a e Cincia bigia alpestre (*P. palustris* L.). Quest'ultima rme, alpestri, localizzate. E. A. d. O.

. LXXXIII e LXXXIV.

ANO. — Frazione del comune di Poggibonsi (prov. di 7 m. s. m. Vi si trova una sorgente a debole mineraliza-d'acido carbonico, apprezzata specialmente come acola.

ARELLA: v. CINCIA.

LA o CINCIGLIA: v. CHINCHILLA.

NATI (A. T., 130-131). — Città degli Stati Uniti, della contea di Hamilton, nello stato di Ohio, a 39° 84' 30" O., la seconda città, per popolazione, dello stato sima delle grandi città degli Stati Uniti (censimento uata a 151 m. s. m.

tivo nucleo della città, detta dapprima Losantiville, rimonta 1789 ivi veniva costruito il forte Washington, e nel 1790 era proclamata capoluogo della Hamilton County e il suo tivo veniva cambiato in quello di Cincinnati dal generale alla fine del sec. XVIII il centro non contava tuttavia che . Nel 1802 fu riconosciuta come città. Come per le altre io, la causa del rapidissimo sviluppo nel corso del sec. XIX nell'apertura del Miami Canal, nella costruzione delle prime ell'inizio della navigazione sull'Ohio.

mento annuo delle condizioni climatiche può essere rica-tabella che segue:

Stagioni	Temperatura media	Pioggie mm.	Giorni di pioggia
Inverno	1° 1	246,4	37
Primavera	12° 2	251,5	38
Estate	24° 4	276,9	31
Autunno	13° 9	198,7	28
Anno	12° 8	973,5	134

Nel 1810 la città aveva 2540 ab., saliti nel 1850 a 115.435; nel 1860 a 161.044; nel 1870 a 216.239; nel 1880 a 255.139; nel 1890 a 296.908; nel 1900 a 325.902; nel 1910 a 363.591; nel 1920 a 401.247; un calcolo del 1928 dava 413.700 ab. Gli aumenti più forti si verificano dunque soprattutto nella prima metà del sec. XIX: il più alto valore percentuale è quello del decennio 1840-1850 (aumento del 149,1%).

Quanto alle razze, il 92,5% (censimento 1920) era dato dai Bianchi, il 7,5% dai Negri; fra i primi erano numerosi i Tedeschi (93.460), seguiti dagli Irlandesi (20.566), poi da Inglesi, Russi e Italiani (5691).

L'area del centro misurava nel 1927 kmq. 185: situata sulla sponda destra dell'Ohio, il massimo affluente di sinistra del Mississippi, la città si è andata sviluppando nella zona collinare retrostante, che raggiunge nei punti di massima altezza i 320 m.; dalle alture si gode il panorama della città e dei suoi dintorni e qui si è sviluppata la parte più bella del centro con magnifiche ville. Le condizioni morfologiche del territorio hanno influito sulla topografia della città: infatti la rete stradale non presenta nel suo insieme quella caratteristica disposizione ad angolo retto, peculiarità saliente di molte città nord-americane.

Sulla sponda sinistra dell'Ohio (che serve da confine fra gli stati di Ohio e Kentucky) si sono pure sviluppati numerosi centri urbani, fra cui Covington (57.121 ab. nel 1920) e Newport (29.317), che in sostanza si devono considerare come sobborghi di Cincinnati (con la quale sono uniti da numerosi ponti) per quanto situati fuori dello stato di Ohio. La città è ricchissima di parchi, che coprono un'area di oltre 8 kmq.: il più notevole è l'Eden Park.

Cincinnati è un notevole centro industriale. Nel 1909 possedeva 2183 stabilimenti con 60.182 impiegati, saliti nel 1919 a 2239 e 69.680 rispettivamente. Le industrie più importanti sono quelle metallurgiche, che impiegano oltre 14.000 operai; seguono quelle relative alle calzature, al vestiario, all'arte editoriale, alla lavorazione dei tabacchi, all'insaccatura delle carni suine, ecc. Data la sua posizione geografica all'incrocio di grandi vie fluviali (fiumi e canali navigabili) che portano dall'est all'ovest e dalla regione dei grandi laghi al bacino del Mississippi, Cincinnati ha una notevolissima importanza commerciale e ferroviaria. Essa si trova sulle grandi linee, che la congiungono con i centri di Indianapolis, Chicago, Toledo, Columbus e con le metropoli della costa atlantica.

L'educazione superiore è impartita in una serie d'istituti: premegeia fra tutti la Cincinnati-University, fondata nel 1874, che conta attualmente 570 professori e oltre 4800 studenti. Numerose le biblioteche, fra le quali principale la Public Library, ricca di oltre 300.000 opere. P. L.

L'Accademia di belle arti, prima istituzione del genere provvista di dotazione, conta attualmente più di 500 studenti. Tra le raccolte del museo, che fa parte dello stesso gruppo di edifici, la sala Duveneck è unica per il gran numero di opere di questo pittore, che abitò a Cincinnati ed insegnò all'Accademia per molti anni. La collezione in memoria del Blum contiene molte opere dell'artista, anch'egli cittadino di Cincinnati. Nel museo si conserva pure il famoso quadro di Solon Borglum, *Cavalli selvatici in fuga*. Nel 1927 Mrs. Emery donò un'importante raccolta di quadri collocata in una nuova ala del museo, con opere di primitivi francesi e fiamminghi, del Rubens, del Van Dyck e un gruppo di ritrattisti inglesi; tra i pittori olandesi ricordiamo quadri del Rembrandt, del Hals e del Terborch. Vi sono altresì un bel Mantegna, alcune pitture italiane del sec. XVI, pitture spagnuole, quadri delle moderne scuole francesi e, tra i tedeschi, dipinti del Dürer e del Cranach. Una delle sculture di Cincinnati più note è l'*Abramo Lincoln* del Barnard nel Lytle Park. (V. tavv. LXXXV e LXXXVI).

BIBL.: C. T. Greve, *Centennial History of Cincinnati*, Cincinnati 1904; C. F. Goss, *Cincinnati, the Queen City*, Cincinnati 1912; V. W. Menefee, *Cincinnati, Ohio, the Queen City*, Cincinnati 1926; P. Briol, *City of rivers and hills*, Cincinnati 1925; M. P. Covre, *Metal industries in Cincinnati*, Cincinnati 1926; *Metropolitan Cincinnati*, Cincinnati 1927; *Art in our Country: American Federation of art*, 1918. A. F. G.

CINCINNATO (*Lucius Quinctius L. f. L. n. Cincinnatus*, da *cincinus* «ricciolo»). — Appartene alla gente patrizia *Quinctia*. Console *suffectus* nel 460 a. C., ebbe forti contrasti con i tribuni della plebe, e ricusò d'essere eletto per l'anno successivo. Nel 458, essendo stato il console L. Minucio circondato dagli Equi sull'Algidio, C. fu creato dittatore e dovette lasciare a malincuore il campicello che egli coltivava ai *prata Quinctia* oltre il Tevere. Radunato il giorno seguente un nuovo esercito, ordinò che ogni soldato portasse seco dodici pali; marciò quindi la sera stessa verso l'Algidio e accerchiò alla sua volta nella notte gli Equi che si trovarono presi fra l'esercito di Minucio e la palizzata dei soldati di C. Gli Equi capitolarono e C. li fece passare sotto il giogo; ritornò poi a Roma, ove celebrò uno splendido trionfo. Depose quindi la carica tenuta per 16 giorni e ritornò all'aratro. Dittatore per la seconda volta nel 439 per fronteggiare Spurio Melio che mirava a farsi tiranno, lo fece citare dal suo *magister equitum* C. Servilio Ahala; ed essendosi Melio rifiutato, Ahala lo uccise. Un consolato di C. ignoto ad altre fonti è inserito in Diodoro (XII, 3) fra i due consolati per il 457 e il 456 della tradizione comune. Le lotte sull'Algidio nel sec. V sono storiche, e storica è pure la figura di Cincinnato; diverso giudizio si deve dare però dei particolari dell'episodio. Non storica è invece la seconda dittatura, ignota alla più antica versione del tentativo di Melio (Dionis., XII, 4). La critica radicale ritiene invece l'episodio dell'Algidio interamente leggendario e ricalcato sulle gesta del dittatore T. Quinzio del 380 o addirittura su quelle del dittatore del 217 Q. Fabio Massimo, che salvò il suo maestro dei cavalieri Minucio.

BIBL.: A. Schwegler, *Römische Geschichte*, II, 2ª ed., Tubinga 1870, p. 518, 591, 723, 131; W. Ihne, *Römische Geschichte*, I, 2ª ed., Lipsia 1872, p. 271; G. De Sanctis, *Storia dei Romani*, II, Torino 1907, pp. 15, 116; F. Bandel, *Die römischen Diktaturen*, Breslavia 1910, p. 15; E. Pais, *Storia di Roma*, 3ª ed., III, Roma 1927, p. 170; J. Beloch, *Röm. Gesch.*, Berlino 1926, pp. 8, 64, 294; H. Last, in *Cambridge Ancient Hist.*, VII, 1928, p. 501. P. F.

CINCIO ALIMENTO (*Cincius Alimentus*). — Autore d'una storia romana in greco, contemporaneo di Fabio Pittore, da identificarsi col Cincio che fu pretore nel 210 a. C. e in questa qualità tenne il governo della Sicilia con le due legioni scampate al disastro di Canne. Nel 208 assediava Magone a Locri, ma fu respinto da Annibale con perdite notevoli. Sappiamo da Livio che cadde prigioniero di Annibale, e da lui conobbe l'entità delle forze cartaginesi che avevano passato le Alpi; ma in quale fase della guerra, rimane incerto. I frammenti d'indole grammaticale o antiquaria e mistagogica che andavano sotto il nome di C. sono d'un suo omonimo più recente. Allo storico appartengono solo quelli riferiti da Dionisio d'Alicarnasso nelle sue *Antichità romane*.

BIBL.: Münzer e Cichorius, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, coll. 2556-2557; Peter, *Hist. Rom. Reliq.*, 2ª ed., pp. CI-CXI e 40-43. Vedi anche le storie letterarie dello Schanz e del Teuffel. V. C.

CINCONINA; CINCOTOSSINA; CINCONIDINA: v. CHININA.

CINEA (*Kivéas, Cinéas*). — Retore tessalo, ministro di Pirro, re dell'Epiro. Scolaro o imitatore di Demostene, splendido parlatore, fu nell'autunno del 281 a. C. mandato da Pirro a assicurare del suo aiuto i Tarentini. Sembra una reduplicazione annalistica la notizia di due ambascierie di Cinea a Roma dopo la disfatta di Eraclea e dopo la battaglia d'Ascoli. Pare storicamente vera solo la seconda, nel 279, intesa a ratificare la pace che preliminarmente Fabrizio aveva trattato con Pirro. La pace però fu respinta dal Senato. La tradizione abbonda in particolari sulla dimora di Cinea in Roma, tendenti a dimostrare la fiera di carattere dei Romani. C. fu poi (278) mandato da Pirro a trattare con i delegati delle città greche, quando il re accolse l'invito dei Sicelioti ad aiutarli contro i Cartaginesi. Fu seguace della filosofia epicurea (Plut., *Pyrrh.*, 20; Cic., *Cat.*, 43; cfr. Val. Max., IV, 3, 6).

BIBL.: R. Schubert, *Geschichte des Pyrrhus*, Königsberg 1894, pp. 63, 189; B. Niese, *Gesch. d. Griech. u. maked. Staaten*, II, Gotha 1899, p. 29; J. Beloch, *Griech. Gesch.*, III, 1, Strasburgo 1904, p. 569; G. De Sanctis, *Storia dei Romani*, II, Torino 1907, pp. 389, 403, 407; Stähelin, in *Real-Encycl. der class. Altertumswiss.*, XI, coll. 473-76. An. N.

CINEDOLOGIA. — Cinèdo (*κινεδο*) è l'effemminato ballerino che eseguisce in pubblico o nei conviti lascive e provocanti danze mimiche, scendendo spesso alle più degradanti forme di prostituzione mascolina (cfr. Petron., *Satyr.*, XXIII). Col nome di cinedologia (da *κινεωλόγος* «autore di composizioni cinediche») si allude ad una forma letteraria affine al mimo; si tratta di farse oscene e sboccate, che offrivano anche il destro alla satira politica, scritte in prosa o, più spesso, in versi, con metro e musica vari; e, poiché

nella forma poetica lingua, musica e metro erano ioniche chiamate «poesie ioniche» (*Ἰωνικὰ ποιήματα*: Athen., XIV). La più importante fioritura di questa poesia si ebbe nell'etadra, per opera principalmente di Sotade (v.), che ne è considerato il fondatore. Oltre a Sotade coltivarono questo genere A. d'Etolia, Teodoride (o Teodoro) di Siracusa, Pirro (o Mileto, Timocarida, Senarco, il filosofo Timone di Fliun).

Le farse cinediche, insieme coi Fliaci (v.), mentre si riannodano alla grande tradizione della commedia classica, sono propagate popolarmente, dall'altro sono forme tenute quella tendenza alla rappresentazione del lato ridicolo che dà origine anche in altre età e presso altri popoli a simil genere (v. ATELLANA).

BIBL.: Sui cinedi in genere: Kroll, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl. Altertumsw.*, XXI, coll. 459-62. Sulla poesia cinedologica: Susemihl, *d. griech. Litt. in d. Alexandrinerzeit*, I, Lipsia 1891, pp. 243 segg.; Mimis, I, Berlino 1903, pp. 12 segg.; J. Beloch, *Griech. Gesch.*, Berlino-Lipsia 1925, p. 503; Rostagni, *Di Teodoro siracusano* *novi Boll. di Fil. class.*, XX (1913), pp. 45 segg.

CINEGETICI: v. CACCIA (VIII, p. 224).

CINELLI o CINELLE. — Strumenti musicali analoghi varietà di piatti (v.) che è conosciuta sotto il nome di *cinchi*. La loro dimensione superava quella del *cymbalum* (v.), forma, salvo una minor curvatura mediana, era identica.

CINEMATICA (dal gr. *κίνημα* «movimento»). — 1. Si dà tal nome una parte della meccanica. A chiarirne, per possibile a priori, il contenuto e gli scopi, osserviamo che nica studia i fenomeni di *moto*, cioè le variazioni di posizione dei corpi naturali nello spazio e nel tempo, onde presuppone, necessaria premessa, la geometria, e alle idee primitive aggiunge, come suo primo concetto fondamentale, il tempo in un suo primo stadio d'indagini, la meccanica analizza in qual modo, durante il moto, variano in rapporto al tempo i caratteri geometrici delle figure o sistemi di punti, concepiti giudi o anche come deformabili, secondo le diverse ipotesi, suggerite dall'osservazione dei corpi naturali. Ed è questa parte della meccanica che si chiama *cinematica*.

Si tratta, in un certo senso, d'una teoria non causale, ma puramente descrittiva, d'una specie di geometria estesa ad un variabile (il tempo), onde talvolta è anche designata col nome di *geometria del movimento*. Più precisamente, si prescinde dalla natura materiale dei corpi mobili e da tutte quelle cifre fisiche, che nella realtà precedono o accompagnano il moto, la nostra intuizione sperimentale attribuisce l'ufficio di caratteri determinativi o modificatrici del moto (per es., sforzi, pesi, attriti, ecc.). Del moto in relazione a siffatte circostanze si occupa la meccanica propriamente detta o Dinamica (v.), in cui come teoria più particolare, la Statica (v.), la quale indaga le condizioni in cui dati sistemi materiali si mantengono in quiete. La cinematica è caratterizzata, in confronto della geometria, giunta della nozione di tempo ai concetti fondamentali geometrici, la dinamica si fonda e si sviluppa, oltre che sui concetti cinematici, sulle idee caratteristiche di *massa* e di *forza*.

2. Importa fissare subito chiaramente un'osservazione altrettanto importante quanto ovvia. La nozione di moto di quella di quiete, è, di sua natura, *relativa*: cioè, più precisamente, l'asserire che un dato corpo *C* è in moto o in quiete ha senso in quanto il corpo *C* si riferisca a un altro corpo *C'* e si che la posizione di *C* rispetto a *C'* va variando nel tempo o, vamente, si conserva inalterata. Perciò in ogni considerazione cinematica, o più in generale meccanica, è necessario

qualche sia l'ente geometrico di riferimento. Spesso si parla di moto o di quiete senza specificazione, ciò è legittimo unificare quei casi in cui si può ritenere inutile il riferimento, tanto è manifesto. Così, per es., se si parla del moto d'un grave o del moto d'un veicolo, tende tacitamente di riferirlo alla Terra, si tratta delle bielle d'una locomotiva, il loro moto si sottintende riferito alla Terra, e così via. Nella rappresentazione cinematica dei fenomeni di moto si assume di solito come riferimento una terna di assi cartesiani, che si suole supportare in cui l'asse *x* s'intende orientato verso l'osservatore (destra o sinistra o destreggia); v. COORDINATE.

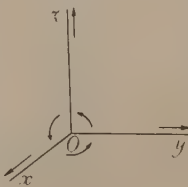


Fig. 1

el tempo si è già detto che in cinematica si assume come primitivo. Qui, rimandando ad altre voci per le indagini su tale concetto (v. MOTO; RELATIVITÀ; TEMPO), ci limitiamo a dire che oggi gli orologi, data la perfezione raggiunta nella costruzione, forniscono strumenti praticamente esatti per la misura del tempo rispetto all'unità universalmente adottata, al secondo di tempo solare medio. Fissato comunque un istante quale origine dei tempi $t = 0$, ogni altro istante è univocamente determinato dal numero t di secondi trascorsi dall'istante dei tempi all'istante considerato; e a questo numero si attribuisce il segno $+$ o $-$, secondo che l'istante in questione o precede, nella successione temporale, l'origine $t = 0$.

La seconda, cioè nell'impostazione tradizionale della cinematica, alla quale si deve aggiungere: Ma proprio sul concetto di tempo e sul modo di collegare le valutazioni da parte di osservatori differenti si ha un primo e sostanziale divario fra l'impostazione classica e la teoria della relatività, dovuta all'Einstein, la quale, dal punto di vista speculativo, ha modificato la meccanica e la fisica su nuove basi, pur dando luogo per lo più a risultati che in tutti i fenomeni che interessano la tecnica (a divari trascurabili rispetto ai risultati classici. La teoria della relatività accetta il postulato classico d'una misura assoluta del tempo, permette di attribuire alla variabile t un significato (trascendente le convenzioni, convenzionale) che sia lo stesso per qualsivoglia osservatore, e, in contrario, discute se e fino a qual punto ciò sia possibile, immaginando più osservatori $O, O', \dots$ cerchino di accordare le loro misure di tempo $t, t', \dots$ scambiando fra loro segnali ottici. In tal modo della relatività vien condotta a sostituire alla concezione astratta del tempo assoluto quella di tempi locali $t, t', \dots$ (propri dei singoli osservatori $O, O', \dots$), i quali, quando si tratta di osservatori in moto l'uno rispetto all'altro, risultano collegati da relazioni meno semplici della pura con eventuale spostamento dell'origine), valida nel caso classico.

CINEMATICA DEL PUNTO.

Equazioni del moto. — Tenuto conto della complessità del problema generale della cinematica e in accordo col naturale processo di impostazione matematica di ogni ordine di questioni fisiche, giova considerare il caso più semplice possibile, cioè dallo studio del moto di un punto. La considerazione di questo caso astratto non solo costituisce il fondamento della cinematica di corpi materiali, ma, sempre schematizzabili come aggregati (finiti, discreti o continui) di punti, ma trova per sé stessa applicazione in molti casi concreti, in quanto spesso si può ritenere che un corpo individuato nella posizione d'un corpo mediante quella di un punto (corpi celesti, proiettili, navi in alto mare, ecc.).

Consideriamo dunque un punto P , il quale, in un certo intervallo di tempo dall'istante t_0 all'istante t_1 , o, come si suol scrivere, si muova rispetto a una terna di assi cartesiani ortogonali x, y, z dice *traiettoria* di P l'arco di curva che esso descrive nel tempo t . Questo moto è perfettamente determinato se istante per istante si conoscono le coordinate x, y, z di P , cioè se le x, y, z sono date in funzione di t nell'intervallo (t_0, t_1) . Le equazioni

$$x = x(t), \quad y = y(t), \quad z = z(t),$$

risultano, si dicono *equazioni (finite) del moto* e forniscono la legge parametrica delle traiettorie.

Se si consideri con quei caratteri di determinatezza e continuità, che queste equazioni nei fenomeni di moto, si ammette che le tre $x(t), y(t), z(t)$ siano, nell'intervallo considerato, univalenti e insieme alle loro derivate fino al secondo ordine almeno (postulato di continuità del moto). Solo nella teoria del moto impulsivo (v. IMPULSO) si ha una rappresentazione schematica di fenomeni di moto, per i quali si interviene casi di discontinuità per le derivate prime.

Le equazioni (1) si possono sintetizzare in un'unica equazione parametrica

$$P = P(t),$$

che mette in evidenza la circostanza che la posizione del punto P risulta individuata, durante il moto, in funzione del tempo t . Formalmente il moto si dice *piano* o più in particolare *rettilineo* quando tale è la traiettoria: nel primo caso basta riferirli a un sistema di assi cartesiani del suo piano, perché le rispettive equazioni parametriche siano alle due prime; e per un moto rettilineo si ha un'unica equazione $x = x(t)$, se x denota un'ascissa sulla traiettoria.

Equazione oraria. — Anche se la traiettoria del punto mobile P è rettilinea, ma si può ritenere per sé stessa conosciuta, basta una equazione (scalare) a definire il moto. Precisamente basta un'equazione per istante la distanza, misurata lungo la traiettoria

(a partire da un punto prefissato, per es., dalla posizione iniziale $P(t_0)$), a cui si trova il punto mobile. Codesta distanza, misurata lungo la traiettoria, si dice *ascissa curvilinea* del punto (rispetto all'origine $P(t_0)$) e le si attribuisce un segno (come nel caso delle ascisse rettilinee) prefissando sulla traiettoria un verso positivo, per es., quello che va dalla posizione iniziale $P(t_0)$ alla posizione finale $P(t_1)$. Questa ascissa curvilinea, che indicheremo con s (in quanto si chiama anche *spazio* percorso dal mobile) è, durante il moto, una ben determinata funzione $s(t)$ del tempo, e il moto sulla traiettoria prestabilita risulta individuato dall'unica equazione

$$(2) \quad s = s(t),$$

che si dice *equazione oraria* del moto. Si chiama *diagramma orario* la corrispondente curva rappresentativa (su di un piano, in cui siano prefissati due assi cartesiani, uno per i tempi t , l'altro per le ascisse curvilinee o spazi s).

È agevole dedurre dalle equazioni (1) del moto la corrispondente equazione oraria. Premettiamo che, considerate le posizioni $P(t), P(t')$, assunte dal punto mobile P in due generici istanti t e t' , si dice *spostamento* di P nell'intervallo di tempo (t, t') , il segmento orientato (o vettore applicato in P) che ha $P(t)$ e $P(t')$ come primo e secondo estremo e che conseguentemente ammette come componenti secondo gli assi

$$(3) \quad x(t') - x(t), \quad y(t') - y(t), \quad z(t') - z(t).$$

Ciò posto, si consideri lo spostamento elementare dP , subito da P in un tempuscolo infinitesimo dt a partire da un generico istante t , cioè nell'intervallo di tempo $(t, t + dt)$. Esso si confonde sensibilmente (cioè, in termini più precisi, a prescindere da infinitesimi di ordine superiore al primo) col corrispondente archetto elementare di traiettoria ds . Poiché le componenti del dP , in base alle (3), sono date, sempre a meno d'infinitesimi di ordine superiore al primo, da

$$\dot{x}(t) dt, \quad \dot{y}(t) dt, \quad \dot{z}(t) dt,$$

dove, come faremo costantemente nel seguito, si sono denotate, con punti sovrapposti le derivazioni rispetto al tempo, si ha

$$ds = \pm \sqrt{\dot{x}(t)^2 + \dot{y}(t)^2 + \dot{z}(t)^2} dt,$$

valendo il segno $+$ o $-$, secondo che lo spostamento elementare considerato è, sulla traiettoria, di verso positivo o negativo; e se si vuole l'ascissa curvilinea s , raggiunta dal mobile nel generico istante t , basta sommare tutti i ds relativi all'intervallo (t_0, t) , cioè si ha

$$s = \int_{t_0}^t \pm \sqrt{\dot{x}(t)^2 + \dot{y}(t)^2 + \dot{z}(t)^2} dt,$$

dove l'integrale a secondo membro è una ben determinata funzione (continua e derivabile) di t . È questa l'equazione oraria voluta.

6. Velocità di un moto uniforme. — Alla base della cinematica sta il concetto di *velocità*, che traduce in forma matematicamente precisa la nozione intuitiva, che tutti abbiamo della varia rapidità, con cui si svolge nel tempo un fenomeno di moto. Per chiarire questo concetto cominciamo da un tipo di moti particolarmente semplici, cioè immaginiamo che su di una traiettoria prestabilita (la quale si può anche pensare rettilinea) un punto P si muova in modo da percorrere spazi proporzionali ai tempi impiegati a percorrerli, come accade, ad esempio, di un'automobile, alla quale, in condizioni di regolare funzionamento, si faccia percorrere una strada rettilinea e piana, mantenendo le leve fisse in una determinata posizione. Se s_0 e s sono le ascisse delle posizioni occupate dal mobile nell'istante iniziale t_0 e, rispettivamente, in un generico istante t , il cammino $s - s_0$, da esso percorso nel tempo $t - t_0$, deve essere proporzionale a $t - t_0$, cioè si deve avere

$$(4) \quad s - s_0 = v(t - t_0) \quad \text{ossia} \quad s = s_0 + v(t - t_0),$$

dove v è una costante caratteristica del moto. Si vede così intanto che nei moti uniformi lo spazio s deve essere funzione lineare del tempo t . Viceversa si riconosce agevolmente che in queste condizioni la legge voluta di proporzionalità fra spazi e tempi risulta soddisfatta, durante il moto, in ogni intervallo di tempo. Infatti, se t' è un qualsiasi istante diverso da t , l'ascissa corrispondentemente raggiunta da P è data da $s' = s_0 + v(t' - t_0)$, cosicché lo spazio $s' - s = v(t' - t)$, percorso nell'intervallo di tempo (t, t') risulta appunto proporzionale alla durata $t' - t$, sempre nel rapporto v . È precisamente questo rapporto costante degli spazi ai tempi, che si chiama *velocità del moto uniforme*. Prendendo $t' - t$ uguale all'unità di tempo, si vede che codesta velocità è misurata dallo stesso numero che dà lo spazio percorso dal mobile nell'unità di tempo.

Nella pratica (pedoni, automobili, biciclette, treni, ecc.) l'unità di misura della velocità è il « chilometro all'ora » o km/ora; nel sistema C. G. S. è il « centimetro al secondo » o cm/sec.

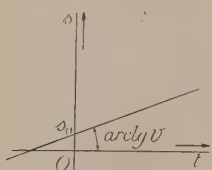


Fig. 2

Il diagramma orario di un moto uniforme è una retta, il cui rapporto direttivo (tangente goniometrica dell'angolo formato con l'asse dei tempi) è la velocità (fig. 2).

7. *Velocità scalare.* — Ciò premesso, passiamo a un moto non uniforme qualsiasi, o, come si suol dire, *vario*, la cui equazione oraria, sulla traiettoria, sarà una certa

$$(2) \quad s = s(t),$$

dove $s(t)$ denota una funzione del tempo non più lineare, bensì qualsivoglia. In un generico intervallo di tempo (t, t') il mobile percorre lo spazio $s(t') - s(t)$; il rapporto

$$\frac{s(t') - s(t)}{t' - t}$$

di codesto spazio al tempo corrispondente $t' - t$, si dice *velocità media* del mobile nell'intervallo di tempo considerato. Essa si può interpretare come la velocità d'un punto fittizio, che, sulla stessa traiettoria di P , si muova di moto uniforme, in modo da occupare le medesime posizioni di P tanto nell'istante t quanto nell'istante t' . Rispetto al moto uniforme di cotesto punto fittizio, il moto effettivo di P , durante l'intervallo di tempo (t, t') può scostarsi nei modi più svariati; ma è manifesto che il divario fra i due moti sarà tanto meno sensibile quanto più breve l'intervallo sarà (t, t') . Immaginando di ridurre indefinitamente quest'intervallo, e più precisamente di tener fisso t e di far tendere t' ad esso, si è condotti nel modo più naturale ad assumere come velocità (scalare) di P nell'istante t , il

$$\lim_{t' \rightarrow t} \frac{s(t') - s(t)}{t' - t},$$

cioè il valore nell'istante t della derivata $\dot{s}(t) = ds/dt$ dello spazio s rispetto al tempo (v. DIFFERENZIALE, CALCOLO). Nel caso di un moto uniforme (4), si riottiene la costante v , che già chiamammo in tal caso velocità. E viceversa se un moto è di velocità costante v , dalla equazione $ds/dt = v$ si deduce, integrando, $s = vt + \text{costante arbitraria}$, cosicché si tratta d'un moto uniforme; cioè i moti uniformi sono caratterizzati dalla costanza della velocità (scalare). In ogni caso, sul diagramma orario la velocità è rappresentata, istante per istante, dal rapporto direttivo della tangente.

Secondo che in un generico istante t la velocità $\dot{s}(t)$ è positiva o negativa, lo spazio $s(t)$ è in quell'istante crescente o decrescente, vale a dire il punto si muove sulla traiettoria nel verso positivo o negativo, o, come si suol dire, il moto è *progressivo* o *retrogrado*. Negli eventuali istanti in cui la velocità $\dot{s}(t)$ si annulla, il punto ha un arresto (e il diagramma presenta un punto estremo, cioè a tangente parallela all'asse dei tempi); e può darsi che si abbia o no un'inversione di senso del moto (cioè un massimo o minimo del diagramma); per precisare quale eventualità si presenti, bisogna, come si sa dal calcolo, ricorrere alla derivata seconda di $s(t)$ (di cui vedremo al n. 11 l'importante significato cinematico) o, in casi eccezionali, anche alle derivate di ordine superiore.

8. *Velocità vettoriale.* — Sin qui, supposta prefissata la traiettoria, si è valutata la velocità tenendo conto dei cammini percorsi da P su codesta traiettoria, prescindendo dagli spostamenti di P nello spazio, tanto che la espressione $\dot{s}(t)$ ottenuta per la velocità resterebbe inalterata se, mantenendo fissa l'equazione oraria, cioè la legge del moto sulla traiettoria, s'immaginasse di deformare (con sole flessioni, ma senza distensioni) la traiettoria nello spazio. Ma ai fini della cinematica importa assegnare per la velocità una valutazione più comprensiva, in relazione allo spazio ambiente.

A tale scopo, si riprenda l'equazione geometrica del moto di P

$$(1') \quad P = P(t),$$

e, considerato lo spostamento $P(t') - P(t)$, che il punto subisce in linea d'aria, da un generico istante t a un altro istante t' (fig. 3), si divida questo vettore per la durata $t' - t$ del corrispondente intervallo di tempo: il vettore

$$\frac{P(t') - P(t)}{t' - t},$$

avente per linea di azione la corda della traiettoria, che $P(t)$ a $P(t')$ e per componenti secondo gli assi i rapporti

$$\frac{x(t') - x(t)}{t' - t}, \frac{y(t') - y(t)}{t' - t}, \frac{z(t') - z(t)}{t' - t},$$

si dice *velocità vettoriale media* del punto nell'intervallo di (t, t') . Se, tenuto fisso l'istante t , si fa tendere t' ad esso, velocità media tende al vettore

$$(5) \quad \lim_{t' \rightarrow t} \frac{P(t') - P(t)}{t' - t} = \frac{dP}{dt}$$

che si dice *velocità vettoriale* del punto P nell'istante t .

Per giustificare questa definizione rispetto a quella di scalare già dianzi introdotta, osserviamo che il vettore (5) componenti $\dot{x}(t)$, $\dot{y}(t)$, $\dot{z}(t)$, e queste componenti, ove le si pensino espresse per mezzo dell'ascissa curvilinea s (la alla sua volta, è, in base all'equazione oraria (2), funzione del s possono scrivere

$$\frac{dx}{ds} \dot{s}(t), \frac{dy}{ds} \dot{s}(t), \frac{dz}{ds} \dot{s}(t),$$

talché il vettore (5) si ottiene moltiplicando per la velocità $\dot{s}(t)$ il vettore che ha per componenti dx/ds , dy/ds , dz/ds , coseni direttori (v. CURVE) della tangente alla traiettoria posizione di P , corrispondente all'istante t considerato). È dunque il versore (o vettore unitario) tangente alla traiettoria orientato nel verso delle s crescenti, e, ove lo si denoti con $\mathbf{t}$, la velocità vettoriale (5), che d'ora innanzi denoteremo risultata espressa da

$$(6) \quad \mathbf{v}(t) = \dot{s}(t) \mathbf{t}(t).$$

Chiarita così la relazione che intercede tra velocità e velocità vettoriale, osserviamo che esse hanno lo stesso assoluto o modulo $v = |\dot{s}(t)|$: quando occorra considerare valore assoluto si chiamerà *velocità intensiva*, ma quandoremo senza ulteriore specificazione di velocità, intenderemo rirci a quella vettoriale.

Notiamo che fra velocità vettoriale e spostamento elementare dP , sussiste a ogni istante, per definizione, la relazione

$$dP = \mathbf{v} dt.$$

9. *Composizione e decomposizione delle velocità vettoriali.* — M un punto P si muove nello spazio secondo le equazioni (1) le sue proiezioni ortogonali P_x, P_y, P_z sui tre assi si muovono ciascuna sull'asse rispettivo e le (1) danno appunto, corrispondentemente, le equazioni di codesti tre moti rettilinei. Viceversa, dati ad arbitrio sugli assi, in un medesimo intervallo di tempo t , i moti rettilinei di tre punti P_x, P_y, P_z , resta definito nello spazio il moto del punto P che, istante per istante, ammette P_x, P_y, P_z come proiezioni sugli assi. Il moto di P si dice *composto* di tre moti rettilinei (*componenti*) di P_x, P_y, P_z ; e poiché i tre assi sono ortogonali, si può sempre porre in tre moti rettilinei, secondo tre rette a due a due ortogonali, quali si vogliano.

Analogamente associando a P le sue proiezioni P_x e P_y su x , e sul piano xy , si riconosce come il moto d'un punto nello spazio si possa sempre decomporre in un moto rettilineo e in un moto circolare rispettivamente secondo una retta e un piano fra loro ortogonali quali si vogliano.

Tornando alla decomposizione del moto di P in tre moti rettilinei secondo gli assi, si ricordi che la velocità $\mathbf{v}$ di P ha componenti $\dot{x}(t)$, $\dot{y}(t)$, $\dot{z}(t)$, le quali non sono altro che le velocità scalari dei punti P_x, P_y, P_z nei rispettivi moti rettilinei. Se, si suole, si denotano con $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$ i versori (costanti) dei tre assi, le velocità vettoriali di P_x, P_y, P_z sono date rispettivamente da $\dot{x}\mathbf{i}, \dot{y}\mathbf{j}, \dot{z}\mathbf{k}$ e, avendosi $\mathbf{v} = \dot{x}\mathbf{i} + \dot{y}\mathbf{j} + \dot{z}\mathbf{k}$, si conclude che il moto di un punto nello spazio si scompone nei tre moti rettilinei secondo tre date rette, a due a due ortogonali, la velocità di P è data, istante per istante, dalla somma geometrica o tante delle velocità che in quell'istante competono ai moti componenti.

Analogamente nel caso di un moto decomposto in un moto rettilineo, e in un moto piano (secondo una retta e un piano loro ortogonali).

Velocità radiale, trasversa, angolare, areale. — Il concetto di velocità è suscettibile anche di altre accezioni. Consideriamo per un generico moto piano di equazioni $x = x(t)$, $y = y(t)$ e riferiamo questo stesso moto al sistema di coordinate Oxy , come polare il semiasse positivo delle x verso l'asse orientato attraverso l'angolo retto. Durante il raggio vettore ρ e l'anomalia θ sono funzioni ben determinate del tempo t , $\rho = \rho(t)$, $\theta = \theta(t)$ si possono esprimere le equazioni del moto in coordinate polari.

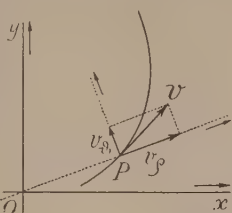


Fig. 4

Posto, si dicono, istante per istante, velocità *radiale* o *radiale* v_ρ e velocità *trasversa* v_θ di P le componenti della velocità $\mathbf{v}$ secondo la retta orientata OP e secondo la perpendicolare, orientata rispetto alla OP come l'asse y rispetto all'asse x (fig. 4). Si ha precisamente

$$v_\rho = \dot{\rho}, \quad v_\theta = \rho \dot{\theta}.$$

Le relazioni fra coordinate polari e cartesiane (v. COORDINATE)

$$x = \rho \cos \theta, \quad y = \rho \sin \theta$$

per le componenti di $\mathbf{v}$ secondo gli assi le espressioni

$$\dot{x} = \dot{\rho} \cos \theta - \rho \dot{\theta} \sin \theta, \quad \dot{y} = \dot{\rho} \sin \theta + \rho \dot{\theta} \cos \theta;$$

i cui i coseni direttori della retta orientata OP e della sua normale sono $\cos \theta$ e $\sin \theta$, rispettivamente, — $\sin \theta$, $\cos \theta$, θ si perviene appunto alle espressioni di v_ρ e v_θ .

E poi *velocità angolare* di P , rispetto al punto fisso o centro O di rotazione $\dot{\theta}$ dell'anomalia rispetto al tempo (la quale misura, per istante, la diversa rapidità, con cui varia nel tempo l'angolo θ).

Per giungere al concetto di velocità *areale* o *areolare*, si consideri l'area A , che il raggio vettore OP descrive, durante il tempo t , partendo da una sua posizione iniziale OP_0 , comunque scelta, e si convenga di valutarla positivamente nel senso delle rotazioni crescenti, negativamente nel senso delle decrescenti (fig. 5). Quest'area è manifestamente determinata funzione $A(t)$ del tempo t . La derivata dA/dt rispetto a t si chiama *velocità areolare* o *areolare* (scalare) del punto P rispetto al punto fisso o centro O . Espressa in coordinate polari e, rispettivamente, cartesiane, da

$$dA = \frac{1}{2} \rho^2 d\theta = \frac{1}{2} (x \dot{y} - y \dot{x}). \quad (8)$$

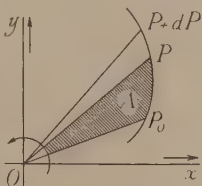


Fig. 5

Per trovare la prima espressione di dA/dt , si osservi che essa, per un moto piano, si ottiene dividendo pel tempuscolo infinitesimo dt l'area elementare dA , descritta dal raggio vettore OP fra il generico istante t e $t + dt$. Ora questa areola dA è, a meno d'infinitesimi di ordine superiore al secondo, uguale a quella del settore circolare di raggio ρ e di angolo $d\theta$, e, poiché per convenzione va ad essa attribuito il segno del $d\theta$, si ha precisamente $dA = \rho^2 d\theta/2$, onde dividendo per dt si ottiene appunto la prima delle espressioni (8) di dA/dt ; per l'espressione cartesiana basta tener conto delle (6), (7).

O immaginiamo condotto, perpendicolarmente al piano xy il terzo asse z , orientato in modo che la terna $Oxyz$ risulti destrorsa; riconosce che l'espressione cartesiana $(x\dot{y} - y\dot{x})/2$ non è altro che il componente secondo z della metà del prodotto vettoriale dei due componenti x, y , o, cioè $\mathbf{P} - \mathbf{O}$ e $\mathbf{v}$. Questo vettore

$$\frac{1}{2} (\mathbf{P} - \mathbf{O}) \wedge \mathbf{v}$$

è la *velocità areolare vettoriale* del punto P rispetto al centro fisso O ; questa forma vettoriale della definizione di velocità areolare si estende al caso di un punto animato di moto spaziale qualsivoglia.

Accelerazione. — Ai fini meccanici è essenziale considerare, oltre alla velocità, la maggiore o minore rapidità con cui essa varia istante a istante. Si può dire che il passo decisivo, per cui si perviene alla creazione della dinamica, sia consistito appunto nell'avere intuito che l'indagine causale dei fenomeni di moto non può fondarsi, come avevano creduto gli antichi, sulla conoscenza delle velocità, bensì su quella delle loro variazioni

in rapporto al tempo, o accelerazioni (v. DINAMICA, MECCANICA, storia della). A questa grande scoperta il Galilei fu condotto dallo studio dei moti di caduta dei gravi, in cui era riuscito a constatare, per via di geniale induzione sperimentale, che la velocità subisce variazioni proporzionali ai tempi in cui esse si attuano. Ogni moto, su traiettoria qualsiasi, il quale obbedisca a siffatta legge, cioè sia tale che la velocità scalare risulti funzione lineare del tempo

$$\dot{s} = at + b,$$

dove a e b denotano determinate costanti, si dice *uniformemente vario*. Mentre la costante b è la velocità scalare del mobile nell'istante $t = 0$, la costante a (che è precisamente la derivata di $\dot{s}$ rispetto a t , o derivata seconda $\ddot{s}$ dello spazio) fornisce il rapporto di proporzionalità fra variazioni di velocità e tempi corrispondenti e si chiama *accelerazione* (lungo la traiettoria o tangenziale) del moto uniformemente vario.

Più in generale, nel caso di un qualsiasi moto vario, su traiettoria prestabilita, di equazione oraria $s = s(t)$, si è condotti da considerazioni analoghe a quelle del n. 7 ad introdurre come *accelerazione media* (lungo la traiettoria) in un generico intervallo di tempo (t, t') , il rapporto $[\dot{s}(t') - \dot{s}(t)] : (t' - t)$; e il passaggio al limite per $t' \rightarrow t$ porta ad assumere la derivata seconda $\ddot{s}(t)$ dello spazio rispetto al tempo come accelerazione (lungo la traiettoria o tangenziale) del punto dato nell'istante considerato.

Ma, come già per la velocità, questa valutazione dell'accelerazione lungo la traiettoria nella massima parte dei casi non basta; e importa invece considerare il fenomeno nello spazio e tener conto del modo in cui, rispetto al tempo, la velocità vettoriale $\mathbf{v}(t)$ varia non soltanto d'intensità, bensì anche di direzione. A tal fine si consideri l'incremento vettoriale $\mathbf{v}(t') - \mathbf{v}(t)$, che la velocità $\mathbf{v}(t)$ subisce in un generico intervallo di tempo (t, t') (fig. 6) e lo si divida per la rispettiva durata: il rapporto

$$\frac{\mathbf{v}(t') - \mathbf{v}(t)}{t' - t}$$

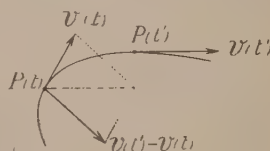


Fig. 6

si dice *accelerazione media* del mobile P nell'intervallo di tempo (t, t') , e il

$$\lim_{t' \rightarrow t} \frac{\mathbf{v}(t') - \mathbf{v}(t)}{t' - t}$$

si chiama *accelerazione* (vettoriale) del punto P nell'istante t . Questo vettore non è altro che la derivata $d\mathbf{v}/dt = \dot{\mathbf{v}}$ della velocità rispetto al tempo o anche, in quanto $\mathbf{v} = d\mathbf{P}/dt$ la derivata seconda $d^2\mathbf{P}/dt^2$ del punto rispetto a t . Indicando dunque l'accelerazione, che è una determinata funzione del tempo, con $\mathbf{a}(t)$, si ha per definizione

$$\mathbf{a}(t) = \frac{d\mathbf{v}}{dt} = \frac{d^2\mathbf{P}}{dt^2},$$

onde le rispettive componenti secondo gli assi sono date da

$$(9) \quad \ddot{x}(t), \quad \ddot{y}(t), \quad \ddot{z}(t).$$

L'accelerazione è così una nuova grandezza cinematica, che, ove si prescinda dal suo carattere vettoriale, è definita come rapporto d'una velocità a un tempo. Perciò nel sistema C. G. S. va assunta come unità di accelerazione «l'accelerazione di 1 cm/sec²» cioè il valore assoluto dell'accelerazione di un moto uniformemente vario, in cui a ogni secondo la velocità varî di 1 cm/sec.

Tenendo conto delle (9) si vede che se un punto si muove nello spazio, l'accelerazione della proiezione del punto su una retta o su un piano coincide con la proiezione, su quella retta o rispettivamente su quel piano, dell'accelerazione del punto considerato; e se il moto di questo si scompone nei moti di tre punti su tre rette a due a due ortogonali, l'accelerazione nel moto composto è istante per istante la somma geometrica delle accelerazioni nei moti componenti.

12. Accelerazione tangenziale e normale o centripeta. — Il vettore accelerazione $\mathbf{a}(t)$ si pensi applicato a ogni istante nella corrispondente posizione $P(t)$ del punto mobile. Sussiste la circostanza importantissima che il vettore $\mathbf{a}$ giace, ad ogni istante, nel piano osculatore (v. CURVE) alla traiettoria nella posizione corrispondente del punto mobile, cosicchè si può sempre decomporre in due parti,

l'una (*accelerazione tangenziale*) diretta secondo la tangente alla traiettoria, l'altra (*accelerazione normale o centripeta*) diretta secondo la normale principale. Più precisamente, se si riprende il versore tangenziale $\mathbf{t}(t)$ (orientato nel verso delle s crescenti) e si introduce il versore $\mathbf{n}(t)$ della normale principale (orientato verso il centro di curvatura) si ha

$$(10) \quad \mathbf{a}(t) = \dot{s}\mathbf{t} + \frac{\dot{s}^2}{r}\mathbf{n} = \dot{s}\mathbf{t} + \frac{v^2}{r}\mathbf{n},$$

dove r denota il raggio di prima curvatura o flessione della traiettoria. Abbiamo dunque che l'accelerazione tangenziale è data da $\dot{s}(t)$, quella normale o centripeta (sempre diretta, vettorialmente, verso il centro di curvatura della traiettoria) da v^2/r .

Per ottenere la (10), si derivi la $\mathbf{v} = \dot{s}\mathbf{t}$ (n. 8) rispetto a t (considerando $\mathbf{n}$ come funzione del tempo pel tramite di s). Si ottiene così

$$\mathbf{a} = \dot{s}\mathbf{t} + \dot{s}^2 \frac{d\mathbf{t}}{ds}$$

e basta ricordare che, in virtù della seconda formula del Frenet (v. CURVE), si ha $d\mathbf{t}/ds = \mathbf{n}/r$ per avere la (10).

L'accelerazione tangenziale $\dot{s}$ caratterizza soltanto le variazioni di velocità lungo la traiettoria. Così, ad es., un moto in un generico istante, si dice *accelerato* o *ritardato*, secondo che in quell'istante la velocità intensiva $|\dot{s}|$ è crescente o decrescente, cioè secondo che è crescente o decrescente $\dot{s}^2$. Per una nota regola di calcolo, queste due eventualità si discriminano, badando al segno della derivata di $\dot{s}^2$, cioè di $2\dot{s}\ddot{s}$, onde si conclude che un moto, in un determinato istante (in cui non si annulli né la velocità né l'accelerazione) è accelerato o ritardato secondo che in quell'istante la velocità scalare e l'accelerazione tangenziale hanno o no ugual segno.

Notiamo ancora che l'accelerazione tangenziale risulta costantemente nulla sempre e solo quando sia identicamente $\dot{s} = 0$, cioè $\dot{s} = \text{costante}$, cosicché i moti uniformi sono caratterizzati dall'aver identicamente nulla l'accelerazione tangenziale, o, in altre parole, dall'aver un'accelerazione tutta normale.

I moti uniformemente vari ($\dot{s} = at + b$) sono invece caratterizzati dall'aver un'accelerazione tangenziale costante, il che non esclude l'esistenza di un'accelerazione normale.

L'accelerazione normale v^2/r alla sua volta (poiché non può essere $v = 0$ se non negli eventuali punti di arresto) si annulla identicamente sempre e solo quando in ogni punto della traiettoria sia uguale a zero la flessione $1/r$, cioè in tutti e soli i moti rettilinei (v. CURVATURA).

Combinando le precedenti osservazioni, si ha che i moti rettilinei uniformi sono caratterizzati dall'annullarsi identico della accelerazione (totale).

MOTI PARTICOLARI NOTEVOLI.

13. *Moti uniformi e uniformemente vari.* — Per i moti uniformi (su traiettoria qualsiasi) nulla abbiamo da aggiungere alle proprietà già rilevate (nn. 6, 7, 12) e che qui riassumiamo:

equazione oraria: $s = s_0 + v(t - t_0)$;

vel. = v , acc. tang. = 0, acc. norm. = $\frac{v^2}{r}$ (cioè prop. alla curv.).

Per i moti uniformemente vari (n. 11), caratterizzati dalla costanza dell'accelerazione tangenziale a , se si vuole, dalla legge lineare rispetto al tempo per la velocità scalare $\dot{s} = at + b$, si deduce, integrando quest'ultima equazione rispetto al tempo, l'equazione oraria, quadratica rispetto a t ,

$$s = \frac{1}{2}at^2 + bt + c,$$

dove la costante c fornisce l'ascissa del mobile nell'istante $t = 0$. Il diagramma orario è (v. CONICHE) una parabola ad asse parallelo all'asse degli spazî (fig. 7), onde si riconosce che in un tal moto il punto, sulla sua traiettoria, proviene da distanza infinita dalla parte delle ascisse positive o negative, secondo il segno dell'accelerazione tangenziale a , e pro-

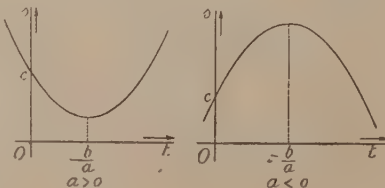


Fig. 7

cede di moto uniformemente ritardato fino al punto (corrispondente al vertice del diagramma) di ascissa $(2ac - b^2)/2a$, che raggiunge nell'istante $t = -b/a$; dopo il quale ritorna, di moto uniformemente accelerato, all'infinito, dalla stessa parte donde è provenuta, e in ogni posizione riprende, in senso contrario, la stessa intensiva che in essa aveva assunto al suo primo passaggio.

14. *Moti ad accelerazione (vettoriale) costante.* — L'esempio di tali moti è fornito dal moto di un grave (rispetto alla Terra) quando si prescinda dalla resistenza dell'aria e si circoscrive l'osservazione a una regione sufficientemente ristretta. Come accennato, le leggi del moto di un grave (nel vuoto) sono state dedotte, in base a geniali induzioni fondate sull'osservazione sperimentale, da Galileo, e si possono enunciare, in linguaggio moderno, nei termini seguenti: 1. un grave abbandonato a sé stesso, se la velocità iniziale (cioè a partire dalla quiete), cade lungo la verticale muovendosi con un'accelerazione costante e diretta verticalmente in basso, che è la stessa per tutti i corpi; 2. un grave, lanciato in qualsiasi direzione e con qualsiasi velocità iniziale, si muove con quella stessa accelerazione costante e diretta verticalmente in basso, che si manifesta nei gravi cadenti dalla quiete. La ragione di caduta dei gravi, che si suol chiamare *accelerazione di gravità*, e si indica (in valore assoluto) con g , è in realtà costante soltanto localmente, perché varia, pur di poco, al variare della latitudine di esperimento: precisamente cresce al crescere della latitudine, diminuisce al crescere dell'altitudine sul livello del mare (v. GRAVIMETRIA). Ma, data la piccolezza di siffatte variazioni, in prima approssimazione ritenere che codesta g (entro limiti abbastanza ristretti, perché risulti insensibile la variazione di g con l'altitudine) sia indipendente dal posto ed uguale a $9,80$ m/s².

Comunque, continuiamo a indicarla genericamente con g , nel modo da rendere valide le nostre considerazioni per ogni moto ad accelerazione costante e, immaginando che un grave P sia stato inizialmente lanciato (nel vuoto) da una certa posizione P_0 , con una certa velocità $\mathbf{v}_0$, vediamo quali siano le equazioni del suo moto. Ovvie ragioni di simmetria implicano che il moto necessariamente avvenga in quel piano per P_0 che contiene la velocità iniziale $\mathbf{v}_0$ ed è parallelo alla direzione costante dell'accelerazione g , cioè, nel nostro caso specifico, verticale. Nel piano del moto adottiamo due assi di origine in P_0 , di cui quello delle y sia verticale e orientato verso il basso (cioè nella direzione orientata dell'accelerazione costante) e quello delle x sia orizzontale, o in modo da formare con $\mathbf{v}_0$ un angolo acuto (nel caso di $\mathbf{v}_0$ obliquo si può prendere un asse x orizzontale qualsiasi). Se α è l'angolo che $\mathbf{v}_0$ forma con l'asse delle x (contato positivamente al caso di codesto asse orizzontale), le componenti della velocità iniziale sono $v_0 \cos \alpha$, $-v_0 \sin \alpha$.

Quanto all'accelerazione, le sue componenti secondo gli assi sono 0 e g , talché durante il moto le coordinate x, y del punto, come funzioni del tempo, debbono soddisfare alle equazioni differenziali

$$\ddot{x} = 0, \quad \ddot{y} = g.$$

Integrando rispetto a t e tenendo conto che per $t = 0$ deve essere $\dot{x} = v_0 \cos \alpha$, $\dot{y} = -v_0 \sin \alpha$, si ottengono per le componenti della velocità, istante per istante, le espressioni

$$\dot{x} = v_0 \cos \alpha, \quad \dot{y} = gt - v_0 \sin \alpha;$$

e con un'ulteriore integrazione (e tenendo conto che per $t = 0$ deve essere $x = y = 0$), si perviene alle equazioni del moto

$$x = v_0 t \cos \alpha, \quad y = \frac{1}{2}gt^2 - v_0 t \sin \alpha.$$

Se $\mathbf{v}_0$ è verticale ($\alpha = \pm \pi/2$), queste equazioni si riducono a

$$x = 0, \quad y = \frac{1}{2}gt^2 \mp v_0 t,$$

e si ha un moto uniformemente vario lungo la verticale (lanciato verticalmente verso l'alto o verso il basso). Se $\alpha \neq \pm \pi/2$ si ha il moto parabolico dei gravi (nel vuoto), su cui insistiamo, perché già se ne è parlato nella voce BALISTICA e a se ne parlerà nella voce DINAMICA.

15. *Moti rotatori.* — Sono i moti aventi per traiettoria un cerchio. Detto r il raggio di questo e adottati come assi due direzioni ortogonali (fig. 8), è chiaro che la posizione del punto mobile

individuata dal valore dell'anomalia θ del raggio OP , o, del vettore $P-O$, rispetto all'asse orientato x . Quando l'anomalia è data in funzione del tempo, le equazioni del moto sono manifestamente

$$x = r \cos \theta(t), \quad y = r \sin \theta(t),$$

le componenti della velocità e per la velocità intensiva sono le espressioni

$$\dot{x} = -r\dot{\theta} \sin \theta, \quad \dot{y} = r\dot{\theta} \cos \theta; \quad v = \sqrt{\dot{x}^2 + \dot{y}^2} = r|\dot{\theta}|.$$

era prevedibile, la velocità si riduce alla sua parte tangenziale (quanto la radiale è nulla). Risulta poi dall'espressione della velocità intensiva che, affinché il moto sia uniforme, occorre e basta che sia costante $\dot{\theta}$, cioè la velocità angolare. Indicando in tal caso con ω il valore costante di questa velocità angolare (e supponendo, per fissare le idee, di avere assunto come verso positivo delle anomalie quello del moto, talché sia $\dot{\theta} = \omega > 0$), si deduce dalla $\dot{\theta} = \omega$ che $\theta = \omega t + \theta_0$, dove θ_0 è l'anomalia iniziale (cioè per $t=0$); e le equazioni del moto rotatorio uniforme risultano date da

$$x = r \cos(\omega t + \theta_0), \quad y = r \sin(\omega t + \theta_0);$$

raggono per le componenti della velocità e dell'accelerazione espressioni

$$\dot{x} = -r\omega \sin(\omega t + \theta_0) = -\omega y, \quad \dot{y} = r\omega \cos(\omega t + \theta_0) = \omega x; \\ \ddot{x} = -\omega^2 r \cos(\omega t + \theta_0) = -\omega^2 x, \quad \ddot{y} = -\omega^2 r \sin(\omega t + \theta_0) = -\omega^2 y.$$

Conosce così che l'accelerazione (la quale, trattandosi di moto circolare, è tutta centripeta) è data in valore assoluto da $\omega^2 r$, e si può scrivere

$$\mathbf{a} = -\omega^2 (P - O) = \omega^2 (O - P).$$

Moti oscillatori e vibratori. — Mentre il punto P ruota uniformemente intorno a O , la sua proiezione P_x sull'asse x (il quale metro qualsiasi della traiettoria) oscilla infinitamente e periodicamente da A a B e viceversa (fig. 8), secondo la legge $x = r \cos(\omega t + \theta_0)$. È questo il cosiddetto *moto armonico* (non ci indugeremo, perché già se n'è parlato altrove (vedi n. 10), a descrivere le rappresentazioni cinematiche tipiche di questi fenomeni fisici vibratori (elastici, acustici, ottici), quando prescindere dalle cosiddette resistenze passive (attriti, viscosità, ecc.) le quali tendono a smorzare le oscillazioni; e va aggiunto che vi sono (specialmente in ottica) fenomeni di risonanza, per es., nella teoria dei campi magnetici rotanti) in cui, tanto al moto armonico di P , quanto al moto rotatorio uniforme del vettore applicato $P-O$ si può attribuire un significato fisico.

Per passare alla rappresentazione cinematica tipica dei moti oscillatori si può similmente partire dalla considerazione del moto rotatorio uniforme d'un vettore applicato, non più, peraltro, di modulo variabile nel tempo. Consideriamo a tal fine una spirale (v. di punto asintotico O , la quale, ove si adottino coordinate polari ρ, θ di polo O e si assuma come verso positivo delle anomalie quello in cui la spirale si avvolge verso il suo punto asintotico, ammette l'equazione

$$\rho = a e^{-b\theta}$$

dove a e b sono due costanti positive ed e rappresenta la nota base dei logaritmi neperiani $\approx 2,71828\dots$

Ciò premesso, s'immagini (fig. 9) un punto P che descriva la spirale, in modo che il vettore applicato $P-O$ ruoti uniformemente intorno ad O con velocità angolare ω , talché si abbia istante per istante $\dot{\theta} = \omega t + \theta_0$, l'anomalia o fase iniziale. Le equazioni del moto di P , ove per brevità

$$b\omega = h, \quad a e^{-b\theta_0} = r,$$

risultano da quelle del moto rotatorio uniforme (n. prec.) soltanto moltiplicate per il fattore $e^{-h t}$, il quale, in quanto col trascorrere del tempo tende allo zero, determina una progressiva contrazione della

lunghezza del vettore rotante. Mentre il punto P descrive in tal modo la spirale, la sua proiezione P_x sull'asse delle x (la quale è una retta qualsiasi per il punto asintotico O) oscilla intorno ad O ; ma le sue escursioni, da una parte e dall'altra di codesto punto, si vanno progressivamente riducendo. Questo moto di equazione

$$(11) \quad x = r e^{-h t} \cos(\omega t + \theta_0)$$

è appunto il tipo dei moti oscillatori smorzati. Gli estremi delle oscillazioni, cioè i punti di arresto (come A_0' e B_0') sono manifestamente le proiezioni dei punti della spirale (come A_0 e B_0), in cui la tangente risulta perpendicolare all'asse delle x . Siccome il vettore $P-O$ ruota uniformemente, è senz'altro chiaro che fra due passaggi consecutivi di P_x per il polo O intercede l'intervallo di tempo costante π/ω (quale occorre per aumentare di π l'anomalia $\omega t + \theta_0$ di P) e che π/ω è altresì la durata di ogni oscillazione semplice (tra due posizioni d'arresto consecutive, come A_0' e B_0'). Perciò è pur costante la durata $T = 2\pi/\omega$ di ogni oscillazione completa, la quale dicesi ancora, come nel moto armonico, periodo, per quanto il moto non possa più dirsi periodico (salvo che nella durata delle oscillazioni). La velocità e l'accelerazione del moto sono

$$\dot{x} = r e^{-h t} [-h \cos(\omega t + \theta_0) - \omega \sin(\omega t + \theta_0)] = -h x - \omega y, \\ (12) \quad \ddot{x} = r e^{-h t} [(h^2 - \omega^2) \cos(\omega t + \theta_0) + 2 h \omega \sin(\omega t + \theta_0)] = \\ = (h^2 - \omega^2) x + 2 h \omega y$$

e da queste espressioni e dalla (11) risulta che, ad intervalli di tempo di un periodo $T = 2\pi/\omega$, la distanza di P_x dal polo O , al pari della velocità e dell'accelerazione, si riducono proporzionalmente (e senza mutamento di segno) nel rapporto costante (minore di 1) $e^{-2h\pi/\omega}$. Perciò ciascuna di queste grandezze, calcolata in una successione d'istanti, susseguendosi a intervalli d'un periodo, dà luogo ad una progressione geometrica che ha per ragione codesta costante, onde i corrispondenti logaritmi naturali costituiscono una progressione aritmetica di differenza $-2h\pi/\omega$. Questa nuova costante si dice *decremento logaritmico* (relativo all'intero periodo), mentre la h si chiama *costante di smorzamento*.

Fra le (11) e (12) si può eliminare la fase $\omega t + \theta_0$ e si è condotti a riconoscere che, istante per istante, sussiste fra la distanza x dal polo, la velocità $\dot{x}$ e l'accelerazione $\ddot{x}$ la notevole relazione

$$(13) \quad \ddot{x} + 2 h \dot{x} + (h^2 + \omega^2) x = 0.$$

Questa equazione differenziale (lineare, omogenea, a coefficienti costanti, del secondo ordine) è caratteristica dei moti oscillatori smorzati di periodo $2\pi/\omega$ e di costante di smorzamento h , perché il suo integrale generale è dato appunto dalla (11), ove si considerino come arbitrarie le due costanti x e $\dot{x}$.

17. Moti centrali. — Si dice *centrale* ogni moto di un punto P , in cui la linea di azione dell'accelerazione $\mathbf{a}$ passi costantemente per un punto O (centro), fisso rispetto al riferimento. Escluso il caso di un moto rettilineo (che va considerato centrale rispetto a tutti, e soli, i punti della sua traiettoria), osserviamo che, in quanto l'accelerazione in un moto curvilineo deve a ogni istante giacere nel piano osculatore alla traiettoria nella corrispondente posizione del mobile, la traiettoria di un moto centrale deve essere una curva tale che tutti i suoi piani osculatori passino pel centro O . Ora basta ricordare la definizione di piano osculatore (come contenente tre punti infinitamente vicini della curva; v. CURVE) per riconoscere intuitivamente che ciò non è possibile se non per una curva piana. I moti centrali sono dunque necessariamente piani.

Nel piano d'un moto centrale si adottino due assi, aventi per origine il centro O del moto. Poiché l'accelerazione di componenti $\ddot{x}, \ddot{y}$ deve avere la stessa linea d'azione del vettore $P-O$ di componenti x, y , deve sussistere istante per istante la proporzione

$$(14) \quad \ddot{x} : x = \ddot{y} : y \quad \text{ossia} \quad x \ddot{y} - y \ddot{x} = 0 \quad \text{od anche} \quad \frac{d}{dt} (x \dot{y} - y \dot{x}) = 0,$$

onde risulta

$$(15) \quad x \dot{y} - y \dot{x} = c,$$

dove c è una certa costante caratteristica del moto. Si riconosce così (n. 10) che per ogni moto centrale è costante la velocità areolare rispetto al centro O , come si suol dire, vale la *legge delle aree* (chiamandosi *costante delle aree* la c , cioè il doppio della velocità areolare); e questa proprietà caratterizza i moti centrali in quanto, viceversa, dalla (15) discende la (14).

Una notevole osservazione: di un moto centrale si suppongano note la traiettoria, la posizione del centro O e la costante delle aree c ; se P_0 è la posizione iniziale del punto mobile P (v. fig. 5), l'area del settore P_0OP , dovendo avere come derivata rispetto a t la costante c (e annullarsi per $t=0$), ammette istante per istante l'espressione ct ; e questa, insieme con i dati, basta a definire completamente il moto di P . Si ha dunque che, noti di un moto centrale il centro e la traiettoria (nonché la costante delle aree e la posizione iniziale), è possibile assegnare tutti i caratteri cinematici del moto. In particolare si dimostra che l'accelerazione, la quale è per definizione tutta radiale, cioè diretta secondo OP , è data in valore e segno (ove codesta semiretta si orienti da O verso P) dalla espressione (dipendente soltanto dall'equazione della traiettoria e da c)

$$a = -\frac{c^2}{\rho} \left\{ \frac{1}{\rho} + \frac{d^2}{d\theta^2} \left(\frac{1}{\rho} \right) \right\}.$$

È questa la cosiddetta formula di Jacques Binet (astronomo francese, nato a Rennes nel 1786, morto a Parigi nel 1856) per quanto fosse già prima conosciuta dal Newton.

18. *Moti kepleriani.* — Un moto centrale particolarmente interessante è quello dei pianeti intorno al Sole (come pure di ogni satellite intorno al proprio pianeta). Esso dicesi *kepleriano*, in quanto spetta a Keplero la gloria d'averne scoperto le leggi (valide in prima approssimazione nello schema della dinamica newtoniana). Esse sono: 1. le orbite dei pianeti sono ellissi e il Sole ne occupa uno dei fuochi; 2. le aree descritte dal raggio vettore che va dal Sole a un pianeta sono proporzionali ai tempi impiegati a percorrerle; 3. i quadrati dei tempi impiegati dai vari pianeti a percorrere le loro orbite (durate delle rivoluzioni) sono proporzionali ai cubi dei rispettivi assi maggiori.

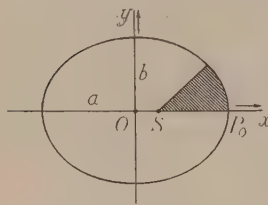


Fig. 10

(n. prec.). Se l'orbita ellittica d'un pianeta, di semiasse a e b con $a > b$ (fig. 10) si riferisce a coordinate polari ρ e θ , di cui il polo sia il fuoco occupato dal Sole e il semiasse polare l'asse maggiore orientato verso il *perielio* (vertice più vicino), la corrispondente equazione è data (v. CONICHE) da

$$\rho = \frac{p}{1 + e \cos \theta},$$

dove e denota l'eccentricità e p il parametro b^2/a . Applicando la formula del Binet (n. prec.), si trova per l'accelerazione, tutta radiale, l'espressione

$$-\frac{c^2}{p} \frac{1}{\rho^2},$$

onde risulta che essa è sempre diretta verso il Sole e inversamente proporzionale al quadrato della distanza del pianeta da esso.

La terza legge permette poi di riconoscere che il fattore di proporzionalità $c^2/p = a^3/b^3$ è lo stesso per tutti i pianeti. Invero, essendo c il doppio della velocità areolare, l'area dell'orbita ellittica, che è uguale a πab , è pur data da $cT/2$, dove T è la durata della rivoluzione, onde si ha $c = 2\pi ab/T$; e quadrando e dividendo per $p = b^2/a$, si trova

$$\frac{c^2}{p} = \frac{4\pi^2 a^3}{T^2},$$

dove, per la terza legge, il rapporto a^3/T^2 (al pari del numero puro $4\pi^2$) è lo stesso per tutti i pianeti.

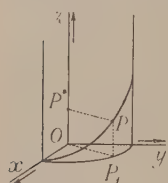


Fig. 11

19. *Moto elicoidale uniforme.* — Si tratta del moto che si ottiene componendo un moto rotatorio uniforme d'un punto P_1 su d'un piano π con un moto rettilineo di un altro punto P^* sulla perpendicolare a π nel centro della traiettoria circolare di P_1 (o su di una qualsiasi parallela ad essa). Si assuma (fig. 11) come piano $z = 0$ il piano π del moto rotatorio e come asse z la traiettoria di P^* , orientata nel verso rispetto a cui il moto circolare appare destro.

Inoltre si continui i tempi dall'istante in cui il punto P^* attraversa π e si diriga il semiasse positivo delle x verso la posizione assunta in quello stesso istante dal punto P_1 . Con questo riferimento, ove si denotino con r e ω il raggio della traiettoria circolare di P_1 e la rispettiva velocità angolare (costante) e con τ il valore assoluto della velocità (pur essa costante) del moto rettilineo di P^* , le equazioni del moto composto sono date (nn. 13-15) da

$$(16) \quad x = r \cos \omega t, \quad y = r \sin \omega t, \quad z = \pm \tau t,$$

dove va preso il segno $+$ o $-$ secondo il verso del moto di P^* lungo l'asse z . Il punto $P(x, y, z)$ si muove manifestamente sul cilindro rotondo di asse z e di raggio r , con velocità di componenti

$$\dot{x} = -r\omega \sin \omega t, \quad \dot{y} = r\omega \cos \omega t,$$

e d'intensità $\dot{v} = \sqrt{r^2\omega^2 + \tau^2}$. Poiché questa è una costante, anche il moto composto (16), come i due moti componenti, è uniforme. D'altra parte è pur costante il terzo coseno direttore $\dot{z}/v = \pm \tau / \sqrt{r^2\omega^2 + \tau^2}$ di codesta velocità, onde risulta che la traiettoria incontra sotto angolo costante le successive generatrici del cilindro, il che vuol dire che essa è un'elica circolare (v. ELICA).

L'accelerazione di componenti

$$\ddot{x} = -r\omega^2 \cos \omega t = -\omega^2 x, \quad \ddot{y} = -r\omega^2 \sin \omega t = -\omega^2 y,$$

ha l'intensità costante $r\omega^2$, cioè quella stessa del moto corrispondente rotatorio (n. 15); e (come deve accadere trattandosi di moto uniforme; n. 13) è tutta diretta lungo la perpendicolare da all'asse z (normale principale dell'elica). Quanto al senso, moto elicoidale uniforme (nelle solite ipotesi che la terna di riferimento sia destra) è destro o sinistro secondo che nelle equazioni (16) il segno $+$ o $-$. Il punto descrive un'intera spirale della s nel tempo $2\pi/\omega$ (periodo del moto componente rotatorio) risulta dalla terza delle (16) che il passo della traiettoria elica è dato da $2\pi r/\omega$.

CINEMATICA DEI SISTEMI RIGIDI.

20. *Moti rigidi e criterio cinematico di rigidità.* — Esaurite le premesse necessarie sul moto di un solo punto, passiamo allo studio dei moti d'un corpo qualsivoglia, che considereremo come un sistema aggregato di punti (in numero finito o infinito e, in quest'ultimo caso, eventualmente distribuiti con continuità in una regione o su di una superficie o su di una linea) e cominceremo dallo studio d'importanza fondamentale anche dal punto di vista tecnico dei sistemi rigidi, o solidi, cioè dei sistemi che, durante il moto, non vanno inalterate le mutue distanze dei loro punti, presi a due a due in tutti i modi possibili. I sistemi rigidi così concepiti costituiscono in verità una pura astrazione, perché nella realtà fisica tutti i corpi sono soggetti per effetto di quelle azioni che producono o mantengono o modificano il moto (forze, attriti, resistenze di mezzo, vincoli, ecc.) a deformazioni. Ma per quei corpi, che anche volgarmente si dicono solidi, siffatte deformazioni sono abbastanza lievi, e le deduzioni teoriche, che nello studio dei loro moti si traggono dalla ipotesi di una rigidità assoluta, risultano attendibili e di fini applicativi. I sistemi rigidi forniscono l'esempio, in un senso più semplice, di sistemi di punti *vincolati*. Ora si capisce che il vincolo di rigidità intercedente fra due punti di un sistema rigido, deve implicare, durante il moto, una certa relazione fra i caratteri cinematici simultanei di codesti punti. Per es., la posizione d'un sistema rigido S risulta univocamente determinata quando si conoscono le posizioni di tre suoi punti P_1, P_2, P_3 , non allineati, talché il moto di S è perfettamente definito quando siano dati i moti di codesti tre punti (i quali non sono, neppure essi, vicendevolmente indipendenti).

Ma ai fini cinematici importa soprattutto fissare l'atteggiamento sulle velocità e, sotto questo riguardo, giova rilevare il seguente *criterio cinematico di rigidità*: i moti d'un sistema rigido sono caratterizzati dal fatto che, istante per istante, le velocità di due punti qualsiasi del sistema hanno la stessa componente sulla loro congiungente.

Se l è la distanza invariabile di due punti $P_1(x_1, y_1, z_1), P_2(x_2, y_2, z_2)$ del sistema, si ha, durante tutto il moto,

$$(17) \quad (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2 = l^2,$$

onde derivando rispetto al tempo, dividendo per 2 e trasportando i termini in $\dot{x}_2, \dot{y}_2, \dot{z}_2$ a secondo membro, si ottiene

$$(18) \quad (x_1 - x_2) \dot{x}_1 + (y_1 - y_2) \dot{y}_1 + (z_1 - z_2) \dot{z}_1 = (x_1 - x_2) \dot{x}_2 + (y_1 - y_2) \dot{y}_2 + (z_1 - z_2) \dot{z}_2.$$

Poiché $(x_2 - x_1)/l, (y_2 - y_1)/l, (z_2 - z_1)/l$ sono i coseni direttori della retta P_1P_2 , la (18), indicando con α, β, γ codesti coseni direttori, si può scrivere

$$(19) \quad \alpha \dot{x}_1 + \beta \dot{y}_1 + \gamma \dot{z}_1 = \alpha \dot{x}_2 + \beta \dot{y}_2 + \gamma \dot{z}_2,$$

ed esprime appunto l'asserto. Reciprocamente dalla (19), traversando si risale alla (17).

21. *Moti rigidi traslatori e rotatori.* — Giova anzitutto considerare due tipi particolari di moti rigidi. Un dato sistema rigido S può muoversi in infiniti modi, muovendo in guisa che la congiungente d'ogni coppia di punti si conservi costantemente parallela a se stessa. Ogni moto siffatto si dice traslatorio. Se P_1, P_2 sono posizioni occupate da due generici punti di S in un certo istante t , e P_1', P_2' quelle occupate dagli stessi punti in un altro istante $t + \Delta t$, la condizione che P_1P_2 sia equipollente (cioè uguale, per modulo e di ugual verso) a $P_1'P_2'$ implica (fig. 12) che tali siano fra loro le velocità $\dot{P}_1, \dot{P}_2$ e $\dot{P}_1', \dot{P}_2'$. Cioè durante un moto traslatorio gli spostamenti subiti dai punti del sistema in un medesimo intervallo di tempo sono uguali e paralleli.

no tutti equipollenti. Tali di conseguenza risultano le correnti velocità medie, e, passando al limite per $t' > t$, le velocità, nonché per derivazione, le accelerazioni. Quel vettore funzione esclusivamente del tempo, che istante per istante è comune a tutti i punti di S , si chiama *velocità del moto traslatorio*, e analogamente *accelerazione* il vettore $\ddot{\mathbf{r}}(t)$. È manifesto che le traiettorie dei singoli punti sono tutte congruenti e parallele. Se poi la velocità è costante (di direzione e d'intensità), le traiettorie sono tutte rettilinee e vengon dette *corse*, dai rispettivi punti, di moto uniforme (*moto traslatorio uniforme*).

Consideriamo in secondo luogo i *moti rigidi rotatori*, di cui forniamo un esempio tipico il moto d'un volano. Considerata una retta fissa (o solidale) con un sistema rigido S , si immagini di tener fissi tutti i punti di essa (e basterà fissarne due). I punti P di S che non giacciono su codesto asse, non potranno muoversi se non rotando, ciascuno, nel corrispondente piano circolare all'asse, intorno alla rispettiva proiezione Q su di esso. In un dato intervallo di tempo t' subiranno tutti, intorno alle rispettive proiezioni Q , uno spostamento angolare. Di qui consegue che ad ogni istante tutti i punti P hanno, rispetto alle corrispondenti proiezioni Q , la stessa velocità angolare (che naturalmente varierà, in generale, col tempo). Di questa velocità angolare giova introdurre una rappresentazione vettoriale. Si consideri a tal fine il vettore ω , che ad ogni punto P ha lunghezza uguale al valore assoluto della velocità angolare in quel punto, e direzione e il verso dell'asse, orientato secondo la direzione del moto risultante, rispetto ad esso, si chiama *velocità angolare del moto rigido rotatorio*.

Questo vettore ω permette di esprimere in forma compatta la velocità $\mathbf{v}$ di ogni punto P del sistema rigido. Infatti questa $\mathbf{v}$ (dovendo essere tangente al piano per P perpendicolare a ω) risulta ortogonale (fig. 13) ad ω , e il suo modulo è dato dal prodotto del verso ora attribuito a questo vettore, orientato secondo la direzione del moto risultante, rispetto ad esso, si chiama *velocità angolare del moto rigido rotatorio*. Permette di esprimere in forma compatta la velocità $\mathbf{v}$ di ogni punto P del sistema rigido. Infatti questa $\mathbf{v}$ (dovendo essere tangente al piano per P perpendicolare a ω) risulta ortogonale (fig. 13) ad ω , e il suo modulo è dato dal prodotto del verso ora attribuito a questo vettore, orientato secondo la direzione del moto risultante, rispetto ad esso, si chiama *velocità angolare del moto rigido rotatorio*. Permette di esprimere in forma compatta la velocità $\mathbf{v}$ di ogni punto P del sistema rigido. Infatti questa $\mathbf{v}$ (dovendo essere tangente al piano per P perpendicolare a ω) risulta ortogonale (fig. 13) ad ω , e il suo modulo è dato dal prodotto del verso ora attribuito a questo vettore, orientato secondo la direzione del moto risultante, rispetto ad esso, si chiama *velocità angolare del moto rigido rotatorio*.

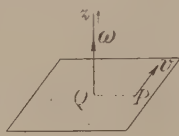


Fig. 13

$$\mathbf{v} = \omega \wedge (\mathbf{P} - \mathbf{Q}).$$

Questa espressione si può rendere indipendente dalla proiezione Q del punto P sull'asse. Invero, fissato una volta per tutte un punto qualsiasi Ω , il vettore $\mathbf{P} - \mathbf{Q}$ si può decomporre in due vettori $\mathbf{P} - \mathbf{\Omega}$ e $\mathbf{\Omega} - \mathbf{Q}$, di cui il secondo è parallelo a ω talché si ha $\omega \wedge (\mathbf{\Omega} - \mathbf{Q}) = 0$, e la formula precedente si può scrivere

$$\mathbf{v} = \omega \wedge (\mathbf{P} - \mathbf{\Omega}),$$

ovvero, ricordando che ω è un vettore che nel tempo può variare di intensità e di verso, ma deve conservare una direzione fissa (l'asse di rotazione), mentre Ω è un punto prefissato ad un dato istante. Questa formula fornisce, istante per istante, la velocità di ogni punto P del sistema rigido, la distribuzione delle velocità nei singoli punti del sistema nell'istante considerato.

Quando il criterio cinematico di rigidità (n. prec.) si richiama all'espressione (20), subordinatamente alla duplice condizione che il punto Ω sia fisso e che il vettore ω sia di direzione fissa, è caratteristica per i moti rigidi rotatori.

È costante anche d'intensità (nonché di verso) si ha un *moto rigido rotatorio uniforme* (in cui ciascun punto del sistema rigido si muove uniformemente intorno all'asse).

Composizione di moti rigidi. — Per un dato sistema S (anche se non rigido) pensiamo due diversi moti, entrambi possibili in un dato intervallo di tempo (t, t') . In accordo con quanto si è detto nel caso di un sol punto (n. 9) si dice *composto* dei due moti il moto di S in cui, a ogni istante, la velocità di un punto del sistema ha come velocità la somma geometrica

o risultante delle velocità, che a quel punto e in quell'istante competono nei due moti componenti. Analogamente si compongono tre o più moti. Il criterio cinematico di rigidità mostra senz'altro che il moto composto di due o più moti rigidi quali si vogliano è pur esso rigido.

Occupiamoci della composizione di moti traslatori oppure rotatori. Se si compongono due moti traslatori di velocità $\tau_1(t)$, $\tau_2(t)$, si ottiene un moto, in cui a tutti i punti, in ciascun istante, compete la medesima velocità $\tau_1 + \tau_2$; si tratta dunque ancora di un moto traslatorio, di velocità uguale alla somma geometrica delle velocità dei moti componenti. Altrettanto si dica se si compongono quanti si vogliano moti traslatori.

Se invece componiamo due moti rotatori, otteniamo bensì un moto rigido, ma non v'è in generale ragione che si tratti d'un moto rotatorio. Ciò peraltro si verifica se si compongono due moti rotatori intorno al medesimo asse, e in tal caso la velocità angolare del moto composto è uguale alla somma geometrica delle velocità angolari dei moti componenti.

Questo risultato si può ritenere intuitivo: per assicurarsene deduttivamente si osservi che, in quanto i due moti componenti hanno il medesimo asse, si può scegliere un medesimo punto Ω di riferimento per entrambi, cosicché le rispettive distribuzioni di velocità risultano date da $\mathbf{v}_1 = \omega_1 \wedge (\mathbf{P} - \mathbf{\Omega})$, $\mathbf{v}_2 = \omega_2 \wedge (\mathbf{P} - \mathbf{\Omega})$. Sommando, si ottiene per la velocità del generico punto P nel moto composto l'espressione $\mathbf{v} = (\omega_1 + \omega_2) \wedge (\mathbf{P} - \mathbf{\Omega})$, in cui il punto Ω resta fisso e il vettore $\omega_1 + \omega_2$, come somma di due vettori d'uguale direzione invariabile, è pur esso di direzione fissa; si tratta dunque del moto rotatorio di velocità angolare $\omega_1 + \omega_2$.

Consideriamo in secondo luogo due moti rotatori intorno ad assi concorrenti. Chiamato Ω il punto comune ai due assi, si avrà ancora $\mathbf{v}_1 = \omega_1 \wedge (\mathbf{P} - \mathbf{\Omega})$, $\mathbf{v}_2 = \omega_2 \wedge (\mathbf{P} - \mathbf{\Omega})$; ma le direzioni invariabili di ω_1 e ω_2 sono diverse e, conseguentemente, il moto composto, di velocità $\mathbf{v} = (\omega_1 + \omega_2) \wedge (\mathbf{P} - \mathbf{\Omega})$, non sarà più, almeno in generale, rotatorio, perché, al variare delle intensità di ω_1 e ω_2 , varierà generalmente la direzione di $\omega_1 + \omega_2$. Questa direzione resterà certamente inalterata se ω_1 , ω_2 sono entrambe costanti anche d'intensità (e di verso); cioè, componendo due (o più) moti rotatori uniformi intorno ad assi passanti per uno stesso punto si ottiene sempre un moto rotatorio uniforme (intorno ad un asse passante per quel medesimo punto), la cui velocità angolare è la somma geometrica delle velocità angolari dei moti componenti.

23. Moti rototraslatori. — Sono questi i moti composti d'un moto traslatorio e di un moto rotatorio. Ci limitiamo al caso in cui i due moti siano entrambi uniformi, e anzitutto supponiamo che l'asse del secondo (e quindi la sua velocità angolare ω) abbia la stessa direzione della velocità traslatoria τ del primo. Nel moto composto, di velocità $\tau + \omega \wedge (\mathbf{P} - \mathbf{\Omega})$, ogni punto risulta animato dal moto composto di una rotazione uniforme intorno alla sua proiezione sull'asse e da una traslazione uniforme lungo quest'asse medesimo: in altre parole ogni punto del sistema si muove di moto elicoidale uniforme (n. 19); e, per i vincoli di rigidità, le eliche descritte dai diversi punti del sistema hanno tutte il medesimo passo $2\pi\tau/\omega$. È questo il tipico moto a vite e si chiama *moto elicoidale uniforme* (o di *rotazione*).

Ora si dimostra più in generale (ed è questo uno dei risultati più importanti della cinematica dei sistemi rigidi) che, anche componendo due moti, l'uno traslatorio e l'altro rotatorio, di cui le velocità traslatoria e rotatoria τ ed ω abbiano direzioni (invarianti) diverse, si ottiene sempre un moto uniforme elicoidale (in particolare rotatorio se τ è perpendicolare ad ω).

Rimandando ai trattati speciali per la dimostrazione (v. p. es., Levi-Civita-Amaldi, *Lezioni di meccanica razionale*, I, 2^a ed., Bologna 1930, pp. 177-178) ci accontentiamo di osservare che tutto si riduce a far vedere che lo stesso moto di velocità $\tau + \omega \wedge (\mathbf{P} - \mathbf{\Omega})$ si può decomporre in due moti uniformi, l'uno traslatorio e l'altro rotatorio, di cui le velocità di traslazione e di rotazione abbiano la stessa direzione (invariabile). Ora si dimostra precisamente che ciò è sempre possibile, e in un solo modo; e inoltre che: 1. la velocità di rotazione del nuovo componente rotatorio è ancora ω ; 2. la velocità del componente traslatorio è la proiezione τ_1 di τ sulla direzione di ω ; 3. l'asse del componente rotatorio (parallelo ad ω) non passa per Ω , bensì per quel punto fisso Ω_1 che da Ω si ottiene spostandolo del vettore $\omega \wedge \tau / \omega^2$ dove τ denota il componente di τ secondo la giacitura ortogonale ad ω .

24. Moti rigidi generali. — Passiamo ormai a un moto rigido qualsiasi, e cerchiamone anzitutto le equazioni. Per individuare, entro il sistema rigido considerato S , i singoli suoi punti, giova introdurre una terna ortogonale di assi $Oxyz$ (al solito destra) inva-

riabilmente collegata a S ; dopo di che la posizione, entro il sistema, di ogni punto P sarà determinata dalle sue tre coordinate (costanti) x, y, z rispetto a codesta terna. E allora un qualsiasi moto del sistema rigido, rispetto alla terna di riferimento o *fissa*, che qui denoteremo con $\Omega\xi\eta\zeta$, risulterà completamente caratterizzato, quando si conosca, istante per istante, la posizione assunta rispetto ad $\Omega\xi\eta\zeta$, dalla terna $Oxyz$, solidale con S o *mobile*. A questo scopo basta che si assegnino, in funzione del tempo (e rispetto agli assi $\Omega\xi\eta\zeta$) le coordinate $\alpha(t), \beta(t), \gamma(t)$ dell'origine O e le componenti dei tre versori $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$ degli assi mobili x, y, z , le quali verranno denotate con i simboli raccolti nella tabelletta

$$(21) \quad \begin{array}{c|ccc} & \xi & \eta & \zeta \\ \hline \mathbf{i} & \alpha_1 & \beta_1 & \gamma_1 \\ \hline \mathbf{j} & \alpha_2 & \beta_2 & \gamma_2 \\ \hline \mathbf{k} & \alpha_3 & \beta_3 & \gamma_3 \end{array}$$

In base a questi dati la posizione, rispetto alla terna fissa $\Omega\xi\eta\zeta$, di un punto P di S , di cui siano x, y, z le coordinate rispetto alla terna solidale $Oxyz$, si ottiene, istante per istante, come estremo di quel vettore applicato in O , che ha, rispetto ad $Oxyz$, le componenti x, y, z , cioè si ha

$$(22) \quad P = O + x\mathbf{i} + y\mathbf{j} + z\mathbf{k};$$

e di qui, proiettando sugli assi di riferimento e denotando con ξ, η, ζ le coordinate (variabili nel tempo) di P , si deducono le

$$(22') \quad \begin{aligned} \xi &= \alpha + \alpha_1 x + \alpha_2 y + \alpha_3 z, \\ \eta &= \beta + \beta_1 x + \beta_2 y + \beta_3 z, \\ \zeta &= \gamma + \gamma_1 x + \gamma_2 y + \gamma_3 z. \end{aligned}$$

Sono queste le *equazioni generali di un moto rigido*, in quanto definiscono direttamente, in funzione del tempo, le coordinate del punto generico P di S , rispetto alla terna di riferimento, quando di P sia prefissata, per mezzo delle coordinate solidali x, y, z , la posizione nel sistema.

Ricordiamo che le nove componenti di $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$, scritte nella tabella (21), le quali non sono altro che i coseni direttori degli assi mobili rispetto a quelli di riferimento, rendono soddisfatta, istante per istante, in quanto i tre vettori $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$, sono unitari e a due a due ortogonali, le sei equazioni

$$\alpha_h^2 + \beta_h^2 + \gamma_h^2 = 1 \quad (h = 1, 2, 3); \quad \alpha_h \alpha_k + \beta_h \beta_k + \gamma_h \gamma_k = 0 \quad (h \neq k = 1, 2, 3).$$

Notiamo in particolare che se si tratta d'un moto elicoidale uniforme, di velocità traslatoria e rotatoria (costanti) τ ed ω , le equazioni (22') (ove si assumano come assi solidali le tre rette lungo cui risultano disposti, nel sistema rigido, i tre assi di riferimento all'istante $t = 0$) prendono l'aspetto

$$\xi = x \cos \omega t - y \sin \omega t, \quad \eta = x \sin \omega t + y \cos \omega t, \quad \zeta = z \pm \tau t.$$

Per $\tau = 0$ si hanno le equazioni di un generico moto rotatorio uniforme.

25. *Distribuzione delle velocità in un moto rigido generale.* — Le velocità dei singoli punti d'un sistema rigido in moto si deducono per derivazione, rispetto al tempo, dalle corrispondenti equazioni (22) o (22'). Si perviene così a riconoscere che la velocità di un generico punto P del sistema è data, istante per istante, da

$$(23) \quad \mathbf{v} = \mathbf{v}_0 + \omega \wedge (P - O),$$

dove $\mathbf{v}_0$ denota la velocità dO/dt del punto O (che è un arbitrario punto del sistema rigido, o anche soltanto solidale con esso), ed ω è un ben determinato vettore, le cui componenti sono univocamente esprimibili per mezzo delle funzioni $\alpha, \beta, \gamma, \alpha_h, \beta_h, \gamma_h$ e delle loro derivate prime, e che perciò risulta, al pari di $\mathbf{v}_0$, funzione esclusivamente del tempo (o, in casi particolari, costante). Reciprocamente si riconosce in base al criterio cinematico di rigidità (n. 20), che, comunque si prefissino in funzione del tempo i due vettori $\mathbf{v}_0, \omega$, la distribuzione di velocità (23) compete a un moto rigido, cosicché questa espressione (23) è caratteristica per le velocità dei punti di un sistema rigido in moto. Abbiamo così che, rispetto alla prefissata terna di riferimento, un moto rigido risulta determinato (a meno di opportune condizioni iniziali) quando si assegnino ad arbitrio un qualsiasi punto O solidale col sistema mobile e due vettori puramente temporali $\mathbf{v}_0, \omega$. Perciò questi due vettori si dicono *vettori caratteristici* del moto rigido rispetto al polo

(o centro di riduzione) O ; e si chiamano *caratteristiche* del rispetto a O , le componenti di $\mathbf{v}_0$ ed ω secondo gli assi mob.

Per la dimostrazione della (23) rimandiamo ai trattati specializzati. Levi-Civita-Amaldi, loc. cit., pp. 180-183). Essa si riduce a fare che le derivate rispetto al tempo dei tre versori $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$ degli assi si possono scrivere sotto la forma

$$(24) \quad \frac{d\mathbf{i}}{dt} = \omega \wedge \mathbf{i}, \quad \frac{d\mathbf{j}}{dt} = \omega \wedge \mathbf{j}, \quad \frac{d\mathbf{k}}{dt} = \omega \wedge \mathbf{k}.$$

dove il vettore ω è dato da

$$(25) \quad \omega = \left(\frac{d\mathbf{j}}{dt} \times \mathbf{k} \right) \mathbf{i} + \left(\frac{d\mathbf{k}}{dt} \times \mathbf{i} \right) \mathbf{j} + \left(\frac{d\mathbf{i}}{dt} \times \mathbf{j} \right) \mathbf{k}.$$

Le (24) sono le cosiddette *formule del Poisson*; e si può rilevare che valendo per i versori d'una terna ortogonale, espressi in funzione di un parametro qualsivoglia, si prestano allo studio geometrico delle p. es., quando si applichino ai versori del rispettivo triedro proiettivo (v. CURVE). È questo il *metodo del triedro mobile* del Darboux.

Notiamo poi che, come risulta dalla sua stessa espressione, il vettore caratteristico ω non varia al variare del polo O : non così che, quando come polo si assuma un punto O' diverso da O , v. tuito con la rispettiva velocità, la quale, in virtù della (23) stessa da $\mathbf{v}_{O'} = \mathbf{v}_0 + \omega \wedge (O' - O)$, talché si può dire che i vettori caratteristici ω e $\mathbf{v}_0$, al variare del polo, si comportano come il risultante e momento risultante d'un sistema di vettori applicati (v. STATICA; v. n. 10).

26. *Moto elicoidale tangente e asse di moto.* — La legge di distribuzione delle velocità in un sistema rigido in moto dà luogo ad un'osservazione d'importanza fondamentale anche per la cinematica. Fissando l'attenzione su quello che accade in un determinato istante t^* , e designando con $\mathbf{v}_0^*, \omega^*$ le determinazioni assunte in quell'istante dai due vettori caratteristici $\mathbf{v}_0, \omega$, con O^* la posizione occupata nell'istante medesimo da O , abbiamo che la distribuzione delle velocità spettanti ai vari punti P del sistema nell'istante t^* è data da

$$\mathbf{v}_0^* + \omega^* \wedge (P - O^*);$$

ed è perciò quella stessa, che in quell'istante si avrebbe se il sistema fosse animato dal moto composto del moto traslatorio uniforme di velocità $\mathbf{v}_0^*$ e del moto rotatorio, pur esso uniforme, di velocità angolare ω^* (intorno all'asse parallelo ad ω^* che passa per O^*). Come sappiamo (n. 23) questo moto composto è un ben determinato moto uniforme, generalmente elicoidale e avente come asse una certa retta parallela ad ω^* e come velocità traslatoria e rotatoria la proiezione di $\mathbf{v}_0^*$ sulla direzione di ω^* e, rispettivamente, ω^* stessa (in casi particolari rotatorio, se $\mathbf{v}_0^*$ è perpendicolare ad ω^* o nullo, o anche traslatorio se è nullo ω^*). Questo moto si dice *moto elicoidale* (o in particolare rotatorio o traslatorio), ed in un generico istante dà luogo alla stessa distribuzione di velocità del moto rigido, si dice *moto elicoidale* (o rotatorio o traslatorio) al moto rigido nell'istante considerato; e (se non si tratti d'un moto traslatorio) il rispettivo asse si chiama *asse di moto* (o *asse centrale* (o del *Mozzi*) del sistema rigido in quell'istante).

Giova notare che in base a quanto precede, il secondo vettore caratteristico ω si dice spesso *velocità angolare* del moto rigido in quanto, pur non soddisfacendo, in generale, alla condizione dell'invariabilità di direzione che caratterizza le velocità angolari, assume istante per istante il significato di una tale velocità.

27. *Rigate rotolanti.* — Il risultato chiarito al num. 26 può enunciarsi in forma espressiva, se non esatta, dicendo che il più generale moto rigido si riduce a una successione di infinitesimi moti elicoidali, in cui dall'uno all'altro variano continuamente l'asse e le componenti traslatoria e rotatoria del moto (avendosi in particolare un moto infinitesimo rotatorio in quegli istanti in cui $\mathbf{v}_0$ risulta ortogonale ad ω o nullo; un infinitesimo traslatorio in quegli istanti in cui si annulla la traslazione del tempo, l'asse di moto, variando con continuità, rispetto alla terna $\Omega\xi\eta\zeta$, una certa rigata A , che si dice *fissa*; ma simultaneamente varia, entro il sistema rigido rispetto alla terna mobile $Oxyz$ quella retta che va istante per istante a discesa lungo l'asse di moto; e il luogo di queste rette entro il sistema rigido costituisce una seconda rigata L , che diremo *mobile* (o *trascinata*). Queste due rigate (*assoidi*) hanno ad ogni istante come tangente quella generatrice che costituisce l'asse di moto in quell'istante; e si dimostra che lungo codesta generatrice, in quel medesimo istante, esse si toccano. Perciò il moto del sistema rigido S (e che si osserva ha un fondamentale interesse applicativo) si può rappresentare lizzare facendo subire alla rigata mobile L (solidale con S) un

Queste due terne entrano nel problema simmetricamente, ma per comodità di linguaggio diremo *fissa* la $Q\eta\zeta$, *mobile* la $Oxy\zeta$; e, nello stesso senso puramente convenzionale, chiameremo *assoluta* il moto di P rispetto alla terna fissa, *relativo* quello rispetto alla terna mobile. Infine diremo *moto di trascinamento* il moto rigido della terna $Oxy\zeta$ (e di tutti i punti solidali con essa) rispetto

alla $\Omega\xi\eta\zeta$. È manifesto a priori che quando due di questi tre moti siano conosciuti, il terzo risulta completamente determinato.

Supponiamo dunque definito anzitutto il moto rigido (di trascinamento) di $Oxyz$ rispetto ad $\Omega\xi\eta\zeta$, come al n. 24; cioè siano assegnati in funzione del tempo il posto di O (vale a dire le rispettive coordinate α, β, γ rispetto ad $\Omega\xi\eta\zeta$) e i versori $\mathbf{i}, \mathbf{j}, \mathbf{k}$ degli assi x, y, z (vale a dire le rispettive componenti, designate nella tabella (21) del n. 24). In secondo luogo supponiamo dato il moto relativo di P (cioè rispetto a $Oxyz$) per mezzo delle corrispondenti equazioni

$$(26) \quad x = x(t), \quad y = y(t), \quad z = z(t).$$

La posizione di P risulta allora determinata, istante per istante, come al n. 24, dall'equazione geometrica

$$(27) \quad P = O + x\mathbf{i} + y\mathbf{j} + z\mathbf{k},$$

con la differenza essenziale che qui le x, y, z non sono più costanti bensì *variabili nel tempo* a norma delle (26). Proiettando la (27) sugli assi fissi, si ottengono le equazioni del moto assoluto di P , le quali si presentano sotto la stessa forma delle (22') del n. 24, salvo la circostanza ora accennata che le x, y, z sono funzioni del tempo, date dalle (26).

Dalla (27) si deduce agevolmente che a ogni istante la velocità assoluta $\mathbf{v}_a$ di P (cioè la sua velocità rispetto alla terna fissa) è la risultante della sua velocità relativa $\mathbf{v}_r$ (cioè rispetto alla terna mobile) e della simultanea velocità di trascinamento $\mathbf{v}_t$ (cioè della velocità rispetto a $\Omega\xi\eta\zeta$ di quel punto solidale con $Oxyz$, per cui P in quell'istante si trova a passare):

$$\mathbf{v}_a = \mathbf{v}_r + \mathbf{v}_t.$$

Questo risultato risponde a una veduta direttamente intuitiva, perché se, ad esempio, un viaggiatore passeggia nel corridoio d'un treno, appare naturale di valutare la velocità del viaggiatore rispetto alla circostante campagna come la risultante della sua velocità (relativa) rispetto al treno e della simultanea velocità (di trascinamento) del treno. Per questo suo carattere intuitivo il precedente teorema fu un tempo assunto come postulato, onde ancora oggi conserva il nome di *principio dei moti relativi* o del *parallelogramma delle velocità*.

Per dimostrarlo si osservi che, derivando rispetto a t la (27) si ottiene

$$(28) \quad \frac{dP}{dt} = \left(\frac{dO}{dt} + x \frac{d\mathbf{i}}{dt} + y \frac{d\mathbf{j}}{dt} + z \frac{d\mathbf{k}}{dt} \right) + (\dot{x}\mathbf{i} + \dot{y}\mathbf{j} + \dot{z}\mathbf{k}).$$

Ora il vettore $\dot{x}\mathbf{i} + \dot{y}\mathbf{j} + \dot{z}\mathbf{k}$ (che ha rispetto ad $Oxyz$ le componenti $\dot{x}, \dot{y}, \dot{z}$), è appunto la velocità relativa $\mathbf{v}_r$ di P , mentre il residuo quadrimo è ciò cui, nell'istante considerato, si ridurrebbe la velocità dP/dt di P , se in quell'istante, improvvisamente, esso si arrestasse nel suo moto (relativo) rispetto ad $Oxyz$ e si lasciasse semplicemente trascinare da questa terna: giacché in tal caso risulterebbe $\dot{x} = \dot{y} = \dot{z} = 0$. Si tratta dunque veramente della velocità di trascinamento.

Meno semplice è l'espressione dell'accelerazione assoluta $\mathbf{a}_a$, la quale è la risultante non soltanto dell'accelerazione relativa $\mathbf{a}_r$ e della accelerazione di trascinamento $\mathbf{a}_t$, bensì anche d'una terza accelerazione, che dipende insieme dal moto relativo e da quello di trascinamento. Si ha precisamente il seguente teorema dei Coriolis

$$(29) \quad \mathbf{a}_a = \mathbf{a}_r + \mathbf{a}_t + 2\mathbf{a}_c,$$

dove il $\mathbf{a}_c$ dicesi *accelerazione complementare* o *centrifuga composta* ed è data, qualora si denoti con ω la velocità angolare del moto (rigido) di trascinamento, da

$$(30) \quad \mathbf{a}_c = \omega \wedge \mathbf{v}_r.$$

Per stabilire le (29), (30) basta calcolare l'accelerazione assoluta $\mathbf{a}_a = d^2P/dt^2$, derivando rispetto a t la (28): si ottiene

$$\begin{aligned} \frac{d^2P}{dt^2} = & \left(\frac{d^2O}{dt^2} + x \frac{d^2\mathbf{i}}{dt^2} + y \frac{d^2\mathbf{j}}{dt^2} + z \frac{d^2\mathbf{k}}{dt^2} \right) + (\ddot{x}\mathbf{i} + \ddot{y}\mathbf{j} + \ddot{z}\mathbf{k}) + \\ & + 2 \left(\dot{x} \frac{d\mathbf{i}}{dt} + \dot{y} \frac{d\mathbf{j}}{dt} + \dot{z} \frac{d\mathbf{k}}{dt} \right). \end{aligned}$$

Il vettore $\ddot{x}\mathbf{i} + \ddot{y}\mathbf{j} + \ddot{z}\mathbf{k}$, di componenti $\ddot{x}, \ddot{y}, \ddot{z}$, rispetto ad $Oxyz$, è l'accelerazione relativa $\mathbf{a}_r$, mentre il quadrimo $d^2O/dt^2 + x d^2\mathbf{i}/dt^2 + y d^2\mathbf{j}/dt^2 + z d^2\mathbf{k}/dt^2$ (essendo ciò cui si ridurrebbe d^2P/dt^2 qualora nell'istante considerato P si arrestasse nel suo moto relativo conservando, rispetto ad $Oxyz$, le coordinate x, y, z da esso assunte in quell'istante) fornisce l'accelerazione di trascinamento. Resta all'infuori del fattore 2, il trinomio $\dot{x} d\mathbf{i}/dt + \dot{y} d\mathbf{j}/dt + \dot{z} d\mathbf{k}/dt$, cui si dà appunto il

nome di accelerazione complementare o centrifuga composta e base alle formule (24) del Poisson (n. 25), si può scrivere

$$\dot{x}\mathbf{i} + \dot{y}\mathbf{j} + \dot{z}\mathbf{k} = \omega \wedge (\dot{x}\mathbf{j} + \dot{y}\mathbf{j} + \dot{z}\mathbf{k}) = \omega \wedge \mathbf{v}_r$$

In quanto ω dà la direzione dell'asse del moto di trascinamento risulta dalla (30) che l'accelerazione complementare è sempre ortogonale all'asse del moto di trascinamento e alla velocità $\mathbf{v}_r$ e si annulla: 1. quando $\mathbf{v}_r = 0$ (istanti di arresto nel moto relativo); 2. quando $\omega = 0$ (atti di moto di trascinamento pur traslatori); 3. quando la velocità relativa risulta parallela all'asse del moto di trascinamento.

30. *Moti relativi dei sistemi.* — Le nozioni di moto assoluto e di trascinamento, si estendono in modo ovvio dal caso di un solo punto, dianzi considerato, a quello d'un sistema qualsiasi. Per determinare istante per istante la distribuzione delle velocità e delle accelerazioni assolute nei vari punti del sistema si applica a ogni punto di esso il principio dei moti relativi e il teorema dei Coriolis. Notevole, anche dal punto di vista applicativo, è il caso d'un sistema rigido S , in cui, ad indicare i vari punti del sistema, bisognerà introdurre, accanto alle coordinate $\Omega\xi\eta\zeta$ e $Oxyz$, una terza terna $O'x'y'z'$ solidale con S ; e basterà conoscere, oltre i vettori caratteristici del moto (di trascinamento) di $Oxyz$ rispetto ad $\Omega\xi\eta\zeta$, quelli del moto (relativo) di $O'x'y'z'$ rispetto ad $Oxyz$, perché il moto (assoluto) di S sia completamente determinato.

Nello studio dei moti di meccanismi complessi (costituiti da organi rigidi variamente collegati fra loro) si è talvolta costretti a considerare catene d'un qualsiasi numero di terne $\Omega\xi\eta\zeta, O'x'y'z', \dots$, ciascuna delle quali, a partire dalla seconda, sia animata da un certo ben determinato moto rigido rispetto alla precedente.

Si arriva così al concetto di moto relativo di $1^\circ, 2^\circ, 3^\circ, \dots$ ordine. *Precessioni regolari.* — È questo un tipo di moti d'un sistema intorno a un suo punto fisso, che si definisce nel modo più esplicito in base alla teoria dei moti relativi. S'immagini che un sistema rigido ruoti uniformemente (moto relativo) intorno a un asse f , solidale con esso e che questo asse, alla sua volta, ruoti uniformemente intorno a un asse fisso p , mantenendosi incidente e solidale ad esso (moto di trascinamento). Si dice *precessione regolare* il moto relativo di S così definito. L'asse p , fisso nello spazio, si dice *asse di precessione*, l'asse f , fisso nel corpo, *asse di figura* e il punto O , comune a p e f , *polo della precessione*.

La precessione risulta individuata quando si conoscano le velocità angolari ω_1 di S intorno all'asse f e ω_2 di f intorno a p , la prima costante (di direzione) entro il corpo, la seconda analoga (di direzione) costante nello spazio (fig. 15). Per il principio dei moti relativi, la velocità angolare della precessione è data, istante per istante, da $\omega = \omega_1 + \omega_2$, e si presenta a ogni istante come somma di due velocità di lunghezza costante, l'una solidale con il sistema rigido, l'altra solidale con l'asse di precessione. Si riconosce agevolmente che questa proprietà della velocità angolare caratterizza, fra i moti rigidi con un punto fisso, le precessioni regolari.

Durante la precessione regolare, il parallelogramma di ω_1, ω_2 , applicate in O , pur ruotando uniformemente intorno a p , conserva invariante (per il collegamento rigido di f a p e per la costanza di ω_1, ω_2) la sua figura, cosicché la linea di azione di $\omega = \omega_1 + \omega_2$, la quale forma istante per istante, l'asse di moto, si mantiene inclinata di un angolo costante tanto sulla p , quanto sulla f : cioè, in una precessione regolare, i due coni del Poincaré (n. 27) sono entrambi *rotondi*. Si ha così un'espressiva di realizzare una precessione regolare (rotolamento, strisciamento, di due coni rotondi di ugual vertice, l'uno sull'altro). Sono evidentemente possibili tre casi (oltre a quelli di degenerazione d'uno dei due coni in un piano): o i due coni sono l'uno esterno all'altro, o il cono mobile è interno al cono fisso, o il cono fisso è interno al cono mobile (fig. 16).



Fig. 15

Le precessioni, esse stesse, si distinguono in *progressive* e *retrograde* secondo che l'angolo di precessione è acuto od ottuso. L'esempio più interessante di precessione regolare è fornito dal moto della Terra intorno al suo centro (v. EQUINOZIO: Precessione degli equinozi), e anzi storicamente a questo moto il nome di precessione.

32. *Dipendenza della derivata vettoriale dal riferimento.* — Prima di studiare i moti relativi, giova, in via di digressione, accennare a un'osservazione

e, nelle considerazioni cinematiche e più in generale meccaniche, genere ben presente ad evitare equivoci e deduzioni errate. Con una grandezza vettoriale qualsiasi $\mathbf{Q}$, che, riferita ad una certa $\eta\zeta$, sia funzione del tempo t (o di qualsiasi altro parametro). Ora ben definita la derivata vettoriale $d\mathbf{Q}/dt$ di $\mathbf{Q}$ rispetto a t ente per componenti rispetto a codesta terna le derivate rapporto analoghe componenti di $\mathbf{Q}$). Ma se la stessa grandezza si riferisce all'altra terna $Oxyz$, la quale sia in moto rispetto a $\Omega\xi\eta\zeta$ è manifestamente la derivata rapporto a t di $\mathbf{Q}$ non è più la stessa: basta riflettere sulla determinazione della derivata influisce la legge secondo la quale nel tempo la direzione di $\mathbf{Q}$, e questa legge è diversa secondo che si riferisce alla prima o alla seconda terna. Ora si dimostra precisamente se si denotano con $d_0\mathbf{Q}/dt$, $d_1\mathbf{Q}/dt$ le derivate (assolute e relative) di $\mathbf{Q}$ secondo che è riferito alla terna $\Omega\xi\eta\zeta$ o alla terna $Oxyz$ la velocità angolare del moto (rigido) della seconda terna rispetto alla prima, si ha (v. Levi-Civita-Amaldi, loc. cit., pp. 211-212)

$$\frac{d_0\mathbf{Q}}{dt} = \frac{d_1\mathbf{Q}}{dt} + \omega \wedge \mathbf{Q}.$$

CINEMATICA DEI SISTEMI A UN NUMERO FINITO DI GRADI DI LIBERTÀ.

Vincoli olonomi. — Accanto alle figure rigide, che dal punto di vista cinematico costituiscono il più semplice tipo di sistemi di vincoli, l'esperienza quotidiana offre esempi innumerevoli di sistemi (deformabili), che in condizioni di moto subiscono torsioni, dilatazioni, ecc. Si verifica talvolta che il moto di alcuni punti del sistema determina quello di tutti i rimanenti (ad esempio avviene per i sistemi rigidi); e più spesso accade, quanto meno il moto di alcuni dei punti del sistema limita la libertà di movimento degli altri. Si è così condotti a studiare, in generale, i sistemi di quei sistemi, per i quali, durante ogni loro possibile movimento, sussistono istante per istante certe determinate relazioni cinematiche (tra i vari loro punti (posizioni, velocità, accelerazioni,...); e sono particolarmente notevoli quelli, per i quali le relazioni vincolano esclusivamente le posizioni simultanee dei punti (legami o vincoli posizionali).

Per riferirci ai casi più semplici possibili, un punto P è vincolato a muoversi su una data superficie o su una curva, il che, ove siano x, y, z le coordinate di P rispetto ad una fissata terna, si traduce nella condizione che, durante il suo possibile moto di P , codeste coordinate debbano costantemente soddisfare ad una o, rispettivamente, due equazioni

$$f(x, y, z) = 0 \quad \text{oppure} \quad f(x, y, z) = 0, \quad g(x, y, z) = 0.$$

Non è anche darsi che codesta superficie o codesta curva, da cui P è così dire ritenuto, anziché mantenersi rigida, si deformi nel tempo con legge ben determinata; in altre parole le equazioni (1) possono implicare, accanto alle coordinate di P , anche il tempo t . In generale, consideriamo un sistema S di un numero qualunque N di punti P_i ($i = 1, 2, \dots, N$), i quali, anziché liberamente muoversi l'uno rispetto agli altri, siano vincolati a soddisfare istante per istante con le loro coordinate x_i, y_i, z_i ad un certo numero n di equazioni del tipo

$$f_k(x_1, y_1, z_1, \dots, x_N, y_N, z_N, t) = 0 \quad (k = 1, 2, \dots, n),$$

in cui il tempo t , che qui si è messo in evidenza, può anche mancare; e supponiamo che queste equazioni (32) soddisfaccino alle x_i, y_i, z_i , fra loro indipendenti (cioè tali che non esistano conseguenze delle altre).

Se si sa dal calcolo, occorre e basta che la matrice jacobiana

$$\left\| \frac{\partial f_k}{\partial x_i} \frac{\partial f_k}{\partial y_i} \frac{\partial f_k}{\partial z_i} \dots \frac{\partial f_k}{\partial x_i} \frac{\partial f_k}{\partial y_i} \frac{\partial f_k}{\partial z_i} \right\| \quad (i = 1, 2, \dots, N)$$

calcoli generici delle x_i, y_i, z_i , soddisfacenti alle (32), di carattere non nullo (v. DETERMINANTI).

Una delle equazioni (32) si dice un *legame* o *vincolo* del sistema, e i vincoli di questo tipo (implicanti esclusivamente le coordinate del punto del sistema) si dicono, secondo Hertz, *olonomi* (da $\delta\lambda\omicron\varsigma$, intero, e $\nu\omicron\mu\omicron\varsigma$, legge; da inter- ν , di legge in termini finiti). Lo stesso sistema, così vincolato, si chiama *olonomo* e, se il tempo t non compare in nessuna delle equazioni (32), si dice a *vincoli indipendenti dal tempo* (o, secondo il linguaggio di Hertz, *scleronomi*).

Se, invece, il tempo t compare in una delle equazioni (32), si dice a *vincoli dipendenti dal tempo*, e le soluzioni di queste equazioni definiscono tutte e sole le configurazioni possibili del sistema nell'istante considerato, cioè i gruppi di N punti dello spazio in cui possono localizzarsi in quell'istante i punti P_i del

dato sistema. È manifesto che se i vincoli dipendono dal tempo, le configurazioni possibili in un dato istante t non sono quelle stesse possibili in un istante diverso t' . Poiché le x_i, y_i, z_i , sono in numero di $3N$ e risultano vincolate dalle l equazioni (32), le configurazioni possibili a ogni istante sono ∞^{3N-l} . Il numero intero $n = 3N - l$ si chiama il *grado di libertà* del sistema e più spesso si suol dire che questo sistema ha n gradi di libertà.

34. Coordinate lagrangiane. — Le l equazioni (32) dei vincoli (supposte indipendenti) d'un sistema olonomo ad $n = 3N - l$ gradi di libertà, si possono risolvere rispetto ad l delle $3N$ coordinate x_i, y_i, z_i , in termini delle rimanenti $3N - l$ (ed eventualmente del tempo). Più in generale, il sistema (32) si può risolvere *parametricamente*, il che vuol dire che si possono esprimere tutte le $3N$ coordinate cartesiane x_i, y_i, z_i , in funzione di n parametri $q_1, q_2, \dots, q_n$, (ed eventualmente di t); e le $3N$ equazioni (cartesiane) così ottenute

$$x_i = x_i(q_1, \dots, q_n, t), \quad y_i = y_i(q_1, \dots, q_n, t), \quad z_i = z_i(q_1, \dots, q_n, t)$$

si possono sintetizzare nelle N equazioni geometriche

$$(33) \quad P_i = P_i(q_1, \dots, q_n, t) \quad (i = 1, 2, \dots, N).$$

Così, ad es., per un punto ritenuto da una superficie o da una curva si possono assumere come parametri nel primo caso due coordinate q_1, q_2 curvilinee comunque definite sulla superficie, nel secondo l'ascissa curvilinea sulla curva considerata.

In ogni caso nella scelta di codesti parametri q_h vi è una grande arbitrarietà; quando essi siano fissati in un dato modo, si possono sempre introdurre, in luogo di questi q_h , altri n parametri q'_h legati ai primitivi da n equazioni $q'_h = q'_h(q_1, \dots, q_n)$ quali si vogliono, purché indipendenti, cioè tali che il determinante funzionale $\partial(q'_1, \dots, q'_n)/\partial(q_1, \dots, q_n)$ non sia, per valori generici dei q , identicamente nullo (v. DETERMINANTI).

I parametri arbitrari (e indipendenti) $q_1, \dots, q_n$ si chiamano per il sistema coordinate *general*i o *lagrangiane*, dal nome del Lagrange, che, grazie ad esse, riuscì a dare una celebre forma intrinseca alle equazioni differenziali della meccanica (v. DINAMICA).

35. Esempi di sistemi olonomi. — Dalla forma (33) sotto cui si può sempre rappresentare un sistema olonomo, risulta che il suo grado di libertà n è il numero dei parametri essenziali (cioè non legati vicendevolmente), dai cui dipendono le sue configurazioni in un generico istante. In pratica, quando si fissa l'attenzione su di un sistema di data struttura materiale, si riconosce direttamente se esso sia olonomo, esaminando se le sue configurazioni in un istante generico siano individuabili mediante un numero finito di parametri indipendenti; e, in caso affermativo, codesto numero fornisce senz'altro il grado di libertà del sistema. Per es., un solido nello spazio ha 6 gradi di libertà, perché bastano 3 coordinate (p. es. cartesiane) per fissare la posizione di un suo punto O , 2 coordinate (indipendenti) di direzione per fissare la posizione di un asse per O solidale col corpo, e un ultimo parametro angolare per determinare l'orientazione del solido attorno a questo asse. Se il solido è fissato in un suo punto O , intorno al quale resti liberamente girevole, i gradi si riducono a 3; si riducono ad 1 solo, se del solido si fissa una retta.

Similmente, nel piano una figura piana rigida ha 3 gradi di libertà (2 parametri per individuarne la posizione di un punto e un altro per fissare la sua orientazione intorno ad esso); un sistema di due aste rigide collegate a cerniera ne ha 4 (2 parametri per determinare la posizione della cerniera e 2 per fissare le orientazioni delle due aste) e così via. È facile riconoscere, in modo analogo, che una bicicletta a ruota libera, condotta a mano sul piano stradale (ove si escluda il caso di strisciamento delle ruote) è un sistema olonomo a 10 gradi di libertà.

36. Velocità dei punti di un sistema olonomo. — Un sistema olonomo (33), durante un suo moto qualsiasi, passa mano mano per configurazioni relative ai successivi istanti, onde il moto risulta definito quando le sue coordinate lagrangiane siano assegnate in funzione del tempo; le equazioni

$$(34) \quad \dot{q}_h = \dot{q}_h(t), \quad (h = 1, 2, \dots, n),$$

cui così si dà luogo, si dicono le equazioni *orarie* del moto in coordinate lagrangiane. Per le velocità $\mathbf{v}_i$ dei singoli punti P_i si hanno, derivando (totalmente) rapporto al tempo le (33), in cui le q_h sono funzioni di t per il tramite delle (34), le espressioni

$$\mathbf{v}_i = \sum_{h=1}^n \frac{\partial P_i}{\partial q_h} \dot{q}_h + \frac{\partial P_i}{\partial t} \quad (i = 1, 2, \dots, N),$$

dove naturalmente manca al secondo membro l'ultimo termine se il sistema è a vincoli indipendenti dal tempo. Le $\dot{q}_h$ si chiamano velocità del sistema rispetto alle singole coordinate lagrangiane.

È notevole il caso speciale dei sistemi olonomi a un solo grado di libertà e a vincoli indipendenti dal tempo, per i quali le configurazioni dipendono da un unico parametro lagrangiano q (e non

da t): $P_i = P_i(q)$. Tali sono le cosiddette macchine semplici e le bilance. Per siffatti sistemi che si dicono *a vincoli completi* (e in cinematica applicata talvolta *desmodromici*) sono determinate a priori le traiettorie dei singoli punti del sistema; e basta un'unica equazione oraria $q = q(t)$ per definire la legge temporale, secondo cui codestè traiettorie sono percorse dai rispettivi punti.

37. *Vincoli anolonomi di mobilità*. — Esempi di sistemi non olonomi o, come si suol dire, *anolonomi*, ci sono offerti anche dall'esperienza quotidiana. Basta pensare a un filo completamente flessibile (cioè atto a disporsi secondo una curva arbitraria); le posizioni degli infiniti suoi punti non si possono localizzare con un numero finito di parametri. E altrettanto si dica d'ogni corpo elastico o liquido o gassoso.

Ma anche per i sistemi dotati di un numero finito di gradi di libertà sono possibili vincoli anolonomi. Per indicare un tipo notevole di vincoli siffatti, riprendiamo un sistema di N punti P_i soggetti agli l vincoli olonomi (32). Differenziando queste equazioni (32) otteniamo le

$$(35) \quad \sum_i \left(\frac{\partial f_k}{\partial x_i} dx_i + \frac{\partial f_k}{\partial y_i} dy_i + \frac{\partial f_k}{\partial z_i} dz_i \right) + \frac{\partial f_k}{\partial t} dt = 0 \quad (k = 1, 2, \dots, l),$$

le quali caratterizzano le componenti dx_i, dy_i, dz_i degli spostamenti elementari (o infinitesimi), che, a partire da una generica configurazione relativa a un istante t , i vincoli consentono al sistema nel successivo tempuscolo dt (spostamenti possibili pel sistema a partire dalla configurazione considerata). E, poichè le (35), divise per il dt , assumono l'aspetto

$$\sum_i \left(\frac{\partial f_k}{\partial x_i} \dot{x}_i + \frac{\partial f_k}{\partial y_i} \dot{y}_i + \frac{\partial f_k}{\partial z_i} \dot{z}_i \right) + \frac{\partial f_k}{\partial t} = 0,$$

si può anche dire che le equazioni stesse caratterizzano le velocità consentite dai vincoli (32) al sistema, a partire dalla configurazione considerata. Insomma ogni vincolo olonomo non soltanto limita le configurazioni possibili per il sistema, ma ne vincola altresì la mobilità.

Ora vi sono dei casi in cui a un sistema come S si è condotti a imporre un analogo vincolo di mobilità, cioè espresso da un'equazione (pfaffiana o ai differenziali totali)

$$(36) \quad \sum_i (a_i dx_i + a'_i dy_i + a''_i dz_i) + b dt = 0$$

dove le a_i, a'_i, a''_i, b sono funzioni date delle coordinate (ed eventualmente del tempo), senza che peraltro codestà equazione derivi da un vincolo olonomo, cioè sia equivalente a un'equazione della forma $df = 0$, dove f denota una determinata funzione delle x_i, y_i, z_i ed eventualmente di t (il che in analisi si esprime dicendo che la (36) non è integrabile). In queste ipotesi il vincolo (36), che non impone alcuna restrizione posizionale al sistema, ma soltanto ne limita la mobilità, va detto anolonomo (omogeneo o no secondo che b è nullo o diverso da zero). E si può anche pensare d'imporre al sistema mobile un qualsiasi numero l di equazioni del tipo (36); nel qual caso il vincolo così definito è anolonomo, se il sistema delle l equazioni (36) non è equivalente a un sistema della forma $df_1 = 0, df_2 = 0, \dots, df_l = 0$, dove le f_i denotano altrettante funzioni delle x_i, y_i, z_i ed eventualmente di t (cioè se il sistema delle equazioni (36) non è illimitatamente integrabile). In particolare il vincolo si dice anolonomo *propriamente*, se non esiste nessuna equazione del tipo $df = 0$, che sia conseguenza delle (36) (cioè, se le (36) non ammettono nessuna combinazione integrabile).

Per es., si consideri una sfera vincolata a muoversi su di un dato piano: essa è dotata di 5 gradi di libertà (2 parametri per fissare la posizione del punto di contatto C sul piano, 2 per fissare la posizione di C sulla sfera, e infine 1 parametro per determinare l'orientazione della sfera intorno al diametro che va al punto di contatto C). Or bene, se si vuole che la sfera rotoli sul piano *senza strisciare* (il che equivale a dire che, istante per istante, deve esser nulla la velocità di C tanto sul piano quanto sulla sfera), questa condizione costituisce un vincolo propriamente anolonomo (in quanto si traduce in due equazioni di tipo (36) nei 5 parametri lagrangiani, le quali non ammettono nessuna combinazione integrabile).

38. *Vincoli unilaterali*. — Per avere esempio d'un altro notevole tipo di vincoli anolonomi, si pensi un punto P obbligato a non uscire da una data cavità, ad es. sferica, oppure una coppia di punti P_1, P_2 , collegati da un filo flessibile ma inestendibile, di data lunghezza l . Nel primo caso, se si assume l'origine degli assi nel centro della sfera e si denota con r il raggio di questa, le coordinate x, y, z del punto P risultano vincolate dalla

$$x^2 + y^2 + z^2 - r^2 \leq 0;$$

nel secondo caso, dette x_1, y_1, z_1 e x_2, y_2, z_2 le coordinate dei due punti, il vincolo si traduce nella limitazione

$$(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2 - l^2 \leq 0.$$

Abbiamo così due esempi di vincoli (anolonomi) *unilaterali*; e in generale un sistema a un numero finito di gradi di libertà si dice soggetto a vincoli (posizionali) unilaterali, se le rispettive coordinate (cartesiane o lagrangiane) devono soddisfare a λ relazioni del tipo

$$(37) \quad \varphi_k \leq 0 \quad (k = 1, 2, \dots, \lambda),$$

dove le φ_k sono altrettante funzioni delle coordinate del sistema ed even-

tualmente del tempo. Per contrapposto si dicono *bilaterali* i vincoli considerati al n. 33.

Fra le configurazioni, di cui è suscettibile un sistema soggetto a vincoli unilaterali, si dicono *ordinarie* quelle, in cui le corrispondenti relazioni (37) sono soddisfatte tutte come vere disuguaglianze; di *confine* in cui una almeno delle (37) è soddisfatta come uguaglianza; così, esempi considerati da principio sono configurazioni di confine in cui il punto P è a contatto della parete della cavità, o, rispettivamente, il filo congiungente i due punti è teso.

Un sistema, soggetto ai vincoli unilaterali (37), il quale in un istante t abbia una configurazione ordinaria, cioè tale che tutte le (37) risultino negative, può liberamente passare a ogni configurazione nitamente vicina, relativa all'istante $t + dt$, perchè nel passaggio prima alla seconda configurazione i primi membri delle (37) soltanto di quantità infinitesime e quindi restano ancora tutti negativi (in quanto nella somma di una quantità finita e diversa da zero e di una quantità infinitesima, prevale sempre il segno della prima). Ma, se la configurazione di partenza è di confine, per es. tale che sia $q_1 = 0$, il sistema, per effetto dei vincoli, non può passare nell'istante $t + dt$ non in quelle configurazioni, relative a questo istante, in cui risulti $q_1 > 0$. Si ha dunque che i vincoli unilaterali limitano la mobilità del sistema a partire da configurazioni di confine.

Ciò è manifesto nei due casi considerati da principio: finchè il punto P resta nell'interno della cavità, può subire spostamenti infinitesimi in tutte le possibili direzioni, mentre quando è a contatto della parete, gli spostamenti che lo porterebbero a uscire dalla cavità, cioè quelli per i quali $q_1 > 0$, sono vietati. Analogamente, se i due punti P_1, P_2 , finchè il filo resta lento, possono subire, ciascuno indipendentemente dall'altro, uno spostamento infinitesimo arbitrario, mentre quando il filo è teso, sono impediti ai due punti quegli spostamenti infinitesimi che tenderebbero ad allontanarli l'uno dall'altro.

39. *Spostamenti virtuali*. — Consideriamo un sistema S soggetto a vincoli unilaterali (37) in una delle configurazioni consentitegli dai vincoli in un dato istante t . A partire da codestà configurazione, sono possibili per il sistema tutti e soli gli spostamenti elementari, che lo fanno passare ad una delle configurazioni relative all'istante infinitamente vicino $t + dt$. Ora il Lagrange, nella formulazione del suo principio delle velocità virtuali (o, come oggi si preferisce, dei lavori virtuali), di cui si vedranno in statica e in dinamica l'alto interesse attuale e la mirabile potenza deduttiva, introdusse, accanto a questi spostamenti elementari possibili di un sistema olonomo, la considerazione di quegli spostamenti ipotetici, che sono atti a far passare un sistema da una qualsiasi sua configurazione a un'altra finitamente vicina, ma *relativa al medesimo istante*. Ogni spostamento siffatto si dice *spostamento virtuale* del sistema.

Se i vincoli non dipendono dal tempo, come accade per i sistemi rigidi, le configurazioni del sistema sono, nel loro insieme, le stesse in tutti i successivi istanti, cosicchè ogni spostamento virtuale è anche possibile, e viceversa. Ma se i vincoli dipendono dal tempo, le configurazioni consentite al sistema variano in modo tale che, per un dato istante, sono possibili soltanto quelle configurazioni che sono compatibili con i vincoli in quel momento. Cioè, se i vincoli dipendono dal tempo, uno spostamento virtuale (in quanto fa passare il sistema dall'una all'altra di due configurazioni relative a un dato istante) può benissimo non essere effettivamente possibile.

Si pensi, ad es., un punto P , vincolato a muoversi su di una sfera nel tempo si dilati: in ogni spostamento virtuale P si mantiene a distanza costante dal centro della sfera, mentre in ogni spostamento possibile P si allontana, seguendo la sfera nella sua graduale dilatazione.

Per distinguere gli spostamenti virtuali da quelli possibili, i primi si denotano con il simbolo δ , anzichè d che si riserva ai secondi. Così uno spostamento virtuale di un generico punto P_i del sistema si denota con $\delta x_i, \delta y_i, \delta z_i$, e le sue componenti cartesiane si designano con $\delta P_i, \delta x_i, \delta y_i, \delta z_i$.

Se i vincoli del sistema sono definiti, come al n. 33, dalle

$$(32) \quad f_k(x_1, y_1, z_1, \dots, x_N, y_N, z_N, t) = 0 \quad (k = 1, 2, \dots, l),$$

la condizione necessaria e sufficiente affinché uno spostamento virtuale di componenti $\delta x_1, \delta y_1, \delta z_1, \dots, \delta x_N, \delta y_N, \delta z_N$, sia virtuale, è che, a partire da una configurazione $x_1, y_1, z_1, \dots, x_N, y_N, z_N$, relativa a un dato istante t , si che anche i valori $x_i + \delta x_i, y_i + \delta y_i, z_i + \delta z_i$ definiscano una configurazione relativa a quel medesimo istante. In altre parole occorre e basta che, insieme con le (32), risultino soddisfatte anche le

$$f_k(x_1 + \delta x_1, y_1 + \delta y_1, z_1 + \delta z_1, \dots, x_N + \delta x_N, y_N + \delta y_N, z_N + \delta z_N, t) = 0$$

le quali, ove si sviluppino i primi membri con la formula del Taylor, e, tenendo conto delle (32), si trascurino i termini di ordine superiore al primo, danno le

$$(38) \quad \sum_i \left(\frac{\partial f_k}{\partial x_i} \delta x_i + \frac{\partial f_k}{\partial y_i} \delta y_i + \frac{\partial f_k}{\partial z_i} \delta z_i \right) = 0 \quad (k = 1, 2, \dots, l).$$

queste le equazioni che caratterizzano le componenti dello spostamento virtuale. Esse sono sempre omogenee, quando i vincoli dipendano dal tempo (nel qual caso gli spostamenti possibili, a partire dalla medesima configurazione, sono definiti dalle (35) del n. 37).

Se il sistema è riferito a coordinate lagrangiane e, come è dato dalle

$$P_i = P_i(q_1, \dots, q_n, t) \quad (i = 1, 2, \dots, N),$$

ossia in modo analogo che il più generale spostamento virtuale definito dalle

$$\delta P_i = \sum_{j=1}^n \frac{\partial P_i}{\partial q_j} \delta q_j \quad (i = 1, 2, \dots, N),$$

sono lineari omogenee negli incrementi infinitesimi (arbitrariamente piccoli) δq_j delle coordinate lagrangiane (anche se dipendono dal tempo).

La omogeneità delle (38) o, indifferentemente, delle (39) esprime che: 1. un sistema olonomo, a ogni istante e a partire da una configurazione, ammette, insieme a un suo spostamento virtuale δP_i , anche lo spostamento virtuale opposto $-\delta P_i$; 2. si vuol dire, gli spostamenti virtuali dei sistemi olonomi sono reversibili; 3. componendo, a partire da una medesima configurazione, due o più spostamenti virtuali, si ottiene sempre uno spostamento virtuale.

Il caso dei sistemi rigidi, poiché i vincoli di rigidità non dipendono dal tempo, gli spostamenti virtuali s'identificano con quelli reali. Basta perciò ricordare che, introdotti i due vettori caratteristici $\mathbf{v}_O$ ed $\boldsymbol{\omega}$ di un generico moto rigido, rispetto a un punto O del corpo, le velocità dei singoli punti P di questo sono date da $\mathbf{v}_P = \mathbf{v}_O + \boldsymbol{\omega} \wedge (\mathbf{P} - \mathbf{O})$ e che $d\mathbf{P} = \mathbf{v}_P dt$, $dO = \mathbf{v}_O dt$ per riconoscere che, ove si denoti con $\delta \varepsilon$ un'arbitraria quantesima (da sostituire alla variazione temporale dt), vale il generico spostamento virtuale l'espressione

$$\delta P = \delta O + \delta \varepsilon \wedge (\mathbf{P} - \mathbf{O}),$$

dove δO e $\delta \varepsilon$ denotano, in ultima analisi, due vettori arbitrari.

Particolare, se il solido, anziché libero, è girevole intorno a un punto O , tenuto fisso, e si assume questo punto come centro di riduzione, si è condotti a porre $\delta O = 0$ e si ottiene

$$\delta P = \delta \varepsilon \wedge (\mathbf{P} - \mathbf{O}).$$

Per gli spostamenti virtuali, come a quelli possibili (n. prec.), i vincoli impongono limitazioni soltanto a partire da confini di confine, cosicché, per un sistema soggetto a vincoli di codesto tipo, gli spostamenti virtuali, a partire da una configurazione ordinaria, sono reversibili, mentre, a partire da una configurazione di confine, sono irreversibili.

CINEMATICA DEI SISTEMI CONTINUI.

Equazioni del moto. — Consideriamo un qualsiasi corpo, che possa essere solido, ma che è meglio immaginare pastoso o elastico (cioè liquido o gassoso), e, in accordo con l'abitudine schematizzante della cinematica, pensiamolo come un sistema S di punti, distribuiti in una certa regione spaziale. Ci proponiamo di dare un'analisi del moto, in cui si può impostare lo studio dei moti di un corpo continuo.

Per la chiarezza della esposizione, giova distinguere, anche verbalmente, i punti (mobili) che costituiscono il sistema S dai punti (fissi) dello spazio in cui i primi, durante il moto, si trovano a passare. Precisamente (pur senza volere con ciò alludere ad alcuna ipotesi strutturale) i punti di S , posti in punti dello spazio, pensati come solidi, sono punti di riferimento del moto, che qui designeremo con *Oxyz*. Per un generico moto di S risulta definito, quando si conosce per istante, il posto occupato da ciascuna sua molecola; ma per avere un senso occorre anzitutto assegnare un modo per individuare il sistema S , le singole molecole. A tale scopo si fissi una volta per tutte un'istante iniziale t_0 e si assumano, come parametri determinativi della molecola M , le coordinate x_0, y_0, z_0 del posto P_0 , da essa occupato in codesto istante iniziale. Dopo di ciò il posto P , occupato dalla molecola M in un generico istante t della durata (t_0, t_1) del moto, è dato, oltre che da t , dai parametri determinativi di M ; cioè le equazioni, ove x, y, z denotino le coordinate di P , saranno del tipo

$$x = x(t | x_0, y_0, z_0), \quad y = y(t | x_0, y_0, z_0), \quad z = z(t | x_0, y_0, z_0),$$

o in forma geometrica,

$$P = P(t | P_0).$$

Noi qui escluderemo senz'altro che durante il moto possano determinarsi, entro il sistema S , spazi vuoti (soluzioni di continuità) o penetrazioni di materia. Ora la prima di queste due ipotesi si traduce nella condizione che le funzioni a secondo membro delle (40) siano, rispetto ai loro quattro argomenti, continue; e anzi noi supporremo, di più, che esse ammettano continue anche le derivate fino al 2° ordine almeno. Quanto alla seconda ipotesi, essa richiede che durante il moto, per un medesimo posto non possano mai passare simultaneamente due molecole (inizialmente) diverse: in altre parole le (40), in ogni istante t di (t_0, t_1) , debbono essere univocamente risolubili rispetto ad x_0, y_0, z_0 , per il che basta che, durante il moto, si mantenga diverso da zero il jacobiano $J = \partial(x, y, z) / \partial(x_0, y_0, z_0)$. E poiché esso (in quanto per $t = t_0$ si ha $x = x_0, y = y_0, z = z_0$) assume inizialmente il valore 1 (ed è continuo), si può, in tal caso, supporre, almeno per un certo tempo, $J > 0$.

Sotto quest'ipotesi, si avranno, accanto alle (40), (40'), le formule inverse, sostanzialmente equivalenti,

$$(41) \quad x_0 = x_0(t | x, y, z), \quad y_0 = y_0(t | x, y, z), \quad z_0 = z_0(t | x, y, z),$$

ossia

$$(41') \quad P_0 = P_0(t | P).$$

41. Linee di corrente. — Si designano con tal nome, alludendo al caso dei fluidi, le traiettorie delle singole molecole, definite parametricamente dalle (40), in cui, beninteso, vengano attribuite caso per caso a x_0, y_0, z_0 i valori dei parametri determinativi della molecola considerata. Esse sono in generale tante quante le molecole, cioè ∞^3 ; ma può darsi, in moti particolari, che molecole diverse descrivano (non simultaneamente, bensì l'una dopo l'altra) una medesima traiettoria; e se ogni linea di corrente è, in questo senso, comune ad ∞^1 molecole, le linee di corrente si riducono da ∞^3 ad ∞^2 . Così accade nei moti stazionari o permanenti (n. 43).

42. Punto di vista molecolare e locale. — Nello studio dei moti d'un sistema continuo si possono adottare due punti di vista diversi: o si fissa l'attenzione su di una generica molecola, e si segue l'andamento del moto di questa molecola (punto di vista molecolare o lagrangiano); oppure si fissa l'attenzione su di un generico posto e si studia l'andamento del moto del sistema continuo in quel posto (punto di vista locale o euleriano). Nei problemi tecnici si adotta per lo più questo secondo punto di vista: p. es., nel moto dell'acqua lungo tubi o canali quello che più interessa è, generalmente, il comportamento di essa in date sezioni.

43. Velocità. — La velocità $\mathbf{v}$ di una generica molecola M in un istante, pur essendo generica, t è data, in base alle (40) o (40'), dalle

$$(42) \quad \dot{x} = \frac{\partial}{\partial t} x(t | x_0, y_0, z_0), \quad \dot{y} = \frac{\partial}{\partial t} y(\dots), \quad \dot{z} = \frac{\partial}{\partial t} z(\dots),$$

ossia

$$(42') \quad \mathbf{v} = \frac{\partial}{\partial t} \mathbf{P}(t | P_0).$$

Si può dire che queste formule danno l'espressione molecolare della velocità, in quanto forniscono la legge secondo cui varia nel tempo la velocità d'una data molecola. Se si vuole invece l'espressione locale della velocità, basta sostituire nelle (42), (42'), in luogo di x_0, y_0, z_0 o di P_0 , le loro espressioni in termini di x, y, z, t , o, rispettivamente, di P, t fornite dalle (41), (41'). Si perviene così alle

$$(43) \quad \dot{x} = v_x(t | x, y, z), \quad \dot{y} = v_y(\dots), \quad \dot{z} = v_z(\dots),$$

o in forma geometrica

$$(43') \quad \mathbf{v} = \mathbf{v}(t | P).$$

Può accadere che nelle (43), (43') il tempo non compaia più esplicitamente, il che vuol dire che, durante il moto, le molecole che passano successivamente per un medesimo posto, vi transitano tutte con la stessa velocità. Il moto si dice allora *stazionario* o *permanente*.

44. Linee di flusso. — In un istante t , genericamente prefissato, l'espressione locale (43') della velocità fa corrispondere a ogni posto P una ben determinata velocità. Si ha così, in quell'istante e nella regione spaziale occupata in esso dal sistema, un campo vettoriale (*v. VETTORI*), costituito dalle velocità, che nell'istante t spettano alle varie molecole, pensate ciascuna nel posto istantaneamente occupato. Le linee di questo campo vettoriale, cioè le linee che in ogni loro punto sono tangenti alla velocità locale, sono definite dalle equazioni differenziali

$$\frac{dx}{v_x} = \frac{dy}{v_y} = \frac{dz}{v_z},$$

dove a t , che generalmente compare esplicitamente nei denominatori a norma delle (43), va attribuito il valore prefissato. Queste linee si dicono *linee di flusso* del moto nell'istante considerato. Ne passa una ad una sola per ogni posto, cosicché complessivamente sono ∞^2 ; e, poiché, al variare del tempo, varia generalmente il campo istantaneo delle velocità, risulta variabile da istante a istante anche il sistema delle linee di flusso.

Ma se il moto è stazionario (n. prec.), il campo delle velocità è indipendente dal tempo, onde tale altresì risulta il sistema delle linee di flusso. In tal caso esse s'identificano con le linee di corrente (le quali perciò si riducono da ∞^3 ad ∞^2). Ciò riesce intuitivo se si riflette che ogni molecola, la quale passi per un dato posto, è costretta a muoversi nella direzione (che in questo caso è invariabile nel tempo) della velocità locale.

45. *Accelerazione.* — Per calcolare l'accelerazione α di una generica molecola M in un istante pur esso generico t , ricordiamo che, se P è il posto occupato da M in quell'istante, la sua velocità è data dalla (43'), che si può anche scrivere, mettendo in evidenza le coordinate x, y, z di P ,

$$(43'') \quad \mathbf{v} = \mathbf{v}(t|x, y, z).$$

Per avere l'accelerazione α dobbiamo dividere per dt l'incremento (vettoriale) infinitesimo, che codesta $\mathbf{v}$ subisce dall'istante t all'istante $t + dt$. Ora in questo secondo istante la velocità della stessa M è data, in quanto questa molecola subisce nel tempuscolo $(t, t + dt)$ lo spostamento di componenti $v_x dt, v_y dt, v_z dt$, da

$$\mathbf{v}(t|x + v_x dt, y + v_y dt, z + v_z dt).$$

Sottraendo da questa la $\mathbf{v}$ fornita dalla (43'') e dividendo per dt (dopo avere applicato il teorema del differenziale totale) si ottiene

$$(44) \quad \alpha = \frac{\partial \mathbf{v}}{\partial t} + \frac{\partial \mathbf{v}}{\partial x} v_x + \frac{\partial \mathbf{v}}{\partial y} v_y + \frac{\partial \mathbf{v}}{\partial z} v_z.$$

Di qui, per proiezione sull'asse delle x si deduce

$$a_x = \frac{\partial v_x}{\partial t} + \frac{\partial v_x}{\partial x} v_x + \frac{\partial v_x}{\partial y} v_y + \frac{\partial v_x}{\partial z} v_z;$$

e analogamente per le altre due componenti dell'accelerazione.

Il quadrinomio a secondo membro della (44) si suol chiamare la derivata *molecolare* o *sostanziale* della velocità $\mathbf{v}$, in quanto è calcolata, tenendo conto del modo in cui varia $\mathbf{v}$ come spettante sempre a una medesima molecola; ed è altrettanto ragionevole di chiamare, invece, derivata *locale* di $\mathbf{v}$ il primo termine $\partial \mathbf{v} / \partial t$, che si ottiene badando alla variazione che nel tempo la $\mathbf{v}$ subisce in un determinato posto.

Questa stessa distinzione fra derivata molecolare e locale (rispetto al tempo) si estende ad ogni grandezza $\mathbf{Q}$ (vettoriale o scalare, geometrica o cinematica o d'altra natura), la quale, a ogni istante, sia definita tanto in ogni posto della regione in cui avviene il moto, quanto per ogni molecola mobile. La derivata locale di $\mathbf{Q}$ è data da $\partial \mathbf{Q} / \partial t$, quella molecolare (lo si riconosce con lo stesso ragionamento di poco fa) da

$$\frac{d\mathbf{Q}}{dt} = \frac{\partial \mathbf{Q}}{\partial t} + \frac{\partial \mathbf{Q}}{\partial x} v_x + \frac{\partial \mathbf{Q}}{\partial y} v_y + \frac{\partial \mathbf{Q}}{\partial z} v_z.$$

BIBL.: G. A. Maggi, *Geometria del movimento*, 3ª ed., Bologna 1927; R. Marcolongo, *Meccanica razionale*, voll. 2, Milano 1917; P. Burgatti, *Lezioni di meccanica razionale*, 3ª ed., Bologna 1921; C. Burali-Forti-T. Boggio, *Meccanica razionale*, Torino-Genova 1923; T. Levi-Civita e U. Amaldi, *Lezioni di meccanica razionale*, I, 2ª ed., Bologna 1930; id., id., *Compendio di meccanica razionale*, voll. 2, Bologna 1928.

U. Am.

CINEMATICA APPLICATA. — 1. È una parte della meccanica applicata alle macchine (detta anche «teoria generale delle macchine»). Essa comprende la discussione e la soluzione di tutti quei problemi, che si presentano applicando i risultati della cinematica teorica allo studio delle macchine. Solo in alcune questioni elementari si ha occasione di applicare la cinematica del punto: più generalmente trova applicazione la cinematica dei sistemi rigidi. In alcuni problemi si devono considerare sistemi flessibili, che in prima approssimazione, e per lo studio puramente cinematico, occorre riguardare come inestensibili, trascurandone gli allungamenti elastici. I corpi rigidi e flessibili che la cinematica applicata considera sono gli *organi* delle macchine. Come nella teoria, così nelle applicazioni cinematiche, i vari moti dei corpi o sistemi si studiano indipendentemente dalle cause (forze) che possono produrli, e dalle reazioni che essi possono provocare (reazioni di vincoli e forze d'inerzia; v. STATICA; DINAMICA). In molte questioni è di grande aiuto la considerazione dei moti *relativi* di due organi; e si passa facilmente dal moto assoluto a quello relativo con i ben noti principi di composizione dei moti (v. CINEMATICA).

2. I problemi che la cinematica applicata studia si possono essenzialmente raggruppare nelle due seguenti categorie: 1. date le forme e le dimensioni dei vari corpi (organi) costituenti una macchina, trovare i moti relativi, che rispetto a uno di essi, tutti gli altri possono assumere; 2. assegnati i moti relativi di alcuni organi rispetto ad un altro, assegnare le forme e dimensioni degli organi stessi, in modo che i moti assegnati possano realizzarsi.

Dal lato puramente cinematico, occorre specialmente considerare la *distribuzione delle velocità* dei vari punti dei sistemi mobili. Questa distribuzione non solo interessa cinematicamente, ma è anche utile perché, in virtù di principi della statica e della dinamica, può permettere di determinare i rapporti tra le forze eventualmente applicate nei vari punti e di calcolare i lavori da essi sviluppati. Ma in varie questioni interessa pure ricavare l'analoga distribuzione delle accelerazioni, allo scopo di preparare gli elementi per lo studio delle *forze d'inerzia*, da compiersi nella dina-

mica applicata (v.). In questi casi devono determinarsi le accelerazioni assolute, e perciò torna utile il teorema della composizione delle accelerazioni (Coriolis; v. CINEMATICA).

3. Oggetto elementare della cinematica applicata è la *coppia cinematica* (v. CINEMATICA, COPPIA), costituita da due corpi limitatamente la mobilità, perché tenuti a contatto secondo linee o porzioni estese delle superficie esterne. Le zone ove si fa il contatto si dicono *elementi*. Nella coppia cinematica si studia zialmente il moto relativo d'un elemento rispetto a un secondo la natura di questo moto si ha la classificazione delle coppie cinematiche. Occorre poi considerare spesso varie cinematiche disposte con i loro elementi in un certo ordine collegate che il primo elemento d'una intermedia qualunque rigidamente connesso col secondo elemento della precedente viceversa. Tale insieme o serie di coppie cinematiche si dice *catena cinematica*. I corpi rigidi che collegano tra loro elementi di coppie contigue si dicono *membri* della catena cinematica.

Se il primo elemento della prima coppia della catena è legato mediante un membro col secondo elemento dell'ultima coppia la catena si dice *chiusa*. Una catena cinematica chiusa di cui un membro sia tenuto fisso si dice *meccanismo* (v.). Il membro fisso anche *ponte* ovvero *telaio* del meccanismo, e i vari membri si dicono allora membri del meccanismo.

Notiamo poi che un meccanismo, su cui agiscono forze (in modo, per es., che forze esterne agenti su un membro si a vincere o ad ostacolare forze agenti su un altro o su più membri), si dice *macchina*, e il suo studio in relazione con le agenti o reagenti costituisce l'oggetto della *dinamica applicata*.

Mentre per lo studio dei vari problemi relativi alle catene cinematiche, come già si è detto, conviene spesso considerare il moto relativo di un organo rispetto a un altro, nella cinematica invece dei vari meccanismi interessa considerare l'assoluto dei vari organi mobili. Nella grande maggioranza dei meccanismi risulta munito d'un solo grado di libertà (*desmodromico*); e dei moti dei vari organi interessano particolarmente quelli dei due organi adiacenti al ponte o telaio. Di essi si considera come primo, e si denomina *movente*; l'altro si riguarda come ultimo e si chiama *cedente*. Queste denominazioni adottate concetti dinamici, e sono per così dire «prese in prestito» dalla dinamica, ma sono anche qui opportune per conferire unità di concezione e d'indirizzo alla meccanica applicata alle macchine.

Ciò posto, lo scopo o ufficio cinematico d'un dato meccanismo si può considerare come la *trasformazione del moto del movente nel moto del cedente*, restando inteso che cedente e movente sono idealmente scambiare tra loro, sempre quando la *reversibilità del moto* sia dinamicamente possibile (v. DINAMICA APPLICATA).

Lo studio dei moti del movente e del cedente, come pure del moto relativo dell'uno rispetto all'altro, si fa applicando i risultati della cinematica dei sistemi rigidi (v. CINEMATICA) e ricorrendo spesso all'aiuto di speciali procedimenti grafici.

4. Secondo la natura dei vari moti, e anche secondo il numero delle coppie cinematiche costituenti, si fa la classificazione dei meccanismi. Per questa classificazione rimandiamo alla voce MECCANISMI. Tuttavia si ritiene opportuno elencare qui i principali tipi di meccanismi, per dare un quadro sinottico completo di quanto forma oggetto della cinematica applicata, e per riferimento alle principali voci relative.

Nel maggior numero dei casi pratici i moti che si presentano (assoluti o relativi) sono moti piani (paralleli ad un piano), o sferici (cioè intorno ad un punto fisso). Per lo studio di questi moti secondo ciò che si sa della cinematica teorica, sono particolarmente utili le *traiettorie polari*, o *centrodi*, linee piane per il moto piano o tracciate su una sfera per il moto sferico o a punto fisso. Quelle linee nelle applicazioni vengono di solito chiamate *linee primitive*. Nel caso del moto sferico esse sono le sezioni fatte mediante la sfera con centro nel punto fisso, sulle *superficie coniche polari* o *soidi*, che si possono pure chiamare *coni primitivi*.

Per determinare poi la forma degli organi che devono realizzare quei moti interessa specialmente lo studio dei *profili coniugati* già noti nella cinematica teorica.

Un notevole gruppo di meccanismi è costituito dai cosiddetti *sistemi articolati*, formati da organi rigidi riuniti fra loro due a due successivamente a *cerniera cilindrica* (cioè in modo che uno rispetto all'altro o rispetto al successivo sia girevole intorno a un asse della cerniera). Gli assi delle cerniere talora sono par-

articolati piani), e talora sono concorrenti in un punto articolati sferici). Tra i sistemi articolati piani particolarmente notevole è il *quadrilatero articolato*, che con alcune sue specializzazioni dà luogo al meccanismo *manovella-biella*, del *cilindro oscillante*, e a quello del *cilindro rotante*, molto nelle macchine, specialmente nei motori termici. Tutti e due, servono a trasformare un moto circolare continuo oscillatorio o alterno (traslatorio o rotatorio).

pure sistemi articolati piani vari strumenti per realizzare operazioni grafiche (*pantografi* e *inversori*), o speciali guide mate per moto rettilineo (es., il *parallelogramma di Watt*). Entrano infine alla categoria dei sistemi articolati molti *anismi* per la *distribuzione* e per l'*inversione di marcia* delle macchine. Lo studio del loro proporzionamento, in relazione ai moti che devono realizzare, è compito che essenzialmente è alla cinematica applicata.

La cinematica ora detta di un moto circolare continuo oscillatorio o alterno si può realizzare con altri tipi di sistemi (diversi dai sistemi articolati); essi sono gli *eccentrici* (come il *punteria* o a *palmola*) e le *leve rotanti*.

Un problema importantissimo della cinematica applicata è la *trasmissione del moto rotatorio tra corpi rotanti intorno a determinati assi* e in particolare tra alberi delle macchine. Tale trasmissione può fare mediante *pulegge*, e organi flessibili come *cinture* o *catene*; in tal caso il compito della cinematica applicata è il calcolo dei rapporti tra i diametri delle pulegge e la loro flessibilità, o alla determinazione della *velocità* delle pulegge sugli alberi, nel caso in cui gli assi di questi alberi non sono concorrenti o sghembi. La detta trasmissione si può ottenere mediante *ruote dentate* e possono agire per semplice attrito o per *aderenza* (ed anche per *ruote di frizione*), ovvero possono essere munite di *profili coniugati* (denti), e allora si chiamano *ingranaggi*; esse sono *cilindriche* o *coniche* o *elicoidali* secondo che il moto tra assi paralleli o concorrenti o sghembi.

Un altro problema della cinematica applicata è lo studio del meccanismo di trasmissione mediante ruote dentate si dice *ingranaggio*. In esso si studiano i profili dei denti (che debbano essere *profili coniugati*) e altre norme di proporzionamento per evitare un irregolare funzionamento (*interferenza*) e si studiano pure le modalità di tale interferenza per valutarne gli effetti. Tra assi sghembi perpendicolari la trasmissione si dice *vite-ruota elicoidale*, detto anche *vite senza fine* (v. VITE). Il complesso di più ingranaggi si dice *trasmisore*. Se qualche ruota del rotismo ha il suo asse di rotazione mobile, il *rotismo* si dice *epicicloidale*.

Lo studio degli ingranaggi si riconnette quello dei meccanismi di *scappamento*, e gli accoppiamenti o *innesti a nottolini* o *innesti a pignoni*, detti anche *arponismi*.

La trasmissione del moto tra assi concorrenti si può fare col *meccanismo di Cardano* (o *cardanico*); tra assi paralleli, anche mediante il *meccanismo di Oldham*.

Non così citati qui i principali tipi di meccanismi, per dare un'idea compendiosa e complessiva di ciò che forma oggetto della cinematica applicata. Lo svolgimento sistematico dei vari argomenti verrà esposto nelle trattazioni separate ed apposite delle opere ora citate.

C. L. R.

CINEMATICA, COPPIA. — Si chiama coppia cinematica l'insieme degli organi meccanici agenti l'uno sull'altro per contatto puntuale, linee o zone estese delle loro superficie esterne, e che si trasmettono attraverso il contatto forze o azioni meccaniche. Gli organi delle superficie esterne, che prendono parte al contatto, si dicono anche *elementi* della coppia cinematica.

Gli organi riuniti in una coppia cinematica possono essere entrambi rigidi o entrambi deformabili (una molla, oppure un organo flessibile, come una fune, catena e simili), e abbiamo allora la coppia cinematica *rigida* o *deformabile*. Tra le coppie dell'ultimo tipo quelle che più interessano sono le *trasmissioni per cinghie* e *pulegge* (v. TRASMISSIONE). In queste si ha una trattazione apposta le coppie cinematiche rigide, che espongono la classificazione. Se gli elementi d'una coppia cinematica per tutta la durata del moto secondo zone estese delle superficie esterne, la coppia si dice coppia *combaciante* o anche *inferiore*. Se invece il contatto è limitato a punti o linee, si dice *superiore*. La distinzione tra le coppie rigide è pure basata su un altro fatto: se in una coppia combaciante o inferiore il contatto tra gli

elementi (ossia ciò che si chiama anche la *chiusura* della coppia) viene assicurato (e insieme il moto relativo degli organi viene univocamente determinato) dalla forma stessa degli elementi in presenza; mentre invece per un coppia superiore il contatto (o la chiusura) deve essere determinato da particolari versi delle forze agenti sugli organi, ovvero da altre coppie cinematiche collegate in serie o in *catena* con quella considerata, e queste ulteriori coppie devono servire anche a rendere determinato il moto relativo degli organi della detta coppia; nel caso specialissimo in cui gli elementi della coppia superiore siano le stesse superficie coniche o cilindriche polari o primitive (assoidi) del loro moto relativo (v. CINEMATICA APPLICATA), a rendere univocamente determinato tale moto può bastare una particolare forza, l'*aderenza* tra le superficie stesse, in modo che ne sia impedito lo scorrimento o strisciamento relativo.

Le coppie combacianti od inferiori, sono soltanto tre: 1. la *coppia di prismi* (o *coppia prismatica*): le superficie di contatto sono superficie prismatiche combacianti (piena e cava); il moto relativo è traslazione nella direzione degli spigoli dei prismi; 2. la *coppia di rotoidi* (o *coppia rotoideale*): le superficie di contatto sono superficie di rivoluzione intorno all'asse comune, e combacianti (piena e cava); il moto relativo è la rotazione intorno all'asse comune; 3. la *coppia elicoidale* (o *vite-madrevite*): le superficie di contatto sono elicoidi combacianti (pieno e cavo); più comunemente elicoidi rigati a cono o a piano direttore: il moto relativo è moto elicoidale con lo stesso asse e lo stesso passo degli elicoidi suddetti.

La coppia di prismi talora — e specialmente quando uno dei due organi è fisso — si chiama anche *guida*; talvolta il nome di guida si riserva all'organo fisso, mentre quello mobile si chiama *slitta* o *pattino*. Essa è pure la coppia fondamentale costitutiva di macchine o meccanismi semplici, quali il *cuneo* ed il *piano inclinato*.

La coppia rotoideale interessa soprattutto nello studio dei *perni* o dei *supporti*. Nei casi più comuni gli elementi combacianti sono superficie cilindriche, o tronco-coniche, o sono costituiti da una serie di risalti, o collari tronco-conici; meno comunemente si possono avere superficie di rivoluzione di altra forma generica.

Per la coppia elicoidale (vite-madrevite) occorre precisare le modalità geometriche delle superficie elicoidali combacianti (v. VITE); ove tale studio geometrico si riconnetterà con altri argomenti meccanici.

Per tutte e tre queste coppie combacianti l'ulteriore studio meccanico rientra nell'ambito della dinamica applicata, per la ricerca delle relazioni tra le forze in giuoco sui vari organi e per il calcolo del lavoro consumato o dissipato per attrito.

Le coppie superiori invece richiedono un ulteriore studio cinematico; e, come s'è detto nella cinematica applicata, è particolarmente utile la considerazione delle linee primitive come pure delle linee coniugate.

I principali problemi che così sorgono, particolarmente nel caso di gran lunga più frequente del moto relativo piano o sferico, sono i seguenti:

1. Date le linee primitive ed il profilo di uno degli organi, trovare il suo coniugato. In particolare si può trovare la traiettoria relativa di un punto, la quale si può considerare come il profilo coniugato di un profilo, p. es. circolare, ridotto a raggio nullo con centro nel punto.

2. Date due coppie di profili coniugati, trovare le linee primitive. S'intende, per quanto è detto or ora, che una coppia di profili coniugati può essere sostituita con la traiettoria di un punto.

3. Data una coppia di profili coniugati (in particolare la traiettoria relativa di un punto) e una delle linee primitive, trovare l'altra primitiva. Quest'ultimo problema presenta casi d'impossibilità, che richiedono un'apposita discussione.

Notiamo infine che nelle pratiche applicazioni i soli casi di coppie superiori a moto relativo non piano né sferico sono quelli delle *ruote a denti elicoidali* (v. RUOTA) e della *vite perpetua* (v. VITE).

È opportuno precisare che lo studio d'una coppia cinematica isolata ci dà solo il moto relativo dei due suoi organi: per rendere determinato il moto assoluto di ciascuno di essi, occorre che la data coppia faccia parte d'una catena cinematica chiusa, di cui sia fissato un membro (meccanismo), come già si disse nella cinematica applicata.

C. L. R.

CINEMATOGRAFO (dal gr. *κίνημα* « movimento » e *γράφω* « scrivo »). — La cinematografia è basata sulla scomposizione del movimento in elementi fissi successivamente *ripresi* e riprodotti od osservati con ritmo quasi sempre uguale a quello impiegato per la ripresa. Il Linke dimostrò che la fusione delle singole percezioni successive in un'unica impressione di moto è una funzione del cervello, e che, contrariamente a quanto per lo più si crede, la permanenza delle immagini sulla retina non interviene nel fenomeno; condizione essenziale è, invece, che in due fasi di moto successive l'oggetto venga percepito in modo uguale. La persistenza dell'immagine sulla retina ha invece importanza sul cosiddetto *scintillio*, dovuto alla successione delle pause di oscuramento e delle immagini illuminate. In pratica fra la proiezione fissa di due immagini successive, si ha una breve pausa di oscuramento destinata a coprire il cambiamento da un'immagine all'altra. La serie delle eccitazioni successive della retina, dovute al passaggio dalla luce all'oscurità e viceversa, è causa del fenomeno dello scintillio. Per

evitare questo occorre raggiungere una velocità o frequenza minima detta *frequenza di fusione*. Questa frequenza dipende da vari elementi (numero dei passaggi dalla luce all'oscurità al minuto secondo, chiarezza dell'immagine e dello schermo, rapporto fra durata della fase d'illuminazione e di oscurazione, colore della luce).

PRINCIPI FONDAMENTALI.

Cenno storico. - Alcuni fenomeni su cui si basa la tecnica cinematografica erano noti già da molto tempo. Così la permanenza delle immagini sulla retina, cui accennarono Lucrezio nel *De rerum natura* e più tardi Leonardo, Newton e altri fisici, così la fusione delle immagini, che empiricamente si rilevava attraverso la percezione d'un colore solo in una trottola dipinta a due colori che girava rapidamente.

Ma uno studio prettamente scientifico sulla visione degli oggetti in moto fu iniziato soltanto nella prima metà del secolo scorso, con le ricerche del fisico inglese Peter Mark Roget. Questi, nel 1824, presentava alla Royal Society of England una dotta memoria su *The persistence of vision with regard to moving objects*. Nel 1830 J. A. F. Plateau, fisico belga inventò il *fenachistiscopio* e nel 1832 S. Stampfer, austriaco, ideò lo *stroboscopio*, congegni per la visione di oggetti in movimento. Questi congegni erano assai simili e consistevano di un disco a settori su cui erano disegnate le successive fasi di un'azione; i disegni fatti girare rapidamente intorno all'asse del disco e osservati attraverso fessure longitudinali limitanti il campo visivo, davano la sensazione del movimento. Sulla base di questi congegni e come perfezionamento di essi fu costruito, verso il 1833, il *zoetropio*, dovuto a W. G. Horner.

Ma un'esperienza ancora più importante fu fatta nel 1853. In quell'anno, infatti, il barone F. von Uchatius, ufficiale austriaco, riuscì a proiettare su uno schermo alcuni disegni animati, usando i dischi di Plateau e Stampfer e una lanterna magica.

Successivamente, il progresso della tecnica fotografica consentiva nuove esperienze. Allo stroboscopio seguiva nel 1860 il *cinematoscopia* dell'americano Colemann Sellers, basato sugli stessi principi, ma nel quale ai disegni erano sostituite le fotografie, e nel 1870 il *fusmatoscopia* dell'americano H. B. Heyl, applicazione della fotografia al sistema di proiezione di Uchatius. Heyl sembra abbia proiettato le immagini con accompagnamento musicale dinanzi alla American Academy of Music.

Nel 1872, poi, l'ing. I. O. Isaacs, su incarico di L. Stanford, mecenate, della California, studiò il problema d'una possibile ripresa fotografica dei movimenti del cavallo. Egli costruì all'uopo e successivamente perfezionò una batteria di camere con controllo automatico degli otturatori e, per la ripresa delle fotografie, fece operare l'apparecchio da E. Muybridge. L'esperienza ebbe luogo nel 1877; il Muybridge riuscì a ottenere, in un campo di Palo Alto, una serie di fotografie d'un cavallo al trotto. Il cavallo correva su di un sentiero pavimentato di grandi lastre (24) a fianco di ciascuna delle quali era situato un apparecchio della batteria studiata da Isaacs. Con un sistema di leve, posto sotto le lastre, l'otturatore di ciascun apparecchio scattava al passaggio del cavallo. Si ottennero così ben 24 immagini che, per quanto discontinue e disformi, servirono bene allo scopo. In seguito servendosi di uno speciale apparecchio, il Muybridge poté proiettare le immagini, raccolte in un nastro, dinanzi a pubblici d'Europa (1881-82) e d'America (1883-84).

Frattanto, nel 1877, il Reynaud, francese, costruiva il suo *prassinoscopia* (figg. 1 e 2) che può essere considerato come l'antenato degli attuali apparecchi a movimento continuo e a compensazione ottica, riuscendo a conseguire la proiezione continua, già tentata da Heyl. E più tardi, verso il 1889, E. Marey, un altro francese, costruiva il *fulcile fotografico* per mezzo del quale era possibile prendere su di un disco sensibile 12 istantanee al secondo, migliorando il rudimentale sistema di ripresa dell'Isaacs e del Muybridge.

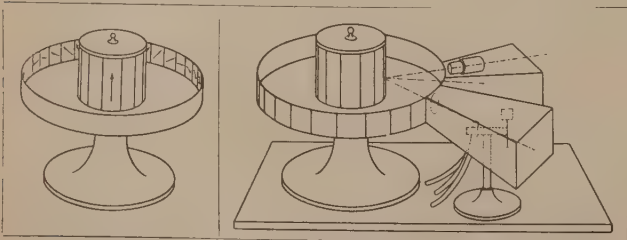


Fig. 1 - PRASSINOSCOPIO DEL REYNAUD

Fig. 2 - DISPOSITIVI DI PROIEZIONE DEL PRASSINOSCOPIO

Mentre si susseguivano queste diverse esperienze nel campo della ripresa e della proiezione, l'americano Giorgio Eastman, attraverso una serie di invenzioni (1884-90), riusciva a preparare con la nitrocellulosa e a perfezionare una pellicola fotografica trasparente e sensibile (*film*), avvolgibile in rotolo, per la ripresa rapidissima di istantanee.

La pellicola di Eastman, destinata a uso fotografico, fu prontamente utilizzata da T. A. Edison, che in quegli anni andava studiando i problemi

della tecnica cinematografica. Nel 1889 il grande inventore americano costruì il *cinetoscopia*, apparecchio operato a mano o con motore elettrico che muoveva un film fotografico, alla velocità di 48 immagini al secondo; il film era illuminato da una lampada incandescente e osservato dall'osservatore attraverso una fessura protetta da una lente. In quest'apparecchio fu per la prima volta usata una pellicola delle dimensioni che poi vennero standardizzate (35 mm.). Il *cinetoscopia* fu esposto al pubblico di New York nel 1894 e, a partire da quel momento, si diffuse in locali e sale di spettacolo di tutte le grandi città americane ed europee. Esso però, nonostante alcuni tentativi dell'Edison, non consentiva la proiezione del film su uno schermo e i successivi esperimenti furono appunto diretti a risolvere questo problema.

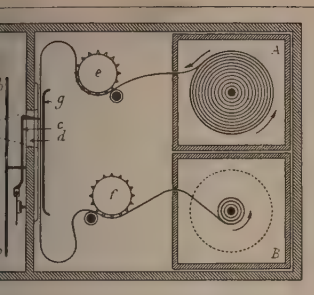
Il 6 giugno 1894, il giornale americano *Richmond Telegram* pubblicava il resoconto d'un primo spettacolo di proiezioni animate, che ebbe luogo il giorno stesso per cura del noto cinetecnico americano C. F. Jenkins, tuttora vivente (1930). Questo costruttore aveva realizzato un proiettore del sistema a schiaccio e aveva ripreso con alcune pellicole che erano state poi proiettate. Nell'agosto dello stesso anno Jenkins poteva dare i suoi spettacoli in un edificio costruito apposta all'esposizione cotoniera di Atlanta (Georgia). Alla fine del 1894 Robert W. Paul costruì il suo primo apparecchio di presa, adottando film di 35 mm. di larghezza, già usato tre anni prima dall'Edison. Le prime rappresentazioni con gli apparecchi del Paul ebbero luogo a New York nel 1895. Furono costruiti pure nel medesimo periodo altri apparecchi di ripresa e di proiezione: l'*eidoloscopia* di W. Latham, americano, e il *vitascopia* di T. Armat, pure americano, quest'ultimo fondato su un principio divenuto fondamentale nella cinematografia, di un movimento della pellicola cioè che desse a ogni successiva immagine un periodo di oscurità e di luce in eccesso al periodo di movimento, cioè di immagine a immagine.

Ma la gloria di aver portato la cinematografia allo stato di sfruttamento spetta però ai fratelli Lumière, francesi. Il massiccio progresso che i tentativi descritti avevano apportato era costituito dall'utilizzazione d'una serie di fotografie successive riprese sopra un supporto di celluloidi. Merito dei Lumière fu di creare un apparecchio di ripresa e di proiezione che riprendeva e proiettava le immagini fissate sul nastro sensibile in un sistema ottico-meccanico a movimento intermittente. L'apparecchio era regolabile e comprendeva un apparecchio di proiezione e una macchina per la stampa del film e un proiettore. La esposizione delle immagini, che nell'apparecchio di Edison era di 48 al secondo, fu ridotta da Lumière a 16, limite teorico adottato per i film silenziosi.

Il 13 febbraio 1895 i fratelli Lumière presentarono la prima d'una serie di brevetti relativi al loro apparecchio al quale essi diedero il nome di *cinematografo*, nome che doveva poi imporsi ed estendersi a tutti gli apparecchi di ripresa e di proiezione. L'attività inerente alla nuova invenzione. Questo brevetto fu seguito da altri numerosi, i primi dei quali in ordine di data, sono quelli del 3 marzo 1895 e del 6 maggio 1895. Bisogna tuttavia ricordare che i fratelli Lumière avevano già ottenuto i primi risultati favorevoli con i loro apparecchi di ripresa e di proiezione nell'autunno dell'anno precedente. Il 22 marzo 1895 Lumière fece la presentazione di alcune pellicole da lui stesso riprese con i suoi apparecchi, alla Società francese per il progresso dell'insegnamento. Il 10 giugno 1895 Louis Lumière presentò il suo apparecchio e le sue pellicole al congresso delle Società fotografiche di Francia, che si teneva in quel giorno a Lione. Il giorno successivo egli ripeté la sua presentazione in vista del congresso, durante una gita, e il 12 giugno poté proiettare dinanzi ai congressisti entusiasti queste «film d'attualità». L'11 luglio dello stesso anno il Lumière fece la sua rappresentazione cinematografica con pellicole da lui stesso riprese con un consenso di scienziati d'ogni facoltà nei locali della *Général des Sciences pures et appliquées*, destando una profonda impressione. Quasi contemporaneamente ai fratelli Lumière, ma senza alcuna conoscenza dei lavori da questi compiuti, brevettava in Germania i suoi apparecchi cinematografici il tedesco Oscar Messter. Il 12 giugno 1895 anche tra i primi a studiare e a risolvere il problema della sincronizzazione fra proiettore e dischi grammofonici.

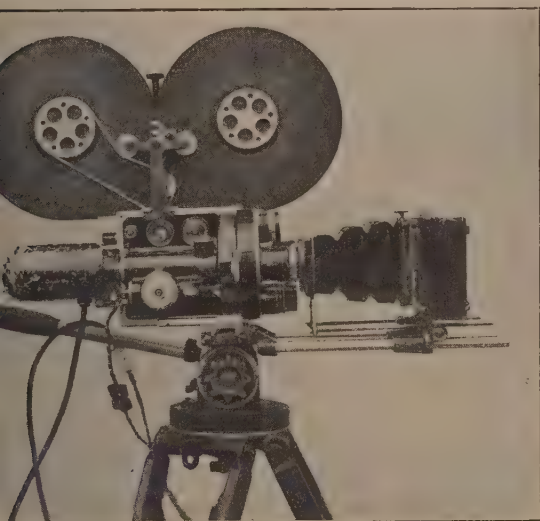
Poco tempo dopo, il 1° novembre 1896, i fratelli Skladanovskij presentarono al Wintergarten di Berlino una serie di pellicole da loro riprese, facendone un numero di spettacolo di varietà. Da quest'epoca in poi le attrezzature per le proiezioni cinematografiche crebbero con ritmo sempre più rapido, che divenne addirittura vertiginoso, quando, alcuni anni dopo, il film d'attualità venne soppiantato dal film-spettacolo.

Si ebbero dapprima brevi scene, per lo più di carattere comico e questa brevità era, tra l'altro, imposta dall'alto costo della pellicola e dalla difficoltà di avere pellicole di lungo metraggio, dall'insufficienza e dalla poca sicurezza degli apparecchi e dei proiettori. La prima ostacolata da numerose difficoltà, quali la poca luminosità degli apparecchi e la poca sensibilità della pellicola, che obbligavano a lavorare in condizioni di luce particolarmente favorevoli; le difficoltà di sviluppo e di stampa, la mancanza di teatri di posa comodamente e intelligentemente installati, ecc. Solo in seguito vennero i teatri di posa a grandi vetrate, per utilizzare al massimo la luce diurna, si perfezionarono tutti i mezzi tecnici per rendere più rapida la produzione, più preciso il risultato, sino a giungere ai moderni impianti che sono veri e propri ingegneri, di tecnica ottica, elettrica, elettroacustica, fotografica.



SCHEMA DI UN APPARECCHIO DI PRESA

Apparecchi a movimento intermittente (fig. 3) constano di una pellicola, svolta da un tamburo dentato *e*, esce da una porta-film *A* (che può essere anche esterna), passa nel meccanismo di trasporto *c*, scorrendo nel corridoio sotto la pressione della *d*, passando dinanzi alla finestra *d*, riceve l'impressione dell'immagine proveniente dall'obiettivo *a*. Fra obiettivo e finestra *v* è un tamburo girevole *bb* il quale ha un settore d'apertura che passa



APPARECCHIO DI PRESA BELL & HOWELL CON MOTORE SINCRONO

alla finestra quando il film è fisso. Durante il movimento per il passaggio di un'immagine alla successiva, l'otturatore chiude il passaggio proveniente dall'obiettivo. La pellicola, trascinata da un altro tamburo dentato *f*, viene riavvolta nella cassetta avvolgitrice *B*. Si hanno tipi di macchine di presa: a cassette esterne (Pathé, Bell & Howell, Gaumont, Prestwich, Wilart, ecc.), a cassette interne e a cassette esterne (Askania, Debré [fig. 5], Prévost, Caméréclair, ecc.); talune porterie di obiettivi su una piastra anteriore girevole (Williamson, ecc.). Il meccanismo di trasporto del film può essere a griffe o a croce di Malta (raro negli apparecchi di presa). I moderni apparecchi sono muniti di mirino ottico intercambiabile, marcia avanti e indietro, dispositivo di messa a fuoco diretta sulla pellicola, contatore del film, indicatore di velocità, dispositivo per dissolvenze (v. p. 341), marcia a 8 (otto fotogrammi per un giro di manovella) e marcia a uno. Gli apparecchi di presa normale possono lavorare a una velocità massima di circa 40 fotogrammi al secondo. Oltre questo

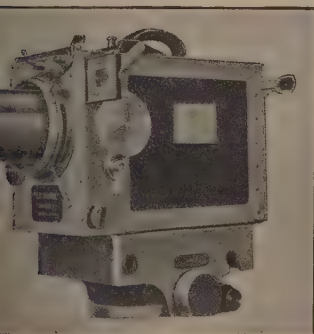


Fig. 5

APPARECCHIO DI PRESA «PARVO L» DEBRÉ

chitettonica e scenografica, e alle moderne organizzazioni cinematografiche per la produzione di film muti e sonori che possono annoverarsi fra le più potenti industrie del mondo.

APPARECCHI DI PRESA. — Si possono suddividere in due grandi classi: apparecchi a movimento intermittente e apparecchi a movimento continuo (a compensazione ottica).

limite si hanno apparecchi speciali ad alta frequenza, come i tipi G. V. Debré (fig. 6) e High-Speed Bell & Howell. Con dei sistemi meccanici (*griffes*) si possono raggiungere perfino i 240 fotogrammi al secondo.

Velocità superiori si hanno solo con apparecchi a moto continuo (a compensazione ottica). In questi apparecchi la pellicola si sposta con moto uniforme e il movimento della pellicola viene compensato otticamente con un analogo spostamento della immagine data dall'obiettivo, sì che l'immagine risulti fissa sul film per la durata dell'esposizione. La compensazione ottica può essere ottenuta con corone di obiettivi, con tamburi a specchi, con prismi e specchi girevoli o con mezzi meccanici. Il principio della ripresa o della proiezione con pellicola a moto continuo con compensazione ottica è rappresentato nella fig. 7. La luce proveniente dall'oggetto cade sopra uno specchio fisso, da questo viene riflessa sopra uno degli specchi girevoli e disposti sopra un tamburo e attraverso l'obiettivo cade sulla pellicola, che si sposta con moto uniforme secondo la freccia. Se la pellicola si sposta di α sull'asse ottico, e se lo specchio si sposta nel

$$\text{tempo stesso di } \beta = \frac{\alpha}{2}$$

non si ha moto relativo fra immagine e film. L'apparecchio tipo di presa a compensazione ottica è la *Zeithupe* di Ernemann (fig. 8) che dà 1500 immagini al secondo. Questi sistemi si applicano agli apparecchi di proiezione (v. p. 339), nei quali il procedimento è inverso.

Apparecchi a motore. — In molti casi può essere conveniente sostituire il movimento a mano con quello a motore (per rendere la presa indipen-

dente dall'operatore, o dal treppiede, per comandi a distanza in circostanze speciali, ecc.). Si usano motori a molla (particolarmente adoperati negli apparecchi per dilettanti come il Kinamo della Zeiss-Ikon, il Filmo della Bell & Howell, la motocamera Pathé-Baby, e numerosi altri); motori elettrici (per apparecchi professionali), che possono essere ad attacco diretto o a batteria d'accumulatori; motori ad aria compressa, usati talvolta per prese da velivoli (Proszinski).

Apparecchi per dilettanti. — Sono simili agli altri, ma più semplici e leggeri. Se ne hanno a mano e a motore (per lo più a molla, per pellicola standard e per pellicola ridotta; v. p. 338).

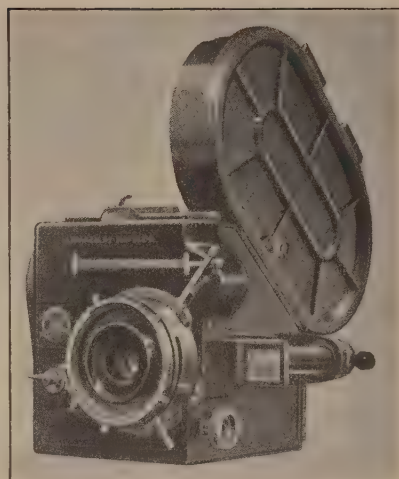


Fig. 6 — APPARECCHIO AD ALTA FREQUENZA A GRIFFES G. V. DEBRÉ

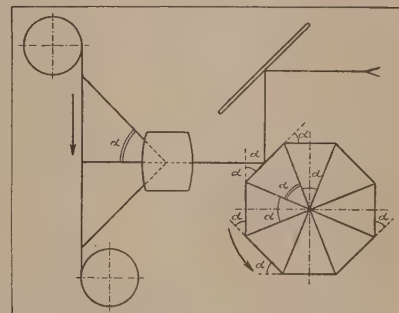


Fig. 7 — SCHEMA DELLA COMPENSAZIONE OTTICA

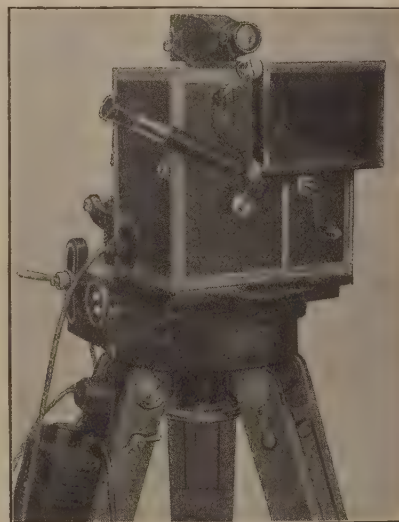


Fig. 8 — ZEITHUPE DELLA ZEISS- IKON.

OBIETTIVI. - Sino al 1920 l'ottica fotografica era specialmente diretta alla costruzione d'obiettivi per fotografia fissa, e a quell'epoca gli obiettivi preferiti avevano un'apertura relativa di circa $f/6,3$. Si conoscevano però già gli $f/3,5$; ma essi erano quasi esclusivamente destinati alla ripresa cinematografica.

Le condizioni d'illuminazione dei teatri di posa sono oggi radicalmente diverse da quelle d'allora; l'illuminazione a incandescenza e il film pancromatico in sostituzione di quello ordinario hanno creato esigenze ben diverse. Le tendenze artistiche della fotografia cinematografica, il desiderio di poter lavorare anche in condizioni di luce meno favorevoli, come al crepuscolo, con tempo nebbioso o piovoso, ecc., hanno accresciuto ancora le esigenze dell'operatore. Si passò così alla costruzione di obiettivi a grandissima apertura, come l'obiettivo Cooke $f/2$, il Biotar dello Zeiss $f/1,4$, il Tachar $f/1,8$ e molti altri.

Ma anche la cinematografia a colori esige nuovi obiettivi di grandissima luminosità. Difatti, anche i moderni $f/2$, $f/1,5$, ecc., non sono troppo soddisfacenti: essi hanno una profondità focale troppo esigua e, come luminosità, sono appena sufficienti per la ripresa cinematografica attraverso i filtri.

LA PELLICOLA. - La pellicola cinematografica deve avere caratteristiche speciali, per i seguenti motivi: a) la presa è una serie di fotografie fatte con esposizione brevissima, per lo più assai inferiore a $1/30$ di secondo; b) il ritocco è impossibile; c) la tendenza fotografica è sempre più orientata verso effetti artistici; d) il for-

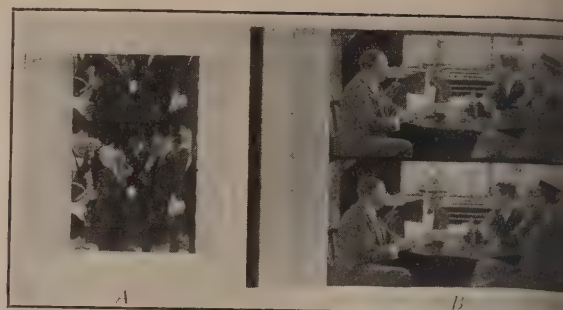


Fig. 10 - A, PELLICOLA NORMALE; B, PELLICOLA GRANDE (Grandeur) entrambe con colonna sonora

sono: la Kodak: larghezza mm. 16; passo della perforazione mm. 7,62 $\times$ 10,5; la Pathé-Baby: larghezza mm. 9,5; della perforazione mm. 7,54; immagine mm. 6,5 $\times$ 8,5. Queste pellicole sono specialmente adatte per cinematografie familiari, e, contrariamente alle pellicole ordinarie, hanno supporti poco o punto infiammabili.

Si fanno anche pellicole sottilissime (Ozaphane) di cellophane, permettono di formare rotoli di diametro assai minore di quello dei film standard. Si fanno anche pellicole sottilissime (Ozaphane) di cellophane, permettono di formare rotoli di diametro assai minore di quello dei film standard.

L'ozaphane non ha emulsione, ma l'immagine si forma nel corpo stesso della pellicola, si sviluppa ai vapori di ammoniaca e non si ha che il positivo.

La pellicola di grande formato. - In questi ultimi tempi si è iniziato in America un forte movimento in favore del film di dimensioni maggiori dello standard. A questo movimento hanno contribuito vari fattori: necessità di schermi più grandi per le sempre maggiori dimensioni delle sale; limite d'ingrandimento imposto specialmente dalla grana dell'immagine; desiderio di proiettare immagini più grandi, capaci di dare maggiori effetti artistici o maggior plastica; necessità di mettere a disposizione una maggior larghezza per la colonna sonora, per le più facili manipolazioni, specialmente per il film a colori, ecc.

Dei vari tipi in studio ha maggior probabilità d'imporsi (fig. 10) la Grandeur (largh. mm. 70) propugnato specialmente dalla Fox Film. Altri tipi preconizzati da altri gruppi sono il Magnafilm (larghezza mm. 70) e lo Spoor della Radio Corporation of America (larghezza mm. 70).

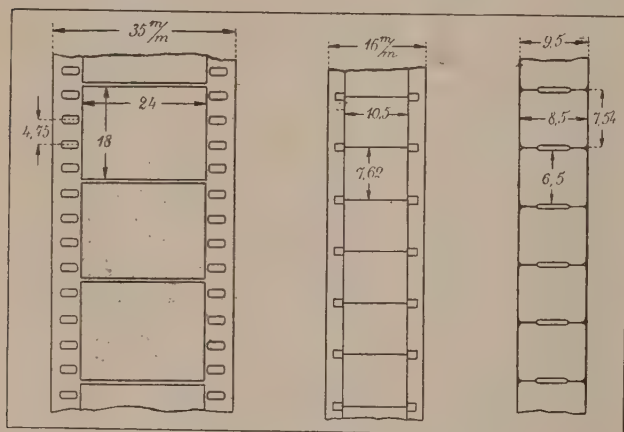


Fig. 9 - I TRE TIPI PRINCIPALI DI PELLICOLA
TIPO STANDARD, TIPO RIDOTTO KODAK 16 MM., TIPO PATHÉ-BABY

mato è assai piccolo e destinato a enormi ingrandimenti. Ne deriva che l'emulsione sensibile adatta alla presa cinematografica deve essere molto rapida; perfettamente pancromatica, a grana molto fine. Le moderne pellicole hanno una sensibilità che varia dai 16° ai 21° Sch. Si hanno oggi pellicole speciali per prese di notte, per prese da velivoli, per lavori all'esterno o in teatro di posa. In casi particolari si può procedere anche all'ipersensibilizzazione, che permette di lavorare in condizioni di luce assai deficienti o di ottenere risultati artistici speciali (per es., sensibilizzazione all'infrarosso per effetti di luna nelle prese diurne). Pellicole pancromatiche sono quelle la cui emulsione ha la qualità di riprodurre in gradazioni dal bianco al nero i valori cromatici quali li percepisce l'occhio umano; esse danno una resa esatta della tonalità dei colori, nonché effetti di maggior plastica ed eliminano in buona parte la necessità della truccatura. La finezza della grana dipende dalle dimensioni delle agglomerazioni microscopiche di argento ridotto e in sospensione nella gelatina dell'emulsione; la grana è in generale tanto più grossa, quanto maggiore è la sensibilità della pellicola; la grana del positivo è più fina di quella del negativo. La grana dipende anche dal tipo dello sviluppatore usato e dalle condizioni di sviluppo. Le dimensioni della grana variano da 0,0007 a 0,0015 mm. Le dimensioni della pellicola, nonché la perforazione e le dimensioni dell'immagine, sono state standardizzate (fig. 9).

Le dimensioni della pellicola e dell'immagine standard sono: larghezza della pellicola mm. 35; passo della perforazione mm. 4,75; immagine mm. 18 $\times$ 24. I principali tipi di pellicole ridotte per dilettanti

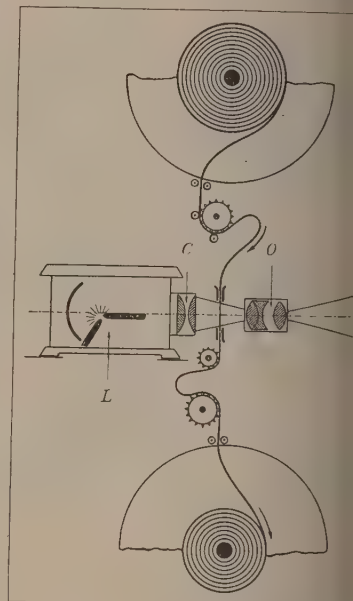


Fig. 11 - SCHEMA DI PROIETTORE

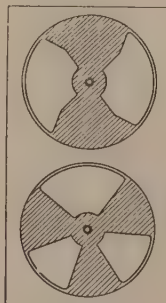


Fig. 12
OTTURATORI ROTANTI

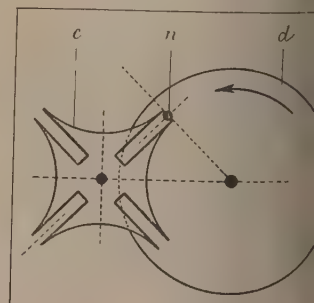


Fig. 13
CROCE DI MALTA

DIETTORE. — Il principio della proiezione cinematografica è analogo alla ripresa. Si proietta sullo schermo una serie di fotografie fisse in successione dà l'illusione del movimento. Si hanno due grandi tipi di proiettori: *a movimento interrotto* e *a movimento continuo* (compensazione ottica).

I proiettori del primo tipo (fig. 11) la pellicola viene trascinata successivamente a una distanza dell'altezza di un fotogramma (9 mm. *standard*). Non appena la pellicola si arresta si apre l'otturatore e si proietta l'immagine prodotta da una lampadina *L*, attraverso un condensatore *C* e obiettivo *O*, uno specchio sferico *S* e obiettivo *O*, proiettata sullo schermo. Il cambiamento fra un fotogramma e l'altro viene coperto da un set-back. Negli otturatori rotanti (fig. 12) si usa aggiungere uno o più supplementari di oscurazione per diminuire lo scintillio. Il meccanismo di trasporto dei proiettori è generalmente a croce di Malta (fig. 13), che ruota di 90° per l'effetto di trascinamento del nastro *n* portato dal motore e che successivamente negli otturatori a croce propriamente detta *c*, anche apparecchi di proiezione a griffe e a schiavo, ma si hanno anche macchine per dilettanti.

I proiettori a movimento continuo si basano sul principio delle compensazioni ottiche. Il più noto e il più perfetto di questi proiettori a compensazione ottica è quello del Mechau (fig. 14). Essenziali sono: minor consumo del positivo, mancanza di scintillazione dell'otturatore rotante e del periodo d'oscurazione e possibilità di raggiungere la frequenza di fusione anche con il solo 4 fotogrammi al secondo.

Lo schermo. — Anche lo schermo ha una speciale importanza ai fini della buona proiezione. Esso deve possedere un forte potere diffusore, ma anche un grande potere diffusore. Gli schermi a superficie di polveri metalliche hanno il difetto di attenuare la luce fra le ombre e le luci e di dare perciò immagini poco nitide e grigiastre. Gli schermi a superficie lenticolare danno invece immagini nitide; ma hanno insufficiente potere diffusore verso le zone

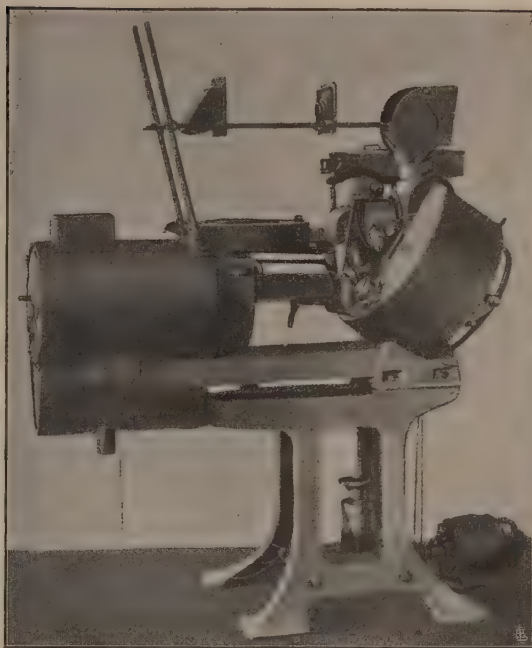


Fig. 14 - PROIETTORE MECHAU A COMPENSAZIONE OTTICA

della sala più distanti dall'asse ottico di proiezione. Si hanno schermi granulosi, a perle, a lenticole, a reticolato, ecc. Vi sono schermi opachi e schermi trasparenti. Sono stati anche fatti schermi per proiezione alla luce diurna, di cui il più noto è quello del Parolini; esso consta d'una superficie semitrasparente (vetro smerigliato, carta oliata, ecc.) dinanzi alla quale è disposta una serie di sottili lamine orizzontali equidistanti che, mentre non impediscono la visione dello schermo per parte di spettatori posti dinanzi a questo, proteggono lo schermo stesso dalla luce proveniente dal cielo e dall'ambiente. La proiezione ha luogo per trasparenza.

MACCHINE ACCESSORIE. — Le più importanti sono: le perforatrici, macchine di altissima precisione per effettuare la perforazione del film vergine, positivo o negativo; le stampatrici, a mano o automatiche, e le sviluppatrici. Le stampatrici sono oggi per lo più automatiche, vale a dire regolano automaticamente l'intensità della luce occorrente per la stampa, intensità che varia da pezzo a pezzo di negativo. La variazione della luce può esser fatta a mano in seguito a un segnale dato dall'apparecchio, o volta per volta preparando a mano la luce per il successivo tratto di negativo, mentre si sviluppa (sistemi semiautomatici), ovvero avviene indipendentemente da ogni intervento estraneo, sulla traccia d'un modello a perforazione (tipo macchine tessili) preparato in precedenza (sistemi automatici). Lo sviluppo è fatto per lo più per mezzo di telai attorno ai quali si avvolge la pellicola e che vengono immersi prima nel rivelatore, quindi nei lavaggi e nei bagni successivi. Le necessità industriali e tecniche (specialmente per il film sonoro) portano alla sempre maggiore diffusione delle sviluppatrici automatiche. Sono macchine nelle quali si pone la copia positiva impressionata e che procedono automaticamente allo sviluppo, al lavaggio, al fissaggio, all'imbibizione, al viraggio, alla essiccazione, sì che il film esce da queste macchine pronto per la proiezione. La fig. 15 rappresenta uno schema di sviluppatrice automatica (Debrie) capace di sviluppare 6000 metri al giorno per dieci ore di lavoro (il doppio con i tipi gemelli). Qualora lo sviluppo non sia fatto con macchine automatiche, esso è eseguito, come si disse, per mezzo di telai che vengono immersi

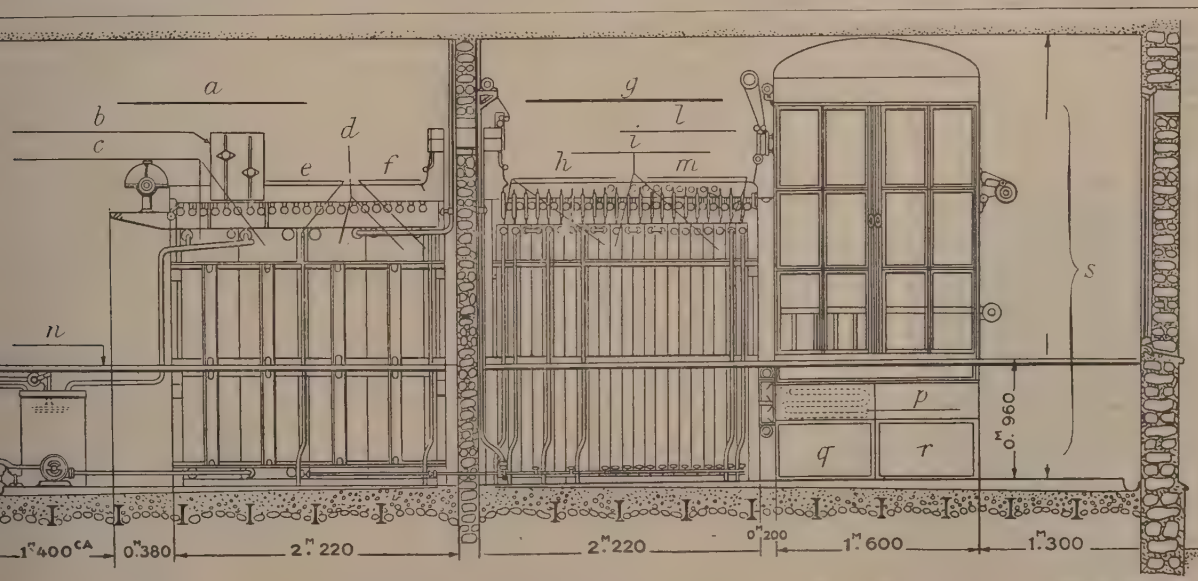


Fig. 15 - SCHEMA DI SVILUPPATRICE SISTEMA DEBRIE

oscura; *b*, regolazione durata sviluppo; *c*, sviluppo (2 trogoli); *d*, fissaggio (2 trogoli); *e*, lavaggio; *f*, lavaggio; *g*, camera chiara; *h*, grande lavaggio; *i*, sgocciolatoio; *m*, lavaggio; *n*, altezza piano di lavorazione; *p*, radiatore; *q*, immissione aria; *r*, emissione aria; *s*, altezza totale del locale

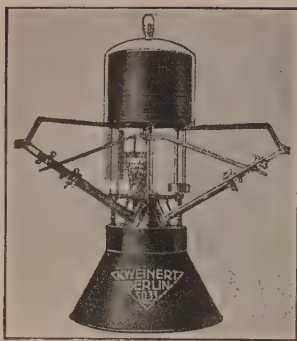


Fig. 16 - LAMPADA VERTICALE
AD ARCO TRIFASE AD ALTA INTENSITÀ

ormai completamente abbandonati e sostituiti da veri e propri hangar completamente oscuri, di semplicità lineare all'interno e all'esterno. Il più delle volte si tratta di costruzioni affiancate, con un lato comune, circondate da strade cementate, per evitare la polvere e il fango. Questi hangar sono muniti di grandi porte scorrevoli, hanno copertura obliqua con aperture di ventilazione. Le porte permettono il transito di grosse trattrici; il pavimento è perfettamente liscio e pulito. Lo spazio interno è diviso in due parti: la parte alta destinata all'illuminazione, quella in basso agli scenari e alla presa. Nella parte superiore è disposta una fitta rete di travi metalliche longitudinali e trasversali lungo le quali possono scorrere in ogni senso lampade o gruppi di lampade, per permettere l'illuminazione uniforme o concentrata di qualsiasi punto del suolo. Negli annessi si hanno officine per riparazioni, laboratori per ricerche fotochimiche e ottiche, nonché laboratori per attrezzisti, falegnami, modellisti, pittori, decoratori, sarti, scenografi, ecc. Oltre a questi fanno parte della complessa organizzazione gli uffici, i locali di riunione per gli inscenatori, i camerini per gli artisti, le sale di riunione per i comprimari, i generici, le comparse, i refettori, i bagni, ecc. E, infine, gli impianti del macchinario elettrico per l'alimentazione dei parchi d'illuminazione.

Gli impianti d'illuminazione (parchi foto-elettrici) rappresentano uno degli elementi essenziali del teatro di posa, poiché dalla loro costituzione, ripartizione e impiego dipende la possibilità di riprodurre determinate scene e ottenere determinati effetti artistici. L'illuminazione d'un teatro di posa può essere suddivisa in tre parti: illuminazione generale (diffusa), illuminazione a effetto, illuminazione parziale o locale. La prima indica un'illuminazione generale uniforme che rischiarava l'intero ambiente e che corrisponde press'a poco alla luce diurna diffusa. È ottenuta con numerosi elementi parziali, integrati da elementi o aggregati di elementi a grande superficie illuminante (plafoniere composte da numerose lampade a incandescenza, o lampade tubolari a vapori di mercurio). L'illuminazione a effetto produce forti ombre proprie e portate, destinate a produrre effetti di contrasto e a dare al soggetto il necessario rilievo. È ottenuta con lampade o elementi di grande intensità luminosa e di limitata superficie.



Fig. 17 - DIFFUSORE AD ARCO
CON SPECCHIO SFACCETTATO

in trogoli contenenti i diversi bagni e l'essiccazione vien fatta o sui telai stessi ovvero avvolgendo la pellicola umida su grandi tamburi che vengono azionati da motori elettrici in ambienti percorsi da correnti d'aria calda e secca, filtrata per evitare la polvere, e sempre rinnovata.

IL TEATRO DI POSA. — Buona parte dei film vengono oggi ripresi nei teatri di posa (*studios, ateliers*). Ciò è fatto tanto per rendere indipendente il lavoro industriale dalle condizioni atmosferiche, quanto, e più ancora, per permettere di utilizzare e di predisporre luci e costruzioni in modo da ottenere i massimi effetti artistici. I teatri di posa a vetri sono

sorgenti di luce sono da ricordare: le lampade a luce diffusa (lampade ad arco a lunga fiamma, lampade a tubi a vapore di mercurio, lampade a incandescenza a grosso corpo incandescente); diffusori a specchi sfaccettati o a specchi ondulati; lampade a luce concentrata (ossia proiettori a specchio sferico o parabolico, con o senza lente condensatrice, *spot-lights*); aggregati di più lampade unitarie a incandescenza, ad arco, a fiamma lunga o corta; lampade a effetto locale per la rappresentazione di lampadari o lampade da sala, da tavolo, di lampioni, ecc. (figg. 16, 17, 18, 19 e 20).

La qualità della luce prodotta dalle lampade ha enorme influenza sulla bontà dei risultati. Essa dev'essere, tra l'altro, adeguata alle qualità sensitometriche e fotochimiche del materiale sensibile impiegato o quanto meno le qualità fotochimiche della luce dovranno essere convenientemente modificate mediante l'impiego da anteporre all'obiettivo della macchina di presa. Così, p. es., quando film pancromatico converrà usare la luce di lampade a incandescenza, ovvero di lampade ad arco, corretta però da opportuni

ALLESTIMENTO SCENICO. — La scenografia del cinema

è sottoposta a talune leggi generali che la differenziano considerevolmente da quella puramente teatrale. Essa è infatti destinata a essere ripresa attraverso l'obiettivo, che ne altera la prospettiva, e sopra un'emulsione sensibile, che, per quanto pancromatica, tende sempre ad alterarne i valori cromatici. Questo secondo inconveniente s'incontra anche nelle riprese cinematografiche a colori che, per quanto perfezionate, non sono ancora giunte a rendere senza alterazioni la naturalezza delle tinte e delle loro gradazioni. Lo scenografo tien conto di questi fatti e regola le sue costruzioni e la scelta dei colori in modo da ottenere i risultati desiderati nella proiezione. Egli tiene presenti, nelle sue realizzazioni architettoniche, le varie lunghezze focali degli obiettivi che l'operatore ha a sua disposizione, sa-

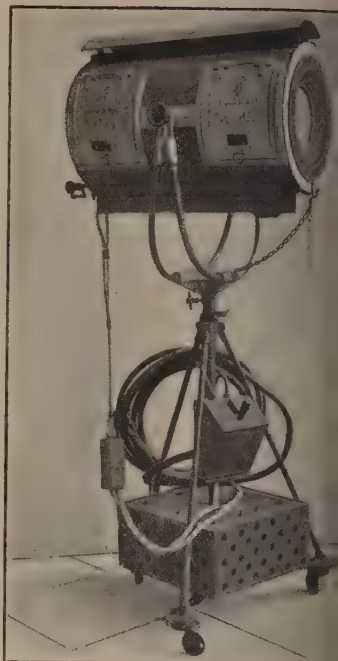


Fig. 18 - PROIETTORE LENTICOLARE

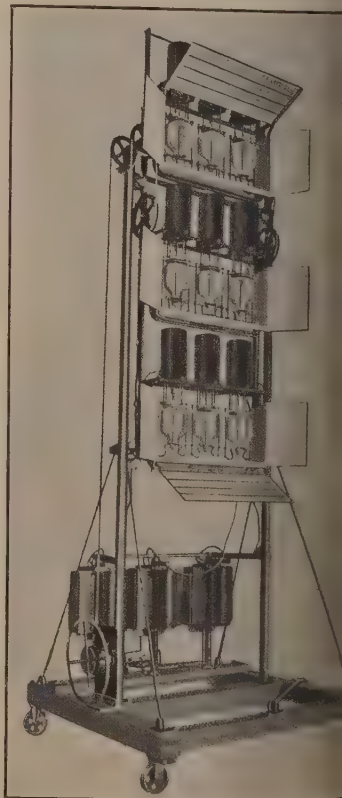


Fig. 19 - TIPO DI LAMPADA AD AGGREGATO

da questo dipende il prospettico; ogni cosa la permette la massa di movimento alla varietà dei quali.

quanto riguarda, si tengono esperimenti dei in rapporto illuminazione e col tipo di sensibile a di. Per es., un ro può essere proiezione con chiaro d'inten- pendente al- usando pel- cromatiche e incandescen- colore verrà o scuro impie- nicole ad emul- e lampo a vapori di In America e

ta talvolta i diversi colori sono stati direttamente sostituiti con di bianco-grigio-nero di corrispondente intensità. Tale sistema onato per la sua mancanza di verità, che aveva ripercussioni ralezza del gioco degli attori.

enografia si associa spesso con l'arte dei trucchi (v. sotto). unto di vista puramente pratico occorre tener presente enario cinematografico deve essere *facilmente trasportabile, te montabile e smontabile*, e, soprattutto, *solido*. Lo sce- cinematografico deve essere non solo un abile pittore, ma decoratore e un esperto architetto.

ne sono costituite da un'armatura di legno (talvolta integrata leggiera muratura) da un rivestimento e dalla decorazione. Le ono leggere e di facile trasporto: per lo più in legname. Quando bba raffigurare una camera o un ambiente di media grandezza, a di vari telai di legno, di dimensioni variabili fra i 2 e i 4 m. 3,50-4 m. di altezza. Per le scene riproducenti ambienti ben originali se ne studiano volta per volta le dimensioni. Per lo ciente poter disporre di un certo numero di scene, che può resciuto ricorrendo alla costruzione di telai con riquadro nei mutando le tinte delle decorazioni, delle cornici e dello zoccolo, o tendaggi, mobili, ecc. Con un'intelaiatura di scena e cinque re si possono fare cinque ambienti diversi. I telai hanno una abilità per evitare oscillazioni prodotte dal movimento degli chiudersi delle porte, ecc. Le porte sono costruite a regola tando ogni apparenza meno che reale. La bussola simula lo elle pareti e la sua incastellatura e assicura la stabilità sul pavi- teo, prescindendo dal collegamento con le pareti della mate da materiale più leggero. Anche per le porte si adottano dei riquadri multipli, inserendo i riquadri negli specchi, fra le e l'uscio. Lo stesso si può dire delle finestre.

stabilimento o teatro di posa possiede una dotazione di *prati-* cchi, archi, colonne, statue, architravi, balaustre, capitelli, sup- triate, ecc., decorate a seconda dei casi. I praticabili e le balau- presentano difficoltà di costruzione. Per le scale, come per i prandi- zione essenziale è la robustezza. Le colonne sono costruite mezza sezione, tutte in legno, in legno e tela, o in graticcio e o pure costruiti a sezione intera o a mezza sezione i capitelli, i i supporti e le statue. Gli architravi e gli archi sono di legno, o tela, secondo le dimensioni e le condizioni d'impiego.

me costo degli scenari anche con gli espedienti sopra esposti, ricorrere a trucchi, molti dei quali, se bene eseguiti, danno quasi perfetta di realtà. Parte dello scenario può essere foto- disegni in piccola scala, talvolta da disegni su vetro. Per es., si strare una restaurazione della Roma imperiale: nel modo de- ra si ricostruiscono gli edifici più vicini per una profondità a di cento metri; altri edifici più lontani sono dipinti su una razione definita in modo che nella fotografia appaiano come azione delle prime scene; per le parti più lontane del pano- servono di sfondo, si ricorre al trucco dell'esposizione mul- dispongono nella parte superiore di una lastra di vetro che si parente nella parte interna. Gli edifici di legno e le scene di-



Fig. 20 - CARRELLO PORTATILE CON LAMPAD E A INCANDESCENZA PER ILLUMINAZIONE DIFFUSA

pinte si fotografano attraverso questo vetro; l'illusione è facile, perché quel che dà all'occhio la misura della grandezza è il confronto con altri oggetti di misure note. Così furono realizzate, per es., le flotte di *Cabiria*.

Il film sonoro ha apportato, sia pure per via indiretta, talune importanti modificazioni ai concetti generali della scenotecnica del film muto. Le necessità acustiche hanno poi imposto limitazioni e condizioni di cui non occorre tener conto in precedenza. D'altra parte, l'elemento fonico, che può, in determinati casi, assumere un carattere prevalente, ha permesso allo scenografo di realizzare scene che, in un film muto, non avrebbero avuto ragion d'essere o che, almeno, avrebbero avuto un valore assolutamente secondario. Dal punto di vista tecnico lo scenografo di un film sonoro deve preoccuparsi in modo speciale dell'acustica dell'ambiente e degli effetti che tale acustica produrrà nella riproduzione sonora; insieme ai tecnici dei servizi acustici, deve, quindi, provvedere a dare alla scena quel tanto di risonanza che è indispensabile per ottenere la necessaria verosimiglianza della riproduzione. Fa uso di materiali adatti, antifonici o smorzanti qualora vi sia eccesso di risonanza, riflettenti qualora ve ne sia deficienza. È infine necessario che si possano spostare convenientemente i microfoni, senza che la loro posizione disturbi la ripresa ottica, a seconda delle esigenze acustiche della registrazione.

I TRUCCHI. - La cinematografia è l'arte dei trucchi. Essa consente possibilità quasi illimitate e permette di raggiungere effetti irraggiungibili con altri mezzi. Praticamente i trucchi sono infiniti e spesso sono l'opera d'un operatore intelligente e geniale. Ma vi sono trucchi ormai entrati nell'uso comune della presa; ne ricorderemo i principali.

Marcia indietro. - È il più vecchio fra i trucchi. Consta nel riprendere il soggetto girando la pellicola in senso inverso (quando l'apparecchio di presa lo consente) e proiettando in senso normale. Con questo trucco si può ottenere p. es. l'effetto grottesco del cavaliere che scavalcato, si solleva da terra e torna a cavallo. Nel superfilm *I dieci comandamenti* una scena mostrava il Mar Rosso che si apriva per lasciare il passo agli Ebrei e si richiudeva sugli Egiziani. La seconda parte era ottenuta fotografando le masse d'acqua che si scaricavano da due serbatoi, l'apertura del mare non era che la riproduzione all'inverso di questa scena. Se l'apparecchio di presa non consente la marcia indietro è possibile stampare un negativo normale in senso inverso, mediante un apparecchio speciale che capovolge il verso di ogni fotogramma.

Accelerazione (effetto Chaplin). - Consiste nel fare la ripresa con cadenza molto rallentata (2-6 fotogrammi al secondo invece di 16-20) e proiettare con cadenza normale. Si ottiene così il risultato di vedere il soggetto muoversi con velocità fantastica e con effetti spesso assai comici.

Rallentamento. - Operazione inversa della precedente. Si riprende il soggetto con una cadenza superiore alla normale e si proietta a velocità normale. Viene pure usato per addolcire taluni movimenti (ballo, salti, ecc.).

Arresto e cambiamento immediato del soggetto. - Consiste nell'arrestare la presa a un certo punto, riprendendola esattamente al punto stesso dopo aver cambiato, per es., uno degli elementi del soggetto. Si ha così l'effetto d'una sostituzione magica istantanea di un personaggio o di un oggetto con un altro.

Dissolvenza (« dissolve »). - Consiste nell'apparizione o nella sparizione graduale di tutto il soggetto. Si chiama *dissolvenza incrociata* quando, contemporaneamente alla sparizione del soggetto o quadro precedente, avviene l'apparizione graduale del soggetto o quadro successivo. È normalmente impiegata per passare da un quadro all'altro. Si ottiene chiudendo gradualmente il diaframma a iride dell'obiettivo o il settore di apertura dell'otturatore fino a chiusura completa sulla prima scena; girando poi con marcia indietro, sempre a chiusura completa, e riprendendo poi il nuovo quadro riaprendo gradualmente diaframma o settore sino all'apertura totale fissata per quella ripresa. Un effetto eguale alla dissolvenza si può ottenere operando sulla pellicola con mezzi chimici; in tal caso il trucco si chiama *mix*.

Esposizione multipla. - Consta nell'impressionare successivamente diverse parti del fotogramma per ottenere un'immagine complessiva combinata da soggetti parziali. Richiede grande cura nella preparazione per evitare il pessimo effetto prodotto dalle linee divisorie fra i vari soggetti. Questo lavoro è oggi di gran lunga facilitato per mezzo di speciali strumenti ottici, quali gli apparecchi a combinazione Schüfftan (fig. 21) che permettono di eseguire in una sola volta la presa combinata con mezzi semplicissimi. Sopra un treppiede si trovano l'apparecchio di presa e uno specchio, spostabili uno rispetto all'altro. Lo specchio è situato obliquamente rispetto all'asse ottico, in

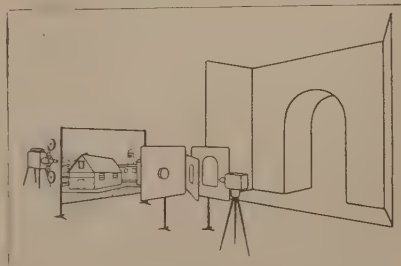


Fig. 21 - SCHEMA DEL PROCEDIMENTO SCHÜFFTAN PER PRESA IN COMBINAZIONE

modo da coprire una scena che si trovi sull'asse stesso e da riflettere gli oggetti disposti lateralmente. Se si asporta una parte della patina riflettente dello specchio, la scena posta dietro questo rimarrà solo parzialmente coperta e l'altra, vista attraverso il vetro trasparente, verrà ripresa sul film contemporaneamente agli oggetti laterali riflessi dalla parte di specchio ancora riflettente. Questa macchina si presta a numerose combinazioni fra soggetti reali e modelli, permettendo di giocare sulle dimensioni relative variando le distanze dei diversi elementi (fig. 22). Essa permette pure di riprendere nello stesso tempo una scena reale combinandola con una scena cinematografica proiettata sopra uno schermo.

Visioni. — Consistono nell'apparizione graduale di personaggi od oggetti nel campo d'una scena reale. Costano di una doppia esposizione, la prima delle quali riprende per dissolvenza (v. sopra) il soggetto che deve apparire o sparire, posto sopra un fondo antiattinico (tenda di velluto, ecc.). Si reimpressiona quindi riprendendo il soggetto reale.

Spettri o visioni semoventi. — Sono simili a quelle precedentemente descritte, ma la visione si allontana, senza camminare, per uscire dal campo dell'obiettivo. Si ottengono mediante dispositivi che permettono uno spostamento in alto o in basso dell'obiettivo, ciò che produce lo spostamento del soggetto irreali sul quadro del fotogramma. Si procede quindi all'impressione del soggetto reale, come sopra.

Mezzi ottici. — Sono assai numerosi e tendono a deformare o a spostare il soggetto o una sua parte: specchi multipli, specchi deformatori, specchi riduttori, specchi rotanti, superficie sferiche riflettenti, prismi d'inversione, ecc. A questi si aggiungono gli effetti di capovolgimento ottenuti con movimenti rotativi dell'apparecchio di presa. Altri trucchi dipendono dall'angolo sotto cui la fotografia è presa, p. es. l'effetto di un uomo che si arrampica su un muro verticale si ottiene mostrando e dipingendo la parete sul pavimento, facendola percorrere dall'attore carponi e fotografando con l'obiettivo orizzontale.

Titoli a trucco. — Si hanno titoli che appaiono successivamente lettera per lettera, titoli che si scrivono da sé, titoli che escono da una congerie di lettere sparse, ecc. Si tratta sempre di prese successive con marcia a uno (un fotogramma per giro di manovella) e nelle quali le lettere si dispongono a volta a volta per la ripresa di ciascun fotogramma.

IL FILM STEREOSCOPICO. — Innumerevoli sono gli studi e i tentativi fatti per dare alla proiezione cinematografica il senso di rilievo proprio della visione stereoscopica. Il problema è ancora insoluto. La tecnica dell'illuminazione, i miglioramenti delle qualità degli obiettivi, i perfezionamenti degli schermi e degli apparecchi di proiezione hanno portato a un grande miglioramento della plastica delle immagini; ma la vera proiezione stereoscopica, distaccata cioè nei suoi vari piani, non è ancora stata realizzata.

Fra i molti tentativi, due soli hanno portato a soluzioni esatte e attuabili, benché non adattabili alle esigenze dello spettacolo. Essi sono: il sistema *parallattico* e il sistema degli *anaglifi*. Essi però non raggiungono l'effetto ottenuto con la semplice proiezione d'un soggetto ripreso da un corpo in movimento (effetto stereoscopico delle riprese dalla ferrovia, da un battello, ecc., detto dai Tedeschi *Eisenbahneffekt*).

Il sistema *parallattico* consiste nel riprendere contemporaneamente, con due apparecchi aventi gli assi ottici a distanza stereoscopica (65 mm.), due pellicole separate, che vengono poi proiettate insieme sopra uno schermo composto d'una serie di sottili lamelle verticali situate a conveniente intervallo l'una dall'altra. La posizione dei proiettori, la distanza dello schermo dal proiettore e dallo spettatore, gli intervalli e le dimensioni delle lamelle sono scelti in modo che ciascun occhio veda sulla faccia della lamella rivolta dalla sua parte soltanto una porzione d'immagine appartenente al film ripreso col corrispondente obiettivo (obiettivo destro se si considera l'occhio destro), mentre la parte d'immagine corrispondente all'altro obiettivo resta coperta dalla lamella. Analogamente per l'altro occhio. Avviene così che l'occhio destro vedrà soltanto l'immagine destra e il sinistro quella sinistra e, per sommissione visuale, si avrà l'effetto stereoscopico. Questo effetto si ha realmente, ma è limitato a un brevissimo spazio della sala, al di fuori del quale le immagini parziali non restano più esattamente coperte.

Il sistema degli *anaglifi* può essere realizzato tanto mediante la proiezione successiva d'immagini destre e sinistre, quanto mediante la proiezione contemporanea delle immagini stesse. Nel primo caso, dinanzi agli occhi dello spettatore è situato un otturatore girevole, sincrono con



Fig. 22 — PRESA IN COMBINAZIONE

la proiezione e in fase con essa, si da coprire successivamente la gine che l'occhio destro (o sinistro) non deve percepire, lasciando la visione dell'altra. Nel secondo caso le due immagini parziali vengono in colori complementari (per es. verde e rosso) e proiettate temporaneamente. Esse si sovrappongono in parte, ma, se vengono viste attraverso occhiali aventi i due vetri anch'essi colorati coi colori complementari (se l'immagine destra è rossa e quella sinistra è verde, genererà che la lente sinistra sia rossa e verde quella destra), lo spettatore potrà vedere in nero, con l'occhio destro (verde) l'immagine (rossa) e con l'occhio sinistro l'immagine sinistra, mentre le immagini opposte, assorbite dalle lenti colorate. Come si vede, si tratta più di eleganti tentativi che di pratiche soluzioni del problema.

CINEMATOGRAFIA A COLORI. — Numerosi sono i procedimenti usati per risolvere integralmente questo difficile problema. Essi partono dagli stessi principi su cui si basa la fotografia a colori, ma si complicano per la necessità di riprendere le singole immagini con tempi di posa assai brevi e di sottoporre i positivi all'ingrandimento della proiezione. I due gruppi principali in cui si suddividono i sistemi di cinematografia a colori sono la sintesi cromatica *additiva* e quella a sintesi cromatica *sottrattiva*.

Benché per i sistemi a sintesi additiva si conoscano vari procedimenti che hanno dato buoni risultati, come quello *Busch*, e quello similmente detto *Vitacolour*, i procedimenti veramente caratteristici a sintesi additiva sono quelli a *reticolato autocromo*. I materiali per questi sono caratterizzati dal fatto che essi posseggono, a immediato contatto con l'emulsione sensibile, un reticolato finissimo costituito da un enorme di minutissimi granellini di amido o di resina colorati coi colori fondamentali, rosso, azzurro e verde. L'emulsione sensibile, essere particolarmente fine per questo tipo di lastre o di pellicole.

Nella pratica avviene che ciascun granellino colorato lascia soltanto i raggi del colore corrispondente; un raggio rosso passa attraverso un granellino rosso e dietro questo l'emulsione verrà impressionata. Dopo lo sviluppo questo punto sarà nero; trasformando la negativa in positiva, il punto nero sarà disciolto e, guardando per la renza, si vedrà il granellino rosso che aveva lasciato passare il raggio suo colore. Siccome i granellini sono microscopici, essi si confondono l'occhio dando la sensazione della riproduzione dei colori naturali, fatto della sintesi additiva dei colori elementari. Questo principio è alla base dei colori, trovato dal francese Louis Ducos de Hauron, con la nota tecnica pittorica del «pointillisme».

Appartiene allo stesso gruppo dei reticolati autocromi il sistema *Kodacolor*. Questo sistema è basato sulle scoperte fatte dal Dr. Berthon e dall'alsaziano Keller-Dorian. In questo sistema il reticolato è raggiunto otticamente, per mezzo di una serie lenticolare posta di minutissimi cilindri formati per impressione sul supporto celluloidale, mentre dinanzi all'obiettivo viene posto un filtro in tre parti e colorato con i tre colori fondamentali. Ciascuno di questi elementi lenticolari fa sì che dietro a esso si forma un'immagine dell'obiettivo col filtro tricolore, in modo che, osservando l'immagine al microscopio, si possono vedere le immagini delle tre parti dello stesso punto sotto forma di tre diversi annerimenti.

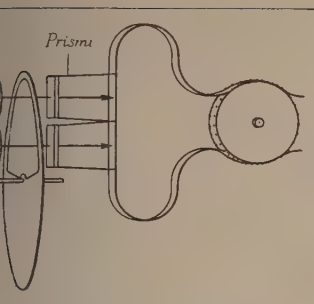
Questo procedimento, che per il momento richiede ancora l'invio delle immagini, non ha potuto acquistare grande importanza per la cinematografia professionale; mentre si è sviluppato molto per la cinematografia per dilettanti, tanto più che dà risultati sorprendenti con stati fatti altri tentativi per introdurre nella pratica professionale sistemi a colori a reticolato (p. es. il sistema *Lignose*); ma senza grande successo.

Si può però dire che a rigore non è possibile fare una divisione fra sistemi a sintesi additiva e sistemi sottrattivi, perché i diversi sistemi sotto parecchi punti di vista, molto spesso si somigliano o si sovrappongono. I sistemi sottrattivi possono classificarsi nel modo seguente:

1. sistemi nei quali l'immagine è composta d'argento ridotto; viene poi colorato chimicamente;
2. sistemi nei quali l'immagine è anche composta d'argento ridotto, il quale viene chimicamente trasformato in mordente, che, volta, viene poi colorato chimicamente;
3. sistemi nei quali il procedimento si approssima a quello della stampa fotografica per pigmentazione (bromotopia, bromolio, p. al carbone e simili).

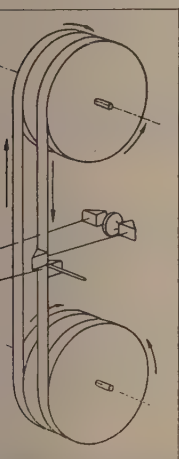
Per rendersi conto esatto dei sistemi sottrattivi, bisogna tener presente quanto ha detto il Wall: «In tali sistemi non si stampa o venne fotografato, ma quello che non lo fu». In altri termini le immagini non illuminate dal negativo danno le immagini positive, e cioè le immagini vere. E siccome anche nei sistemi sottrattivi si riprendono immagini positive per mezzo di filtri, si avrà che i colori con i quali si dovrà colorare l'immagine di ciascuna delle immagini parziali sarà quello trattenuto dal corrispondente. Un vantaggio dei metodi sottrattivi è che possono essere proiettati nei proiettori normali, purché il loro sistema lampada-objettivo sia sufficientemente potente per dare una luce vigorosa sullo schermo.

Il sistema *Technicolor*, che è sottrattivo, si è andato sviluppando perfezionando, orientandosi sempre più verso i processi di pigmentazione. Vale a dire in esso l'immagine originale viene usata come negativo per la stampa: detta matrice, convenientemente colorata, viene c



SCHEMA DI APPARECCHIO DI PRESA
IL SISTEMA A COLORI KODACHROME

questi sistemi s'è reso necessario variare la scelta dei filtri a colori dell'oggetto da riprendere e delle condizioni in cui la presa. Nel sistema *Kodachrome* le due immagini vengono contemporaneamente, ciò che obbliga all'avanzamento di due per ogni scatto dell'apparecchio di presa. La fig. 23 rappresenta schematicamente questo apparecchio di presa. Tuttavia il sistema *Kodachrome* può anche essere impiegato in tutti gli apparecchi datti per i sistemi bicromici, anche in quelli che usano filtri colorati. Con quest'ultimo tipo di macchine le immagini vengono contemporaneamente, ciò che produce il noto inconveniente della *temporale* (mancanza di perfetta coincidenza delle varie immagini), cosicché si preferiscono oggi le macchine con sistemi ottici di riflessione, che danno immagini contemporanee, pur presentando una forte diminuzione dell'intensità luminosa, per assorbimento e divisione del fascio procedente dall'obiettivo.



SCHEMA DI STAMPATRICE
A COLORI KODACHROME

per mezzo di una macchina speciale rappresentata in modo nella figura 24. Da questo positivo si trae un negativo al quale, però, viene prodotto sopra una pellicola avente una pellicola sensibile da ambe le parti del supporto, e in modo che i corrispondenti (contemporanei) del primo negativo si sovrappongono perfettamente sulle due facce dello stesso fotogramma del. Dopo aver proceduto allo sbiancamento del negativo così ottenuto, la pellicola viene ancora passata in un bagno di iposolfito e bisolfito al quale bagno, però, non deve agire da induritore della gelatina. Le immagini ottenute in questo modo vengono allora trattate con un procedimento analogo a quello usato per la pinatipia, facendo attenzione particolare alla scelta delle materie coloranti onde ottenere la fedeltà possibile nella riproduzione dei colori.

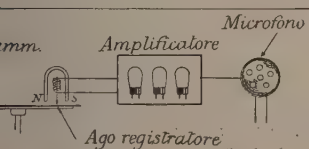


Fig. 25
SCHEMA DELLA REGISTRAZIONE GRAMMOFONICA

a pressione sopra un film coperto di uno strato di gelatina.

Il sistema elaborato dalla East. Kodak Co. e noto col nome di *Kodachrome* si è andato rapidamente imponendo. Bisogna intanto ricordare che anche i processi a due soli colori anziché a tre, possono dare risultati soddisfacenti, purché i filtri vengano convenientemente scelti. Tuttavia nei sistemi bicromici manca un colore o viene riprodotto in modo imperfetto, co-

sione, sistemi elettromagnetici, sistemi ad assorbimento e a luminescenza, sistemi fotoacustici, sistemi a raggi catodici.

Sistemi a incisione. — Possono suddividersi in sistemi con incisione su dischi grammofonici e con incisione sulla cellulosa della pellicola. Questo sistema, seguito dal Fauchon e dal Johnson in Francia e da Ferdinando Madaler in America, è tuttora allo stato di studio, così come lo sono ancora i sistemi ad assorbimento (Gaumont), quelli a luminescenza (Schinzler) e a raggi catodici (Landau). I sistemi grammofonici possono essere non sincronici e sincronici. I primi, che in verità poco hanno a vedere col film sonoro propriamente detto, non rappresentano che la sostituzione d'un accompagnamento grammofonico a quello orchestrale. I sistemi *grammo-*

nici sincronici sono, assai numerosi, ma sono tutti basati sullo stesso principio rappresentato in schema nella fig. 25. Un microfono, per effetto delle pressioni acustiche prodotte dal suono, emette delle correnti microfoniche fonofrequenti, che, amplificate, eccitano l'ago registratore d'un diaframma elettromagnetico, il quale incide un disco di cera posto sopra un piatto porta-dischi, sincronicamente collegato con l'apparecchio normale di presa cinematografica. Per la riproduzione, il cammino è inverso. Il disco, posto sopra un piatto porta-dischi situato in prossimità del proiettore e con questo sincronicamente collegato, riproduce per mezzo d'un diaframma elettromagnetico (*pick-up*) le correnti fonofrequenti, le quali, amplificate, eccitano gli altoparlanti posti nei pressi dello schermo. Il più noto fra i sistemi grammofonici è il *Vitaphone* (fig. 27). La velocità di presa (e questo per tutti i sistemi di fonofilm) è stata standardizzata in 24 fotogrammi al secondo. La velocità di rotazione dei dischi (che è di 78 giri al minuto per i dischi grammofonici normali) è stata abbassata a 33 giri e $\frac{1}{2}$ per i dischi cinematografici (per accrescerne la durata). Il diametro dei dischi cinematografici è stato fissato in 16 pollici (39 cm.). Si hanno apparecchi di riproduzione con uno o con due piatti portadischi; per questi ultimi il passaggio da un disco all'altro avviene per lo più automaticamente. Il sistema *Vitaphone* fu il primo a essere lanciato dalla Warner Bros. il 7 agosto 1926 con il film *Il cantante di Jazz*.



Fig. 26 - MICROFONI A CONDENSATORE
(sul tavolino, uno aperto)



Fig. 27 - APPARECCHIO D'INCISIONE GRAMMOFONICA SISTEMA VITAPHONE

IL FILM SONORO. — I sistemi di fonofilm esistenti, più o meno diffusi e più o meno adottati in pratica, sono assai numerosi e basati su principi diversi. Essi si possono suddividere in cinque gruppi: *sistemi a inci-*



Fig. 28 - CONTROLLO AL MICROSCOPIO DEL SOLCO D'INCISIONE GRAMMOFONICA DURANTE LA RIPRESA

Sistemi elettromagnetici. - Sono una derivazione diretta delle cosiddette macchine a dettare, particolarmente studiate e brevettate dal danese Poulsen fino dal 1899. Sono basati sul principio di tradurre in variazioni magnetiche permanenti di un filo o nastro d'acciaio le variazioni delle correnti microfoniche, alla presa, e di riprodurre queste variazioni fonofrequenti in funzione delle suddette variazioni magnetiche, alla proiezione. Basterà a tal uopo (fig. 29) far scorrere un filo d'acciaio *D* dinanzi al polo di un'elettrocalamita *Sp*, il cui campo varia in funzione delle correnti fonofrequenti che lo eccitano: i vari punti del filo resteranno più o meno magnetizzati in funzione delle variabili intensità di campo magnetico. Facendo scorrere poi il filo dinanzi al polo d'una elettrocalamita inserita in un circuito elettroacustico si riprodurranno in questo, per induzione, correnti simili a quelle microfoniche fonofrequenti, che, debitamente amplificate, potranno eccitare gli altoparlanti e riprodurre il suono iniziale. Questi sistemi furono specialmente studiati dallo Stille

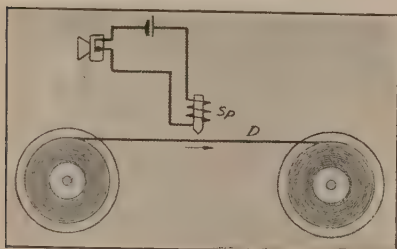


Fig. 29

SCHEMA DELLA REGISTRAZIONE ELETTROMAGNETICA

Sistemi ad assorbimento. - Il sistema di fonofilm Gaumont (*film rationnel*) è basato sulla proprietà dell'esculina di assorbire i raggi ultravioletti e sulla qualità di certe materie coloranti di essere trasparenti ai raggi stessi. Si riprende il fotogramma (acustico) sopra una pellicola sottilissima, ricoperta con uno strato di gelatina al bicromato di K. Su questo strato si fa la registrazione acustica (v. *Sistemi fotoacustici*) e, dopo sviluppo in acqua calda, si imbibisce il fotofonogramma con una soluzione di esculina. L'assorbimento sarà proporzionale, nei vari punti, all'intensità della registrazione. Dietro il positivo ottico, stampato su pellicola più sottile della normale, si applica il fotofonogramma di cui sopra. L'immagine ottica, però, è costituita da materie coloranti speciali, trasparenti ai raggi ultravioletti. La cella fotoelettrica è particolarmente sensibile a questi raggi: essa sarà esclusivamente eccitata dalle variazioni di intensità del fotofonogramma all'esculina. L'immagine ottica, passando nel proiettore, verrà invece proiettata sullo schermo.

Sistemi a luminescenza. - Lo Schinzel propone di ricoprire la parte posteriore della pellicola con uno strato di gelatina al bicromato di K. Dopo l'esposizione fotoacustica e lo sviluppo si asporta con un solvente speciale la vernice luminescente nei punti rimasti allo scoperto per lo scioglimento della gelatina bicromata. La proiezione del suono può essere fatta per mezzo di luce fluorescente, filtrando la luce della lampada (ad arco o a vapori di Hg) per mezzo di un filtro nero del Sendling e concentrandola sul film per mezzo d'una lente cilindrica di quarzo.

Sistemi fotoacustici. Sono di gran lunga i più importanti. In essi la registrazione del suono viene fotografata sulla pellicola, sia su quella in cui si registra al tempo stesso l'avvenimento ottico, sia su pellicole separate.

Essi furono già descritti in modo esauriente fin dal 1901 dal fisico tedesco E. Ruhmer. Ma alcuni particolari, come la registrazione della voce per mezzo di raggi luminosi modificati nella loro intensità o spostati per mezzo di dispositivi elettromagnetici, risalgono al 1880. Anche il film sonoro sincronizzato col grammofono l'inventore può essere ritenuto l'Edison, risale al 1899. La sincronizzazione era però allora fatta a mano. La prima sincronizzazione per grammofono e film fu fatta dal Gaumont nel 1901. Ma la vera sincronizzazione del film sonoro non fu trovata che più tardi, con l'applicazione dei telefonici (brevetto Vorbeck del 1913) e con l'impiego degli amp

a valvole termoioniche (brevetti Lieben).

I sistemi fotoacustici si dividono in due tipi: sistemi a registrazione trasversale o ad area variabile e sistemi a intensità o a intensità variabile.

a) **Sistemi ad area variabile.** - In origine questo sistema venne adottato dagli ingegneri danesi Petersen e Poulsen. Le onde sonore, ricevute dal microfono, e da questo trasformate in correnti fonofrequenti, vengono dapprima amplificate (fig. 30) e quindi trasmesse a un oscillografo. Questo dispositivo venne dapprima impiegato dal Cellino per la telefotografia (1902), ma trovò solo la sua applicazione pratica, e cioè nel 1905, quando il Korn, utilizzando l'invenzione del francese Blondel, unì lo specchietto oscillante a due sottilissimi fili attraverso i quali fece passare le correnti fonofrequenti. Il sistema specchietto-fili è sospeso in forte campo elettromagnetico. Lo specchietto si sposta sincronicamente alle variazioni della corrente fonofrequente. Il Korn modificò in seguito questo galvanometro, che era stato dapprima in tale fotografia, poi usato dal Mihaly, dal Berg da Petersen e Poulsen. Se un raggio luminoso d'intensità costante colpisce lo specchietto, questo spostandosi farà oscillare il raggio che colpendo una superficie sensibile, produrrà una frangia colorata di una serie di minutissime linee più o meno lunghe (fig. 31).

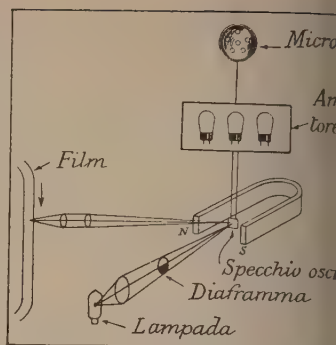


Fig. 30 - SCHEMA DELLA REGISTRAZIONE FOTOACUSTICA (ad area variabile)

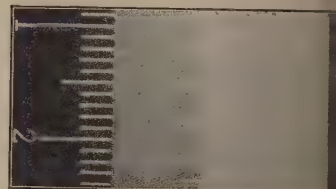


Fig. 31

ESEMPIO DI REGISTRAZIONE AD AREA VARIABILE

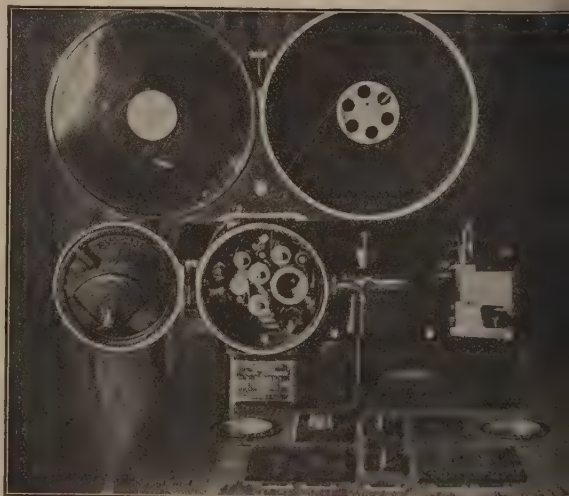


Fig. 32

APPARECCHIO DI REGISTRAZIONE FOTOACUSTICA R. C. A. PHOTOPHON

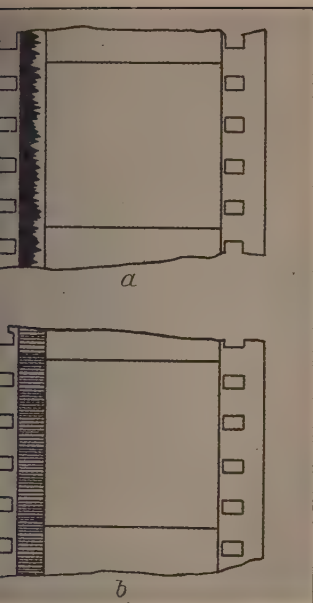


Fig. 35 - PELLICOLE CON COLONNA SONORA trasversale (sistema R. C. A. Petersen-Poulsen); b, registrazione di intensità variabile (sistema Movietone, British Talking Pict.)

del campo. Le cose vengono predisposte in modo che, quando la luce incidente sulla cellula è nulla, gli assorbimenti del sistema sono tali che la luce luminosa incidente sul film è $\frac{1}{4}$ di quella iniziale. Con il variare della luce, varia la quantità di luce assorbita e quindi l'intensità della luce sul film. Oltre alla cellula del Kerr si hanno anche casi in cui s'impiega una lampada di registrazione la cui intensità varia in funzione delle intensità delle correnti fonofrequenti ottenendo analoghi risultati. I più noti fra i sistemi a intensità sono il *Movietone*, il *Lee de Forest* e il sistema *Tobis-Klangfilm*, che praticamente si equivalgono.

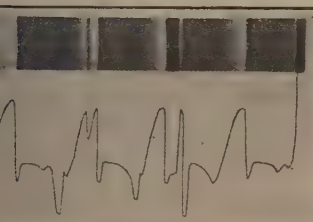


Fig. 36 - ESEMPIO DI REGISTRAZIONE A INTENSITÀ

La parte acustica siano riunite sulla stessa pellicola (nel caso in cui le registrazioni non siano già state fatte sullo stesso film). Questo si usano stampatrici come quella indicata alla fig. 36.

Il negativo ottico, avvolto sulla bobina 1, passa nella finestra 7 e si avvolge sulla bobina 2. Il negativo acustico, dalla bobina 3, passa nella finestra 8 e si riavvolge su 4. Il positivo della bobina 5 passa prima in 7, dove riceve l'impressione ottica, quindi in 8, dove riceve quella acustica, e si riavvolge poi su 6. Attualmente il film sonoro si presenta come nella fig. 33 a (registrazione trasversale) e 33 b (registrazione a intensità). La colonna acustica, della larghezza di 2 mm., è situata fra la perforazione e l'immagine, sì che questa resta ridotta nel senso della larghezza. In taluni sistemi è stata anche ridotta l'altezza per tornare all'antico rapporto fra i due lati dell'immagine (3:4). La proiezione

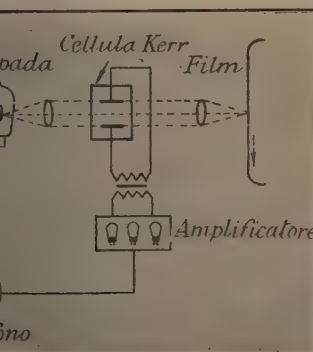


Fig. 37 - SCHEMA DI REGISTRAZIONE A INTENSITÀ CON CELLULA DEL KERR

noto di questi sistemi è il *Photophone* della Radio Corp. of America, attualmente adottato in grandi stabilimenti di presa anche in Italia.

b) *Sistemi a intensità*. - In questi sistemi la registrazione delle intensità delle correnti fonofrequenti viene tradotta sulla striscia sensibile, anziché in linee nere più o meno lunghe (frange), in variazioni d'intensità, tutte però d'uguale larghezza (area costante: fig. 34). La fig. 35 rappresenta schematicamente il procedimento di registrazione. Le correnti microfoniche amplificate sono condotte a una cellula Kerr, interposta fra una lampada e un condensatore che concentra la luce sul film. La cellula Kerr è basata sul principio che il trinitrobenzolo presenta fenomeni di doppia rifrazione quando in esso sono immersi i due elettrodi d'un campo elettrostatico e che l'intensità di tale fenomeno varia col variare della

del film sonoro avviene nel modo indicato nella parte inferiore dello schema (fig. 37). La pellicola passa dapprima attraverso al proiettore ottico che dà l'immagine sullo schermo S' , quindi passa dinanzi a una cella fotoelettrica e dietro alla quale trovasi una sorgente luminosa L' , la cui luce viene concentrata sulla colonna sonora. Le variazioni di intensità di questa inducono correnti variabili nella cella e ; queste correnti, amplificate in V' , eccitano l'altoparlante A che riproduce il suono registrato sulla pellicola.

Sistemi a raggi catodici. - Sono simili a quelli fotoacustici, solo la registrazione, anziché essere fatta per mezzo di luce normale, viene fatta per mezzo di raggi catodici, il cui fascio, concentrato sul film sensibile, è fatto oscillare mediante variazioni d'un campo magnetico eccitato dalle correnti microfoniche fonofrequenti.

DISEGNI ANIMATI. - Costituiscono uno dei trucchi più recenti e più interessanti, poiché presentano possibilità illimitate e unicamente soggette al capriccio del realizzatore. I disegni animati rappresentano un lavoro non sprezzabile, dato che occorrono 52 disegni per metro di pellicola. Uno *sketch* di 300 metri rappresenta già oltre 15.000 disegni. Si procede nella maniera seguente: ad ogni disegnatore è assegnata una serie di scene e i disegni sono fatti su fogli di carta trasparente, cosicché l'artista può vedere i tratti del disegno precedente che ripete completamente, meno quelle parti che egli vuole far muovere e che deve perciò successivamente spostare secondo determinate regole per evitare movimenti staccati alla proiezione. Quando tutti i disegni fatti dai realizzatori sono pronti, essi vengono riprodotti da una schiera di «tracciatori» sopra dei fogli di celluloidi per mezzo di linee, o, se del caso, di sfumature in inchiostro di china. Infine tutti i disegni passano al fotografo che dispone anzitutto lo sfondo dinanzi all'obiettivo e vi fissa sopra il primo dei fogli di celluloidi. Quindi, agendo sul pedale della speciale macchina di ripresa, si prende un fotogramma, il quale, evidentemente, mostra la visione della parte animata sullo sfondo fisso, perché questo trasparece attraverso alla celluloidi del disegno della parte animata. Si cambia poi la celluloidi e si fa un nuovo fotogramma, e così di seguito. La sincronizzazione

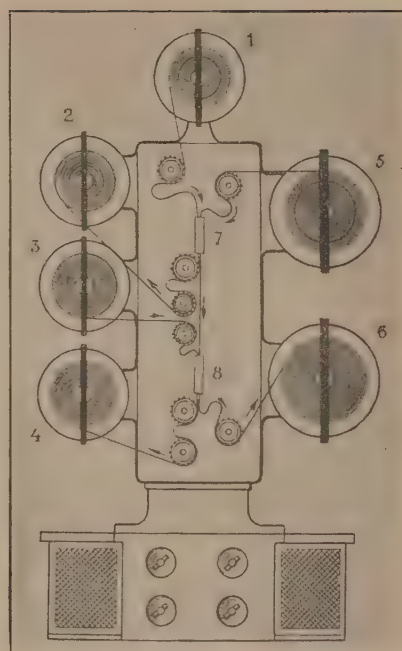


Fig. 36 - STAMPATRICE PER FILM SONORO

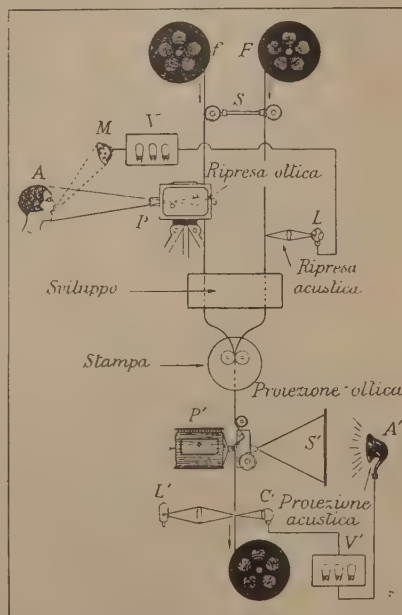


Fig. 37 - SCHEMA COMPLESSIVO DEL PROCEDIMENTO DI RIPRESA E DI PROIEZIONE DEL FILM SONORO

avviene poi separatamente adeguando il tempo della musica d'accompagnamento con la velocità del movimento dei disegni alla proiezione.

APPLICAZIONI SCIENTIFICHE DELLA CINEMATOGRAFIA. — La cinematografia rappresenta un elemento d'indagine di prim'ordine e pertanto, anche prescindendo dalle sue caratteristiche qualità divulgatrici e didattiche, ha avuto numerose applicazioni nel campo della scienza pura. La possibilità da essa consentita, di accelerare o rallentare i tempi nei quali i fenomeni si svolgono, è stata largamente sfruttata e talune di queste applicazioni, come quelle che riguardano lo studio di movimenti rapidi o lenti (sport, salti di cavalli, volo degli uccelli, nel campo del rallentamento, germinazione delle piante, sbocciare dei fiori, ecc., nel campo dell'acceleramento), sono note alle masse. Ma le applicazioni puramente scientifiche sono assai più vaste e interessanti. La cinematografia è stata di notevole ausilio nello studio dei movimenti nel lavoro, sia umano che animale, per la ricerca delle traiettorie più brevi e più adatte per eseguire determinati compiti; nello studio dei movimenti degli strumenti di registrazione (galvanometri, amperometri, orologi, ecc.); nella ricerca dei movimenti degli esseri infinitamente piccoli (microcinematografia, fagocitosi, ecc.). Di grande aiuto alla medicina è la cinematografia chirurgica, in bianco e nero o a colori (sistema Busch-Szcepanik), come pure la Röntgen-cinematografia e la cinematografia delle cavità del corpo umano (cinematografia della vescica e di altri organi). Nelle scienze fisiche il cinematografo è un potente mezzo d'analisi (studio del comportamento dei materiali alla trazione e alla torsione; fenomeni di rottura; studio dell'accensione dei gas, delle esplosioni, delle detonazioni; studi sull'aerodinamica, sulla dinamica dei liquidi, sulle scariche elettriche, ecc.). Esso ha permesso inoltre di studiare in modo metodico e analitico il comportamento dei diversi materiali nella lavorazione meccanica (formazione dei trucioli metallici al trapano, al tornio, alla fresa, comportamento degli utensili, ecc.).

Naturalmente, per raggiungere questi scopi, occorrono apparecchi e dispositivi speciali, adatti al genere dei fenomeni da studiare. Si hanno così gli apparecchi ad alta frequenza, cui abbiamo accennato, che permettono di ottenere sino a 240 fotogrammi al secondo, se a movimento meccanico, sino a 1500 fotogrammi al secondo, se a compensazione ottica (Zeitlupe). Oltre queste frequenze abbiamo vari sistemi ad altissima frequenza, come quelli del Thun, che raggiungono i 10.000 fotogrammi al secondo e quelli a scintilla elettrica, che possono dare sino a 100.000 fotogrammi al secondo. Non tutti però questi risultati sono tali da permettere la proiezione: oltre certi limiti l'altezza del fotogramma si è dovuta necessariamente ridurre, non solo, ma l'enorme rapidità degli avvenimenti è tale da non consentire che la ripresa d'un numero sempre assai limitato di fotogrammi (come per es. per i fenomeni balistici). Per la cinematografia chirurgica si hanno gli impianti speciali delle Askania-Werke (sistema Rothe), unitamente agli apparecchi Busch per la ripresa a colori; per la microcinematografia si hanno quelli delle Leitz-Werke e altri ancora.

BIBL. C. Forch, *Der Kinetograph u. das sich bewegende Bild*, Vienna-Lipsia 1913; A. Lassally, *Bild u. Film im Dienst der Technik*, Halle 1919; R. Thun, *Der Film in der Technik*, Berlino 1925; G. Seiber, *Der Trickfilm*, Berlino 1927; E. Cauda, *Cinematografia sonora*, Milano 1930; J. R. Cameron, *Motion Pictures with Sound*, New York 1929; C. Ladd-Franklin, *Colour and Colour Theories*, New-York 1929; H. Umbehr, *Der Tonfilm*, Berlino 1930; E. Schopen, *Das Kulturproblem des Films*, Monaco 1930; E. G. Lutz, *Animated Cartoons*, New York 1929; *Proceedings of the Seventh International Congress of Photography*, Cambridge 1929; C. L. Gregory, *Motion Pictures Photography*, New York 1927; H. Fletcher, *Speech and Hearing*, New York 1929; *Kinetograph Yearbook*, Londra 1929; *Jahrbuch für Photographie, Kinetographie und Reproduktionsverfahren für die Jahre 1921-27*, Halle a. S. 1929; *Kinotechnisches Jahrbuch, 1924-25-26-27*, Berlino; H. B. Franklin, *Sound Motion Pictures*, New York 1929.

Er. C.

TECNICA ED ESTETICA.

Per tecnica del cinematografo s'intende comunemente non soltanto il suo lato scientifico e meccanico, ma anche il complesso di quelle abilità, in parte conseguibili attraverso l'esperienza, ma in parte del tutto innate, per cui una scena può venire «realizzata», e in modo diverso, a parità di tutte le altre condizioni, secondo la capacità dell'inscenatore. L'estetica intesa come insieme di considerazioni generali sui film già svolti agisce continuamente sulla tecnica, questa su quella, cosicché nel cinematografo non si può parlare né di una tecnica né di una estetica distintamente considerate, e solo si può separare, come è stato fatto, la trattazione della tecnica in senso stretto e strumentale dai problemi della tecnica più generale.

Quello che ha impedito per molto tempo che potesse sorgere un'estetica cinematografica è stato l'appellativo di *teatro muto* dato al cinematografo, appellativo da cui non è riuscito ancora a liberarsi. Quando verso il 1905 ebbero inizio i primi spettacoli cine-

matografici, il film era realmente, più che una pantomima, grafata, un'azione drammatica cui mancava la parola; più che forma d'arte embrionale, esso aveva l'apparenza d'una stazione non artistica. Ciò spiega l'avversione iniziale di molte persone a quella specie di lanterna magica che sembrava il cinematografo, di cui solo pochissimi intravedevano le future possibilità. Ma a poco a poco, specie per merito d'anonimi direttori di cui si è venuto a realizzare il film propriamente detto, lo spettacolo che non è più un teatro muto, ma che utilizza tutte le tecniche del nuovo mezzo d'espressione. Così si è cominciato a capire che nell'azione cinematografica non v'è deficienza, senza della parola, come spessissimo accade nella vita, in cui agisce più che non si parli, e che il cinematografo ha un valore artistico pari a quello del teatro.

Ma se l'emozione estetica che può dare uno spettacolo cinematografico è pari a quella che ci può dare una rappresentazione teatrale, i mezzi che si adoperano sono completamente diversi. Il teatro è prevalentemente verbale, il cinema è prevalentemente visivo. L'uno, il teatro, va per dir così dal di dentro al di fuori, cioè, sorgendo, come è noto, da una forma primitiva, alla rappresentazione. L'altro va dal di fuori al di dentro, vale a dire con la successione rapida di numerosi quadri tende a darci un'emozione lirica.

La confusione fra teatro e cinematografo si è perpetuata, verità per via degli elementi comuni alle due arti: gli *attori*, le *scene*. Sennonché questo punto di contatto è puramente formale, essendo l'impiego di questi elementi comuni assolutamente differente. Il viso umano è il mezzo d'espressione del cinema, come il principale mezzo del teatro è la *voce*, potendo ben come è accaduto nel teatro antico, l'attore portare sul viso una maschera immobile. Ma non basta notare questa differenza essenziale. Bisogna aggiungere che nella stessa maniera che all'attore cinematografico si deve richiedere una voce che sia non solo di timbro devoto, ma omogenea e di ugual potenza espressiva in tutti i registri, all'altro si deve richiedere una maschera non solo adatta in sé, ma capace di riflettere senza transizioni brusche per via di modulazioni visive, i sentimenti più opposti. E consiste appunto il valore *fotogenico*, di cui si parla in cinematografia. Accade infatti che molte persone abbiano un bel sorriso, una sgradevole espressione dolorosa; o che in esse sia duramente il passaggio da uno stato all'altro; esse possono riuscire in una fotografia che non fermi che un istante fuggevole, una data loro espressione, mentre riescono male sullo schermo, cui si riproduce il divenire di ciascuna espressione. Tutte le espressioni dell'attore cinematografico, indipendentemente dalla sua bellezza o bruttezza, sono contenute in questa che possiamo dire sua vera espressione.

L'altro elemento comune, come abbiamo detto, è la *scena*, anche qui l'impiego è assolutamente diverso. Non perché il cinematografo consista in una rapida successione di scene, il cinema è limitatissimo nello spettacolo teatrale. La rapida successione di scene esisteva virtualmente nel teatro medievale, sullo stesso palcoscenico erano raffigurate le varie *mansioni*, cioè in cui si svolgeva l'azione e innanzi ai quali si portavano attori spostandosi solo di qualche metro sul palcoscenico. Tale successione rapida di scene sopravvive ancora nel teatro contemporaneo. Il cinema la realizza in maniera inimitabile, pervenire a inserire nella rappresentazione d'una vicenda, e di altra vicenda, uso poi evolutosi in quello del taglio e del montaggio. Ma la caratteristica nel cinema non è tanto rapida successione di scene, che, per via della memoria visiva, è in noi, danno luogo a una specie di divisionismo scenico, nella successione di particolari dello stesso quadro scenico o dello stesso personaggio, ingranditi come se li osservassimo col microscopio. I quali prendono nome di *primo piano*.

Con questo mezzo l'autore del film o direttore di scena, isolando e mettendo materialmente in luce, come l'illuminasse cioè con la lanterna cieca, una parte del quadro scenico, fa convergere l'attenzione dello spettatore su ciò che egli vuole si veda e si osservi, in modo che la stessa scena interpretata da due direttori differenti, può avere un valore diversissimo a seconda di quello che ciascuno vuol far vedere. Si capisce, perciò, come il cinematografo sia come arte — e arte vuol dire trasfigurazione attraverso una personalità — il giorno che si è inventato il primo piano, o meglio che è razionalmente impiegato questo procedimento.

il direttore americano David Griffith, se non a inventare, per il primo e a sfruttare psicologicamente il primo piano. In *Intolerance*, la moglie assiste al processo del marito innocente, e ascolta la lettura della sentenza; un primo piano mostra il suo viso sul quale le lacrime si uniscono a un tiepido sorriso; improvvisamente un altro primo piano fa vedere le sue mani angosciosamente strette: i sentimenti della donna, i suoi timori, la sua speranza e il suo dolore sono espressi, con grande efficacia, dalle stesse reazioni naturali che si osservano nella vita. Griffith seppe pure mirabilmente utilizzare visioni di elementi per creare la cosiddetta *atmosfera* e accrescere nello spettatore le emozioni determinate dalle vicende stesse del film. E altri direttori americani, impiegando come attori individui che non avevano compiuto un tirocinio teatrale, portarono sullo schermo una naturalezza, una spontaneità che non si era mai vedute sulle scene del teatro.

Ma i critici vedono nel Griffith quello che per primo comprese: il cinematografo non doveva solamente servire a riprodurre il teatro, seguendo più o meno la tecnica teatrale, ma dare un nuovo modo di espressione artistica, capace di agire sull'animo dello spettatore con procedimenti del tutto diversi da quelli del teatro, al discorso e al libro. Per quanto grande sia il posto che Griffith occupa nella storia della cinematografia, non si deve tuttavia che le sue realizzazioni sono soltanto gli sviluppi di quanto si era fatto in Europa, e in particolare in Francia, dimenticato il grandissimo contributo che l'Italia negli ultimi decenni della guerra diede al progresso artistico del film.

Al primo piano, che è la principale caratteristica della cinematografia, altri procedimenti furono ben presto adoperati per accrescere l'effetto artistico del film. Così la *chiusura* o *la iride* con la quale si ottiene che una scena appaia gradualmente, allargandosi il campo dal centro alla periferia, o scontrandosi il campo in modo contrario, ciò che serve a creare come in una parentesi un gruppo di scene o anche a concentrare l'attenzione dello spettatore sulla parte centrale del quadro. L'effetto *fondo o dissolvenza*, vale a dire l'annebbiamento graduale della visione; usato per chiudere una scena o per legare una scena alle seguenti senza alcuna transizione. Il *flou*, vale a dire l'urto delle immagini, adoperato per rendere sensazioni vaghe, sfocate o anche per paesaggi notturni, procedimento di grande valore, con un grande effetto drammatico, il Griffith nel suo *franto*. La *deformazione*, ottenuta per mezzo di specchi convessi, utilizzata dal direttore di scena Marcel L'Herminier nel film *Eldorado*. La *sovrapposizione*, l'impressione cioè di una seconda immagine su di un quadro già impressionato, ottenuta fotografando la seconda immagine su di un fondo nero, in modo che questa diventi visibile e come fosforescente nel campo della prima immagine impressionata.

La importanza ha acquistato poi, per opera dei Tedeschi, il primo piano. È noto che, in fotografia, la prospettiva risulta quando l'asse dell'obiettivo non è orizzontale. Nei primi film il cinematografo la ripresa era sempre fatta da una certa distanza dal soggetto, in modo da proiettare sullo schermo una visione di quella che lo spettatore ha del palcoscenico di un teatro. Questa tradizione fu rotta prima con l'introduzione dell'uso del primo piano, poi con la scelta di particolari angoli di presa. Si vide infatti in Germania che qualunque oggetto dava una impressione più drammatica se fotografato con l'apparecchio in un angolo diverso dal livello normale dell'occhio umano, a condizione di illuminarlo in modo adatto. Se la prospettiva d'una scena è anomala, l'impressione è accentuata. L'apparecchio fotografico spesso si muove: può semplicemente girare sul treppiede, può muoversi verticalmente rimanendo nello stesso posto. In casi non fa che includere nuovi oggetti nel quadro ed escludere gli altri: può dare così anche una visione panoramica. In questi casi, diversi allontanandosi e avvicinandosi al soggetto. In *Metro* i protagonisti fuggono verso l'alto per salvarsi dalle acque del sottoterraneo. Mentre essi salgono, l'acqua sale continuamente li raggiunge; l'impressione è resa più angosciata dal fatto che l'apparecchio di presa sale insieme con gli attori. In questi casi, nel dopoguerra, si devono avere importanti innovazioni nella tecnica e nell'estetica del cinematografo. Fu dei primi anni dell'attività cinematografica, la constatazione che si può ottenere all'aperto usando sfondi naturali, a differenza della fotografia che non poteva mostrare che scene dipinte. E l'industria, da

principio, si fissò in paesi dove la luce era migliore, verso l'Italia centrale e meridionale, la Costa azzurra, la California. Il fatto che l'azione cinematografica, a differenza di quella teatrale, si svolge spesso in ambienti naturali, che cioè il mare, le nuvole e le foreste che vediamo proiettati nello schermo sono come reali e non finzioni scenografiche, ha portato e mantiene tuttora nella messa in scena del cinematografo un realismo che a teatro sembrerebbe esagerato anche nei drammi della scuola più verista. L'illusione è possibile in teatro — si è detto — in cui gli spettatori sono a distanza fissa d'una cinquantina di metri, è impossibile innanzi allo schermo: lo spettatore del cinematografo si trova spesso a una distanza che è solo di qualche metro dalla scena cui assiste; egli è in grado di osservare i particolari di essa anche a occhio nudo. Da ciò la preoccupazione della verità a ogni costo. Questo criterio che sembra esatto, considerato più attentamente ha dato luogo a revisioni critiche. È stato osservato che se si vuole che il cinematografo sia arte, tutti gli ambienti in cui si svolge l'azione debbono essere artefatti, persino quelli naturali, e ciò perché il realismo o meglio la rigorosa e fotografica riproduzione della realtà è agli antipodi dell'arte, che è fatta, più che di finzione, di suggestione. Bisogna che in ogni particolare del cinematografo d'arte sia visibile l'intenzione dell'artista, bisogna che tutti gli elementi naturali, dagli attori agli oggetti, siano trasfigurati secondo la precisa intenzione dell'artista. Il quale ha d'altra parte un mezzo potentissimo e principalissimo per operare questa trasfigurazione: la luce artificiale. In questo campo, come si è detto, furono i Tedeschi a creare mirabili realizzazioni, specialmente col *Dottor Caligari* e con l'*Ultimo uomo sulla terra*. Nel *Dottor Caligari* il Wiene volle presentare il mondo non come è, ma come appariva ad un pazzo. Secondo le tendenze del teatro tedesco di quegli anni, le scene furono ispirate al cubismo e all'espressionismo e disegnate e disposte in modo da rafforzare il contenuto drammatico dell'azione: Cesare fugge in un paesaggio che non ha niente di reale, con alberi dai rami piegati ad angolo; Caligari si presenta a un ufficio pubblico, ma stenta a farsi ascoltare dall'impiegato: per simboleggiare l'attitudine del burocrate, questi appare seduto su una sedia alta due metri. L'*Ultimo uomo della terra*, anch'esso importante dal lato artistico, riusciva interessante per la mancanza quasi assoluta di didascalie.

Fin qui si è accennato a elementi costitutivi della tecnica cinematografica, progressivamente messi in luce, ma non a un fondamentale elemento ordinatore il quale è il *ritmo*, un ritmo tuttavia *sui generis* che si svolge nel tempo e nello spazio e che per questo potremmo chiamare visivo. La rapidità della rappresentazione è costituita non dai movimenti più o meno rapidi degli attori, ma dalla durata maggiore o minore delle inquadrature sullo schermo. Più le inquadrature si alternano frequentemente, più rapida sembra che proceda l'azione; più i particolari si succedono frequenti, più concitata diventa la scena; infine, più un'inquadratura torna sullo schermo, più essa diventa importante come diventa importante un motivo musicale ripreso più frequentemente in una composizione orchestrale. L'analogia con la musica è evidente e si concreta anche in qualche cosa di più preciso. Uno scenario cinematografico deve avere una durata possibilmente uguale nelle varie parti, non diversamente da quello che si nota nei tempi d'una sinfonia. L'ultimo atto di un dramma teatrale potrà essere brevissimo rispetto agli altri: la proporzione è mantenuta dagli elementi ideali che la sorreggono. Non così può accadere per il film, senza che si generi un senso di squilibrio nello spettatore.

Sulla base di questi principi, dal 1924 al 1930, l'avanguardia del progresso tecnico del film muto è costituita dai direttori sovietici Ejzenštejn (Eisenstein), Kulešov e Pudovkin, i quali elaborano teorie che si trovano riflesse anche nei lavori degli altri russi. La caratteristica più notevole e evidente dei film sovietici è l'uso sapiente del primo piano e specialmente la presentazione ripetuta di particolari che esprimono l'idea del film. Così in *Ottobre* di Ejzenštejn sono presentati la statua gigantesca che sta come a guardia delle strade, l'architettura e i candelabri del Palazzo d'inverno; i manifesti che galleggiano sul fiume, le bandiere della folla, i fucili dei soldati di guardia.

Ma il più importante contributo dei Russi all'elaborazione estetica del principio del ritmo cinematografico si ha con l'adozione del sistema del taglio e del montaggio del film. Il punto di partenza sta negli esperimenti che Kulešov fece con pezzi di film altrui nel periodo preparatorio, quando mancavano i mezzi per iniziare la produzione. Montando pezzi di film in ordine differente e modificando la lunghezza dei singoli pezzi, egli ottenne

differenti effetti e ne concludere che la pellicola, impressionata e sviluppata, non è che la materia prima, dalla quale, tagliandola e montandola, si può comporre un lavoro artistico.

Il taglio e il montaggio della pellicola consistono nell'attaccare un pezzo di pellicola, che porta certe immagini, a un altro pezzo che riproduce gli stessi oggetti visti da un angolo diverso, oppure oggetti diversi. Variando la lunghezza dei singoli pezzi (cioè il numero delle immagini che ciascun pezzo porta) si ottengono effetti psicologici diversi. Il taglio corto — cioè la proiezione sullo schermo di un film fatto di pezzi che contengono da 2 a 10 immagini ciascuno — determina negli spettatori uno stato di eccitazione. Il taglio lungo deprime o calma, e questi effetti possono essere intensificati tenendo le immagini più a lungo sullo schermo. Normalmente però, secondo i teorici russi, ciascuna immagine non deve rimanere sullo schermo più di quanto è necessario perché lo spettatore ne afferri il significato, tenuto conto dello stato di emozione cui è stato portato dalla visione precedente. Le immagini che si impiegano a questo scopo sono generalmente dei primi piani. I Russi aggiungono che non si deve mai mostrare più d'una volta l'oggetto preso dallo stesso angolo, a meno che non si voglia intensificare un particolare stato d'animo.

La misura dell'effetto del movimento può essere data dal contrasto con un oggetto fermo. Questo contrasto spesso è ottenuto con la ripetizione del taglio «incrociato», ossia del passaggio da immagini d'oggetti in movimento a immagini di oggetti fermi. Per es., per dare più viva l'impressione d'una carica di cavalleria, si mostrano alternativamente e in rapida successione, primi piani degli zoccoli dei cavalli che percorrono il terreno e primi piani degli zoccoli di bronzo, immobili, di una statua equestre. Il passaggio ripetuto dal movimento rapido alla rigidità della statua è di intensa efficacia drammatica, molto maggiore della semplice riproduzione cinematografica del reggimento di cavalleria lanciato alla carica. Al principio del film *Berlino*, Ruttmann, per dare la sensazione del ritmo d'un treno rapido, intercalò brevi riprese delle ruote, delle rotaie e dei fili telegrafici con riprese più lunghe dei ganci di due carrozze: così ottenne un effetto di «tre brevi e una lunga» e il pubblico provò quell'emozione che ricordava bene di avere provato in realtà.

Grazie ai metodi avanzati di composizione e di taglio, i film sovietici sono i più emozionanti del mondo. Pudovkin afferma che ogni oggetto, anche se in movimento e comunque riprodotto, sullo schermo è un oggetto morto, che acquista vita solo quando è messo fra gli altri oggetti simili, presentato come parte di una sintesi d'immagini separate. E conclude che la redazione — il taglio e il montaggio — è la forza che crea la realtà cinematografica: la natura non fornisce che la materia prima.

Il film sonoro, e più specialmente il film dialogato, hanno modificato l'evoluzione artistica del cinematografo introducendo nuovi elementi e nuove possibilità. Queste possibilità nuove sono quelle stesse del vecchio teatro, ed è naturale che la tradizione teatrale, che nel vecchio mondo cinematografico era indebolita ma non morta, abbia ripreso il sopravvento; è naturale altresì che si siano chiamati a Hollywood attori e autori di teatro. Alcuni esteti del cinematografo vedono nel sonoro una contaminazione e un'offesa mortale alla nuova arte. Alcuni credono possibile e sperano destinato a maggior successo un altro genere: il film sonoro in cui la musica integri l'azione dello schermo, che potrebbe darci la sinfonia con commento visivo. Ciascuno di questi generi, profondamente diversi, col tempo avrà la sua tecnica particolare, la sua tradizione artistica e il suo pubblico.

Altri, con maggior fondamento, pensano che il cinema sonoro non potrà essere seriamente giudicato se non quando avrà cominciato a evolversi con tecnica sua propria. Già si osservano almeno due generi che ordinariamente si trovano mescolati in uno stesso film: il film dialogato, senza accompagnamento musicale, corrispondente al teatro di prosa; il film con canto e musica, che potrà dividersi in un genere analogo all'opera e in un altro analogo alla rivista da music-hall.

Il film di un prossimo futuro sarà probabilmente quello che avrà saputo realizzare la difficile fusione degli elementi visivi con gli elementi sonori riuscendo a comporre in un solo ritmo i ritmi vari del suono e dell'immagine.

Il primo spettacolo cinematografico in Europa ebbe luogo a Parigi il 25 dicembre 1895, nei sotterranei del *Grand Café* al Boulevard des Capucins. Il programma comprendeva una serie di piccoli films di 16

o 17 m., i quali riproducevano le seguenti scene: *La sortie des Lyon, Querrele de bébé, Bassin des Tuilleries, Le train, Le régiment d'écarté, Mauvaises herbes, Le Mur, La mer*. Erano tutti film documentari fatti dalla casa Lumière, in cui l'unica preoccupazione era quella di riprodurre le scene movimentate.

Poco dopo Georges Méliès fece riprodurre per il cinematografo sue scene magiche al teatro Robert Floudin di Parigi. In queste apparivano alcuni trucchi fotografici che, molti anni dopo, dovevano essere così largamente usati. Méliès si fece costruire nel 1896 uno studio e vi realizzò altre pellicole, fra le quali una versione cinematografica di *Viaggio alla luna* di Giulio Verne. Il primo film in cui apparivano le intenzioni artistiche erano manifeste: *L'assassinat du duc de Guise*, lizzato su scenario di E. Lavedan dall'attore Le Bargy.

Con i Francesi si possono considerare pionieri della cinematografia anche gli Americani. Già nel 1897 E. Rector riproduceva la partita di boxe Corbett-Fitzsimmons a Carson City nello stato di Nevada. Nello stesso anno, sul tetto del Grand Central Palace a New York, R. Hollaman girava una riproduzione della *Passione di Oberon* lunga 900 m. Nel 1903 apparve ed ebbe enorme successo *The Train Robbery*, dramma a forti tinte, diretto da Edwin S. Porter, con la partecipe Mae Murray, cui seguirono *The Great Robbery and Trap* e *Bloodhounds, or a Lynching at Cripple Creek*.

Intanto la produzione cinematografica si diffonde largamente. Alle prime case francesi: Pathé, Gaumont, Éclair, Lumière, sorgono tedesche: Deutsche Dioskop, danesi: Nordisk; italiane: Ambrosio. Negli Stati Uniti sorgono la Biograph e la Vitagraph, con teatri o compagnie di attori, delle quali già facevano parte Mary Pickford e Norma Talmadge e altre future «stelle». La produzione comprende prima film di qualche centinaio di metri, con dinamismo scenico superiore, consistente principalmente in inseguimenti angosciosi (film «zieschi» o esilaranti (film comici). Dopo però si volge alle grandi costruzioni storiche per assumere infine orientamenti artistici diversi.

Cinematografia italiana. — Nel campo dei film storici è l'Italia che afferma in particolare modo. Nella prima produzione della Cines l'Ambrosio la *Battaglia di Lepanto*, *Beatrice Cenci*, *Lucrezia Borgia*, *Sacco di Roma*, *Messalina*, sono i temi presi a svolgere più frequentemente. Nel 1913 fu messo in scena da Enrico Guazzoni il *Quo vadis* film che aveva circa 2000 metri di lunghezza e costò in quei tempi una somma non indifferente di 42.000 lire. Esso ebbe un successo straordinario in Italia e all'estero e stabilì il primato italiano nella produzione cinematografica europea. Al *Quo vadis* seguirono altri film storici in scena dallo stesso Guazzoni: come *Marcantonio e Cleopatra*, *Cesare e Gerusalemme Liberata*, che ebbero pure notevole successo.

Ma il film che superò tutti e segnò l'apogeo della cinematografia italiana fu *Cabiria* di Gabriele d'Annunzio, messo in scena da Piero (Giovanni Pastrone) all'Italia di Torino, e proiettato nei teatri di Roma e di Milano nella primavera del 1914; di questo film presentata nell'aprile 1931 una ripresa sonorizzata.

La visione, divisa in cinque episodi, era lunga oltre 3000 metri e doveva rappresentare il cozzo delle due grandi civiltà cartaginese e romana nel sec. III a. C. Fu questo non solo il primo lavoro scritto per il cinematografo da un grande artista, ma quello in cui, sfruttando le caratteristiche del nuovo mezzo di espressione: la ricostruzione storica e l'ampio del quadro scenico, veniva evocata sullo schermo tutta un'epoca di conflitto epico fra due razze in contesa per l'impero del mondo mancava neppure il sussidio della musica, considerata come elemento integrante della visione, poiché Ildebrando Pizzetti scrisse la *Sinfonia del fuoco*, ad animare con soli e cori la terribile scena del rito di Ishtar.

Cabiria ebbe innumerevoli imitazioni, ma nei film storici venuti dopo (dal *Christus*, 1914, alla *Mirabile visione*, 1921), la drammaticità e l'interesse della favola scenica sono stati sacrificati alla meticolosa e ricostruibile del quadro storico. Particolare menzione merita tuttora *Fabiola*, film tratto dal noto romanzo del cardinale Wiseman, in cui la vita delle catacombe fu ricostruita in modo mirabile da Rodolfo Krieger, e per la bellezza dei quadri e il vigore di alcune scene, un film tratto dalla *Nave* di Gabriele d'Annunzio, interpretato da Ida Rubinstein, messo in scena da Gabriellino D'Annunzio nel 1919. Fra gli altri film storici di E. Guazzoni.

Accanto ai film storici sorgono poi molti film tratti da romanzi borghesi o da romanzi, di più o meno libera invenzione, nei quali si vedono attrici che acquistano in breve grande rinomanza: Francesca Bertini, Maria Jacobini, Leđa Gys, Pina Menichelli, Hesperia, per non parlare delle più note. Si è molto scritto contro questa produzione che avrebbe avuto il torto di creare il «divismo», vale a dire il primato di far convergere l'interesse non sulla messa in scena, né sulla qualità del film, ma sulla prestantza fisica della protagonista. Ma il divismo era che l'esagerazione d'una caratteristica del cinematografo: l'importanza dell'attore, non solo come interprete, ma come materia dell'opera d'arte: esso anticipava quanto si doveva fare più tardi in America con mezzi maggiori e con metodo. Come nei film storici sono distinti direttori come Pastrone, Guazzoni, Caserini, Antonicelli.

Cinematografia tedesca. - I Tedeschi, che attualmente in Europa detengono il primato dell'industria cinematografica, fin dai primi film d'anteguerra avevano rivelato le qualità fondamentali del loro stile: soggetti fantastici o rudemente veristici, con un gioco scenico intenso e una messa in scena sapientemente suggestiva. I film di una grande attrice tuttora in primo piano, Asta Nielsen, ne furono gli esempi migliori. Un film d'anteguerra, intitolato *Bug l'uomo d'argilla*, in cui è protagonista un automa che aspira, attraverso l'amore, all'umanità, resta inoltre uno dei più caratteristici dell'arte e della mentalità tedesca. Ma soprattutto dopo la guerra il film tedesco si diffonde in Europa, rivelando attrici come Hennie Porten e Mya May, e attori come Werner Krauss, Harry Liedtke. Il film tedesco che segna un primo grande successo è un film ispirato alla storia di Francia: *Madame Dubarry*, impersonato da Pola Negri e da Emil Jannings. La veemenza delle scene drammatiche e la crudezza dei particolari hanno reso famoso questo film, nel quale si nota altresì l'impiego sapiente della luce artificiale che crea effetti di chiarioscuro insospettiti nella messa in scena cinematografica. L'impiego della luce artificiale che altera la realtà e la messa in scena volutamente deformata toccano il culmine nel 1910 col film il *Dottor Caligari*, diretto da R. Wiene.

messo in scena da tre artisti, W. Rohrig, H. Warm e W. Reimann. In questo appaiono esasperate tutte le caratteristiche della tecnica tedesca, le quali si possono compendiare nella parola *espressionismo*, e consistono nel macabro fantastico del soggetto e nella stilizzazione esagerata della messa in scena. Nei film successivi queste caratteristiche appaiono temperate, ma restano pur sempre quelle fondamentali della cinematografia tedesca, da *Il fu Mattia Pascal* (1924), tratto dal noto romanzo di L. Pirandello, al *Golem* (un film in cui è stata ripresa la stessa favola di *Bug l'uomo d'Argilla*), alla *Mandragora* (*Alraune*), ispirata al noto romanzo di Ewers, al *Dottor Mabuse* di Fritz Lang, che si può considerare come un'ultima incarnazione del dottor Faust, poiché il protagonista si trasforma, truccandosi in differenti individui, per poter vivere altrettanto vite. Fritz Lang è direttore altresì di una serie di film ispirata ai *Nibelunghi*, che sono forse quanto di meglio ha prodotto tecnicamente la cinematografia tedesca, di *Metropolis* e di *Una donna nella Luna*.

Singolare menzione meritano i film storici, ispirati all'epoca di Federico il Grande o alla storia francese o a quella inglese (*Pietro il Grande*, *Danton*, *Enrico VIII*), nei quali si afferma Emil Jannings, già ricordato, la cui arte culmina in *Variété* (messo in scena da Dupont) e in *L'angelo azzurro* (1930), interpretato insieme con l'attrice tedesca Marlene Dietrich, affermatasi anche in America come protagonista di *Marocco* (1931).

Cinematografia russa. — Della produzione russa di prima della guerra non si può ricordare che un film tratto dal *Padre Sergio* di Leone Tolstoj, impersonato da Ivan Možukin (Mosjukin), che per la semplicità e rudezza sembra ricordare le migliori creazioni del teatro russo.

Ma una vera fioritura di arte cinematografica originale si ha soltanto dopo la rivoluzione sovietica del 1917. «Di tutte le arti, disse Lenin, la più importante per la Russia è, secondo me, l'arte cinematografica». Il governo sovietico iniziò quindi la produzione di film secondo un vasto piano; da allora il cinematografo è diventato una delle espressioni più rappresentative del regime.

Il cinema sovietico si propone principalmente di dipingere la vita degli operai e dei contadini, senza limitarsi agli episodi sentimentali e psicologici, e avendo sempre di mira i principi politici e sociali per i quali lo stato sovietico lotta senza tregua. La concezione dell'arte per l'arte esula dal film sovietico; ogni film deve presentare un'idea, un problema, o commentare dei fatti. Nei film puramente artistici, la personalità dominante non è quella dell'attore, ma quella del direttore. E fra i direttori russi si distinguono su tutti gli altri Eizenštejn e Pudovkin.

Eizenštejn è autore dei films: *Lo sciopero*, *Ottobre* e *L'incrociatore Potemkin*. Quest'ultimo film fu proiettato a Parigi nel 1926, suscitando enorme impressione. *Il vecchio ed il nuovo* (*La linea generale*), pure di Eizenštejn, illustra i vantaggi della meccanizzazione dell'agricoltura. Eizenštejn ha subito l'influenza del Griffith ma si differenzia dall'americano che parte dall'aspetto psicologico e individuale; Eizenštejn, con lo stesso procedimento artistico, innalza fino all'epopea il fatto diverso considerandolo sotto il suo aspetto collettivo e sociale. Come Griffith egli utilizza l'eterno e semplice contrasto della lotta tra il bello e il brutto, fra il passato e il presente, e come Griffith cura il particolare fino alla minuzia. Ma in Eizenštejn la forza del ritmo e il senso dell'unità travolgono tutto.

Pudovkin è l'autore de *La fine di Pietroburgo* e di *Madre*, un film ispirato dal noto romanzo di Gorkij, la cui figura centrale è tuttavia completamente alterata. Per mostrare le tragiche conseguenze dell'ignoranza, vi si mostra una madre che, credendo di salvare il figliuolo, rivela alla polizia il nascondiglio di armi ed è causa quindi della sua rovina. Il film è di una semplicità, di una crudezza e di una drammaticità senza pari, che possono ricordare il Dostoevskij. Non un particolare che non acquisti un valore psicologico, non una scena inutile. La potenza di Eizenštejn, dice il Moussinac, è fatta dall'impiego giudizioso degli elementi esteriori del dramma, dalla decomposizione per la loro ricomposizione sullo schermo delle immagini più caratteristiche, dal dinamismo più violento, mentre la potenza del Pudovkin risulta da una scelta precisa degli elementi interiori del dramma.

Altri film notevoli sono *L'uragano sull'Asia*, *Ivan il Terribile*, *Il 4° e Turkestan*, film interessantissimo, in parte a carattere documentario, che illustra la costruzione della nuova ferrovia dal Turkestan alla Siberia.

Questi film hanno uno spiccato carattere sociale.

BIBL.: H. Diamant-Berger, *Le cinéma*, Parigi 1920; L. Delluc, *Charlot*, Parigi 1920; R. Flourey, *Filmland*, Parigi 1923; L. Moussinac, *Naissance du cinéma*, Parigi 1925; A. Dupont e F. Podelh, *Wie ein Film geschrieben wird und wie man ihn veruert*, Berlino 1926; L. Moussinac, *Le cinéma soviétique*, Parigi 1928; S. A. Luciani, *L'antiteatro. Il cinema come arte*, Roma 1928; W. Pudovkin e S. Timoschenko, *Filmregie und Filmmanskript*, Berlino 1928; B. Balazs, *Der sichtbare Mensch. Eine Film-dramaturgie*, Halle 1929; P. Rotha, *The Film till now*, Londra 1930; E. Giovannetti, *Il cinema, arte meccanica*, Palermo 1930; Ministero dell'Interno, Direzione gen. della P. S., *Indice alfabetico delle pellicole cinematografiche approvate dal Min. dell'Interno fino al 31 dic. 1915*, Roma 1916; *Indice alf. ecc.*, dal 1° gen. 1916 al 31 dic. 1921, Roma 1923; *Indice ecc.*, dal 1° gen. 1922 al 31 dic. 1925, Roma 1927; *Russische Filmkunst* (pref. di A. Kerr), Berlino 1929.

INDUSTRIA.

Gli elementi particolari che caratterizzano la produzione cinematografica, primo fra tutti il suo contenuto essenzialmente artistico, si riflettono sull'organizzazione e sulle possibilità dell'industria, dandole una fisionomia del tutto speciale.

L'industria cinematografica non può intanto organizzarsi in ogni altra, per la produzione in serie, o lo può solo entro limiti strettissimi. Essa deve piuttosto fornire una produzione originale, per elementi inventivi e interpretativi, e costituire l'uopo, un personale direttivo ed esecutivo che possa realizzare motivi e finalità di arte. Ciò naturalmente aggrava i suoi costi di produzione, e talvolta notevolmente, per la necessità di vincere la concorrenza il personale migliore, e porta spesso l'industria a coltivare essa stessa, oltre il necessario, attraverso una pubblicità, la preferenza del pubblico per i migliori artisti e per i migliori direttori. L'industria americana, che più d'ogni altra ha perseguito in questa tendenza a coltivare il divismo, e le industrie europee hanno cercato, però, in questi ultimi anni di rivedere i criteri organizzativi, spinte in ciò anche dalla constatazione che il pubblico si stanca di rivedere i medesimi artisti. Le più grandi industrie cinematografiche hanno così creato delle vere e proprie aziende artistiche per l'educazione d'un numeroso e scelto personale, cercando di dare maggiore equilibrio ai vari fattori artistici e tecnici della produzione, armonicamente fondendoli e coordinandoli, e soprattutto, diminuendo il costo. D'altra parte, la diffusione del film sonoro, per la cui produzione occorre un personale con attitudini artistiche e tecniche, ha rivoluzionato la vecchia industria cinematografica, determinando uno spostamento di valori.

L'industria cinematografica incontra anche difficoltà, e non solo di altra, a costituirsi sicuri preventivi economico-finanziari. Non solo il costo varia notevolmente da un film all'altro; ma, per uno stesso film, il costo preventivo spesso è inferiore al costo del film realizzato. E il finanziamento dell'industria da parte delle organizzazioni creditizie è spesso difficile, se non impossibile, appunto per questa incertezza negli elementi di costo preventiva.

Queste variazioni di costo dipendono da vari fattori: dalla necessità di far riscrivere diverse volte la trama per pervenire al risultato voluto, da un diverso sviluppo artistico che si dà al film nel corso della realizzazione scenica, dalla necessità di perfezionare certi particolari e di rifare certe scene; in genere da tutte le esigenze artistiche, che sono difficilmente prevedibili a priori, e che non sorgono affatto nelle branche industriali comuni.

La trama di un soggetto deve essere anzitutto sceneggiata, vale a dire occorre prevedere e studiare la successione delle scene quale essa sarà poi verificarsi sullo schermo. Oltre alla sceneggiatura bisogna poi alla completa inquadratura dello scenario, vale a dire alla successione dei diversi quadri, alla determinazione degli elementi tecnico-artistici di essi (campo visuale, eventuali movimenti dell'apparecchio di ripresa, grandezza dell'immagine — primo o primissimo piano, lungo, ecc. — lunghezza di ciascun quadro, caratteristiche fotografiche, eventuale colorazione, imbibizione o viraggio, ecc.). Nel film sonoro, oltre a questi elementi ottico-fotografici, occorre determinare e realizzare tutti gli elementi sonori che devono accompagnare l'azione, siano essi musicali, cantati, parlati o semplicemente acustici, come rumori, rumori, ecc.

Teoricamente il copione pronto per la realizzazione — il *Drehbuch* dei Tedeschi — dovrebbe stabilire in modo tassativo ogni opzione, ogni effetto prima d'iniziare la ripresa del primo metro di pellicola; così avviene in taluni casi e con taluni inscenatori. Ma, nella maggioranza dei casi, il copione giunge al massimo alla sceneggiatura generica del soggetto, lasciando all'inscenatore la cura della realizzazione e delle modificazioni che a volta a volta gli parranno necessarie e opportune durante la ripresa. Per quanto il primo sistema possa parere più perfetto, o meglio, più corretto, il secondo lascia all'inscenatore una libertà assai maggiore nell'esplicazione della sua fatica artistica. Ma per entrambi i sistemi è difficile un'esatta previsione di costo.

Oggi, l'industria cerca di superare anche questa difficoltà, cercando di darsi una struttura finanziaria più stabile. È recente il sistema preventivo che non possono, se non in casi eccezionali, essere superati, e il sistema di pagare percentuali ai direttori artistici che realizzano economie. È pure recente la formazione di previsioni annuali che contemplano la produzione d'un numero definito di film. In questi preventivi la produzione è distinta in film comuni o di serie (*program film*), film di carattere artistico più spinti (*special film*) e film di eccezionale importanza artistica (*superfilm*; *film-road shows*), intendendosi con ciò confinare la possibilità di sensibili variazioni di costi ai film notevoli. In America, anni fa, il costo dei film correnti fu valutato intorno a 215 dollari, quello delle altre due categorie rispettivamente da 350 a 500 mila, e da 500 mila a 2 milioni o più. Ogni dollaro, in media, si stima venga così impiegato: retribuzione attori 0,25; retribuzione

Dati statistici. — Fino all'immediato anteguerra, l'Europa diede indubbiamente la migliore produzione cinematografica. Alcune case, come la Pathé in Francia, l'Ambrosio e la Cines in Italia, producevano ottimi film dal punto di vista artistico e tecnico e dominavano largamente i mercati europei e americani. Gli Stati Uniti erano specializzati, allora, come si è detto, nella produzione di film comici o di avventure, lunghi

al più da 150 a 200 piedi; che riuniti in un gruppo di circa 1000 piedi, erano esibiti sotto il nome di *chase pictures*, spesso, o a solo, o uniti a spettacoli di varietà (teatri Loew). Si ricorda come una delle prime grandi esibizioni cinematografiche negli Stati Uniti, la rappresentazione della *Passione* della casa Pathé in 3 atti, e più tardi, della *Regina Elisabetta*, interpretata da Sarah Bernhardt, e del *Quo vadis?*

Nel 1912 sorsero due potenti organizzazioni, la General Film Company e la Patents Company, che controllarono tutto il mercato cinematografico, dalla produzione degli apparecchi di presa a quella di proiezione, e noleggiando le macchine solo a chi si obbligasse a esibire film di propria produzione. Più tardi, il gruppo dovette sciogliersi per intervento giudiziale. Frattanto però alcune altre compagnie che esistevano, la Famous Players, la Lasky Corporation, la Mörasco Company, la Paramount Distributing Company, si univano dando luogo a una potente organizzazione, la Famous Players-Lasky Corporation. L'industria americana aiutata anche largamente all'inizio da noti finanziari, fra cui principalmente il banchiere italo-americano Giannini, si andava così costituendo su vaste basi, e dopo la guerra acquistava il dominio assoluto del mercato, mentre l'industria europea cessava quasi totalmente da ogni attività. L'arresto delle attività europee nel periodo bellico, la più razionale organizzazione dell'industria americana, il suo progressivo accentramento, le disponibilità di forti capitali e di un numeroso complesso artistico, furono gli elementi costitutivi di questa supremazia.

Il predominio incontrastato dell'industria americana è durato per parecchi anni. Ma dal 1925 in poi, l'industria ha incontrato qualche difficoltà sia perché il pubblico europeo e anche americano cominciava a manifestare sintomi di stanchezza dovuti all'eccessiva uniformità della produzione, sia perché l'industria europea, e principalmente la tedesca, tendeva a riprendere in pieno la sua attività, dopo un laborioso processo riorganizzativo. E questa ripresa europea veniva largamente favorita dalle leggi sul contingentamento, applicate prima in Germania, dove si stabilì che il noleggiatore acquistasse un film tedesco per ogni film estero importato, disposizione in seguito variata nel rapporto numerico, ma non nella sua sostanza; poi in Inghilterra, dove si stabilì un rapporto del 7 1/2 %, aumentabile al 20 % in 10 anni; in Francia, col rapporto di 1 a 7, e in altri paesi. Fra il 1929 e il 1930, l'industria americana, col lancio del film sonoro, ha avuto una formidabile ripresa, specialmente sui mercati di lingua inglese. Ma le difficoltà tecniche di diffusione cui si è accennato, e il fatto che le industrie europee si sono andate rapidamente attrezzando per questa produzione, non inducono a dare a questa ripresa un carattere definitivo.

Le seguenti cifre, ricavate da censimenti ufficiali, danno un quadro del successivo sviluppo dell'industria americana:

	1919	1925	1927	1929
Stabilimenti (n.)	50	132	142	143
Impiegati di ruolo (n.)	—	5.945	7.598	8.298
Operai (n. medio per anno)	3.646	5.573	8.415	10.785
Salari impiegati (.000 doll.)	—	35.951	56.299	58.920
» operai »	6.709	13.066	18.637	24.722
Costo materiali, rifornimenti, combustibili (.000 doll.)	19.579	33.258	34.867	38.000
Valore produzione (.000 doll.)	36.705	93.636	134.343	180.864
Numero negativi teatrali:				
Muti	—	—	—	1.510
Sonori	—	—	1.347	344
Dialogati	—	—	—	689
Costo negativi teatrali (.000 doll.)	—	—	—	—
Muti	—	—	—	16.787
Sonori	—	—	92.594	34.186
Dialogati	—	—	—	67.719
Costo negativi educativi (.000 doll.)	—	—	337	192
Id. di attualità (.000 doll.)	—	—	2.500	3.000
Id. di pubblicità »	—	—	617	3.367

In 10 anni, dal 1919 al 1929, il valore della produzione si è all'incirca quintuplicato. Si calcola che attualmente siano investiti nell'industria due miliardi di dollari, di cui 1 miliardo e 250 milioni in beni materiali; che gli introiti lordi delle sale cinematografiche siano di 800 milioni di dollari e il reddito di 200. Dai dati riportati si può rilevare il più alto costo dei film sonori, in confronto ai film muti.

Le maggiori case americane di produzione hanno proceduto, in questo ultimo decennio, a vaste concentrazioni d'interessi, ostacolate talvolta dalla giurisprudenza, che rigorosamente applica le leggi contro i *trusts*.

L'esportazione di film impressionati negativi e positivi è stata di 70,3 milioni di metri nel 1927, di 67,7 nel 1928, di 86 nel 1929, con una quota di negativi pressoché invariata nel triennio. L'esportazione del 1929 era diretta per 33,5 milioni di metri in Europa, per 24,3 milioni nell'America latina, per 19,1 in Australia e Asia e per 9 nel Canada e in paesi dell'Africa. Gli Stati Uniti hanno anche un diffuso mercato di apparecchi di presa, di proiettori, di pellicole non impressionate. Nel 1929 essi esportarono 633 apparecchi di presa, 4300 proiettori e 22 milioni di metri di pellicola non impressionata.

In confronto alla situazione cinematografica americana, il dato di punto di vista produttivo, si può così riassumere:

PRODUZIONE DI FILM A LUNGO METRAGGIO IN EUROPA.

Paesi di produzione	Numero di film prodotti			Costo appross. (m)	
	1927	1928	1929	1927	1928
Germania	241	221	192	10.000	11.000
Francia	74	94	52	2.250	3.750
Gran Bretagna	44	95	40	2.600	7.611
Austria	16	23	19	200	350
Cecoslovacchia	11	19	25	125	200
Polonia	17	14	12	350	150
Svezia	10	8	12	350	216
Spagna e Portogallo	12	11	22	200	154
Italia	5	8	4	160	320
Altri paesi	18	28	34	347	510
Totale	448	521	412	16.582	24.260

Molte case produttrici europee hanno teatri per la produzione di film sonori, e precisamente, al 1929, le tedesche 2, le francesi 10 e le italiane 2. Esistono, in Europa, molte ditte per la costruzione di apparecchi di presa, proiettori, pellicole non impressionate.

Il commercio dei film nei principali paesi europei può rilevare direttamente dai seguenti dati:

FILM A LUNGO METRAGGIO ESIBITI O CENSURATI NEL 1929

Paesi	Americani	Tedeschi	Francesi	Inglese	Altri paesi
Gran Bretagna, esibiti	495	60	16	87	5
Francia, censurati	211	130	52	24	21
Germania »	142	192	16	17	59
Italia »	244	—	—	—	207

¹ Censurati: 758

Il numero dei cinematografi nel mondo si è recentemente elevato a 55 mila circa, di cui 18-20 mila negli Stati Uniti, 25-27 mila in Europa, 4 mila nell'America latina, 4 mila in Asia e Australia, 2 mila nell'Africa. Questi cinema si vanno rapidamente attrezzando per la produzione sonora: senza dire degli Stati Uniti in cui il 50 % circa dei cinema è già idoneo a questa forma di rappresentazione, in Europa si calcola che al 30 ottobre 1930, 4950 e in altri continenti 1800 cinema attrezzati.

È interessante notare che in Norvegia, salvo poche eccezioni, i cinema sono gestiti dalle autorità municipali, e i noleggi avvengono verso agenzie pubbliche, di cui le più importanti hanno sede a Oslo.

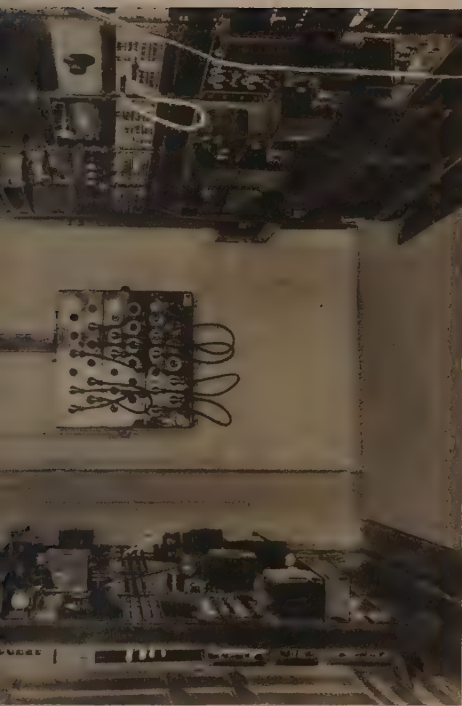
L'industria italiana. — È stato già rilevato come la produzione d'anteguerra avesse acquistato una grande importanza nel campo nazionale. L'industria nacque nel 1905 a Roma, con la costituzione del Cines. Ben presto si diffuse costituendosi nei centri, specialmente a Torino. Si ricordano tra le case più importanti romane, oltre la Tiber, la Celio, la Caesar, la Palatino, la Fert, la Guazzoni Film, la torinese, l'Ambrosio, l'Italia, la Pasquali, la Gloria, la Savoia. A lavorare la Milano Film, a Napoli la Lombardo Film, a Firenze la

L'attività dell'industria italiana continuò, con ritmo più lento, nel periodo di guerra e nell'immediato dopoguerra, per arrestarsi com'è noto più tardi, a causa della formidabile concorrenza americana. Cines, che dal 1909 al 1919 aveva prodotto la notevole cifra di 15 milioni di cui 895 a contenuto drammatico, 258 a contenuto scientifico, attualmente, 372 comiche, nel 1923, con gli ultimi quadri di *Ben Hur*, americano girato nei suoi stabilimenti, cessava ogni attività.

L'inattività dell'industria italiana è durata a lungo e solo negli anni si è avuta una certa ripresa, con le produzioni dell'Anonima Pitaluga, della Supremafilm, della Direttori Italiani Associati e dell'Augustus. Ma un vero impulso all'industria è stato dato nel 1930 con la riforma, a cura dell'Anonima Pitaluga, dei vecchi stabilimenti della Pitaluga per la produzione dei film sonori. Questi stabilimenti comprendono attualmente 3 teatri di posa, attrezzati con apparecchi della Corporation of America. Nel primo anno di attività sono stati prodotti 10 film a lungo metraggio, 15 a corto metraggio e 5 riviste di attualità. Le disposizioni legislative italiane che vietano i film dialogati in lingua straniera (salvo che non si tratti di attualità) e le condizioni generali del mercato fanno prevedere una buona ripresa.

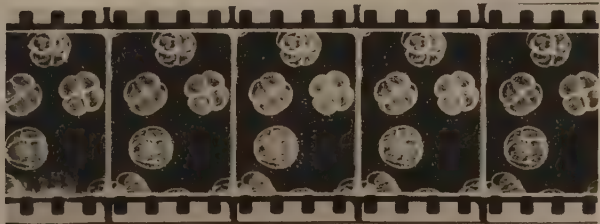
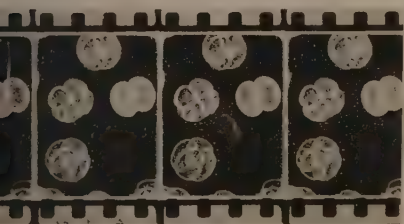
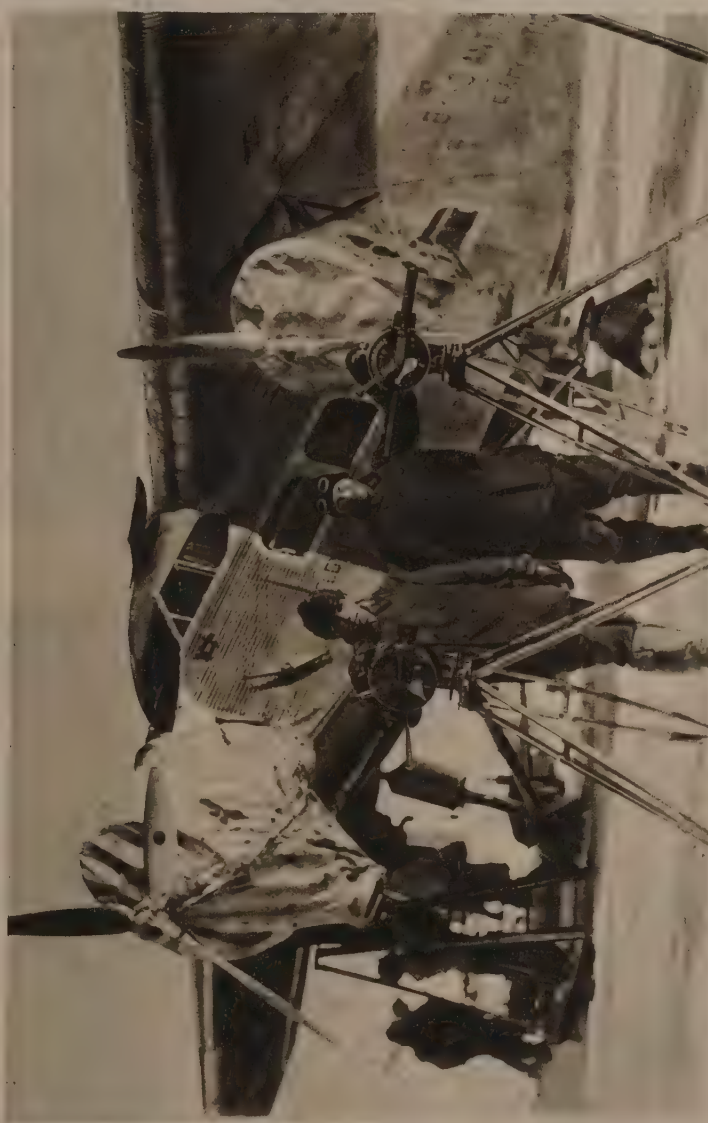
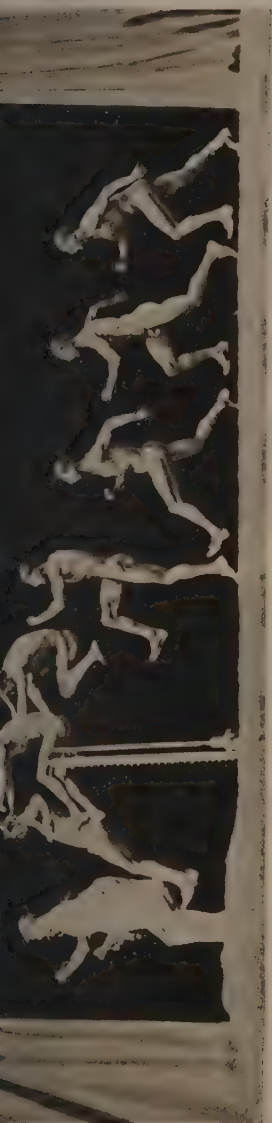
Il mercato di distribuzione, in Italia, è ordinato all'incirca sulle linee generali già descritte. Le maggiori organizzazioni distinguono il mercato in zone (generalmente 10) con 10 sedi in cui normalmente ha la prima visione (primo passaggio).

L'importazione di film è in Italia ancora notevole. Nel 1929, furono censurati 451 film a lungo metraggio, di cui 244 americani e 207 italiani e di altre provenienze; e 355 film a corto metraggio, di cui 233 americani e 118 di altre provenienze. Fra i film americani, ve ne erano 47 di sonori, di cui 47 a lungo e 113 a corto metraggio.



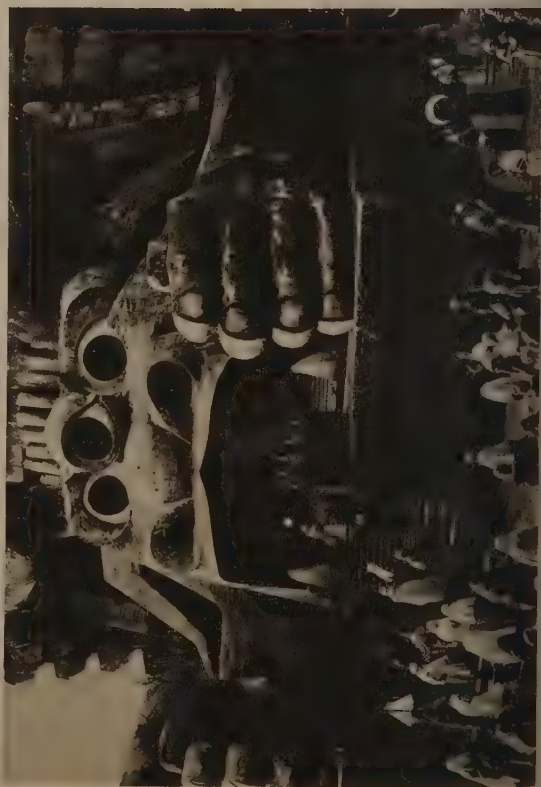
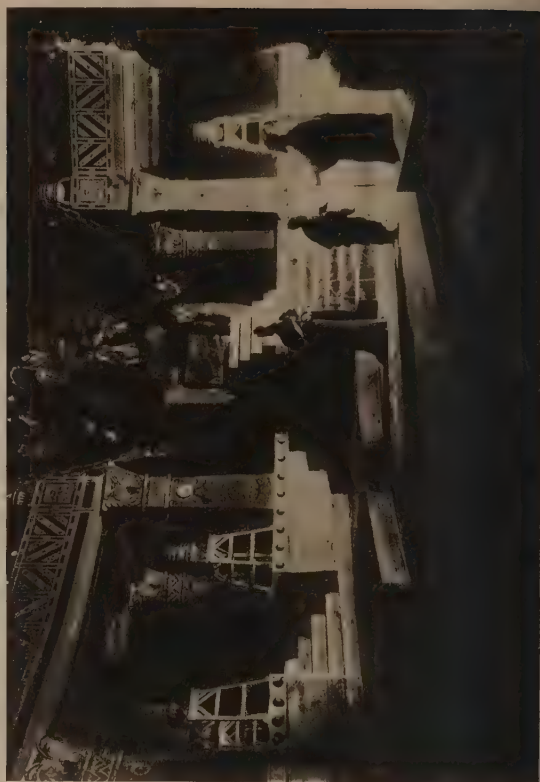
In alto, a sinistra: CARICAMENTO DELL'APPARECCHIO DI REGISTRAZIONE FOTOACUSTICA (Sistema Movietone); a destra: QUADRO DI DISTRIBUZIONE PER L'ALIMENTAZIONE DELLA LINEA E DEGLI AMPLIFICATORI; in basso, a sinistra: MICROFONI PER LA RIPRESA ACUSTICA CONSERVATI IN ARMADI A TEMPERATURA E STATO IGROMETRICO COSTANTE; a destra: CONTROLLO DELLA RIPRESA FOTOACUSTICA

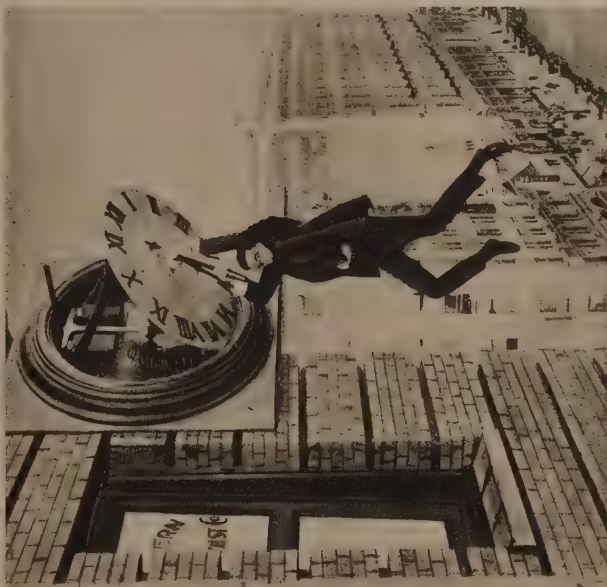




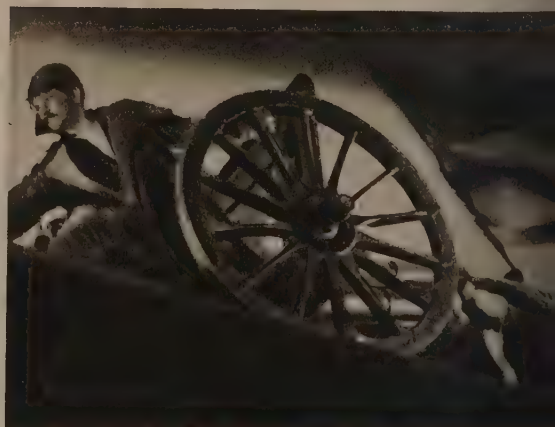
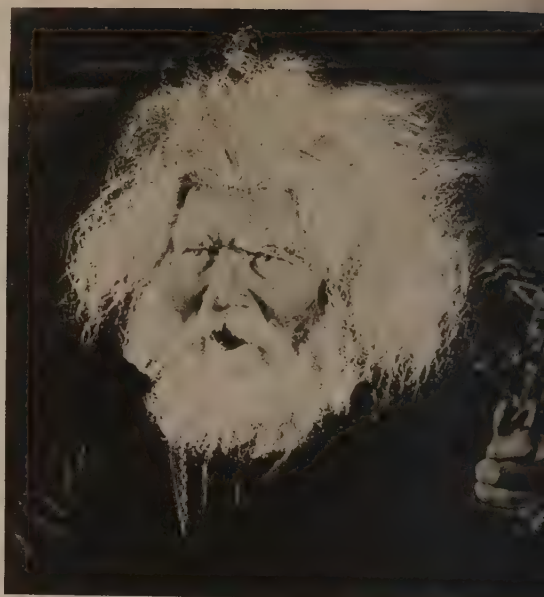
FILM SCIENTIFICO E DOCUMENTARIO

A sinistra: SUDDIVISIONE DELLE UOVA DI RICCIO FECONDATE (L. U. C. E.); *al centro, in alto:* SALTO OSSERVATO AL CRONOGRAFO MAREY; *immagini successive a intervalli di 1/25 DI SECONDO;*
in basso: LA SPEDIZIONE BYRD AL POLO Sud; *a destra:* IDROMEDUSA CONTRAITA ED ESPANSA (L. U. C. E.)

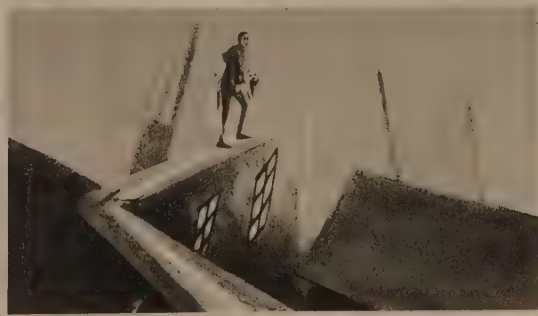
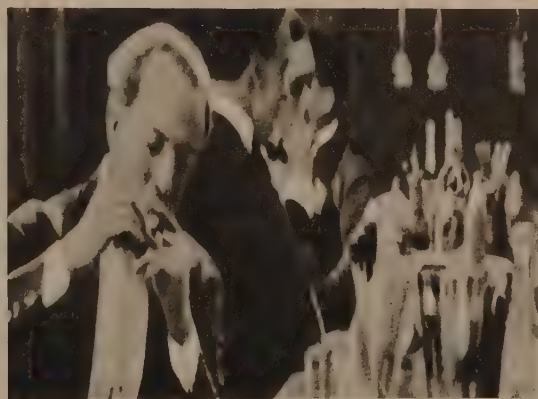




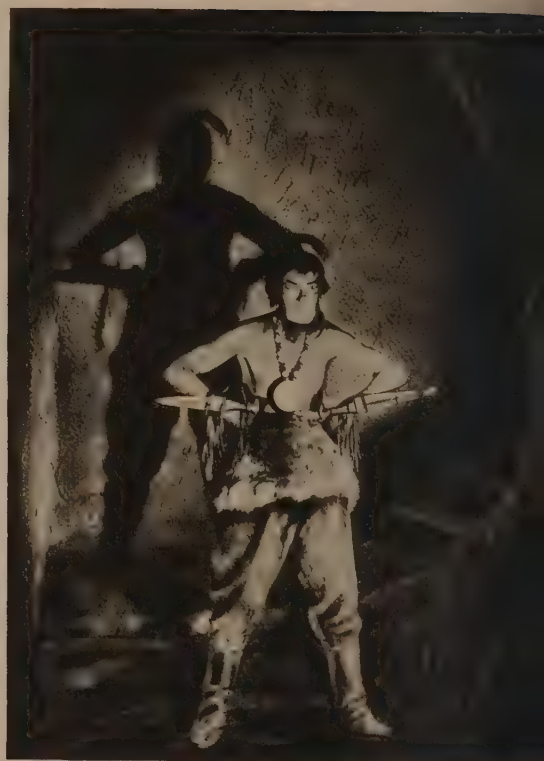
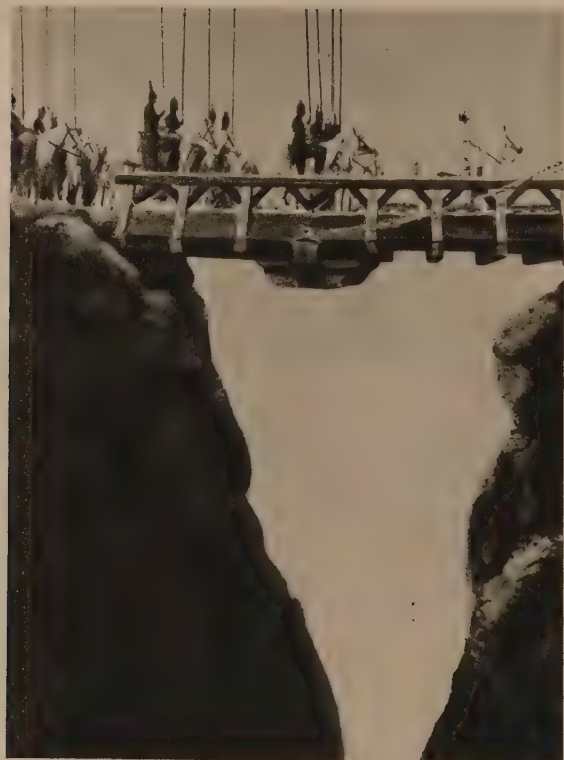
*In alto, a sinistra: UNA SCENA DEL FILM IL GRANDE SENTIERO (Fox); a destra: UNA SCENA DEL FILM IL PIRATA NERO (ARTISTI ASSOCIATI);
in basso, a sinistra: CHARLIE CHAPLIN NEL FILM LA FEBBRE DELL'ORO (ARTISTI ASSOCIATI); nel centro: UN TRUCCO DI HAROLD LLOYD NEL
FILM PREFERISCO L'ASCENSORE (PARAMOUNT); a destra: MARY PICKFORD NEL FILM PASSEROTTI (ARTISTI ASSOCIATI)*



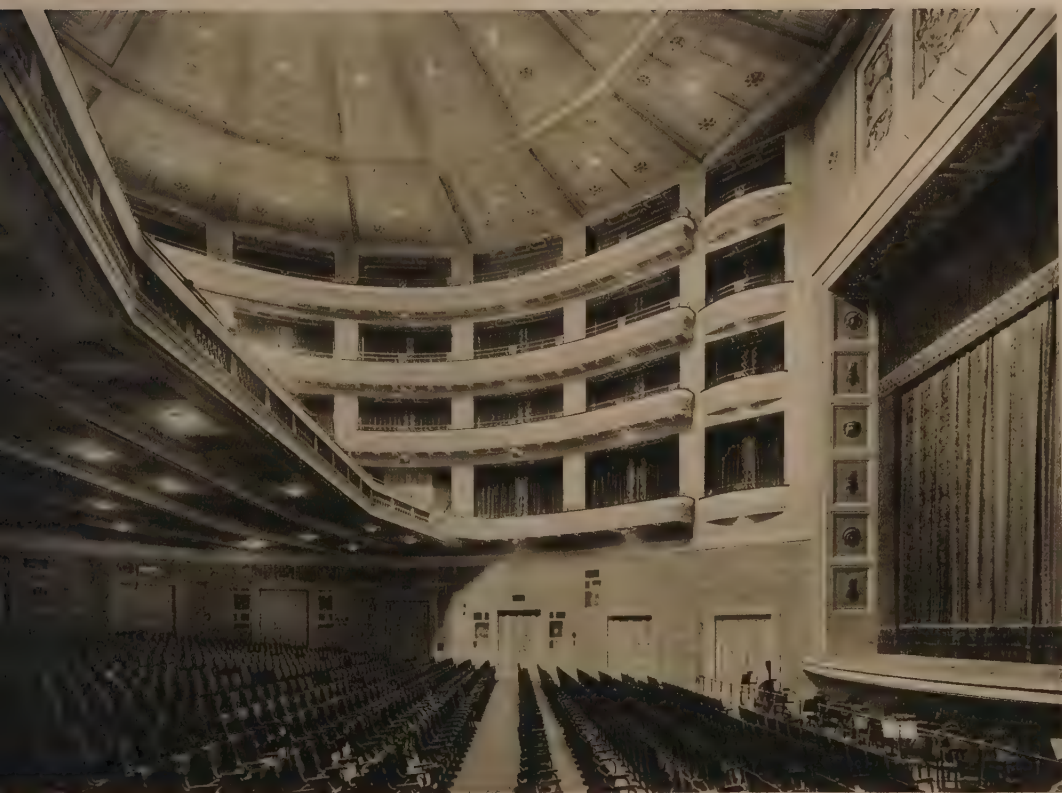
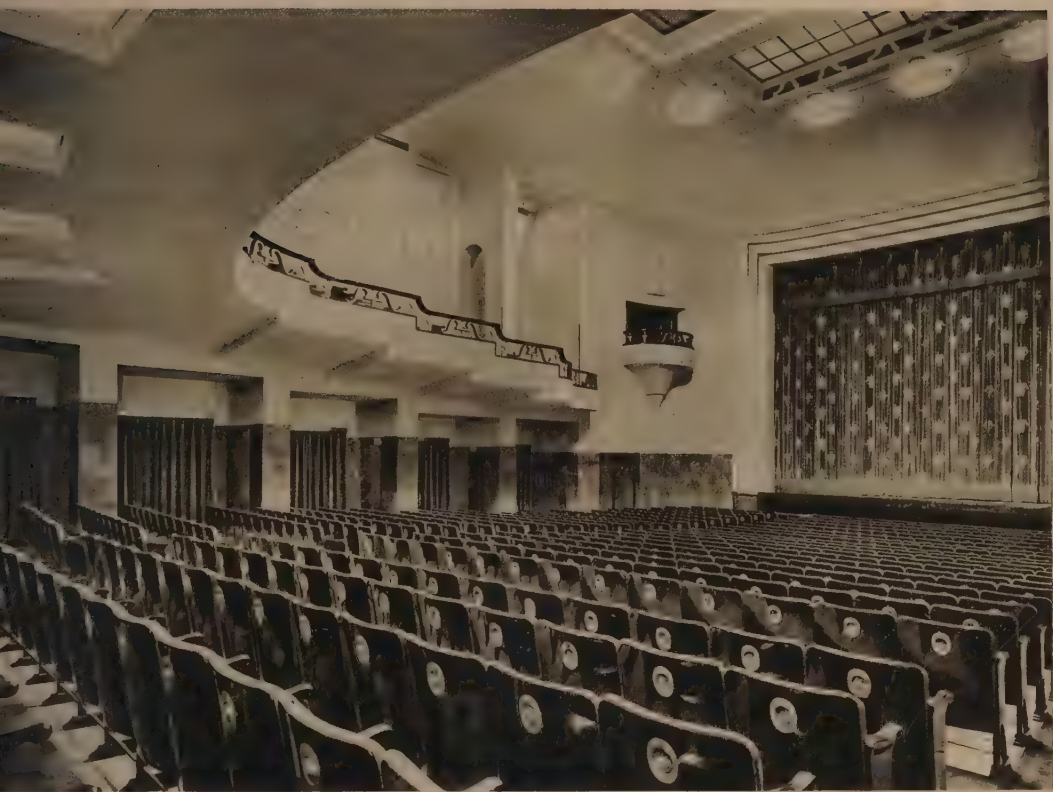
*In alto, a sinistra: TIPO DEL FILM IL FIGLIO DEI MONTI; a destra: TIPO DEL FILM LA CORAZZATA POTEMKIN
nel centro, a sinistra: SCENA DEL FILM AÉLITA; a destra: SCENA DEL FILM LA CORAZZATA POTEMKIN;
in basso, a sinistra: SCENA DEL FILM MADRE; a destra: SCENA DEL FILM LA FINE DI PIETROBURGO
(SOVKINO)*



*In alto: SCENE DEL FILM GIOVANNA D'ARCO; (SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DU FILM);
nel mezzo: CARATTERISTICHE DEFORMAZIONI NEL FILM ANIMA DI ARTISTA (STUDIO-FILM);
in basso: SCENE DEL FILM IL DOTTOR CALIGARIS (U. F. A.)*

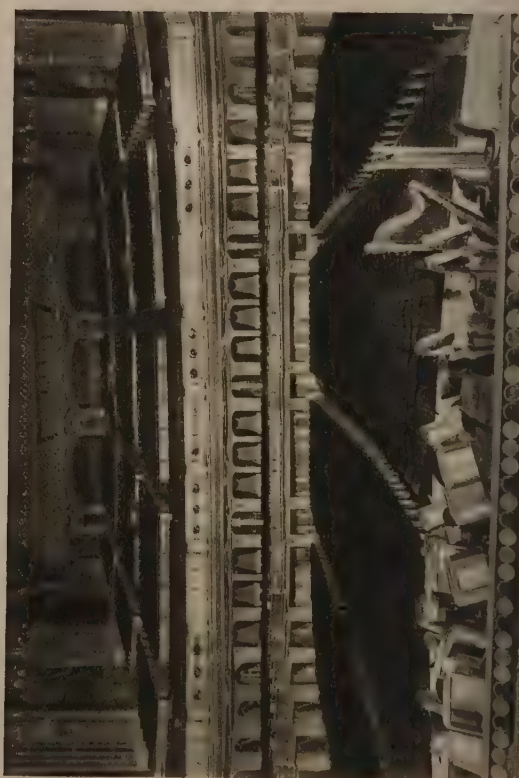
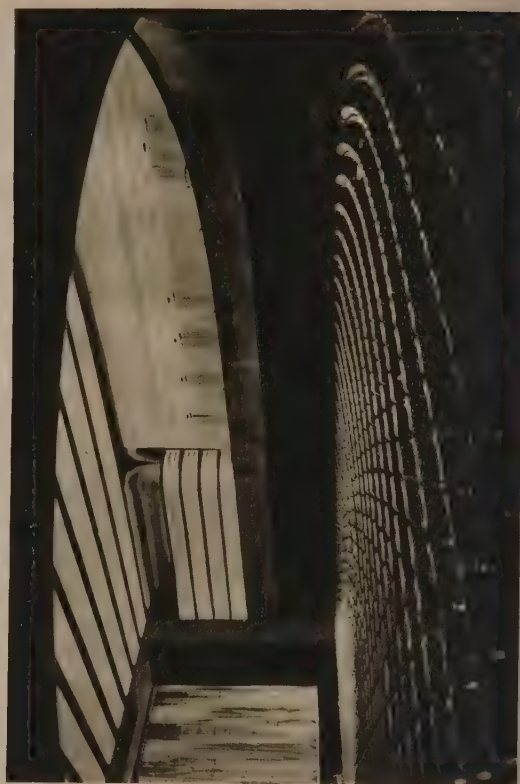


SCENE DEL FILM *I NIBELUNGI* (U. F. A.)



(fot. Vassari)

In alto: LA SALA DEL CINEMATOGRAFO BARBERINI A ROMA (ARCH. MARCELLO PIACENTINI);
in basso: LA SALA DEL CINEMATOGRAFO AUGUSTEO A NAPOLI (ARCH. ARNALDO FOSCHINI)



In alto, a sinistra: IL CINEMATOGRAFO BEL GRAND A PARIGI (Arch. H. SAUVAGE) a destra: IL CINEMATOGRAFO SKANDIA A STOCCOLMA (Arch. E. C. ASPLUND);

o il r. decr. 16 giugno 1927, l'importazione estera in Italia essere contingentata secondo il rapporto 1 a 10; ma la scarsa produzione nazionale non ha reso finora applicabile questa importazione è colpita da un dazio di lire-oro 0,22 per metro. La che in Italia vi siano circa 3 mila sale cinematografiche, nelle maggiori città, di grande importanza artistica e tecnica di queste sale erano, all'ottobre del 1930, fornite d'insonore.

D. Boughey, *The film industry*, Londra 1921; E. Spillane, *More the Movies*, in *Commerce and Finance*, aprile 1924; *The motion picture special* degli *Annals of the American Academy of Political Sciences*, Novembre 1926; Harvard University, *The story of the York-Londra 1927*; U. S. Department of Commerce, *European Picture Industry, 1927, 1928, 1929*, Washington.

CINEMATOGRAFO EDUCATIVO.

Le pellicole dei fratelli Lumière erano rivolte alle illustrazioni, ma subito dopo il cinematografo abbandonò questi per quelli romanzeschi e per la proiezione di rappresentazioni appositamente messe in scena. Fu solo dopo 15 anni il cinematografo ritornò verso finalità istruttive ed educative in senso più limitato dell'espressione come il film dell'insegnamento nel senso più largo della sana ricreazione dei fanciulli e delle lavoratrici e dell'elevazione intellettuale del popolo.

Esempi di pellicole istruttive ed educative si ebbero in Francia e nel 1912 in Germania e in Svezia. Nel 1914 le prime pellicole a carattere nettamente scientifico, le serie dei film biologici del dottor Commandon in Francia. Si ebbe un vero movimento internazionale di produzione di pellicole educative: sia di vero e proprio ausilio all'insegnamento, sia di propaganda professionale, di propaganda igienica e sociale, di propaganda agricola, d'illustrazione artistica e anche di natura nettamente scientifica. Parallelo al movimento della produzione è il movimento di organizzazione scolastiche e la produzione di piccoli apparati destinati all'insegnamento con lampade a incandescenza di basso voltaggio; tali, cioè, da essere agevolmente manovrati dai professori, assistenti e allievi.

Nel 1923 il movimento cinematografico educativo non aveva ancora l'attenzione ufficiale dei diversi governi. Nel luglio 1923 la Commissione internazionale di cooperazione intellettuale delle Nazioni ebbe a studiare il problema del cinema educativo vero e proprio elemento di vita sociale.

Lo stesso anno 1924 sorgeva in Italia, per volontà del capo dello Stato, l'Istituto Nazionale L.U.C.E. per la propaganda e la promozione della cinematografia. Era il primo istituto a carattere nazionale incaricato di coordinare e dirigere il vasto movimento della cinematografia educativa. Già nei primi mesi del 1925 il Ministero della Pubblica Istruzione fondava 19 cinetecche presso i regi provveditorati allo scopo di fornire sistematicamente le pellicole medie; nello stesso anno i maggiori comuni d'Italia (Roma e Milano, costituivano d'intesa con il L.U.C.E., cinetecche scolastiche per le scuole elementari. In seguito, nel 1926, formava il primo gruppo di autocinema di propaganda educativa gratuita fra le masse popolari e di propaganda agricola fra le masse rurali. Nel 1926 si adunava a Parigi, promosso dalla S. d. N., il congresso internazionale della cinematografia, incaricato di studiare mezzi per una cooperazione fra i diversi paesi nel campo didattico, educativo e scientifico. Nell'aprile 1928 si adunava, su proposta del governo olandese, il congresso europeo della cinematografia nel quale venivano esaminati i diversi problemi della metodologia nell'applicazione del cinematografo all'insegnamento, del controllo pedagogico sulla produzione delle pellicole e dello scambio internazionale dei film aventi un carattere educativo riconosciuto.

Nell'ottobre 1927 la Commissione internazionale di cooperazione intellettuale e il Comitato per la protezione dell'infanzia e della gioventù della S. d. N., studiavano a fondo il problema del cinema educativo, della vita sociale, delle sue possibilità e dei suoi danni e misero in atto di adottare la salvaguardia dell'infanzia.

Nell'ottobre 1927 il governo italiano proponeva all'assemblea delle Nazioni la formazione in Roma di un Istituto Nazionale per la cinematografia educativa, organo della Commissione della S. d. N. del settembre 1928 deliberava la creazione dell'istituto stabilendo che esso fosse l'organo di studio di tutti i diversi aspetti e problemi della

cinematografia applicata all'insegnamento e all'educazione in genere. Il 5 novembre 1928 alla presenza del re, con un discorso inaugurale del capo del governo Benito Mussolini, l'istituto iniziava la sua opera.

Primo compito dell'Istituto internazionale era quello di promuovere, d'intesa con i diversi governi, la formazione d'istituti nazionali sul tipo dell'italiano L.U.C.E. Nel settembre 1929 si costituiva l'Istituto nazionale polacco del film educativo, nell'ottobre 1929 l'università cinematografica bulgara, nel dicembre 1929 l'università cinematografica belga, nel marzo 1930 l'Istituto nazionale chileno di cinematografia educativa, nell'aprile 1930 il Comitato spagnolo del cinematografo educativo, nell'aprile 1930 la Francia costituiva l'Ufficio nazionale degli uffici dipartimentali del film educativo. In pari tempo la Germania, sviluppando sempre più la sua organizzazione produttiva e distributiva affidava compiti sempre più complessi all'istituto centrale per la cultura e le ricerche, Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht, noto anche sotto il nome d'Istituto Lampe. Il governo tedesco deliberava esoneri fiscali per la proiezione di pellicole il cui carattere educativo fosse stato riconosciuto dall'Istituto Lampe.

In pari tempi, con azione promossa dall'Istituto internazionale di Roma per il cinema educativo, si approntava uno schema di convenzione internazionale intesa ad abbattere le barriere doganali per i film il cui contenuto educativo sia stato riconosciuto dall'istituto di Roma.

All'istituto di Roma per la cinematografia educativa aderiscono tutti i governi facenti parte della Società delle Nazioni, e gli Stati Uniti d'America.

L. De F.

ARCHITETTURA.

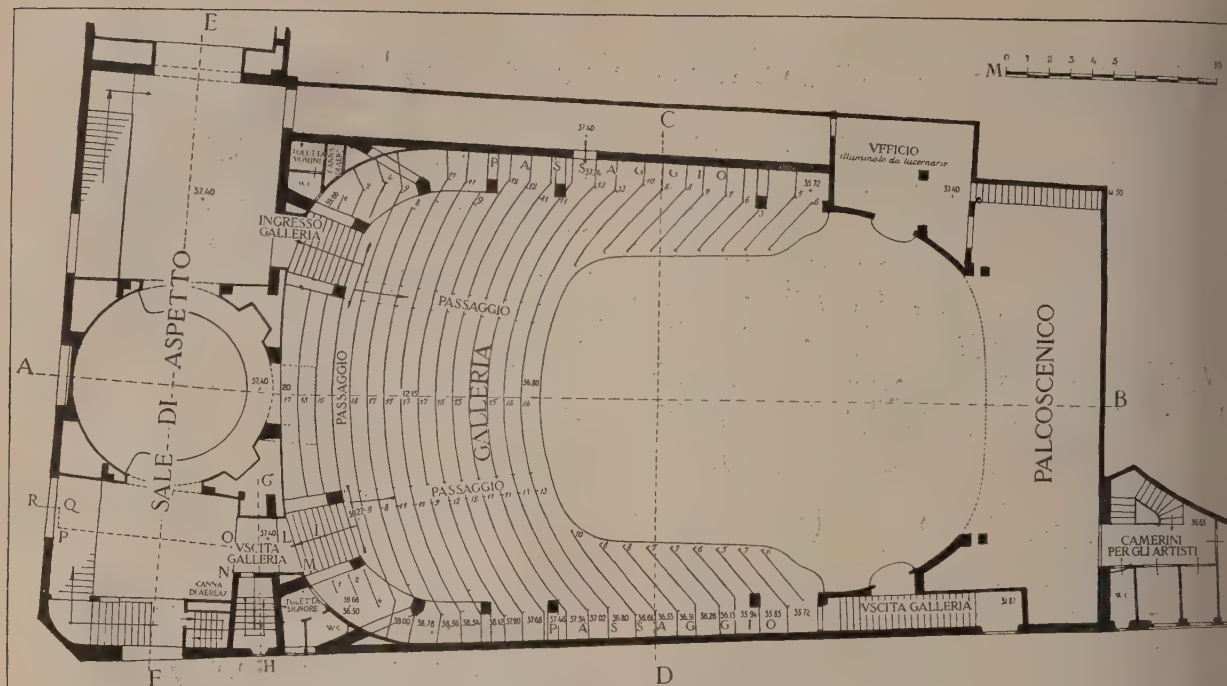
Differenza sostanziale fra il teatro e il cinematografo è che se nel primo la scena può essere osservata anche da posizioni molto laterali, nel secondo occorre che lo schermo sia visto quasi di fronte e non mai sotto angoli maggiori di 30°. Se detti angoli risultassero maggiori le immagini verrebbero ad essere fortemente deformate.

La forma a ferro di cavallo non si addice alle sale cinematografiche per le quali si adotta, in generale, la forma rettangolare con lo schermo posto su uno dei lati minori. La forma, però, che meglio si adatta a una razionale disposizione dei posti, a una migliore realizzazione estetica, a un'ottima visibilità, è la forma trapezoidale con la grande base leggermente incurvata la quale serve da direttrice alle file delle sedie che s'installano nella platea. Nel caso che ci siano delle gallerie, caso che si presenta molto di frequente, si fa ad esse seguire la stessa curva. In questo modo tutti gli sguardi (come avveniva del resto nei teatri wagneriani a settori circolari, di cui il prototipo è quello di Bayreuth) vengono naturalmente diretti verso il centro dello schermo.

Questa sarebbe la forma teorica perfetta verso la quale dovrebbero convergere gli sforzi dei progettisti; ma in verità in ben pochi casi si è raggiunto tale grado di perfezione, perché nella pratica il problema della costruzione e dell'impianto d'una sala cinematografica si presta assai di rado ad una soluzione del tutto razionale. Nella maggior parte dei casi, anzi, esso è irto di difficoltà, dovendosi tener conto della forma dell'area assegnata e di altre inderogabili condizioni che vincolano la libertà del progettista e gli impediscono di adottare la soluzione teorica ideale.

Come in tutte le composizioni architettoniche la planimetria del terreno sarà quella che influirà maggiormente sulla soluzione definitiva da adottarsi. Stabilita la forma della sala è da porre mente alla particolare distribuzione dei posti imposta dal tipo di pubblico. Nel caso di locali popolari la soluzione semplice parrebbe consistere nel ricavare il massimo dei posti nel minimo spazio, ma non è una soluzione oggi sempre accettabile. Nei locali di lusso invece va assicurato ad ogni posto maggior comodità assegnandogli maggiore spazio senza peraltro pregiudicare l'utile rendimento dell'esercizio. Inoltre debbono ricavarsi accanto alla sala delle proiezioni altre sale di attesa e di svago. Nel caso più frequente, che è quello di un'unica sala che accolga pubblico di diverso ceto, si dovrà avere cura di assicurare l'indipendenza degli accessi alle varie categorie di posti.

La grandezza dello schermo va determinata mettendola in relazione con la sala. Se la sala è di forma molto allungata è intuitivo che esso dovrà essere relativamente grande e proporzionato alla lunghezza di questa e non alla sua larghezza che non ha influenza alcuna. Se la sala è molto larga e poco profonda,



PIANTA DEL CINEMATOGRAFO BARBERINI DI ROMA (arch. Marcello Piacentini)

le dimensioni dello schermo restano ridotte, in quanto più saranno grandi le sue dimensioni e più gravi saranno i difetti di prospettiva delle immagini. Vi è un angolo per cui la visibilità è perfetta e corrisponde a quella distanza dallo schermo per effetto della quale il campo visuale d'ogni spettatore riesce ad abbracciare detto schermo in tutta la sua larghezza.

Questa distanza visuale può essere determinata in funzione della larghezza dello schermo e dell'angolo visuale dell'occhio umano che si aggira intorno ai 30° .

Uno studio che dovrà essere condotto con rigore, perché sta a base del successo di una buona proiezione e della sicurezza del locale, risiede nella ricerca appropriata della posizione da assegnare alla cabina di proiezione.

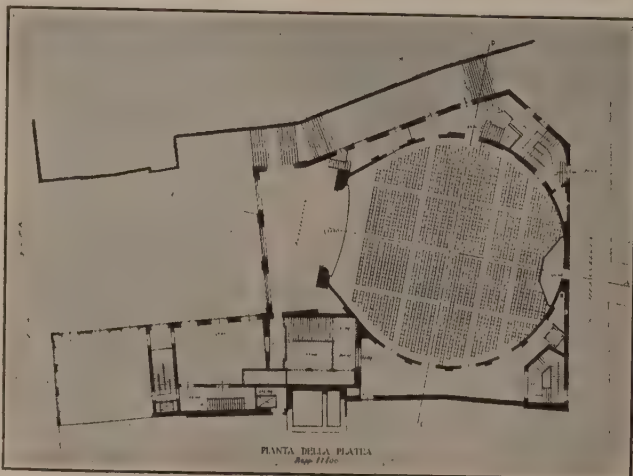
Se il progettista vuole ottenere proiezione ottima e visibilità perfetta, dovrà anzitutto darsi pensiero della posizione della cabina in rapporto allo schermo. Ciò ha la massima importanza principalmente a causa dei vari angoli che i raggi di proiezione possono formare con lo schermo e delle diverse deformazioni che possono derivarne. Una proiezione tipo dovrà farsi normalmente allo schermo.

Se per una qualsiasi ragione non si può proiettare normalmente allo schermo, bisogna ricorrere a speciali artifici. Il più semplice di questi consiste nell'inclinare lo schermo in guisa da ridurre l'angolo di proiezione. Si ricorre però talvolta anche all'artificio di lenti ripartitrici della luce con lo scopo di evitare deformazioni poco visibili nella presentazione del paesaggio oppure si mandano i raggi della proiezione su di uno specchio piano opportunamente disposto e tale che l'asse del fascio dei raggi riflessi arrivi sempre normalmente allo schermo. Una soluzione che veramente può dirsi ideale sarebbe poi quella di proiettare non dalla sala, ma invece di dietro allo schermo. Qualora si potesse attuare quest'ultimo tipo di proiezione si

avrebbero certo dei vantaggi notevoli: i fasci luminosi non altererebbero l'atmosfera della sala che è per lo più sovraccarica di luce, il quale, illuminato, diffonde la luce, a tutto danno della chiarezza della proiezione, la cabina verrebbe ad essere posta fuori del campo visuale, evitando così il pericolo d'incendi, si ridurrebbe la lunghezza del percorso della proiezione che riesce dannosa alla freschezza e alla bellezza delle immagini, si diminuirebbe il consumo di energia elettrica, non si otterrebbe una maggiore chiarezza e pastosità nelle proiezioni a causa delle eccessive distanze.

Per le proiezioni eseguite di dietro allo schermo (proiezione retroscena) occorre impiegare speciali schermi traslucidi o oleati, o che sia stata resa traslucida mediante particolari trattamenti chimici (lieve colorazione giallognola: sistema applicato in vari cinematografi, per esempio nel cinema Odescalchi a Roma e al Gaumont Palace a Parigi).

Quanto alla cabina, essa può essere sistemata in vari modi: 1. fuori della sala e in vicinanza del soffitto: in questo caso o non sorpassare un angolo di proiezione eguale all'incirca 30° ; 2. alla sommità dell'anfiteatro, soluzione questa che è stata più



PIANTA DEL CINEMATOGRAFO AUGUSTO DI NAPOLI (arch. Arnaldo Foschini)

giamente adottata; 3. al piano superiore della sala, soluzione questa che è stata più spesso adottata; 4. in un luogo medio tra la prima e la seconda galleria, oppure tra l'ultima galleria e il soffitto; 5. in un luogo laterale, soluzione da adottare solamente in casi eccezionali; 6. quanto, tanto per citare un esempio, se la proiezione è fatta anche dall'alto al basso, le deformazioni delle immagini vengono in due direzioni: in senso verticale e in senso orizzontale; 7. nella zona compresa tra il pianterreno e la prima galleria; questa soluzione mette la « proiezione tipo » in quanto l'asse di proiezione è normale allo schermo.

CINERARIA



GRUPPO DI CINERARIE



CINEMATOGRAFO ALL'APERTO PARK ASTORIA A LONDRA

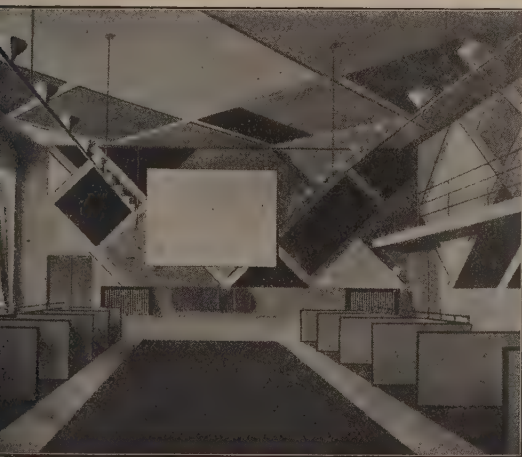
ina, costruita con materiale non combustibile, dev'essere aerea, separata dalla sala e dagli altri locali e comunicare direttamente con l'esterno. La diffusione cinematografica sonora ha dato poi un'importanza del tutto qualità acustiche della sala. Per le caratteristiche acustiche i locali da audizione (v. ACUSTICA).

locali indispensabili, oltre alla sala per le proiezioni e gli altri di trattenimento, sono i passaggi per l'entrata e l'uscita. Questa ha una grandissima importanza poichè essere in grado di provvedere a un immediato svuotamento. Tali passaggi sono più o meno quelli necessari nei teatri, ma nei cinematografi si deve cercare la massima libertà fra l'entrata e l'uscita, essendo il movimento general-terrotto.

egnare il progetto sarà opportuno ricavare spazi da riser- nunci del film principale e di quelli che man mano si proiettando durante la settimana, e ricavare altri spazi per i lioni *réclame* di grandi dimensioni e per i quadri luminosi le fotografie degli artisti e delle scene principali. Questi spazi devono essere intonati col resto della composizione un'insegna luminosa verrà posta ove non nuoce alla facciata e un foglio *réclame* ove meno può turbare le architettoniche dell'ambiente. L'architetto dovrà in tempo la posizione giusta da assegnare a codesti *né*, ove ciò non facesse, all'opera architettonica verrebbe recato pregiudizio dall'impresa esercente il locale la cura delle esigenze della *réclame*, collocherà manifesti e anche nei punti meno adatti. Anzi, tenendo presenti le esigenze della pubblicità, si cercherà di trarne partito finzione del progetto.

LXXXVII-XCVI.

C. Va.

CINEMATOGRAFO DE L'AUBETTE DI STRASBURGO (arch. Théo van Doesburg) (da P. M. Shand, *Modern Theatres and Cinemas*)

CINEPLASTICA (dal gr. κίνημα «movimento» e πλαστικός «plastico»; sinonimi: amputazione cineplastica, amputazione cinematografica, cinematizzazione del moncone, vitalizzazione dell'arto artificiale). — Si chiama così, in ortopedia, il metodo d'amputazione (v.) che ottiene nel moncone i *motori plastici*, cioè i punti d'attacco per tiranti o lacci che trasmettono la contrazione muscolare volontaria all'arto artificiale. Fu ideato da Giuliano Vanghetti, medico d'Empoli, nel 1896, quando il governo italiano s'accingeva a mandare in Eritrea un ortopedico per adattare mani artificiali agli ascari mutilati durante la prigionia. Il metodo saggiato sugli animali e perfezionato dall'autore in lunghi anni di studio, fu sperimentato sull'uomo nel 1900 da A. Ceci, clinico chirurgo di Pisa. Nel decennio successivo alla pubblicazione del Ceci (1905) poche furono le applicazioni della cineplastica ed esclusivamente per parte di chirurghi italiani e tedeschi; furono assai più numerose nel corso dell'ultima guerra.

I motori plastici possono essere, sullo stesso moncone, unici o multipli, ad azione unidirezionale o alternata, e di forme diverse fra cui le principali sono quelle della *clava*, dell'*ansa*, del *canale*. Il motore può essere preparato all'atto stesso dell'amputazione o su moncone già costituito. Talvolta il moncone fornisce naturalmente condizioni favorevoli all'utilizzazione dei movimenti residui, così, p. es., i movimenti di pronazione e supinazione di un moncone d'avambraccio possono essere trasformati in movimenti d'apertura e chiusura delle dita della mano. Il motore a *clava* è schematicamente costituito da un nucleo centrale (quasi sempre un segmento osseo) cui fa capo un muscolo o tendine; l'*ansa* è spesso formata da un tendine ripiegato su sé stesso o unito ad altro per formare un occhio rivestito di pelle: il canale, o tunnel, perfora una massa muscolare ed è destinato a contenere uno stiletto rigido cui fan capo i lacci o corde che vanno all'arto artificiale. I motori, interamente rivestiti di pelle normale, debbono possedere una resistenza sufficiente alle trazioni che su essi esercitano i lacci o tiranti. Il rendimento cinetico del motore plastico dipende dal modo con cui le sue energie saranno utilizzate e quindi dalla perfezione della protes cinematica.

La cineplastica dell'arto superiore ha più frequenti e più efficaci applicazioni; è specialmente indicata in individui di sesso maschile, fra i 18 e i 40 anni, che abbiano possibilità d'applicarsi a lavori non richiedenti forte dispendio d'energia fisica.

BIBL.: G. Vanghetti, *Plastica e protes cinematiche*, Empoli 1906; id., *Vitalizzazione delle membra artificiali*, Milano 1916; V. Putti, *Plastiche e protes cinematiche*, Bologna 1917; F. Sauerbruch, G. Ruge, W. Felix, A. Stadler, *Die willkürlich bewegbare künstliche Hand*, Berlino 1916; A. Pellegrini, *Amputazioni cineplastiche*, Torino 1919-1924.

CINERARIA (dal lat. *cinis*, per il tomento grigio che ricopre la pianta). — Questo nome fu adoperato da Linneo per designare un gruppo di specie della famiglia Composte, che oggi sono riportate al genere *Senecio*; prototipo di esse è la *S. cineraria* DC. (fr. *cinéraire*; sp. *cineraria*; ted. *Aschenkraut*; ingl. *dusty miller*). È un suffrutice comune sulle rupi marittime della regione mediterranea, a foglie spesse, variamente inciso-lobate o pennatifide, ragnatelose come tutta la pianta e a capolini in ampio corimbo composto giallo-dorati. Per altre specie di questo genere v. *SENECIO*. Il nome di *cineraria* in orticoltura, è adoperato a designare forme diverse, scaturite con la coltura, del *S. cruentus* DC. che, insieme con un'altra decina di specie, è endemica delle isole Canarie. È questa una delle specie ornamentali primaverili più diffuse nei giardini e si presenta come un elegante cespo a foglie ampie, alterne, subcordate, picciolate e auricolate alla base, più o meno pelose o cotonose. I capolini, numerosi e formanti una bella pannocchia corimbiforme, sono circondati da 12-16 brattee, presentanti alla periferia 10-12 fiori ligulati che nelle forme più tipiche sono di un porporino vellutato, mentre quelli del centro sono gialli o purpurei. La coltura e la selezione hanno prodotto, come si disse, un'infinita varietà nei fiori che possono essere di vario colore, anche doppi, e nello stesso portamento della pianta relativamente alta e slanciata, ovvero nana. Si semina alla fine dell'estate e in generale la coltura si fa in vasi, che devono essere riparati in inverno.

Il nome *Cineraria*, nell'uso strettamente scientifico, fu conservato per designare un genere, pure delle Composte, comprendente circa 25 specie della regione del Capo di Buona Speranza e finitime; qualcuna vegeta in Abissinia, nel Kilimangiaro e al Madagascar. Suo sinonimo: *Xenocarpus* Cass. (V. tav. a colori). A. Bé.

CINEREA, LUCE. — Pochi giorni prima e pochi giorni dopo del novilunio si può scorgere non solo la sottile falce lunare splendente per l'illuminazione della luce solare, ma già ad occhio nudo — se l'atmosfera terrestre è in buone condizioni di trasparenza — anche la rimanente parte del disco lunare, la quale appare tenuemente illuminata e di tinta grigio-cenera. Tale luminosità, detta

luce cinerea, si deve alla riflessione della luce solare da parte della Luna, che la riceve non direttamente dal Sole, ma riflessa dalla Terra e in maggior misura quando è prossimo il novilunio. La spiegazione del fenomeno è talora attribuita al Maestlin e al Galilei; venne però trovata prima di essi da Leonardo da Vinci. L. Gab.

CINESE MERIDIONALE, MARE (A. T., 95-96). - Il mare della Cina, compreso fra gli stretti di Malacca e di Carimata a sud e lo Stretto di Corea a nord, è diviso, dall'isola di Formosa, in due grandi bacini distinti: il meridionale e l'orientale.

Il Mare Cinese Meridionale (in cinese Nan hai) è limitato a occidente dalle coste di Sumatra, della penisola di Malacca, del Siam, dell'Indocina Francese e delle provincie cinesi di SE.; a oriente dalle coste occidentali delle isole di Borneo, Palauan e Luzon. Lo Stretto di Malacca lo mette in comunicazione con l'Oceano Indiano, quello di Carimata col Mar di Giava, quelli di Balabac e di Mindoro col Mar di Sulu, i canali di Bashi e di Balintang, a N. di Luzon, con l'Oceano Pacifico; infine, col Mar Cinese Orientale comunica mediante lo Stretto di Formosa. Nella sua parte occidentale si aprono i due golfi del Tonchino e del Siam.

La profondità di questo mare è inferiore a 100 m. nei due golfi ora nominati, ma cresce, nella parte centrale, fino a oltre 2300 metri a N. delle isole Paracel, fino a 4000 m. e più verso E. tra questo gruppo e Luzon; la profondità massima (5245 m.) si ha a O. di Mindoro. La piattaforma continentale, a E. del Golfo del Siam, è ancora più estesa e anche qui la profondità cresce verso E., irregolarmente, per i numerosi scogli, isolotti, banchi ivi esistenti, fino a superare 2000 m. al largo dell'isola Palauan, con un massimo di 2890 m. determinato a O. dell'isola Balabac.

La temperatura media annua dell'aria è intorno a 27° nella parte meridionale, a 24° nella parte settentrionale. L'escursione annua cresce con la latitudine: poco più di 1° a Singapore e a Jesselton; circa 4° a Saigon e a Manila; 12° a Hanoi. Le massime e le minime temperature assolute registrate sono state rispettivamente a Hanoi 42° e 5°, a Saigon 42° e 17°, a Hong-Kong 36° e 0°. Il clima è caldo e umido durante la stagione piovosa, da maggio a ottobre; relativamente asciutto e fresco negli altri mesi. Ecco alcuni valori medi annui della quantità di pioggia: a Bangkok 1396 mm., a Hong-Kong 2130; nella regione più piovosa della penisola malese 2800 mm., a Jesselton 2588 mm. e a Manila 1996.

La salsedine superficiale, che nelle regioni occidentali è di circa il 32‰, cresce verso E. fino a raggiungere il 34,8‰.

L'andamento dei venti dominanti dipende dalla prossimità dell'Oceano Pacifico a E. e dalla vasta estensione del continente asiatico a O. Durante l'inverno, da ottobre a marzo, la superficie continentale si raffredda, e per la cresciuta densità dell'aria, rispetto a quella della superficie acquosa, diviene sede d'un anticiclone stazionario; durante l'estate il continente si riscalda e la pressione atmosferica su di esso è relativamente bassa. Si stabilisce perciò, durante l'inverno, il monzone di NE., che raggiunge la sua massima intensità in dicembre e gennaio, e produce in questi mesi tempeste che rendono difficile la navigazione. In maggio comincia nelle coste asiatiche il monzone di SO., che in giugno domina su tutto il mare. Dei due monsoni il primo è più stabile, il secondo è irregolare e spesso debole, particolarmente nella parte settentrionale. Durante l'inversione dei monsoni si verificano frequentemente colpi di vento e burrasche. Presso le coste si manifestano, durante il monzone estivo, brezze di terra e di mare; il vento costiero risulta dalla combinazione del monzone con le brezze.

Le tempeste cicloniche (tifoni) hanno origine a E. e a SE. delle Filippine e si spostano in generale verso O. o O.-NO., ripiegando successivamente verso NO., N., N.-NE. fino a dissolversi nelle latitudini elevate. I tifoni si formano nei mesi tra maggio e novembre, e più frequentemente in settembre.

Le correnti superficiali in questo mare sono prodotte dai monsoni: sono pertanto correnti di deriva verso SO. d'inverno e verso NE. d'estate, queste ultime essendo più deboli e incostanti. Nella parte occidentale, lungo le coste della penisola malese, della Cocinchina e dell'Annam, da ottobre ad aprile si ha una corrente verso S. Nella costa cinese meridionale la corrente, durante l'inverno, si dirige verso O.-SO., con velocità variabile, fino a m. 1,5 al secondo. Durante il monzone estivo la corrente, nella parte centrale, si dirige verso N., ma non è costante. Nel Golfo del Siam e nel Golfo del Tonchino le correnti sono deboli e variabili; così pure lungo le coste di Luzon e di Palauan. Negli stretti si osservano correnti alterne di marea, che raggiungono, in taluni punti, velocità considerevoli.

Nel Mar della Cina prevale spesso la marea diurna su diurna. Quando la declinazione della luna è zero, si ha marea semidiurna, cioè due alte maree e due basse maree in lunare. Con il crescere della declinazione della luna si sviluppa diurna, e quando la declinazione è massima si osservano semidiurna e una bassa marea. L'ampiezza delle maree è notevole; nell'acqua s'innalza di circa 2 m. in molti siti della costa occidentale fino a m. 4,70 a Pakhoi. Nella baia di Manila l'altezza è di m. 2 e ancora meno nelle coste occidentali di Luzon, a N. di Manila.

I porti principali del Mar Cinese Meridionale sono: il grande emporio del commercio del Siam, Saigon nella Cina, Hai-phong nel Tonchino, Hoi-how nell'isola Hainan, Hong-kong, Macao e Canton sulla costa cinese; nell'orientale Victoria, il porto di Labuan, Jesselton, sulla costa di Borneo, Manila e Cavite, nell'isola di Luzon.

BIBL.: *China Sea Pilot*, III e IV, Londra 1923.

CINESE ORIENTALE, MARE (A. T., 99-100). - Il Mare Cinese Orientale (in cinese Tung hai) è limitato a O. dall'isola di Formosa, che lo separa dal Mare Cinese Meridionale, a E. dalle Isole Ryū-Kyū, a N. dalla costa della Corea e della Corea. L'esteso bacino a N. di questo mare, oltre congiungente la foce del fiume Yang-tze con l'estremità della Corea, prende il nome di Mar Giallo (Hwang hai), di cui oltre lo stretto di Chih-li è un mare interno (in cinese Chih-li) che forma i due grandi golfi di Chih-li e di Liao-tung.

Il Mare Cinese Orientale è poco profondo: i suoi fondi superano 200 m. se non nella parte orientale, dove la profondità cresce più rapidamente; a O. delle Ryū-Kyū si trova l'isola di 2000 m. con la massima profondità riscontrata di 2378 m. oriente, nell'Oceano Pacifico, si trovano poi le profonde foci di Ryū-Kyū e delle Filippine.

Il clima dipende principalmente dalle condizioni termiche del continente a O. e del Pacifico a E. Nella parte settentrionale la temperatura si abbassa, nella seconda metà di novembre, che alla foce dello Hwang-ho si formano dei ghiacci, che in parte addensano costituendo estesi campi nei golfi del Chih-li e del Liao-tung; ghiacci in deriva si osservano tra Che-fu e Ching-fu.

Il monzone di NE. si stabilisce in ottobre e continua fino a maggio, raggiungendo la massima intensità nei mesi più freddi. Il monzone di SE. è meno intenso nella regione meridionale. In maggio il monzone estivo nella costa asiatica, un mese dopo occupare l'area, e comincia poi a indebolirsi in settembre; soffia da parte meridionale, da SE. nella settentrionale. Le brezze di terra e di mare sono sensibili e regolari durante il monzone che è pertanto meno stabile dell'invernale. Venti violenti sono più frequenti nella parte settentrionale, particolarmente in inverno. I tifoni hanno origine nel Pacifico a E. o a SE. delle Filippine, percorrendo traiettorie verso O. o verso N.-NO., N. e NE., fino a dissolversi nelle alte latitudini.

Le correnti principali di questo mare sono il Kuro-shio che deriva dai due monsoni. Il ramo principale del Kuro-shio dal N. delle Filippine corre lungo le coste di Formosa e del Mar Cinese Orientale; diramazioni penetrano nel Mar Giallo e, attraverso lo Stretto di Corea, nel Mar del Giappone. La temperatura media delle acque di questa corrente è di 27°, cioè da 3° a 5° più elevata di quella delle acque che scorrono ai due lati. I venti locali influiscono più sulle direzioni e sulla velocità del Kuro-shio. Durante il monzone di NE. la corrente è diretta verso SO. nelle coste occidentali del Mar Cinese Orientale, ha direzioni variabili nella regione centrale e verso S. nel Mar Giallo. Quando spira il monzone estivo la corrente è diretta verso NE. lungo le coste cinesi; nella parte orientale fa crescere la velocità del Kuro-shio, diretto verso N. Nella parte occidentale l'andamento estivo delle correnti è influenzato per l'influenza del Yang-tze e delle correnti di marea, che sono intense nelle coste della Corea e nell'arcipelago di Chu.

Nel Mar Cinese Orientale le maree si comportano come in quello meridionale. Nelle sizigie le acque si innalzano di m. 2 a Ta-ku, di 2,5 a Che-fu, di 3 a 4 a Shanghai e nella baia di Amoy, di 6 m. ad Amoy, di 9,8 a Jinsen (Chemulpo).

BIBL.: *China Sea Pilot*, V, Londra 1926.

CINESI E MALABARICI, RITI: V. MALABARICI, RITI CINESI, COLLEGIO DEI: V. NAPOLI: Istituti di cultura

SIA (*Κίνησις*, *Cinesias*). - Dittico attico. Alcune antiche testimonianze alludono a due diversi poeti, ma si tratta, forse, dello sdoppiamento di una sola persona. Nacque da un tardo di fama, nel demotico di visse secondo ogni probabilità fra il 390 a. C. Di lui ci sono giunti frammenti insignificanti: una cicalica è ricordata in *Inscriptiones*, II, 1253. Svolse pure una certa attività. Verso il 400 si adoperò a far discorrere dalla commedia: su proposta di 4-3 si approvò un decreto in onore di I di Siracusa. In due processi in cui sostenne la parte di accusatore fu Lisia, che lo trattò da uomo empio delle leggi. La commedia lo scherzava ditirambografo della nuova macedonizzazione a dare sempre maggiore alla musica e alla danza a detrimento della poesia.

frammenti in T. Bergk, *Poetae Lyrici* - ed., Lipsia 1878-82, III, pag. 593. Cfr. H. Stählin, *Gesch. der griech. Litt.*, 6^a ed., 2^a segg., I, p. 251; Diehl, in *Pauly-Wiss. Encycl.*, XI, col. 479 segg. A. T.

SITERAPIA (dal gr. *κίνησις* «movimento» e *θεραπεία* «cura»). - Pratica fisica che consiste nel sottoporre l'organismo a movimenti per curare determinate affezioni morbose.

- Presso gli Egizi, i Cinesi, i Greci, i Romani la ginnastica era non solo per rendere il corpo agile, ma anche per curare affezioni scheletriche o influire su altri organi. Ippocrate usava il massaggio ginnastico per fare scomodare i reumatici e le ecchimosi; Asclepiade, Galeno, per curare le affezioni della pelle, le nevralgie, le paralisi. In un periodo di decadenza il metodo riprese il suo cammino e con Ambrogio Pareto, Giovanni Falopiano, Fabrizio D'Acquapendente, Tissot. Nel 1800 Enrico Segner quel metodo razionale denominato «terapia» fu denominato «terapia svedese». Gustavo Zander, il Dr. Ling, ideò ingegnose macchine per seguire i singoli movimenti, la meccanoterapia.

la cinesiterapica. - Composta di massaggio (v. MASSOTERAPIA) e ginnastica medica; da cui non vanno disgiunti gli esercizi ginnico-sportivi (nuoto, salto, lancio ecc.) che in certe condizioni possono essere di vera azione terapeutica. Le ginnastiche e particolarmente la ginnastica medica, devono essere all'aria aperta o, quando non sia possibile, in una sala ben areata, illuminata e riscaldata. Il paziente deve vestire abiti che non impediscano la libera esecuzione degli esercizi; il medico deve essere preferibilmente in bianco e i singoli movimenti s'eseguiranno con regolarità, lentezza e progressione, così da non ingenerare affaticamento nel senso della stanchezza.

Il metodo svedese di movimento e dilatazione passiva del corpo vengono divisi in passivi, attivi e con resistenza.



PRATICA CINESITERAPICA IN USO PRESSO I CINESI (anno 2600 a. C.)

1, per dilatare il torace e temperare l'ardore del sangue; 2, contro l'asma e i dolori renali e viscerali; 3, contro le vertigini e gli svenimenti; 4, contro il mal di capo e la sonnolenza



ESERCIZI ATTIVI E PASSIVI: 5, circonduzione passiva del tronco; 6, sollevamento e dilatazione passiva del torace; 7, estensione attiva degli arti superiori; 8, inclinazione attiva del tronco all'indietro

I movimenti passivi sono rappresentati da flessioni, estensioni, adduzioni, abduzioni, circonduzioni, ecc., che il medico, o il ginnasta, pratica sul paziente senza che questi intervenga minimamente coadiuvandoli od ostacolando. I movimenti attivi sono eseguiti invece dal malato stesso dietro comando, utilizzando le proprie energie e impiegando conseguentemente uno sforzo più o meno grande. I movimenti con resistenza sono quelli alla cui esecuzione concorrono a un tempo il medico e il malato e nei quali la resistenza è rappresentata dallo sforzo che compie l'operatore per ostacolare l'esecuzione d'un movimento del paziente, o viceversa. La nomenclatura dei vari esercizi si riferisce ai molteplici movimenti semplici e complessi delle varie parti del corpo; particolarmente efficaci sono quelli del tronco diretti ad aumentare i diametri del torace e conseguentemente la capacità respiratoria.

Indicazioni. - La cinesiterapia è indicata nella cura di molte affezioni muscolari e articolari (miositi, distorsioni, lussazioni, artriti croniche, anchilosi, atrofie muscolari ecc.), di alcune paralisi periferiche (paralisi del nervo radiale, dei nervi peronei ecc.), di malattie organiche e funzionali del sistema nervoso centrale (encefalite, affezioni svariate del midollo spinale, nevralgia, isterismo), di alcune malattie del ricambio (obesità, uricemia), di molte anemie (anemia degli adolescenti, clorosi), di stati di esaurimento generale, d'astenia ecc.

In molte affezioni dello scheletro, e soprattutto nelle scoliosi, la ginnastica medica, praticata con tecnica speciale e coadiuvata e completata dal massaggio, integra le cure chirurgico-ortopediche. Nella tabe dorsale, Fränkel ha proposto un metodo cinesiterapico diretto a rieducare i muscoli alla coordinazione mediante il controllo della vista e utilizzando i movimenti elementari residuati integri. Della ginnastica respiratoria si giovano molte affezioni polmonari quali atelettasie da pregressa pleurite, asma bronchiale, enfisema.

Nelle malattie dell'apparato cardio-vascolare, in molti casi di debolezza costituzionale del muscolo cardiaco, d'incipiente arteriosclerosi, di pseudoipertrofia da crescita, di nevrosi cardiaca, le pratiche cinesiterapiche possono apportare sensibili vantaggi alla circolazione accelerando il corso del sangue venoso, aumentando la pressione arteriosa, rendendo la contrazione cardiaca più valida. Il metodo di Oertel, denominato anche *cura del terreno*, consiste nell'esercitare il malato a passeggiare, dapprima su terreno pianeggiante quindi in salita, graduando la lunghezza e il pendio della strada in modo da allenare progressivamente il cuore a uno sforzo sempre crescente.

Gli esercizi ginnico-sportivi vanno applicati nel campo terapeutico razionalmente, altrimenti apportano più danni che benefici. Il Knack li trova giovevoli nella convalescenza di molte malattie, Hoske applica la corsa, il salto, il lancio; il nuoto e i giochi ginnici nella cura dell'astenia degli adolescenti, Kohlrausch



ESERCIZI CINESITERAPICI PER LA CURA DELLA SCOLIOSI

consiglia gli esercizi addominali praticati in posizione orizzontale e seduta, specie lo sport del remo, nella cura delle ptosi viscerali, Brandeis riferisce intorno a casi d'albuminuria ortostatica migliorati in seguito alla pratica sistematica d'esercizi ginnico-sportivi.

BIBL.: P. H. Ling, *Gymnastikens allmänna grunder*, Stoccolma 1834-40; C. Colombo, *La kinesiologia nei suoi rapporti con la chirurgia*, Roma 1903; A. Gilbert e P. Carnot, *Bibliothèque de thérapeutique*, s. 1^a, Parigi 1909; J. G. E. Zander, L. Durey, R. Hirschberg, ecc., *Manuel pratique de kinésithérapie*, voll. 2, Parigi 1912-13; P. Kouindjy, *Précis de kinésithérapie*, Parigi 1922; J. C. Shires e D. Wood, *Advanced methods of massage and medical gymnastics*, Londra 1927.

CINETI (Κίνητες, Cynētes). - Antichissimo popolo d'origine ligure, che prima dell'invasione celtica della Spagna occupava la regione fra il Tago e l'Anas (Guadiana). Poi al sec. VI a. C. fu confinato all'estremo lembo sud-ovest della penisola, a sud dei Celtici Cempsì e ad ovest dei Tartessì. Erodoto dice che i Cineti (che egli considera di razza iberica), situati al di là delle Colonne d'Ercole, erano l'ultimo popolo d'Europa verso occidente. Dopo l'espansione iberica esso scomparve del tutto (sec. III a. C.).

BIBL.: A. Schulten, *Numantia*, I: *Die Keltiberer*, Monaco 1914; id., *Fontes Hispaniae antiquae*, I, *Avismus*, Barcellona 1922, pp. 25-26, 88-89; E. Hübner, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, coll. 1906-08; A. Ballesteros, *Historia de España*, I, Barcellona 1918, cap. 3.

CINETICA CHIMICA. - Lo studio della velocità delle reazioni chimiche che costituisce lo scopo della cinetica chimica, sta certamente tra i primi problemi (in ordine cronologico) di cui la chimica-fisica si sia occupata. Fin dal 1867 C. M. Guldberg e P. Waage enunciaron, appunto in base a considerazioni cinetiche, la loro legge di azione di massa; ma la prima trattazione sistematica e rigorosa dell'importante argomento si deve a J. H. Van 't Hoff (1884). Tra i fondatori della cinetica chimica va anche ricordato Svante Arrhenius, i cui lavori (1889) portarono un notevole contributo allo studio della dipendenza della velocità di reazione dalla temperatura. E fra gli autori moderni che hanno contribuito validamente allo studio sperimentale della cinetica chimica, non si possono passare sotto silenzio M. Bodenstein, C. N. Hinshelwood, Irving Langmuir e H. S. Taylor.

LA CINETICA CHIMICA DEI SISTEMI OMOGENEI. - *Definizioni*. - La velocità di una reazione chimica viene misurata dalla variazione della concentrazione della sostanza o delle sostanze reagenti in funzione del tempo. Fermandoci su un tipo molto semplice e schematico di reazione: $A = B + C + D...$; ponendo la concentrazione (c) della sostanza A che si trasforma come una funzione del tempo (t) scriveremo per la velocità di reazione:

$$v = - \frac{dc_A}{dt}$$

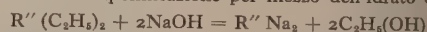
Il segno — sta a indicarci che, come è ovvio, la concentrazione di A subisce delle variazioni negative: in altre parole c_A diminuisce durante il decorso della reazione.

Noi per ora ci occuperemo solo delle reazioni come se si effettuassero completamente in un senso. In realtà nei sistemi omogenei le cose possono avvenire in modo diverso poiché le reazioni che tendono a un equilibrio si svolgono in ambo i sensi. Però possiamo sempre supporre nei nostri casi che l'equilibrio sia spostato così fortemente verso un lato della reazione da poter considerare questa come unidirezionale.

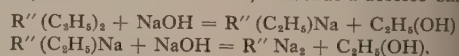
Agli effetti del loro comportamento cinetico si distinguono le reazioni in vari tipi o ordini: a) reazioni monomolecolari o del primo ordine se una sola sostanza prende parte alla reazione molecola per molecola (es.: $A = B + C...$); b) reazioni bimolecolari o del secondo ordine se intervengono nella reazione due sostanze distinte ciascuna rispettivamente

molecola per molecola (es.: $A + B = C + D...$); ovvero se in un'unica sostanza ma questa prende parte alla reazione con due alla volta (es.: $A + A = B...$); c) analoga definizione si può dare per reazioni trimolecolari (o del terzo ordine): $A + B + C = D + \text{pure}$; $3A = B + C...$

Si potrebbero ancora definire reazioni d'ordine superiore notarsi che tali reazioni tetra-, penta-, plurimolecolari sono estremamente poco probabili. Anzi, come vedremo meglio avanti, si è già dato di reazioni considerate come trimolecolari, osservando l'equazione chimica generale che le interpreta, e per le quali invece si è potuto notare un andamento riferibile a un ordine inferiore. Citeremo l'esempio fornito da Knoblauch sulla velocità di saponificazione degli eteri polibasici. Se indichiamo con R'' un radicale di un acido bibasico avremo la reazione di saponificazione per mezzo dell'idrato di sodio:



dovremmo concludere che tale reazione è trimolecolare. Viceversa potremmo stabilire che l'andamento effettivo della reazione non è trimolecolare, ma avviene in due fasi, ambedue a decorso bimolecolare.



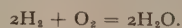
Sta il fatto che in generale reazioni apparentemente di ordine superiore avvengono invece per gradi successivi ciascuno dei quali è caratterizzato da un decorso mono- o bimolecolare e solo eccezionalmente trimolecolare.

Di questa assai piccola probabilità delle reazioni di ordine superiore ci possiamo rendere facilmente conto se ci riferiamo per es. a reazioni che avvengono fra gas.

Se la reazione è bimolecolare, è ovvio che condizione necessaria all'effettuarsi della reazione stessa sarà quella dell'incontro fra due molecole gassose che devono reagire, se la reazione sarà tri- o polimolecolare gli incontri dovranno essere tri- o polimolecolari. Ora la teoria dei gas ci insegna che la probabilità d'un incontro fra tre molecole contemporaneamente è assai più piccola della probabilità d'incontro molecola e a maggior ragione un incontro fra più molecole dividendo lo schema che necessiterebbe per una reazione polimolecolare estremamente meno probabile d'un incontro bimolecolare.

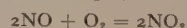
Condizioni necessarie all'effettuarsi d'una reazione. - Se l'incontro fra le molecole è causa necessaria per l'effettuarsi delle reazioni stesse, non è causa sufficiente. In altre parole la nozione di un incontro di due o più molecole non è sufficiente a spiegarci il meccanismo di una reazione procede e quindi non basta a determinarne la velocità. Qualche esempio di natura elementare chiarirà meglio questo concetto.

È noto che l'idrogeno e l'ossigeno allo stato libero si trovano in forma di molecole biatomiche che combinandosi tra loro danno secondo la reazione:



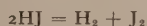
Alla temperatura ordinaria idrogeno e ossigeno possono rimanere in contatto per un tempo praticamente infinito senza reagire, mentre ad alte temperature la reazione avviene con grande veemenza. A temperature intermedie l'unione tra l'ossigeno e l'idrogeno ha luogo più lentamente e il decorso della reazione può durare, a seconda della temperatura, minuti, giorni o mesi. Ora ci si può chiedere se ciò dipenda dal numero di urti che avvengono nella massa gassosa, o se avvenga la formazione d'una molecola d'acqua.

Il confronto con reazioni analoghe, es.:



la cui velocità è assai grande per le temperature alle quali l'unione con O_2 è piccolissima, ci insegna che il numero di urti fra le molecole non è sufficiente per l'effettuarsi della reazione.

o per così dire « attivo » o « efficace » agli effetti della reazione non fra molecole qualsiasi ma tra molecole che si trovino in uno stato energetico. Sappiamo dalla teoria cinetica dei gas che tutte le molecole d'una massa gassosa non si trovano nelle stesse condizioni energetiche. Infatti è noto per es. che a tutte le molecole di una data temperatura e pressione non compete la stessa velocità, competono velocità diverse ripartite fra le molecole secondo la statistica (la legge di ripartizione di Maxwell). Quello che si chiama la velocità (e quindi per l'energia cinetica delle molecole) si riferisce per l'energia di vibrazione o rotazione delle diverse particelle stesse e quindi anche per l'energia totale della molecola che è ripartita non uniformemente fra le molecole stesse. Di qui si può dire che avere le molecole in stati energetici speciali, diremo « attive » o « inattive » agli effetti d'una data reazione chimica. Ma se soltanto una porzione delle molecole di un sistema possa essere in uno stato energetico attivo ci può essere suggerito anche se non una reazione gassosa a decorso monomolecolare, per es. la decomposizione del pentossido d'azoto. Invero in tale reazione (che resta in tutte le reazioni gassose a tipo monomolecolare) se le molecole dovessero trovarsi nell'identico stato energetico o decomporrasi tutte contemporaneamente (e quindi avere una « istantanea ») ovvero non dovrebbero decomporrasi affatto. Invece si può osservare reazioni di detto tipo più o meno lente ci mostra che soltanto una piccola porzione di molecole presenti istante per istante è « attiva » e quindi come una parte delle molecole presenti debba essere in uno stato speciale di reattività o, come diremo, in uno stato « attivo ». Un esempio chiarirà ancora questo concetto fondamentale per la cinetica. Studiamo la velocità di scissione dell'acido iodidrico gassoso:



Supponiamo che z molecole si urtino nell'unità di tempo (minuto o in un centimetro cubo di gas. Basandoci sulle leggi della meccanica statistica, abbiamo che la frazione delle molecole presenti la cui energia è minore di E_1 sarà $e^{-\frac{E_1}{kT}}$, analogamente la frazione di molecole che raggiunge il valore E_2 sarà $e^{-\frac{E_2}{kT}}$. La probabilità che si incontrino due molecole, la cui energia sia globalmente minore di $E_1 + E_2 = E$, sarà

$$e^{-\frac{E}{kT}}$$

Se z è il numero totale degli incontri qualsiasi fra le molecole, due a due, il numero d'incontri che soddisfano la condizione di energia totale delle due molecole all'incontro abbia raggiunto un valore E per ora indeterminato, sarà:

$$ze^{-\frac{E}{kT}}$$

Secondo Boltzmann, T = temperatura assoluta, e = base dei logaritmi naturali. Fra tutti gli incontri binari di molecole di HI prodotta la reazione solo quelli per i quali si verificherà la precedente condizione e cioè fra tutti gli z incontri solo $ze^{-\frac{E}{kT}}$ saranno attivi e daranno la reazione. Cioè:

$$\frac{\text{Numero d'incontri attivi}}{\text{Numero totale d'incontri}} = e^{-\frac{E}{kT}}$$

Il numero di molecole che reagiscono dunque in un secondo per litro di gas sarà:

$$2 \cdot z \cdot e^{-\frac{E}{kT}}$$

Per ogni incontro « attivo » avremo due molecole che reagiscono. Il numero di molecole che reagiranno in un secondo per litro di gas HI

$$1000 \cdot 2 \cdot z \cdot e^{-\frac{E}{kT}} = 2000 z e^{-\frac{E}{kT}}$$

La cinetica dei gas ci insegna che il numero totale di urti, per litro di gas, espresso con z , viene dato dalla relazione

$$z = \sqrt{2} \cdot \pi \cdot \sigma^2 \cdot \bar{u} \cdot n^2$$

Il raggio della molecola (considerata in prima approssimazione come una sfera), σ la radice quadrata della velocità quadratica media (il quadrato delle velocità molecolari), n il numero delle molecole per litro di gas. Se c è la concentrazione del gas in molecole per grammo avremo:

$$c = \frac{1000 n}{N} \text{ da cui } n = \frac{Nc}{1000}$$

Il numero di molecole contenute in una molecola di gas.

Potremmo allora ricavare il numero di molecole per litro che reagiscono in dato istante: tale numero sarà:

$$2000 \sqrt{2} \pi \sigma^2 \bar{u} N^2 c^2 \cdot 10^{-8} e^{-\frac{E}{kT}}$$

dividendo per N avremo allora il numero di molecole - grammo per litro che reagiscono nell'unità di tempo (minuto secondo) cioè la velocità $\left(-\frac{dc}{dt}\right)$ di reazione riferita al secondo come unità di tempo e alla concentrazione in molecole per litro. Cioè:

$$-\frac{dc}{dt} = 2000 \sqrt{2} \pi \sigma^2 \bar{u} N c^2 \cdot 10^{-8} e^{-\frac{E}{kT}} = 5,4 \cdot 10^{21} \cdot \sigma^2 \cdot \bar{u} \cdot e^{-\frac{E}{kT}} \cdot c^2$$

Ma a temperatura costante $\bar{u}$ e $e^{-\frac{E}{kT}}$ sono costanti, σ è una costante, per cui ponendo

$$5,40 \cdot 10^{21} \cdot \sigma^2 \cdot \bar{u} \cdot e^{-\frac{E}{kT}} = k$$

si avrà per la velocità della reazione bimolecolare

$$(1) \quad -\frac{dc}{dt} = k c^2$$

dove per una data reazione k è una costante dipendente dalla temperatura.

L'esperienza nel caso della reazione di dissociazione dell'acido iodidrico conferma i ragionamenti sviluppati. Invero, eseguendo il calcolo di k a 556° assoluti dai valori $\bar{u} = 3,3 \cdot 10^4$ e $\sigma = 2 \cdot 10^{-8}$, si ha

$$k = 3,5 \cdot 10^{-7}$$

mentre l'esperienza diretta fornisce

$$k = 3,517 \cdot 10^{-7}$$

con un accordo del tutto soddisfacente.

La (1) riproduce l'ordinaria legge d'azione di massa della chimica generale che ci insegna che la velocità di una reazione è proporzionale al prodotto delle concentrazioni delle molecole reagenti, ciascuna presa con un esponente pari al numero di volte che la data molecola figura nell'equazione stechiometrica di reazione. Il ragionamento che ci ha condotti a tale relazione, mostra, se pure schematicamente e per un caso particolare, il significato teorico di k . L'applicazione della legge cinetica espressa dalla (1) è generale e rigorosa in tutti quei casi nei quali k resta effettivamente indipendente dalle concentrazioni, come avviene praticamente nei gas e nelle soluzioni diluite (soluzioni ideali).

Nel caso di reazioni monomolecolari è ovvio che la velocità dipenderà solo dalla frazione di molecole la cui energia supera nell'unità di tempo un dato limite critico E_c e in via di approssimazione potremo scrivere tale frazione con: $A e^{-\frac{E_c}{kT}}$.

La relazione non è rigorosa, ma accenneremo più avanti alle complicazioni eventuali che sopravvengono quando si voglia studiare più da vicino la statistica delle reazioni chimiche.

Equazioni cinetiche fondamentali. - Frattanto abbiamo schematicamente mostrato il contenuto della legge chimico-cinetica fondamentale. Con le limitazioni su esposte avremo dunque per le reazioni monomolecolari:

$$A = B + C \dots \dots \quad v = -\frac{dc_A}{dt} = kc_A;$$

per una reazione bimolecolare

$$A + B = C + D \dots \dots \quad v = -\frac{dc_A}{dt} = -\frac{dc_B}{dt} = kc_B c_B$$

che nel caso particolare già visto

$$2A = B + C \dots \dots$$

diventa

$$-\frac{dc_A}{dt} = kc_A^2$$

Per una reazione trimolecolare

$$A + B + C = D + E \dots \dots$$

si scriverà

$$v = -\frac{dc_A}{dt} = -\frac{dc_B}{dt} = -\frac{dc_C}{dt} = k_A c_B c_C$$

e così via.

Integrando queste equazioni si può giungere a delle relazioni finite che permettono di ricavare sperimentalmente i valori di k da misure di concentrazione e di tempo. Così abbiamo per le reazioni monomolecolari

$$k = \frac{1}{t} (\log c_0 - \log c)$$

dove c_0 è la concentrazione iniziale della sostanza reagente e c la concentrazione al tempo t .

Per le reazioni bi- e trimolecolari l'integrazione dell'equazione cinetica diventa particolarmente semplice se si suppongono eguali all'inizio (e quindi durante tutto il decorso della reazione) le concentrazioni delle sostanze che reagiscono. Data cioè la reazione



si ha

$$v = -\frac{dc}{dt} = kc^2$$

che integrata dà:

$$k = \frac{1}{t} \left(\frac{1}{c} - \frac{1}{c_0} \right)$$

(c_0 concentrazione iniziale).

Sotto le stesse limitazioni per una reazione trimolecolare



$$k = \frac{1}{2t} \left(\frac{1}{c^2} - \frac{1}{c_0^2} \right)$$

Riconoscimento dell'ordine d'una reazione. — Non sempre una reazione procede cinematicamente con l'andamento più semplice che noi possiamo supporre nello scrivere l'equazione e ciò, come già si è visto, specialmente nel caso di reazioni che dovrebbero essere di ordine elevato, data la minima probabilità di decorsi plurimolecolari. Con le leggi cinetiche soprascritte è possibile però risalire da misure di concentrazione durante il decorso d'una reazione all'ordine della reazione stessa. Si possono seguire diverse vie:

a) si può procedere per tentativi applicando le diverse relazioni date per il calcolo di k e vedere quali di esse portano a valori costanti. Tale metodo però è soggetto a errori, date le possibili perturbazioni che si possono verificare nel decorso delle reazioni;

b) un altro metodo sta nel determinare il tempo necessario perché la concentrazione iniziale c si riduca a metà. Nel caso semplice in cui tutte le concentrazioni iniziali siano eguali si ha per tale tempo

$$t_1 = \frac{\log 2}{k} \quad \text{per le reazioni monomolecolari}$$

$$t_2 = \frac{1}{kc_0} \quad \text{per le reazioni bimolecolari}$$

$$t_3 = \frac{3}{2kc_0^2} \quad \text{per le reazioni trimolecolari}$$

Dunque il tempo necessario perché la concentrazione iniziale si riduca a metà è indipendente dalla concentrazione nelle reazioni monomolecolari e inversamente proporzionale a questa in quelle bimolecolari, è inversamente proporzionale al quadrato della stessa nelle trimolecolari, ecc.

Si può così, dopo aver eseguito una prima determinazione, diluire X volte la soluzione se si tratta di reazioni in soluzione e attendere di nuovo che la concentrazione si riduca a metà. Se la reazione è monomolecolare il tempo sarà lo stesso di prima, se è bimolecolare il tempo sarà n volte maggiore, sarà n^2 volte maggiore nel caso del decorso trimolecolare.

Altro metodo interessante è quello cosiddetto dell'isolamento. Si abbia una reazione di ordine superiore fra le molecole A, B, C, D tale che la sua velocità si possa scrivere:

$$v = -\frac{dc}{dt} = k \cdot c_A^m \cdot c_B^n \cdot c_C^p \dots$$

si supponga di mettere a reagire le sostanze A, B in forte eccesso di fronte alla sostanza C tanto da rendere trascurabili le variazioni di c_A e c_B di fronte a quelle di c_C . In questo modo c_A e c_B si potranno considerare costanti ed eguali alla concentrazione iniziale. Si potrà così scrivere

$$-\frac{dc}{dt} = k^* c_C^p \quad \text{dove} \quad k^* = k c_A^m c_B^n \dots$$

In tal modo si può risalire al valore di p e cioè all'ordine della reazione rispetto alla sostanza C .

ESEMPLI DI REAZIONI DI ORDINE DIVERSO. — *Reazioni monomolecolari.* — Esempi di trasformazione che obbediscono alla legge cinetica monomolecolare possiamo trovarli nei fenomeni di disintegrazione radioattiva, però tali esempi sono alquanto speciali sia per il fatto di presentarsi spesso come propri ai sistemi eterogenei (p. es. radio ed emanazione di radio, ecc.), sia perché ordinariamente rientrano nei sistemi di reazioni successive delle quali parleremo in seguito.

Una reazione gassosa molto studiata e che segue entro limiti abbastanza larghi di temperatura e di pressione l'andamento monomolecolare è quella della decomposizione del pentossido di azoto secondo la reazione globale:

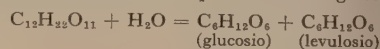


come si può vedere dalla seguente tabella.

TABELLA I.

Pressione dell' N_2O_5 in mm. di Hg	k a 45° C (monomolecolare) (tempo in minuti primi)	Pressione dell' N_2O_5 in mm. di Hg	k a 45° C (monomolecolare) (tempo in minuti primi)
281	0,027	9,6	0,026
278	0,027	0,0264	0,020
114	0,027	0,0185	0,021
49,5	0,027		

Solo per pressioni assai piccole il valore della costante k vi è essere alterato, mentre a pressioni superiori la reazione si presenta come monomolecolare. In soluzione acquosa fra le reazioni a carattere monomolecolare è classico l'esempio dell'inversione del saccarosio la cui velocità è stata studiata da Wilhelmy (1860). Il saccarosio combinandosi con una molecola d'acqua si scinde in glucosio e levulosio



Questa inversione rappresenterebbe una reazione bimolecolare, il processo avviene fra due molecole distinte, una di zucchero e acqua. Ma siccome nell'inversione di soluzioni zuccherine avviene una variazione nella concentrazione dello zucchero, mentre la quantità d'acqua resta praticamente costante, data la forte sproporzione tra il numero di molecole d'acqua e di zucchero, la reazione può essere considerata come monomolecolare. Infatti l'equazione:

$$v = k c_{H_2O} \cdot c_{\text{zucch.}}$$

si trasforma in quella caratteristica delle reazioni monomolecolari, può ritenere praticamente $c_{H_2O} = \text{cost.}$ e quindi:

$$v = k_1 c_{\text{zucch.}} \quad ; \quad k_1 = k c_{H_2O}$$

L'andamento della reazione si può facilmente ed esattamente osservare poiché il saccarosio ruota il piano della luce polarizzata a destra, mentre il miscuglio di glucosio e levulosio proveniente dall'inversione, lo ruota a sinistra. Se con γ_0 si indica l'angolo di rotazione all'inizio della reazione (tempo $t = 0$) e con γ_∞ l'angolo dopo l'inversione e con γ_t l'angolo osservato al tempo t allora $\gamma_0 - \gamma_\infty$ sarà proporzionale alla concentrazione iniziale del saccarosio mentre l'angolo $\gamma_0 - \gamma_t$ sarà proporzionale alla concentrazione dello zucchero invertitosi sino al tempo t . Si può da misure polarimetriche risalire alla costante k della legge cinetica della reazione. Nella tabella seguente sono riportati alcuni lavori sperimentali che dimostrano l'andamento monomolecolare della reazione d'inversione del saccarosio.

TABELLA II.

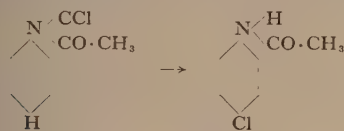
Soluzione di saccarosio 1,3/N (circa 40%); $t = 17^\circ \text{C}$; concentrazione degli ioni $H = 1$ ione grammo litro; tubo polarimetrico da 2 dm.

t (minuti)	γ_t	$\gamma_0 - \gamma_t$	$k = \frac{1}{t} \log \frac{\gamma_0 - \gamma_t}{\gamma_0 - \gamma_\infty}$
0	+ 46°,75	0°	—
30	+ 41°	5°,75	3,05 · 10 ⁻²
90	+ 30°,75	16°	3,07 · 10 ⁻²
150	+ 22°	24°,75	3,15 · 10 ⁻²
330	+ 2°,75	44°	3,35 · 10 ⁻²
630	— 10°	56°,75	3,06 · 10 ⁻²
—	— 18°,75	65°,50	—

Fra i dati della tabella che fissano le condizioni sotto le quali si fa la reazione figura anche la concentrazione dell'idrogeno ionico, fatti, come meglio si dirà in seguito, la velocità della reazione d'inversione dipende nettamente dalla concentrazione idrogenionica della soluzione tanto che si può dedurre detta concentrazione idrogenionica da misure di velocità d'inversione. Il caso riportato della misura della velocità di inversione costituisce un processo molto elegante per seguire la cinetica di reazione con misure ottiche molto semplici. Tale metodo presuppone che la rotazione del piano della luce polarizzata sia proporzionale alla concentrazione zuccherina, fatto che praticamente si verifica nei limiti dell'esperienza esemplificata.

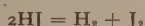
Detto esempio è d'importanza fondamentale perché ci mostra come si possa giungere per mezzo di osservazioni di parametri puramente fisici a una determinazione assoluta dell'andamento d'una reazione. In analogo, per altre reazioni possono essere usate per es. la variazione di conducibilità elettrica, dell'assorbimento d'una data radiazione cromatica, dell'indice di rifrazione. Se si deve invece seguire la reazione con mezzi chimico-analitici, occorre prelevare dei campioni durante il decorso della reazione. Allora possono intervenire due difficoltà: la prima, quella che deriva dall'alterare le masse delle sostanze reagenti nella seconda, quella che deriva dal fatto (specie per reazioni rapide) che la reazione può proseguire nel campione prelevato prima dell'istante dell'analisi, portando così a valori falsati. Si ovvia a tale inconveniente diminuendo al massimo la velocità di reazione nel campione prelevato.

te diluizione, sia per un forte raffreddamento, dato che, come in seguito, la velocità d'una reazione diminuisce col diminuire della temperatura assai più fortemente di quest'ultima. Avremo ancora un esempio di una reazione a decorso monomolecolare nella trasformazione dell'acetocloroanilide in paracloroacetanilide.

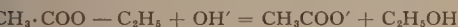


ienza mostra che in determinate condizioni di temperatura e pressione la reazione ha un decorso monomolecolare. Però, come è stato da esperienze di Holt e di Orton, in generale la reazione è molto più complicata. In genere, le reazioni nelle quali avvengono di atomi presentano simili complicazioni e avvengono in due stadi successivi.

Reazioni bimolecolari. — Il maggior numero delle reazioni studiate al secondo ordine e numerosi sarebbero gli esempi che si potrebbero portare per reazioni di questo tipo. Nei sistemi gassosi si è dato alla reazione di dissociazione dell'acido iodidrico:



Un esempio classico di reazione bimolecolare in soluzione è dato dalla saponificazione degli eteri per parte degli ioni ossidrilici



Nella seguente sono appunto riportati alcuni valori relativi all'andamento della detta reazione.

III. — Andamento della saponificazione di un miscuglio di acetato di etile 0,02/N e di NaOH 0,02/N a 20°.

<i>c</i> (etere)	<i>k</i> (bimolecolare)	<i>t</i> (minuti)	<i>c</i> (etere)	<i>k</i> (bimolecolare)
20 · 10 ⁻³	—	35	4,26 · 10 ⁻³	5,27
12,8 · 10 ⁻³	5,62	55	2,80 · 10 ⁻³	5,39
7,66 · 10 ⁻³	5,37	120	1,38 · 10 ⁻³	5,65
5,40 · 10 ⁻³	5,41	—	0	—

È interessante ricordare che la velocità di saponificazione si può applicare alla determinazione della concentrazione degli ossidrilici. Indirettamente potrebbe servire anche per la determinazione della concentrazione degli ioni idrogeno, dato che gli ioni idrogeno agiscono cataliticamente (v. oltre) sulla saponificazione degli eteri: tale azione sia circa 1400 volte minore dell'analoga esercitata dall'acido del saccarosio. Van 't Hoff e Vijs hanno applicato questo metodo a una misura molto elegante della costante di dissociazione dell'acqua.

Seguendo infatti la velocità di saponificazione di un etere puro (che, come si sa, contiene ioni idrogeno e ioni ossidrilici) a un forte eccesso di etere, data la minima attività degli ioni dell'acqua, la reazione procede come se fosse monomolecolare: man mano che gli ossidrilici vengono consumati diminuisce la velocità della reazione fino a un minimo dopo il quale la velocità rimedia a essere catalitica degli ioni idrogeno che diventano sempre più numerosi procedendo della reazione. Così si è potuto determinare la costante degli ioni idrogeno nell'acqua distillata in

$$K_H = [\text{H}^+] = 1,2 \cdot 10^{-7} \text{ (mol.-litro)}$$

Il metodo della conducibilità elettrica si trova

$$[\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ (mol.-litro)}$$

Concorda bene col precedente.

Reazioni trimolecolari. — Come esempio di reazioni trimolecolari portiamo la reazione:



studiata da Bodenstein (1918) e poi da Lindner (1922). Tale reazione risulta omogenea e del terzo ordine. Riportiamo nella seguente una serie di dati della costante calcolata con l'equazione caratteristica delle reazioni del terzo ordine. L'indipendenza di detti valori di *k* dalla temperatura conferma così l'andamento trimolecolare della reazione

IV. — Andamento della reazione $\text{O}_2 + 2\text{NO} = 2\text{NO}_2$ a circa 0,03 atmosfere e a 30° C.

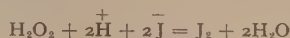
Tempo in minuti	<i>k</i> (terzo ordine)	Tempo in minuti	<i>k</i> (terzo ordine)
—	—	13	5,30 · 10 ⁻⁵
5,85 · 10 ⁻⁵	—	40	5,50 · 10 ⁻⁵
5,72 · 10 ⁻⁵	—	82	5,65 · 10 ⁻⁵

Si è già accennato alla minima probabilità che presentano le reazioni plurimolecolari e come molte reazioni apparentemente di ordine superiore seguano in realtà un decorso più semplice. In generale dunque non v'è per le reazioni più complicate una corrispondenza tra l'equazione stechiometrica di reazione e il decorso della stessa. Nella maggior parte delle ricerche si è dimostrato che l'equazione stechiometrica postula un ordine di reazione più alto di quello che effettivamente si può dedurre dall'andamento cinetico della reazione stessa e di questo ci rendiamo conto perfettamente se pensiamo p. es. che il decorso trimolecolare di una reazione è legato a urti fra tre molecole, che sono più rari e meno probabili. Sarà viceversa più probabile un processo che si svolga attraverso a una successione di reazioni parziali intermedie di secondo ordine, data la maggiore probabilità degli urti fra due molecole. Da queste considerazioni emerge chiaramente che solo la cinetica chimica può chiarire il vero meccanismo d'una reazione, meccanismo che non può sempre trasparire dall'equazione stechiometrica globale.

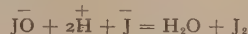
Di qui l'importanza di questi sistemi di « reazioni consecutive », secondo i quali si svolge il decorso di reazioni apparentemente uniche.

Reazioni consecutive. — Per i sistemi di reazioni consecutive vale una regola empirica che è di grande importanza e cioè che tra parecchi decorso di reazioni successive fra loro collegate, quello che avviene con maggiore lentezza caratterizza la velocità del processo. Esso determina dunque anche l'ordine della reazione.

Possiamo riportare un esempio molto noto. Si consideri la reazione globale (in soluzione acquosa):



Stando alla sua equazione stechiometrica la reazione dovrebbe essere del quinto ordine. Noyes e Scott (1896) hanno invece stabilito che avviene solo come bimolecolare sdoppiandosi nelle due reazioni



Ora di queste reazioni la prima bimolecolare ha un decorso lento e caratterizza il « tempo » del processo. La seconda (che è di quarto ordine), avviene con grandissima velocità e deve consistere in una serie di processi elementari poco noti. Gli ioni idrogeno non prendono parte alla prima reazione ma agiscono cataliticamente e tale azione catalitica è direttamente proporzionale alla concentrazione degli ioni idrogeno come nell'inversione del saccarosio. Un altro esempio di reazioni consecutive è quello riassunto dall'equazione globale:



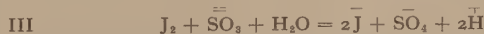
reazione studiata dal Landolt nel 1886. La formazione dell'iodio non avviene subito, ma dopo un certo tempo. Landolt spiegò questo fatto supponendo per la reazione i tre stadi seguenti. Inizialmente si ha una riduzione di JO_3 a J



quindi si potrebbe formare iodio secondo la reazione:



se l'iodio formatosi non venisse ridotto immediatamente a ione:



Questi tre processi avvengono uno accanto all'altro finché è presente SO_3 . Appena questi ioni si sono consumati la prima e la terza scompaiono e resta solo la seconda e quindi si separerà l'iodio.

I casi più interessanti di reazioni consecutive ci sono forniti dalle trasformazioni radioattive. Considerando le trasformazioni d'un elemento radioattivo (dato o dall'espulsione d'una particella α o dall'emissione di raggi β o γ) nelle disintegrazioni successive degli elementi d'una famiglia radioattiva abbiamo un sistema di reazioni consecutive e a volte anche laterali (v. oltre).

Tratteremo un caso relativamente semplice d'un sistema di tre reazioni consecutive a decorso monomolecolare. Una sostanza *A* si trasforma monomolecolarmente in una seconda *B* e questa al pari in una terza *C* secondo lo schema



La velocità della trasformazione di *A* in *B* si scriverà allora:

$$-\frac{dc_A}{dt} = k_1 c_A$$

essendo c_A la concentrazione della sostanza *A*. La velocità con la quale scompare *B* sarà data dalla velocità con la quale *B* si trasforma in *C* meno la velocità con la quale lo stesso *B* nasce prendendo origine da *A* e cioè

$$-\frac{dc_B}{dt} = k_2 c_B - k_1 c_A$$

Analogamente per C :

$$-\frac{dc_C}{dt} = k_3 c_C - k_2 c_B.$$

Le tre equazioni formeranno un sistema che integrato porta alle seguenti relazioni:

$$\begin{aligned} c_A &= c_0 e^{-k_1 t} \\ B &= \frac{k_1}{k_2 - k_1} c_0 (e^{-k_1 t} - e^{-k_2 t}) \\ c_C &= k_1 k_2 c_0 \left(\frac{e^{-k_1 t}}{(k_2 - k_1)(k_3 - k_1)} + \frac{e^{-k_2 t}}{(k_1 - k_2)(k_3 - k_2)} + \frac{e^{-k_3 t}}{(k_1 - k_2)(k_3 - k_2)} \right) \end{aligned}$$

dove c_0 rappresenta la concentrazione iniziale della sostanza A .

Dunque la concentrazione della sostanza A diminuisce col tempo secondo una legge esponenziale semplice. La concentrazione di B si annulla per $t = 0$, o per $t = \infty$ perciò dovrà crescere dall'inizio fino a un massimo dopo il quale decresce. Come è ovvio, se k_1 fosse eguale a k_2 la concentrazione di B sarebbe sempre uguale a zero.

A seconda del valore relativo delle tre costanti k_1 , k_2 , k_3 il sistema può presentare degli andamenti più semplici e più utili per la determinazione sperimentale delle costanti. Così se $k_1 - k_2$ è maggiore di zero e assai grande e cioè k_2 assai piccolo di fronte a k_1 allora $e^{-k_2 t}$ non solo sarà sempre maggiore di $e^{-k_1 t}$, ma per un tempo t sufficientemente grande quest'ultimo esponenziale potrà trascurarsi di fronte al primo. Allora avremo:

$$c_B = \frac{c_0 k_1}{k_1 - k_2} e^{-k_2 t}$$

e dato che k_2 è trascurabile di fronte a k_1 :

$$c_B = c_0 e^{-k_2 t}$$

Cioè dopo un tempo abbastanza lungo il decremento di c_B avverrà con una legge esponenziale semplice e ci darà modo di conoscere k_2 . Se invece k_1 fosse assai piccolo di fronte a k_2 , dopo un certo tempo sarebbe trascurabile $e^{-k_2 t}$ di fronte a $e^{-k_1 t}$ e la legge di decremento di c_B finirebbe per essere espressa da

$$c_B = c_0 \frac{k_1}{k_2} e^{-k_1 t}$$

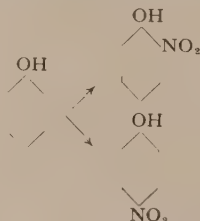
Analogia discussione potrebbe ripetersi per c_C .

Da quanto precede possiamo trarre una giustificazione della regola empirica già innanzi citata e che cioè in un sistema di reazioni consecutive la reazione più lenta è quella che dà il «tempo» del processo. Nella figura sono riportati gli andamenti di c_A , c_B , c_C (rispettivamente curva P_1 , P_2 , P_3) nel caso in cui $k_1 = 3,85 \cdot 10^{-2}$; $k_2 = 5,38 \cdot 10^{-4}$; $k_3 = 4,13 \cdot 10^{-4}$.

Reazioni laterali. — Se una sostanza iniziale si trasforma contemporaneamente in più modi diversi si ha un sistema di reazioni laterali. Per esempio si abbia una sostanza A che si trasforma contemporaneamente in due altre B , C secondo lo schema



Così, per citare un esempio semplice, la nitrurazione del fenolo con un eccesso d'acido nitrico è una reazione a decorso monomolecolare. Contemporaneamente da molecole di fenolo si passa a molecole di orto-nitro-fenolo e di para-nitrofenolo:



Scriviamo che le due reazioni $A \rightarrow B$ e $A \rightarrow C$ avvengono indipendentemente:

$$v_{A \rightarrow B} = + \frac{dc_B}{dt} = k_1 c_A$$

$$v_{A \rightarrow C} = + \frac{dc_C}{dt} = k_2 c_A$$

Dunque:

$$-\frac{dc_A}{dt} = \frac{dc_B}{dt} + \frac{dc_C}{dt} = c_A (k_1 + k_2)$$

D'altra parte il rapporto tra le quantità di B e di C formatesi dalla reazione al tempo t si scriverà come è facile dedurre:

$$\left(\frac{Q_B}{Q_C} \right)_t = \frac{\int_0^t k_1 c_A dt}{\int_0^t k_2 c_A dt} = \frac{k_1}{k_2} = \text{costante indipendente dal tempo}$$

Cioè per un sistema di reazioni laterali a decorso monomolecolare (genere dello stesso ordine) il rapporto tra le quantità di sostanze formatesi in un dato intervallo di tempo è costante e indipendente dal tempo. Questo è l'enunciato della legge di Wegscheider sulle reazioni laterali che serve a distinguere le reazioni laterali dalle reazioni consecutive.

Reazioni indotte. — Questo è il caso di due sostanze che fra loro non reagirebbero spontaneamente, mentre in presenza d'una terza sostanza che reagisce rapidamente con una di esse, manifestano un'assai vivace.

Esempio classico è quello della reazione tra permanganato di potassio e acido cloridrico in soluzione diluita. Mentre il permanganato reagisce rapidamente con l'acido cloridrico, se è concentrato, svolgendo la reazione di acido cloridrico diluito l'azione è quasi nulla: se però in soluzione diluita la reazione avviene in presenza d'un sale ferrosi libera subito cloro. Il permanganato in questo caso prende il nome di ossidante, l'acido cloridrico di *accettore* e il sale ferroso d'*induttore*. Si ricorre a casi classici di reazioni indotte, es. acido cromico (attore) acido cloridrico (accettore), acido arsenioso (induttore), ecc.

Si ritiene che in tali reazioni indotte gli induttori vengano degradati e portati a forme superiori di ossidazione. Così nella reazione permanganato e acido cloridrico, sopra esemplificata, il ferro passerà nella forma corrispondente all'ossido Fe_2O_3 ma a una forma corrispondente a un ossido Fe_2O_3 e sarebbe in tale condizione che il ferro potrebbe reagire con l'acido cloridrico.

Reazioni opposte. — Fino a questo punto abbiamo supposto reazioni considerate si svolgessero completamente in un senso fino all'esaurimento delle sostanze reagenti. In altre parole si considerano come trascurabile la velocità della reazione opposta che a spese di sostanze prodotte riformasse le sostanze di partenza. Cerchiamo di vedere ora a quest'ultimo caso. Sia data la reazione:



la reazione opposta alla (1) sarà:



La velocità della prima reazione si scriverà:

$$v_1 = - \frac{dc_A}{dt} = - \frac{dc_B}{dt} = k_1 c_A c_B$$

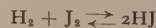
mentre la velocità della seconda reazione:

$$v_2 = - \frac{dc_{AB}}{dt} = k_2 c_{AB}$$

Se k_2 non è trascurabile, appena si sarà formato un certo quantitativo di AB la velocità della reazione (2) comincerà a divenire apprezzabile e aumenterà man mano che per effetto della reazione (1) la quantità di sostanze AB si va accumulando. Però nel frattempo diminuirà la concentrazione delle sostanze A e B diminuirà pure la velocità della reazione (1) e potrà quindi darsi che a un dato istante le due velocità (1) e (2) si eguagliano. Da questo istante tanta è la quantità di sostanze che si forma quanto quella che si distrugge. Si raggiungerà così un regime di regime che caratterizza un equilibrio. La condizione di equilibrio sarà che:

$$v_1 = v_2 \quad \text{e cioè} \quad k_1 c_A c_B = k_2 c_{AB} \quad \text{e cioè} \quad \frac{k_2}{k_1} = \frac{c_A \cdot c_B}{c_{AB}}$$

Dato che k_1 e k_2 sono due costanti, a temperatura costante, indipendentemente dalle singole concentrazioni, K sarà una costante. Si nota subito che coincide con la costante d'equilibrio chimico dedotta dalle leggi della statica chimica per un sistema ideale. Bodenstein ha dato un esempio di reazioni opposte studiando la cinetica della reazione



Come si nota dalla tabella V, dai valori delle costanti k_1 e k_2 da misure delle velocità delle due reazioni opposte (considerate isolate) si calcolano con ottima coincidenza le costanti d'equilibrio dedotte da esperienze di statica chimica.

TABELLA V. — Costanti della velocità di dissociazione e di formazione dell'acido iodidrico (tempo in minuti primi e concentrazioni in mole per grammo per 22,4 litri).

t.° C.	T (ass.)	k_1 dissoc. HJ	k_2 formaz. HJ	$\frac{k_1}{k_2}$	Costante sperimentale
356	629	$8,09 \cdot 10^{-5}$	$6,76 \cdot 10^{-3}$	$1,2 \cdot 10^{-2}$	1,5
393	666	$5,88 \cdot 10^{-4}$	$3,79 \cdot 10^{-2}$	$1,5 \cdot 10^{-2}$	1,7
443	716	$6,70 \cdot 10^{-3}$	$3,75 \cdot 10^{-1}$	$1,9 \cdot 10^{-2}$	2,0
508	781	$1,06 \cdot 10^{-1}$	3,58	$2,9 \cdot 10^{-2}$	2,5

endenza della velocità di reazione dalla temperatura. — Fin dall'abbiamo dato alcuni cenni sul significato di k (costante della di reazione) e abbiamo visto come il suo valore sia strettamente numero di molecole che al dato istante raggiungono un determinato critico osservando come tutti gli urti fra le molecole non « attivi » e cioè seguiti da reazione. È difficile oggi sviluppare una completa e soddisfacente che permetta di stabilire nettamente le caratteristiche di questo stato critico, come può essere raggiunto, mantenuto dalle molecole. Daremo schematicamente qualche cenno e svolte in proposito.

La prima idea di stato critico delle molecole è stata svolta nel senso che una molecola potesse raggiungere tale stato ogni qualvolta la sua energia interna raggiungesse un valore globale E_c detto appunto « energia della reazione ». Ora nel caso della decomposizione d'una molecola, tale concetto non porta a gravi discussioni, dato che l'energia molecolare è strettamente legata allo stato dell'unico legame chimico che unisce i due atomi nella molecola e al cui allentamento seguirà la rottura della molecola stessa.

Se invece si riferiamo però a una molecola più complicata, le cose diventano meno definite. Infatti a priori, in generale, l'energia d'una molecola non è legata a molteplici fattori (coordinate di energia) e un dato valore di energia totale d'una singola molecola (stiamo per ora ai concetti della meccanica statistica classica) può essere dato da molteplici ripartizioni individuali d'energia fra le diverse coordinate, tra i diversi legami chimici nella molecola stessa. Ciascuna di queste configurazioni molecolari possiedono la stessa energia totale diversamente ripartita, si può considerare come una molecola attiva? Senza per ora voler cercare di risolvere ulteriori considerazioni teoriche, ci si può facilmente convincere che le configurazioni elementari che tutte queste configurazioni isoenergetiche non sono equivalenti agli effetti della cinetica d'una reazione, ma che fra quelle che sono caratterizzate da ripartizioni speciali dell'energia, in quelle quali siano particolarmente impegnati i legami chimici che poi dar luogo alla reazione, sono da ritenersi come veramente attive.

Ora quest'ultimo numero di molecole è minore del numero di molecole che al dato istante posseggono comunque ripartita l'energia critica E_c . La meccanica statistica classica invero assegna al numero di molecole in un gas posseggono, comunque ripartita, una energia compresa fra E e $E + dE$ il valore

$$N = \frac{e^{-\frac{E}{kT}} \frac{1}{E^{\frac{1}{2}}}}{\Gamma\left(\frac{1}{2}n + 1\right)} dE$$

$$\Gamma(\varphi) = \int_0^\infty x^{\varphi-1} e^{-x} dx$$

numero di coordinate di energia della molecola e N il numero delle molecole presenti.

Il secondo caso invece il numero delle molecole che posseggono l'energia E ma ripartita in modo determinato fra le n coordinate di energia in modo che la coordinata

$$x_a \text{ abbia un valore compreso tra } x_a \text{ e } x_a + dx_a$$

$$x_b \text{ » » » » » } x_b \text{ e } x_b + dx_b$$

o da:

$$N_1 = N \left(\frac{\beta}{\pi k T} \right)^{\frac{n}{2}} e^{-\frac{E_c}{kT}} dx_a \cdot dx_b \cdot \dots \cdot dx_n$$

è il numero totale di molecole presenti e β è una costante che dipende dalla relazione

$$E = \beta (x_a^2 + x_b^2 + \dots + x_n^2)$$

Supponiamo l'energia molecolare come una funzione quadratica delle coordinate di energia.

La rapidità di stabilirsi dell'equilibrio statistico fosse assai superiore a quella con la quale le molecole giunte allo stato critico possono reagire, gli effetti della velocità di reazione si dovrebbero considerare sotto il punto di vista della (2) non solo le molecole che hanno raggiunto lo stato critico E_c di energia ma anche tutte quelle che lo hanno superato. Sostituendo l'espressione (2) tra E_c ed ∞ si ottiene:

$$\frac{E_c}{kT} \left[\frac{1}{\left(\frac{1}{2}n - 1\right)!} \left(\frac{E_c}{kT}\right)^{\frac{1}{2}n-1} + \frac{1}{\left(\frac{1}{2}n - 1\right)!} \left(\frac{E_c}{kT}\right)^{\frac{1}{2}n-2} + \dots \right]$$

passando al primo termine della serie:

$$N e^{-\frac{E_c}{kT}} \frac{\left(\frac{E_c}{kT}\right)^{\frac{1}{2}n-1}}{\left(\frac{1}{2}n - 1\right)!}$$

osservare come l'ipotesi espressa dalla (3) lascia adito alla possibilità di passare da una molecola

pluriatomica non attiva a una molecola attiva senza variazione dell'energia totale della molecola, ma solo per una variazione della distribuzione dell'energia interna fra le diverse coordinate.

La teoria dei quanti cercò di completare i ragionamenti cinetico-statistici con i quali si era tentato di affrontare il problema della cinetica delle reazioni chimiche. Alcuni autori supposero che lo stato critico si potesse raggiungere solo per quantità discrete d'energia. Sotto molti punti di vista il processo d'attivazione verrebbe così semplificato.

Per quanto la discussione dettagliata di queste particolarità sul meccanismo d'attivazione delle molecole possa oggi forse toccare più da vicino il campo della fotochimica o in generale i rapporti tra l'energia raggiante e le reazioni chimiche, non passeremo sotto silenzio un'interessante ragionamento elaborato da Mc Lewis e da Perrin.

La materia si trova a una determinata temperatura costante in equilibrio con l'energia raggiante e tale energia viene per quanti assorbita e rimessa dalle molecole materiali. Uno spazio delimitato da pareti materiali supposte impermeabili all'energia raggiante verrà così a contenere oscillazioni di tutte le frequenze possibili. L'unità di volume di detto spazio conterrà allora una determinata quantità d'energia raggiante che prende il nome di « densità dell'energia raggiante » nello spazio considerato. Tale densità totale è determinata dalla temperatura e si ripartisce fra le diverse frequenze corrispondentemente alla legge di Planck. Questa legge ci dice che la quantità di energia ripartita fra la frequenza ν e quella $\nu + d\nu$ è $u_\nu d\nu$, dove u_ν rappresenta la densità di energia di frequenza ν ed è data da:

$$u_\nu = \frac{8\pi h \nu^3}{c^3} \frac{1}{e^{\frac{h\nu}{kT}} - 1}$$

h = costante di Planck, c = velocità della luce, k = costante di Boltzmann, T = temperatura assoluta.

Si considerino delle molecole gassose in detto spazio: queste emetteranno e assorbiranno dei quanti generici $h\nu$ compatibilmente con la loro struttura chimica. Ora se $E_c = h\nu_c$ ci rappresenta l'energia di attivazione per molecola potremo supporre che la molecola si attivi ogni qualvolta assorbe un quanto $h\nu_c$ e cioè assorbe dell'energia raggiante di frequenza ν_c .

Il numero di molecole che al dato istante raggiungono tale stato critico si può porre come proporzionale alla densità dell'energia raggiante di frequenza ν_c e quindi si può scrivere per la costante della velocità della reazione provocata dalla frequenza ν_c

$$k = \text{cost. } u_{\nu_c}$$

Si trova che le frequenze ν_c corrisponderebbero nelle ordinarie reazioni alla parte ultravioletta dello spettro e perciò hanno valori relativamente piccoli tanto che u_{ν_c} si può scrivere con buona approssimazione:

$$u_{\nu_c} = \frac{8\pi h \nu_c^3}{c^3} e^{-\frac{h\nu_c}{kT}}$$

Dunque per la costante della velocità di reazione scriveremo

$$(5) \quad k = \text{cost. } e^{-\frac{h\nu_c}{kT}}$$

Dato che la frequenza ν_c cade nel campo dei raggi ultravioletti (calorifici) la tesi svolta riporterebbe a un meccanismo fotochimico le reazioni termiche ordinarie. I tentativi fatti per dare a detta teoria delle conferme sperimentali nel campo spettroscopico hanno incontrato forti difficoltà e incertezze.

D'altra parte è giusto osservare che la teoria dei quanti in generale non postula la discontinuità dell'energia, bensì la discontinuità dell'azione. Ora per un sistema costituito da una molecola complicata in soluzione, molecola sottoposta a un campo individualmente variabile nei riguardi d'una singola molecola, la precedente osservazione ci può portare ad ammettere un processo continuo nelle variazioni di energia di una singola molecola. La teoria dei quanti pone invero per un oscillatore (che potrebbe fino a un certo punto corrispondere a una coppia di atomi legati in molecola):

$$(6) \quad \frac{E}{\nu} = n h$$

dove E è l'energia dell'oscillatore, ν la sua frequenza, n un numero intero (numero quantico) e h la costante di Planck. La relazione (5) ci mostrerebbe dunque per l'oscillatore sottoposto a un campo variabile in modo disordinato la possibilità di variazioni continue dell'energia E al variare di ν e pure restando costante il numero quantico n . Tale processo si dice *adiabatico*.

Lo sviluppo rapido delle moderne teorie fisiche sta aprendo allo studio fisico della cinetica delle reazioni un nuovo campo che si preannuncia già fin d'ora del massimo interesse. Non è però ancora possibile dare uno sguardo d'insieme a questi nuovi orientamenti chimico-fisici. Sono per es. notevoli le ricerche con le quali O. K. Rice (dicembre 1929) tenta d'applicare la meccanica ondulatoria di Schrodinger al caso delle reazioni chimiche.

D'altra parte è da osservare che tutte le considerazioni svolte in questi ultimi paragrafi poggiano sul principio statistico di Boltzmann.

Ora gli autori contemporanei hanno potuto dimostrare che la statistica di Boltzmann si può considerare come un caso limite per temperature molto elevate, mentre in generale il dinamismo delle particelle materiali (atomi e molecole) s'inquadrerebbe in altre statistiche diverse. Così si presenta di un interesse eccezionale per tutto il campo della chimica fisica il principio statistico del Fermi e già è stato fatto qualche tentativo d'applicazione al caso della cinetica chimica.

Da tutto quanto precede però si può comprendere già qualitativamente come la velocità d'una reazione debba dipendere strettamente dalla temperatura. Per le reazioni omogenee si trova che in generale se la temperatura cresce di 10°C , il valore di k circa si raddoppia. Si hanno tuttavia numerosi casi nei quali l'aumento è minore, altri nei quali l'aumento è maggiore.

Dall'esame empirico delle reazioni si può giungere a una legge di dipendenza con la temperatura che in genere è abbastanza ben soddisfatta:

$$(7) \quad \log k = \frac{A}{T} + B.$$

Essendo A , B due costanti e T la temperatura assoluta.

Riportiamo un esempio relativo alla velocità di decomposizione dell'acido monocloroacetico:

$$A = 5771 - B = 16.695$$

T	k calcolato	k trovato	T	k calcolato	k trovato
273 + 80	2,22	—	273 + 110	43,6	42,4
273 + 90	6,03	6,27	372 + 120	105	102
273 + 100	17,3	16,7	273 + 130	273	—

L'accordo è soddisfacente.

La relazione (7) può essere facilmente dedotta dalla (5). Si può infatti osservare che dalla

$$(5) \quad k = \text{cost.} \cdot e^{-\frac{E}{kT}}$$

si può dedurre

$$\log k = -\frac{E}{kT} + \text{cost.}$$

Ricordando poi quanto abbiamo accennato sul significato di k vediamo che la legge di dipendenza della temperatura deve essere certamente meno semplice. In generale dalle formule usate per k si può dedurre il relativo coefficiente di temperatura. È però opportuno fare una osservazione che permette di essere formulata con una certa esattezza nel caso delle reazioni gassose.

Si è visto nei primi paragrafi che la costante della legge cinetica per una reazione gassosa bimolecolare (fra molecole della stessa specie) si scrive:

$$k = \text{cost.} \cdot \bar{u} \cdot e^{-\frac{E}{kT}}$$

dove $\bar{u}$ ci rappresenta la radice quadrata della velocità quadratica media delle molecole gassose reagenti. Ora sappiamo che la velocità quadratica media dipende linearmente dalla temperatura, quindi potremo scrivere per il logaritmo di k

$$(8) \quad \log k = \text{cost.} + \frac{1}{2} \log T - \frac{E}{kT};$$

Questa osservazione è di notevole importanza nei riguardi della determinazione dell'energia di attivazione da misure di velocità di reazione in funzione della temperatura. Infatti se consideriamo semplicemente la (7) si ha:

$$(9) \quad \frac{\partial \log k}{\partial T} = \frac{E}{kT^2};$$

viceversa se si tiene conto della dipendenza della velocità quadratica media delle molecole dalla temperatura si dovrà secondo la (8) scrivere:

$$\frac{\partial \log k}{\partial T} = \frac{E + \frac{1}{2} kT}{kT^2}$$

cioè il valore di E dedotto dalla semplice applicazione della (7) sarebbe errato in eccesso per la quantità di $\frac{1}{2} kT$. Specie in reazioni gassose a temperatura elevata la correzione potrà avere un certo valore. Per es. verso i 1000° assoluti oscilla sulle 1000 calorie per molecola grammo.

L'osservazione della relazione (9) ci porta ancora a qualche altra considerazione.

Infatti è ovvio che se maggiore è E , più lenta in generale è la reazione: in altre parole le reazioni lente sono in generale caratterizzate da valori alti d'energia critica e viceversa. Però a valori alti di E , corrispondono per la (9) forti valori del coefficiente di temperatura della reazione. La (9) dunque potrebbe significare che reazioni lente hanno forti coefficienti di temperatura e viceversa.

Dipendenza della velocità di reazione da fattori ambientali. — Considerazioni svolte nel precedente paragrafo a proposito della ripartizione dell'energia fra le molecole, se pur non ci permettono ancora una trattazione del problema chimico cinetico, ci mostrano qualitativamente come in caso di reazioni omogenee in fase liquida la velocità di reazione debba dipendere dalla natura dell'ambiente nel quale essa si svolge, che dall'ambiente dipenderanno in genere le coordinate di energia delle molecole reagenti. Quindi in primo luogo il solvente dovrà esercitare una spiccata azione sulla velocità di reazione.

L'influenza del solvente sulla velocità di reazione non influisce direttamente sul valore dell'energia di attivazione. Ecco per es. alcuni dati della reazione di scomposizione del bromuro di trietilossolano.

Solvente	k
Acido acetico	0
Nitrobenzolo	180
Tetracloroetano	203

Recentemente si sono fatti degli studi per rilevare se e in che misura l'azione del solvente sulla velocità della reazione possa dipendere dal momento elettrico molecolare dei solventi e quindi dalla polarità dielettrica molecolare dello stesso. Sta il fatto che esistono delle relazioni tra la velocità d'una data reazione e la costante dielettrica (o la polarizzazione molecolare) del solvente. Valga l'esempio seguente della velocità di trasformazione del cloridrato di canfene in bromuro di isobornile a 40°C .

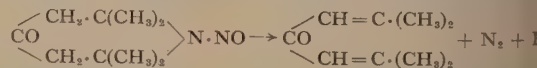
Solvente	Costante dielettrica	
Bromobenzolo	9,82	0,0
Bromuro di etile	9,70	0,0
Clorobenzolo	5,57	0,0
Benzolo	2,25	0,0
Etere di petrolio	1,80	0,0

E recenti studi hanno illustrato esempi d'influenza del momento elettrico molecolare sulla velocità di reazione senza ripercussione sulla velocità di attivazione.

Ma non solo le molecole neutre dell'ambiente possono avere una spiccata influenza sulla velocità di reazione: anche gli ioni possono avere una spiccata azione pur non entrando in combinazione con le molecole. Prima fra tutte è da citarsi l'azione spiccata degli ioni idrogeno. Gli acidi agiscono in questi casi proporzionalmente all'attività ionica che compete alle loro soluzioni. Soluzioni equimolecolari di acidi di forza diversa agiscono in modo diverso. Per le soluzioni di acidi deboli si dimostra che la concentrazione idrogenionica è

$$[H] = \sqrt{K[A]}$$

dove K è la costante di dissociazione dell'acido ed $[A]$ la concentrazione totale dello stesso. Un acido agirà dunque sull'inversione del sale proporzionalmente alla radice quadrata del prodotto $(K[A])$. Diversi avranno la stessa azione, se nelle due soluzioni esaminiamo uguale il prodotto $(K[A])$. L'aggiunta di sali neutri altera l'azione degli acidi dato che ne varia l'attività ionica. È quindi logico che tale azione dei sali neutri debba essere specifica per i singoli sali. L'azione di idrogeno sull'accelerazione di certe reazioni in soluzione si può usare per misurare sperimentalmente l'attività idrogenionica delle soluzioni. Così la velocità di decomposizione della nitrosotriacetato



che si può seguire facilmente, misurando di tempo in tempo la formazione del prodotto, può servire per misurare la concentrazione idrogenionica di una soluzione. Ciò che si è detto per gli acidi e gli ioni idrogeno si può ripetere per le basi e l'ione ossidrilico che ha un'azione meno spiccata e vasta degli ioni idrogeno, ma accelera per es. delle reazioni di idrogenazione, di racemizzazione, ecc. Anche nel caso delle basi l'azione sulla velocità di reazione non dipende direttamente dalla concentrazione delle basi bensì dall'attività degli ioni ossidrilici della soluzione.

Catalisi. — Abbiamo così illustrati alcuni esempi di sostanze che possono accelerare una reazione restando inalterate. Fenomeni di questo genere vennero chiamati già da Berzelius (1836) « fenomeni catalitici ». Il campo della catalisi è oggi assai vasto e importante e solo in questo articolo ne parleremo in questo articolo, rimandando per una trattazione ampia all'apposita voce. Sotto il punto di vista fenomenologico la catalisi presenta le seguenti caratteristiche:

1. non viene alterato dalla reazione che esso accelera;
2. non crea reazioni nuove ma solo ne accelera una o più tra quelle già presenti nel sistema;
3. non altera l'ordine della reazione e nelle reazioni che conducono a un equilibrio non altera il valore della costante di equilibrio: il catalizzatore agisce egualmente sulle due reazioni opposte.

costante d'una velocità di reazione catalizzata si scriverà:

$$(k + \varphi)$$

k la costante della reazione non catalizzata e φ una funzione concentrazione del catalizzatore che si annulla con questa. Spesso φ è una funzione lineare della concentrazione del catalizzatore può accadere che il termine k (costante della reazione non catalizzata) sia trascurabile di fronte a φ e la reazione quindi proceda praticamente solo in presenza del catalizzatore. Questo capita nel caso del saccarosio sotto l'azione catalitica degli ioni idrogeno.

Autocatalisi. — Può darsi che l'agente catalitico venga formato ovvero durante il decorso della reazione stessa. Si ha allora l'autocatalisi. La formazione degli eteri è catalizzata dagli ioni idrogeno; così l'acetilacetico sciolto in un eccesso di alcool etilico si dovrebbe trasformare secondo un processo pseudomonomolecolare (dato che l'alcool è in eccesso):

$$v = k c$$

dato che la reazione è catalizzata dagli ioni idrogeno e in assenza di questi la velocità è assai piccola si scriverà

$$v = (k + \varphi) c \cong \varphi c$$

φ è proporzionale alla concentrazione degli ioni idrogeno e quindi c_H è evidente che nell'espressione di v la concentrazione c dovrà essere al quadrato. Inverso se $\varphi = \xi c$ si avrà:

$$v = \varphi c = \xi c^2$$

apparentemente la reazione sarà del secondo ordine.

Il processo consuma ioni idrogeno, la sua velocità diminuirà col consumo di ioni idrogeno (autocatalisi negativa); viceversa se c_H aumenta durante il processo, l'accelerazione della reazione (autocatalisi positiva).

Enzimi. — Sono di enorme importanza alcune sostanze che accelerano particolarmente gruppi speciali di reazioni. Tali sostanze (dette coenzimi) vengono generate da organismi viventi e hanno un'azione oltrepassata tanto che ne bastano delle tracce infinitesime per trasformare grandi quantità di sostanze. Ordinariamente le reazioni enzimatiche consistono nella scissione di molecole di sostanze più complesse per portarle a una maggiore semplicità, quindi si tratta assai di reazioni monomolecolari. Però le reazioni enzimatiche non sono in tale caso ordinariamente la legge delle reazioni monomolecolari competerebbe al loro decorso. Per es. una sostanza assai nota, l'enzima è l'invertina o invertasi, enzima che può invertire il saccarosio in glucosio e fruttosio. Ora per quanto si è già visto l'inversione del saccarosio segue la legge delle reazioni monomolecolari, viceversa per via enzimatica tale legge delle reazioni monomolecolari non è soddisfatta. Valga a ciò l'esempio seguente:

INVERSIONE DI UNA SOLUZIONE 0,5/N DI ZUCCHERO A 25° C.

Minuti	$k \cdot 10^5$	Minuti	$k \cdot 10^5$
26	105	311	174
115	143	511	181
182	159		

Quindi che k non resta costante durante il decorso della reazione, quando quanto si è detto e che cioè l'inversione enzimatica del saccarosio non segue la legge cinetica che competerebbe al suo decorso.

Il tempo V . Henri ha proposto per tale reazione enzimatica del saccarosio una legge del tipo:

$$2k = \frac{1}{t} \log \frac{a+x}{a-x}$$

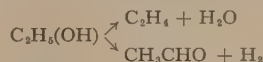
a la quantità iniziale di saccarosio e x la quantità trasformata in glucosio e fruttosio; legge empirica, che può portare a valori di k indipendenti dal tempo t ; legge caratteristica degli enzimi è quella di risentire di un grandissimo di cause. Così la temperatura ha un'influenza grandissima sull'attività: le temperature relativamente alte «uccidono» l'enzima, a temperature più basse l'attività dell'enzima è inibita; esiste un *optimum* della temperatura per gli enzimi, *optimum* che può variare da enzima a enzima. Così l'attività degli enzimi dipende strettamente dall'attività idrogenionica del mezzo: anche per questa esiste un *optimum* che può essere specifico per ciascun enzima e ciò si dica pure l'attività d'ossidazione e riduzione del mezzo che ha una spiccata influenza sull'attività degli enzimi. Altra caratteristica degli enzimi è di potersi «avvelenare» per effetto delle sostanze stesse prodotte dalla reazione enzimatica. Ma una trattazione completa della questione enzimatica rientra nel campo biologico.

Cinetica delle reazioni eterogenee. — Sono dette reazioni eterogenee quelle che si esplicano alla superficie tra due fasi diverse: per es., gas-gas-liquido, liquido-solido.

Reazioni gassose su superficie solida. — La cinetica chimica delle reazioni eterogenee si presenta assai complicata e difficile a uno studio che cerchi d'inquadrarla se pure in linee molto generali come si fa fare per la cinetica delle reazioni nei sistemi omogenei. Fissiamo schematicamente i punti di vista più notevoli in tale campo.

Teoria dell'adsorbimento. — Il processo d'attivazione delle molecole gassose su una superficie solida si presta a interessanti considerazioni. Le molecole gassose non vengono trasformate in uno stato chimicamente attivo (a eccezione di pochi casi speciali) mediante il solo rimbalzo meccanico su una superficie solida. Sta a conferma di questa affermazione l'influenza del tutto specifica delle diverse superficie dei solidi.

Si è tentato di spiegare tale specificità facendo intervenire ipoteticamente composti intermedi tra gas e solidi, composti che dovrebbero formarsi alla superficie di questi ultimi. Però tale ipotesi oltre a presentare in generale un carattere di spiccata arbitrarietà non si è dimostrata sempre utile nello spiegare i fenomeni di attivazione sulla superficie dei solidi. Una teoria più accettabile è quella «dell'adsorbimento» che ammette essere gli strati sottili di gas, adsorbiti dalle superficie solide, la sede delle reazioni su accennate. Qui ci si potrebbe prospettare l'idea che l'aumentata velocità della reazione gassosa per effetto della fase eterogenea sia da imputare al fatto che nel sottile strato di gas adsorbito che è sede della reazione vi sia una concentrazione maggiore e quindi per la legge di azione di massa una maggiore velocità di reazione. Si può però dimostrare per vie diversissime che tale spiegazione non è generalmente ammissibile. Infatti si danno per es. dei casi in cui una sostanza si può decomporre su superficie solide in due altre diverse secondo un sistema di reazioni laterali. Ora però l'aumentata concentrazione gassosa alla superficie del solido dovrebbe per la legge d'azione di massa accelerare ambedue le reazioni. Viceversa in certi casi ne vediamo accelerare una a totale esclusione dell'altra, così p. es. il vapore dell'alcool etilico può decomporre in etilene e acqua come in aldeide acetica e idrogeno:



Su una superficie di rame a 300° C. si ha quasi esclusivamente la decomposizione in aldeide acetica e idrogeno mentre alla stessa temperatura su una superficie d'alluminio si ha prevalentemente l'altra reazione. Ora dato che sulle due superficie si possono formare concentrazioni diverse del vapore di alcool, per la legge dell'azione di massa ne verrebbe che ambedue le reazioni si dovrebbero accelerare in modo diverso, però non si riuscirebbe a spiegare il perché dell'esclusione quasi completa ora dell'una ora dell'altra delle due reazioni. Dobbiamo perciò supporre che le superficie esercitino un'influenza del tutto specifica sulle molecole adsorbite su di esse. Questa influenza speciale è, come si dice, di natura chimica. Langmuir suppone che le molecole vengano legate alle superficie solide per mezzo delle comuni forze di valenza, siano queste valenze principali o secondarie. Allo stato attuale delle nostre conoscenze sul legame chimico, diremo che il legame delle molecole gassose alla superficie è di natura *omeopolare*. Così per es. il legame delle molecole di ossigeno su una superficie di tungsteno non sarebbe in sostanza diverso da quello che caratterizza la molecola di ossido di tungsteno. L'unica differenza tra adsorbimento e formazione di ossido consisterebbe nel fatto che nel solo adsorbimento gli atomi metallici, sebbene collegati con l'ossigeno, restano ancora collegati fra di loro, mentre nella formazione dell'ossido il legame fra gli atomi del tungsteno è completamente sciolto. I complessi nichelio-idrogeno, sulla cui formazione si basa l'idrogenazione catalitica, si distinguono dagli idruri di nichelio per il fatto che l'affinità dell'idrogeno per il nichelio non è sufficiente a vincere le forze reticolari che tengono insieme gli atomi di nichelio nella fase solida. Siccome l'ossido di carbonio possiede invece la capacità di sciogliere il legame reticolare degli atomi di nichelio, esso forma con questo metallo un nichel-carbonile ben definito. Sul platino né molecole di idrogeno né di ossido di carbonio possono sciogliere gli atomi dal reticolo e perciò le particelle vengono fissate solo alla superficie del metallo. Considerando altri casi come per es. l'adsorbimento di ammoniaca sul quarzo o quello dell'ossido di carbonio sui silicati, questo punto di vista non resta forse troppo convincente. Però si deve anche pensare che si hanno esempi numerosissimi di composti di coordinazione della natura più svariata alla cui formazione ipotetica si potrebbe ricorrere anche in questi ultimi casi.

Se l'adsorbimento avvenisse realmente secondo il meccanismo sopra accennato, la superficie dovrebbe restare saturata appena coperta da uno strato monomolecolare del gas adsorbito e solo in casi d'eccezione sarebbe possibile la formazione di un secondo strato.

Una seconda teoria che potrebbe venire considerata è quella che sostiene che lo strato gassoso adsorbito (analogamente a quello che accade per l'aria atmosferica nell'atmosfera) possiede nell'immediato contatto con la superficie una densità maggiore che diminuisce in modo continuo con la distanza dalla superficie stessa finché non si raggiunge la densità normale della fase gassosa.

Il punto di vista moderno nel campo della cosiddetta chimica delle superficie cerca di spiegare molti fatti con il dimostrare che le molecole posseggono nello strato di separazione delle due fasi un orientamento determinato; così per es. strati sottili di acidi grassi superiori sull'acqua rivolgeranno verso l'acqua i loro gruppi carbossilici, rivolgendosi al lato opposto i gruppi metilici. Tale orientabilità delle molecole nelle superficie di separazione delle due fasi verrebbe determinata dalla presenza di gruppi polari come per es. l'ossidrilico o il carbonile. Ora se immaginiamo una superficie solida che ha adsorbito uno straterello gassoso che rivolge tutti i suoi gruppi polari verso la superficie adsorbente, la superficie

libera sarà per noi una superficie completamente particolare e le cui proprietà saranno determinate dalla natura dei gruppi che sono rivolti verso l'esterno. Fra le altre conseguenze che ne potremmo trarre, ne verrà la possibilità che questa superficie adsorba un nuovo straterello di gas e quindi la possibilità di strati gassosi, doppio- triplo-molecolari, ecc.

D'altra parte per trattare la cinetica delle reazioni gassose eterogenee non è forse assolutamente necessario conoscere esattamente il meccanismo dell'adsorbimento. Quello che invece necessita conoscere, sono i rapporti tra la quantità di gas adsorbita da una superficie e la pressione del gas stesso nella fase omogenea. Sembrerebbe dimostrato che, astruendo da ulteriori complicazioni, esiste un limite di saturazione ben definito come potrebbe essere suggerito dalla teoria dello strato gassoso monomolecolare. Per la relazione tra la quantità di gas adsorbita e la pressione della fase gassosa, dobbiamo per ora servirci di un'equazione empirica

$$x = AP^n$$

dove x rappresenta la quantità di gas adsorbita alla superficie del corpo solido, P la pressione della fase gassosa, A una costante e n un numero che ordinariamente è più piccolo dell'unità. Questa è la ben nota isoterma di Freundlich e tanto A quanto n sono funzioni della temperatura. Il valore di n talvolta è così piccolo che la curva devia notevolmente da una linea retta e appare fortemente incurvata. Tanto A che n sono grandezze empiriche che devono essere determinate per mezzo di osservazioni sperimentali. Nella figura 2 è rappresentato il tipo di queste curve isoterme di adsorbimento.

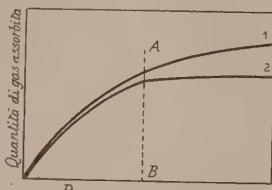


Fig. 2

Teoria della diffusione nelle reazioni gassose eterogenee. — Una delle proprietà più interessanti delle reazioni eterogenee e gassose è che vengono ritardate molto spesso mediante i prodotti di reazione formati ovvero mediante una delle sostanze reagenti stesse quando è in eccesso. A spiegare tali particolarità è molto utile considerare gli eventuali processi di diffusione che possono intervenire. Un esempio varrà a chiarire meglio questo punto di vista.

La velocità della reazione



che avviene su superficie di platino agente da catalizzatore si può studiare come se il platino fosse coperto di uno strato continuo di anidride solforica il cui spessore sia proporzionale alla radice quadrata della pressione. Le molecole di anidride solforosa e ossigeno debbono attraversare questo strato prima di giungere alla superficie del catalizzatore.

Se ora l'ossigeno è presente in eccesso nella fase gassosa allora si troverà sempre una quantità sufficiente d'ossigeno sulla superficie del platino, tanto che ogni molecola di anidride solforosa che giunga sul platino può subito reagire. Perciò la velocità di reazione osservata viene determinata solo dalla velocità con la quale le molecole di anidride solforosa possono diffondere attraverso lo strato di anidride solforica. Corrispondentemente alla legge della diffusione, questa velocità è proporzionale al gradiente della concentrazione nello strato gassoso e vien data dall'espressione:

Concentrazione dell' SO_2 nella fase gassosa — id. id. alla superficie di P ,
Spessore dello strato di SO_3

Siccome si può supporre che la reazione avvenga molto rapidamente sulla superficie del platino, la concentrazione superficiale dell' SO_2 qui sarebbe costantemente nulla. La velocità della reazione:



sarebbe perciò proporzionale all'espressione

$$\frac{[\text{SO}_2]}{[\text{SO}_3]^{1/2}}$$

$$\frac{[\text{SO}_2]}{[\text{SO}_3]^{1/2}}$$

e cioè

$$\frac{d[\text{SO}_2]}{dt} = k \frac{[\text{SO}_2]}{[\text{SO}_3]^{1/2}}$$

dove si considera lo spessore dello strato di SO_3 gassosa aderente alla superficie di P come proporzionale alla radice quadrata della concentrazione dell' SO_3 nel sistema.

Tutto sommato però la teoria della diffusione che, specie per opera di Nernst, ha dominato finora nel campo della cinetica delle reazioni eterogenee, trova oggi spesso nelle reazioni gassose delle difficoltà assai gravi, tanto che gli autori moderni non attribuiscono più a detta teoria quel valore generale che prima pareva avesse. Per es. un'obiezione essenziale di natura quantitativa è questa: che per spiegare l'andamento estremamente lento di certe reazioni si sarebbe costretti a supporre degli strati ostacolanti d'uno spessore eccessivamente forte. Una trattazione completa di queste questioni spetta però più propriamente al capitolo della catalisi e a questo rimandiamo per più ampia trattazione.

b) Sistemi « solido-liquido ». — Potremo considerare per es. la di soluzione di un solido in un liquido, o meglio ancora la velocità con la quale un acido in soluzione può attaccare un solido. Tale velocità dipenderà dall'estensione della superficie di contatto (S) tra solido e dalla concentrazione (c) dell'acido. Dunque:

$$\frac{dc}{dt} = kSc$$

che integrata dà:

$$\log_n \frac{c_0}{c} = kSt$$

dove k sarebbe l'ordinaria costante della velocità di reazione, la formula è stata verificata abbastanza bene studiando la velocità di dissoluzione del marmo di Carrara negli acidi. Anche l'influenza della temperatura su tali trasformazioni è notevole e può paragonarsi a quella riscontrata nelle ordinarie reazioni in sistemi omogenei.

Nel caso della velocità di soluzione di un solido nell'acqua si

$$\frac{dc}{dt} = kS(c_0 - c)$$

dove c è la concentrazione della sostanza che va disciogliendosi nel liquido al momento t e c_0 la concentrazione di saturazione. Tale formula è stata formalmente verificata per via sperimentale. Si ammette in questi casi che la superficie del solido sia ricoperta sempre da uno strato assai sottile di soluzione satura e la velocità di soluzione del solido è determinata allora dalla velocità con la quale la sostanza può diffondere nell'interno dello straterello limite tra solido e soluzione. In condizioni di agitazione, questo straterello limite si trova assai rimpicciolito e diminuito il percorso che per diffusione ha da fare la sostanza nel liquido. Nernst ha generalizzato quest'idea ammettendo come molto probabile che l'equilibrio da una parte e dall'altra della superficie di separazione si stabilisca con una velocità assai grande di fronte alla velocità di diffusione. Allora se l'effettuarsi d'una reazione chimica in un sistema eterogeneo solido-liquido esige un tempo notevole, questo si può attribuire secondo Nernst attribuire alla lentezza dei fenomeni di diffusione. In condizione d'agitazione energica e costante si può ammettere che la soluzione abbia una composizione omogenea e che la superficie di contatto aderente al solido abbia uno spessore costante δ , nel quale avviene la diffusione. In tale caso la costante della velocità di reazione si scrive

$$k = a \frac{D}{\delta}$$

sarebbe cioè proporzionale al coefficiente D di diffusione, inversamente proporzionale allo spessore dello straterello attraverso al quale le molecole devono diffondere prima di reagire. Nel caso della soluzione di un solido in benzoino nell'acqua a temperatura ordinaria si sarebbe trovato, utilizzando l'ultima relazione, un valore di $\delta = 0,3$ mm. Ma il processo di diffusione sarà l'unico determinante della velocità d'una reazione eterogenea quando altri fenomeni ritardatori non intervengono o, in altre parole, quando non interviene nessun processo caratterizzato da una velocità in fase omogenea. Così l'anidride arseniosa si scioglie nel benzoino molto più lentamente che non si supponga basandosi sulla sua velocità di diffusione; però in questo caso un lento processo di idratazione si pone al processo di semplice soluzione.

Esplosioni. — Alla cinetica delle reazioni eterogenee si possono applicare i processi di esplosione che stanno in relazione alle stesse proprietà che in loro, malgrado che la reazione avvenga in un sistema omogeneo, la trasformazione non avviene contemporaneamente in tutti i punti del sistema ma, in un modo del tutto particolare, propagandosi da un punto, per es. con un processo di propagazione stratiforme. I processi di esplosione si distinguono tra detonazione, esplosione e deflagrazione. I processi che possono trasformarsi uno nell'altro a seconda delle condizioni della reazione. Accendendo a un'estremità di un tubo di acciaio una miscela gassosa esplosiva che si trova in un tubo opportunamente scelto, l'accensione progredisce fino all'altra estremità del tubo, poiché i prodotti di combustione caldi che si formano nella reazione accendono strati gassosi vicini. La velocità di questo processo dipende evidentemente dalla maggiore o minore conducibilità termica del sistema. Tale processo avviene per es. nella fiamma di un becco di Bunsen. L'accensione si propaga con una velocità costante e opposta all'efflusso del gas che formerebbe allora un equilibrio stazionario con formazione d'una fiamma, quando la velocità di efflusso del gas oltrepassa la velocità di accensione. Se però detta velocità di efflusso supera in modo eccessivo la velocità di propagazione della fiamma, allora questa s'impedisce nel caso inverso la fiamma ritorna nel tubo di accensione. Se i gas non si possono spostare abbastanza velocemente davanti ai prodotti di combustione, essi si comportano rispetto alla pressione come in vicinanza della zona d'accensione esattamente come avviene nella propagazione delle onde sonore: secondo cioè un processo di compressione adiabatica. Ora per pressioni sufficientemente alte può verificarsi tale compressione tanto calore che la miscela gassosa ancora incombente viene portata alla sua temperatura d'accensione e s'infiama. Lo strato per strato si propaga l'accensione a tutta la massa gassosa. Il processo è stato denominato onda esplosiva e si può propagare con velocità di 2 o 3 km. per secondo.

almente stanno le cose nella trasformazione esplosiva di corpi uguali però a seconda dell'intensità dell'eccitazione possono reagire diversamente. Così per es., riscaldando del nitrato d'ammonio sopra un filo di fusione esso si decompone secondo l'equazione:



o per mezzo d'un sufficiente urto esso reagisce:



zione di un'onda esplosiva iniziale intensa, esso può anche detonare la reazione:



reazioni esplosive si comprendono assai bene ricordando la forza della velocità di una reazione dalla temperatura. Se una reazione è fortemente esoterma, il calore prodotto dalla trasformazione aumenta fortemente la temperatura dei punti vicini nella reazione avverrà con maggiore vivacità e così man mano la velocità di trasformazione andrà aumentando automaticamente fino a raggiungere una velocità di regime estremamente alta. Se viceversa la reazione è endoterma il suo procedere tenderebbe sempre a raffreddare il sistema e la velocità di reazione verrebbe a diminuire, fino a un valore assai piccolo. Esempio notevole la gassificazione della carbonica solida. Per quanto questo corpo possa aumentare l'ente di volume nella trasformazione di gassificazione, il processo diventerebbe esplosivo, poiché la reazione assorbe calore e raffredda il sistema, portando a valori assai piccoli la velocità della trasformazione.

Trattati generali: J. H. Van't Hoff, *Vorlesungen über theoretische Kinetik* 1898; W. Nernst, *Theoretische Chemie*, 11^a ed., Stoccarda 1919; W. Mellor, *Chemical statics and dynamics*, Londra 1904; W. Mc C. Lemmon, *Physical Chemistry*, Londra 1919; J. Eggert, *Lehrbuch der physikalischen Chemie*, 11^a ed., Lipsia 1929; A. Eucken, *Lehrbuch der chemischen Kinetik*, 1930; A. Mazzucchelli, *Chimica fisica*, 11^a ed., Torino 1930. Trattati speciali sul moderno sviluppo della cinetica chimica e su argomenti in parte vi si riali: C. N. Hinshelwood, *Reaction-Kinetik und Systeme*, Lipsia 1928 (con una bibliografia completa); *Activation of molecules* (Réunion Intern. de Chimie-Physique, Parigi, 8-12-28), Parigi 1929; W. Huckel, *Dipolmoment u. Reaktionsgeschwindigkeit*, Leipzig 1929; H. S. Taylor, in *J. Amer. Chem. Soc.*, 1908 segg.; C. N. Hinshelwood, *Probl. der Energieübertragung in chem. Reaktionen*, in *Quantentheorie und Chemie*, Lipsia 1928; G. B. B. B. Giordani, *Sulla teoria della velocità delle reazioni*, Rend. R. Acc. delle sc. di Napoli, s. 3^a, XXXII (1926).

ETOSTATICA. — È una parte della meccanica, che in pratica si applica alle applicazioni tecniche. La meccanica, nella sua concezione dei fenomeni dinamici, distingue le forze, che agiscono su un sistema materiale, in forze direttamente applicate o indirettamente applicate, di solito, per dato) e reazioni (generalmente reazioni); e, per giungere a conclusioni, che involgono esclusivamente il problema, elimina di regola (con procedimenti, che collegano tutti, direttamente o no, al principio dei lavori virtuali) le reazioni incognite. Ma non di rado, dal punto di vista cinetostatico, interessa invece precisamente la determinazione delle forze che per effetto dei vincoli, si suscitano nel sistema considerato, dato stato di moto o, come caso limite, di quiete. Invece, che queste reazioni, invertite di senso, danno luogo all'inizio di reazione, i cimenti dinamici o, in particolare, statici, sono sottoposti nelle condizioni considerate, i congegni meccanici, che realizzano i vincoli; e una precisa valutazione dei cimenti dinamici è necessaria per riconoscere e discutere le condizioni, in cui siffatti congegni possono funzionare, senza che si verifichino rotture o di guasti. In questi ultimi anni si è dato il nome di cinetostatica all'insieme delle indagini che si ricollegono all'ordine di questioni e che hanno acquistato una particolare importanza col diffondersi di meccanismi ad alte velocità.

K. Heun, *Die kinetischen Probleme der wissenschaftlichen Technik*, in *Abh. der deutschen Mathematiker-Vereinigung*, IX, II, Berlino 1901; G. B. B. B. Giordani, in *Atti e mem. della R. Accademia di Padova*, (1902); T. Levi-Civita e U. Amaldi, *Lezioni di meccanica razionale*, Padova 1926, pp. 341-343; II, II, ivi 1927, pp. 14-17, 69-72.

CINGHIA (fr. *courroie*; sp. *correa*; ted. *Riemen*; ingl. *belt*). — È una striscia di cuoio, tessuto o metallo, che serve per vari usi. Qui ci occuperemo dei speciali cinghie usate per la trasmissione di movimento meccanici.

Cinghie per trasmissioni. — Le cinghie per trasmissioni sono elementi meccanici che servono a trasmettere il movimento circolare da una puleggia comandata a una puleggia comandata. Possono essere di cuoio, di cammello, balata, cotone, ramié, canapa e gomma.

Cinghie di cuoio sono ricavate dai gropponi (fig. 1, ABCD) delle pelli di bue e di bufalo, previamente stirate allo stato umido. Per le cinghie di poca importanza vengono impiegate anche le parti formanti

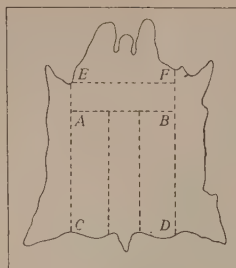


Fig. 1

e triple, e possono essere anche impermeabilizzate quando devono funzionare in ambienti umidi o siano soggette a spruzzi d'acqua o di vapore. Vengono usate anche cinghie costituite da segmenti posti a coltello, della lunghezza da mm. 50 a 150 e larghezza da mm. 18 a 25, con le estremità arrotondate e forate, in modo da poterle infilare in posizione alternata, l'una dietro l'altra su un perno passante, generalmente di cuoio pergameno (fig. 2). Tali cinghie, dato il forte spessore risultante dalla disposizione dei segmenti, possono sottostare ai più grandi sforzi. Le cinghie con le giunte solamente incollate sono più resistenti e durature di quelle incollate e cucite, poiché i fori della cucitura ne riducono la sezione utile. Mastici costituiti dalla soluzione in acetone di nitrocellulosa con aggiunta di canfora, oltre ad assicurare una potente e sicura coesione fra le parti, presentano il vantaggio d'essere refrattari all'azione dell'acqua, del caldo e del freddo, del vapore, degli alcali, dell'aria saturata di elementi chimici volatilizati, ecc., di modo che essi possono sempre essere usati vantaggiosamente anche nelle condizioni più sfavorevoli e difficili.

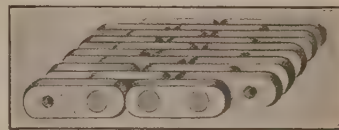
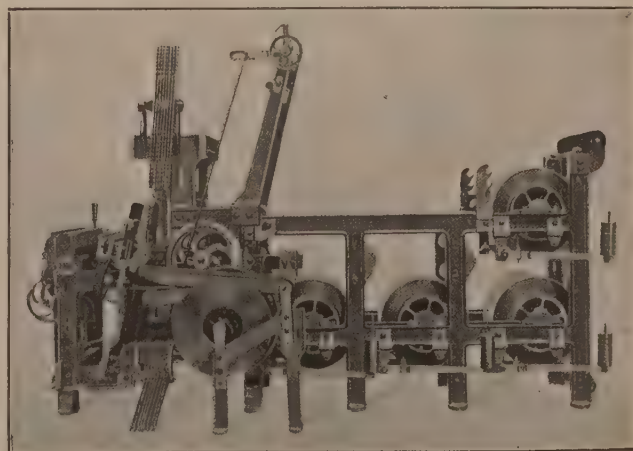


Fig. 2 - CINGHIA A SETTORI DI CUIO

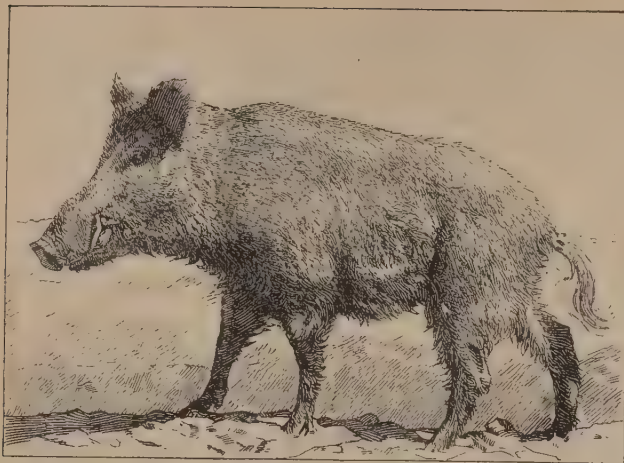
Le cinghie di cuoio trovano nella pratica le maggiori applicazioni, sia perché sono flessibili, resistenti e facilmente riparabili, sia perché presentano un buon coefficiente di adesione sulle pulegge. Unico loro inconveniente è la sensibilità alle alte temperature, alle emanazioni chimiche e agli spruzzi d'olio.

A tali fattori presentano ottima resistenza le cinghie di pelo di cammello; la loro tessitura richiede l'impiego di telai speciali, pesantissimi e capaci della più grande potenza di battuta, però le cinghie più strette possono essere prodotte vantaggiosamente anche con telai più leggeri di tipo speciale, che producono contemporaneamente 4-6-8 cinghie o sangle, o anche guarnizioni di amianto per freni, nastri per elevatori e trasportatori, ecc. Le cinghie di pelo di cammello, dopo la tessitura, vengono sottoposte a una speciale impregnazione che può prolungarsi da due a sei mesi a seconda del loro spessore e della loro compattezza; esse passano poi all'essiccazione, dopo il quale viene loro applicata una speciale coloritura di protezione. Tali cinghie, quando devono subire durante il funzionamento l'azione frequente dello sposta-cinghie, vengono protette ai due bordi da una speciale bordatura formata da una striscia di cuoio fissata con ribattini di metallo.

Per quanto riguarda le cinghie di cotone, sono due i tipi che vengono adottati nella pratica; l'uno tessuto direttamente a telaio e l'altro costi-



TELAIO MECCANICO PER CINGHIE TESSUTE

CINGHIALE, *Sus s. scrofa* L. (da *Les animaux vivants du monde*)CINGHIALE VITTATO, *Sus vittatus* Müll. et Schl. (da A. E. Brehm, *Tierleben*)CINGHIALE BARBATO, *Sus barbatus* Müll et Schl. (da A. E. Brehm, *Tierleben*)PORCULA, *Porcula salvania* Hodgs. (da A. E. Brehm, *Tierleben*)

tuito invece da tessuti fortissimi di cotone ripiegati su loro stessi in modo da formare strati sovrapposti l'uno all'altro. Tali strati vengono poi compressi fortemente e cuciti assieme in modo da formare un tutto compatto. Tanto le cinghie così risultanti, quanto quelle tessute direttamente a telaio, vengono impregnate e colorite per rendere le fibre del cotone meno sensibili alle variazioni igroscopiche dell'atmosfera. La cinghia formata da strati di tessuto sovrapposti è specialmente adottata, nella pratica, per elevatori e trasportatori, più che per trasmissioni.

Le cinghie di canapa e di ramé vengono tessute a telaio impregnate e colorite; esse hanno un coefficiente di resistenza molto elevato e possono servire utilmente tanto per trasmissioni, quanto per trasportatori ed elevatori.

Le cinghie di balata sono costituite da più strati d'un tessuto di cotone extra-forte impregnato preventivamente di balata (v.), sostanza particolarmente adatta per la sua grande resistenza alla trazione. Il tessuto di cotone, impregnato della soluzione di balata, viene ripiegato a strati sovrapposti l'uno all'altro; tali strati vengono passati attraverso a calandre speciali con cilindri riscaldati e funzionano sotto altissima pressione, di modo che la massa cotone-balata forma un elemento omogeneo e compatto, di spessore perfettamente uniforme. Le cinghie di balata hanno un forte coefficiente d'adesione e un limite di rottura di kg. 600 circa al cmq. di sezione; mentre il limite di rottura delle migliori cinghie di cuoio è di kg. 300-350 per cmq. Le cinghie di balata per le trasmissioni lavoranti in condizioni anormali, e specialmente quando la distanza fra la puleggia di comando e quella comandata è molto piccola, vengono fatte a sezione trapezoidale e funzionano come le corde su pulegge a gole. La superficie d'adesione viene così aumentata e una puleggia può portare parecchie cinghie trapezoidali che, in relazione alla forte sezione loro conferibile, possono sempre trasmettere anche le più grandi forze.

Le cinghie di balata vengono usate anche in combinazione con quelle di cuoio, sovrapponendo esattamente la cinghia di balata a quella di cuoio e fissandole insieme con una cucitura di fili di rame.

Le cinghie di gomma sono costituite da tessuti di cotone formati da strati, impregnati di gomma contenente anche zolfo, allo scopo di facilitarne poi la vulcanizzazione. Le cinghie risultanti da strati sovrapposti dei tessuti, vengono sottoposte a una fortissima pressione per mezzo di presse speciali i cui piani di pressione possono giungere anche la lunghezza di m. 12. Tali piani sono riscaldati per tenere anche la vulcanizzazione. Si fanno pure cinghie di gomma a sezione trapezoidale; queste vengono vulcanizzate in appositi stampi. Le cinghie di gomma non sono molto adottate nella pratica, ma sono resistenti e hanno un forte coefficiente di aderenza e di flessibilità, sono specialmente vantaggiose quando devono lavorare in ambienti con contatto di spruzzi d'acqua e di grande umidità.

Poco usate, per gli inconvenienti che producono, sono le cinghie di acciaio.

CINGHIALE (dal lat. *singularis*; lat. scient. *Sus* L. fr. *sanglier*; sp. *jabali*; ted. *Wildschwein*; ingl. *wild-pig*). — Mammiferi della sottofamiglia dei Suini (v.), il quale comprende animali di grossa o media statura, con coda di media lunghezza

con 6 paia di capezzoli. Formula dentaria $\frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3}$. Gli incisivi inferiori sono lunghi, a piauolo e diretti orizzontalmente. I canini sono di regola striati longitudinalmente di chiaro e scuro. Il genere comprende circa 52 fra specie e sottospecie.

Il Cinghiale comune (*Sus scrofa* L.) è tarchiato con collo corto e compresso, testa assai lunga e stretta, orecchi eretti e molli, rivestimento brizzolato di nero e grigio-giallastro, con sfilacciate all'apice. Può raggiungere l'altezza di quasi 1 m. alla spalla e oltrepassare i 200 kg. di peso. I suoi movimenti sono goffi ma corre velocemente, compie talvolta lunghi viaggi, nuota anche parecchi chilometri, attraversa con facilità cespugli fittissimi, e scende

ente il suolo. È di vista debole, ma di udito e olfatto finissimi. sveglia e guardinga, è generalmente pacifico, ma non sopporta; inacerbito per ferite o persecuzioni patite, attacca talvolta senza, il verro servendosi principalmente delle zanne inferiori; con potenti morsi. Socievole con i suoi simili, vive in composti di femmine con giovani, o di maschi adulti; i maschi sono solitari. Di abitudini notturne, si pasce di qualsiasi cibo, di ghiande, nocchie, castagne, arvicole e topi campagnoli; irruzione nei campi di patate, bietole, frumento, granturco. Dopo una gravidanza variabile secondo l'età da 16 a 20 mesi, partorisce da 4 fino a 12 piccoli, che sono tenuti nascosti 2 settimane e poi seguono la madre agilissimi e giocosi. A 18 sono atti alla riproduzione, a 5 o 6 anni finiscono di crescere e campare oltre 20 anni. Il cinghiale, pur disponendo d'una adattabilità, preferisce luoghi umidi o acquitrinosi, sia in boscaglia, con o senza bosco. La sua carne è eccellente e salubre e setole buoni. Attualmente il Cinghiale tipico: *Sus scrofa* è comune in molte parti del Belgio, Francia, Germania; nell'occidentale-occidentale è ricomparso nel 1919. Nell'Italia centrale il Cinghiale maremmano (*S. scrofa Major* de Beaux et Festa) un piccolo. Il Cinghiale sardo-corso (*S. scrofa meridionalis* Major) si certezza un piccolo maiale perfettamente rinselvaticato e mente ottimo. I cinghiali dell'Italia meridionale non sono anati. Tutti i cinghiali italiani meritano d'essere gelosamente per interesse scientifico e per la caccia.

Le altre specie di cinghiali citeremo ancora il Cinghiale vittato Müller e Schlegel), che abita con numerose sottospecie, alle quali probabilmente non originarie selvatiche, la Penisola, Sumatra, Giava, Flores, fino alla Nuova Guinea e numerose della Polinesia. Il Cinghiale di Celebes (*S. celebensis* Müll. et al.) che abita, con numerose sottospecie, Celebes, Ceram, le Filippine. Il Cinghiale barbato (*S. barbatus* Müll. et Schleg.) che numerose sottospecie a Borneo, Sumatra, alcune isole vicine a alcune tra le Filippine. Il Cinghiale verrucoso (*S. verrucosus* Schleg.) di Giava.

La *Porcula* comprende la sola specie *Porcula salvania* Hodg., alletto alto circa 28 cm. alla spalla, con coda corta e 3 paia di che abita la zona boscosa ai piedi dell'Himalaya orientale.

Müller e Schlegel, in *Verh. Natur. Ges. overs. Bez.*, Leida (1844); in *Zool. Anz.*, VI (1883); Jentink, *Notes Leid. Mus.*, XXVI (1906); *Proc. Un. St. Nat. Mus.*, XXX (1906); Trouessart e Dehaut, in *d. Sciences*, CLIII, Parigi 1911; Thomas, in *Proc. Zool. Soc.*, 1912; in *Natura*, VIII (1917); De Beaux et Festa, in *Memorie Soc. Ital. Museo civico Milano*, IX, III (1927). O. D. B.

CINGOLI (A. T., 24-25-26). - Cittadina della provincia di Ancona, anticamente *Cingulum*, sul versante orientale del M. Cinghiale, a 631-614 m. s. m.; è detta il « balcone della Marca » per il panorama che da essa si gode. È buona stazione estiva. La popolazione del suo comune era di 12.389 ab. nel 1881; di 14.187 nel 1901; di 14.187 nel 1921 (pres. 13.734, dei quali 1654 nel centro capoluogo, 9551 nelle case sparse, i rimanenti 8 piccoli e piccolissimi agglomerati). Il territorio del comune (147,44), compreso quasi tutto nel bacino del Musone, in buona parte sui dorsi calcarei e boscosi della breve cresta cretacea che culmina a S. nel M. Acuto (m. 824), in basso, da assise mioceniche aventi tracce (Capo di Volfo). I prodotti principali sono frumento, granturco, fave e frutta, gelsi, legna da ardere; è in fiore la bachicoltura. È congiunta da servizio automobilistico alle stazioni di Macerata e di Iesi. E. Ri.

Monumenti. - La città ha varie chiese romanico-gotiche, delle più importanti è S. Esuperanzio, con ricco portale (1295). Le opere d'arte più notevoli nelle chiese sono da ricordare la *Madonna del Rosario* di Lorenzo Lotto (1539) in S. Domenico; i dipinti di C. Maratti, del Cignani, del Conca; in S. Spina tavola datata 1526, attribuita ad Andrea da Iesi con la *Madonna e Santi*; in S. Anastasia freschi del sec. XV e XVI, nel quale politico attribuito ad Antonio da Fabriano. Per architetture interessanti parecchie case dei secoli XIV, XV e XVI; il comune risalente al sec. XIII con prospetto datato 1531; del podestà (sec. XV); le chiese di S. Filippo, S. Francesco, con tracce romanico-gotiche del sec. XIV, l'ultima cappella di S. Pio del sec. XVI, si vuole su disegno di Bramante, cui si deve anche il monumento Trenti (il S. Giacomo è di F. Coggetti; l'Immacolata di G. Lapis). L. Se.

Il *Libro della Marca* (De bell. civ., I, 5) ricorda che l'antica Cingulum era fondata e fabbricata a sue spese dal tribuno T. Labieno legato, poi suo avversario. È possibile che Labieno fosse un *pagus* da lui fortificato e costituito in città; infatti, la testimonianza di un tardo poeta non sia di gran valore,



CINGOLI, Palazzo comunale

(fot. Alinari)

Silvio Italico (X, 34) parla di un Labieno e di un Cingolo esistenti ai tempi della seconda guerra punica, e d'altra parte sul luogo fu rinvenuta un'epigrafe latina arcaica. Strabone ricorda poi (V, 277) un monte o colle con lo stesso nome. Quando nel 49 Cesare occupò Osimo (*Auximum*) i Cingolani si affrettarono a fare atto di omaggio. Da un'affermazione del *Liber coloniarum* (254) illustrata dal Pais, si vede come, al tempo dei triumviri, l'agro cingolano fu in parte assegnato a città vicine. Appartenne alla tribù Velina. G. Q. G.

La città fu devastata e quasi distrutta dai Goti, poi dai Longobardi. Costituitasi a comune, la troviamo nel 1218 alleata di Ancona: ma poi si ribellò ai marchesi d'Este e seguì la parte ghibellina. Nel 1293 il Rettore della Marca l'assoggettò alla Chiesa, alla quale si ribellò nel 1376. Nel sec. XV per qualche tempo fu dominata da Alessandro e Francesco Sforza; in seguito ebbe comuni le sorti delle Marche sotto il governo ecclesiastico. Della sua costituzione comunale rimangono vari statuti di epoche diverse: molto interessante quello del 1307, che è lo Statuto o Carta del popolo in antagonismo col Comune, e che ci dà una chiara idea della costituzione dei partiti popolari di parte guelfa nelle Marche. G. Cast.

BIBL.: O. Avicenna, *Memorie della Città di Cingoli*, Iesi 1644; P. Compagnoni, *Reggia Picena*, Macerata 1661, p. 186; F. M. Raffaelli, *Delle antichità cristiane di Cingoli*, Pesaro 1762; [L. Fanciulli], *Osservazioni critiche sopra le antichità cristiane di Cingoli*, Osimo 1769-1770; G. Colucci, *Antichità picene*, III, Fermo 1788; E. Bartoli, *Guida illustrata di Cingoli*, Cingoli 1906; L. Colini-Baldeschi, *Statuti del comune di Cingoli*, Cingoli 1904-1906; R. Nucci, *L'arte dei notari a Cingoli nel sec. XIV fino alla riconquista dell'Albornoz*, in *Atti e mem. della R. Dep. di storia patria per le Marche*, n. s., IX (1914), pp. 105-184; L. Venturi, *Attraverso le Marche*, in *L'Arte*, XVIII (1915), pp. 204-05; A. Gentiloni Silveri, *Elenco degli edifici monumentali*, XLI: *Provincia di Macerata*, Roma 1923; L. Serra, *Elenco delle opere d'arte mobili delle Marche*, in *Rass. Marchigiana*, III (1925); id., *L'arte nelle Marche dalle origini cristiane alla fine del gotico*, Pesaro 1927, pp. 125-173-190. - Sulla città antica in particolare, H. Nissen, *Ital. Landeskunde*, II, Berlino 1902, p. 420; Ch. Hülsen, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, V, col. 712; E. Pais, *Storia della colonizzazione di Roma antica*, Roma 1923, p. 284; *Corpus Inscr. Lat.*, IX, p. 541.

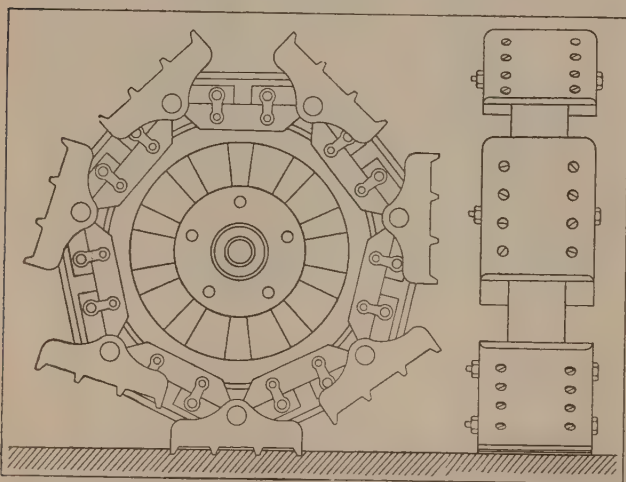
CINGOLO. - È propriamente il nome della cintura (v.) dell'ufficiale e del soldato romano (*cingulum militiae*), che era come un'insigna onorevole di chi era sottoposto alla disciplina militare. Divenire soldato si diceva anche *cingi*; *discingi* era per conseguenza sinonimo di degradazione. Non era mai permesso al militare in servizio,

in specie durante le campagne militari, di togliersi il *cingulum*. Gli ufficiali e i soldati armati di corazza lo portavano sopra a questa, attorno alla vita, quelli fuori servizio, senza la corazza, lo portavano sopra la tunica. In mancanza della tracolla (*balteus*) il cingolo serviva anche a reggere la spada ed a tenere il pugnale.

Il cingolo militare consisteva in una semplice fascia di stoffa o di cuoio sottile, frangiata all'estremità e annodata sul davanti. Quello dei soldati è più spesso fermato a mezzo di una fibbia con ardiglione, o anche con dei bottoni; il cuoio è coperto da una serie di laminette di metallo, per lo più con ornamenti a rilievo. Non sembra che il cingolo degli alti ufficiali si distinguesse da quello dei militari di grado inferiore e dei soldati; tuttavia il cingolo, che si vede nelle statue loriccate degli imperatori e degli alti personaggi, è sempre annodato alla stessa maniera sul ventre, in modo che le estremità non ricadono sui fianchi, ma sono rialzate sotto la stessa cintura così che formano due svolazzi simmetrici.

Il cingolo divenne, nel basso Impero, quando la gerarchia amministrativa si andò foggando sul modello dell'esercito, un segno di distinzione anche per i funzionari civili. Questi erano tenuti a portarlo in servizio, e non era loro permesso di presentarsi davanti all'imperatore senza di esso (*Cod. Theod.*, VIII, 4, 16; XII, 1, 147). L'espressione *sumere cingulum* o *cingulo mereri* significava essere in servizio attivo; dicevasi *cingulum deponere* il lasciarlo. G. Man.

Per il cingolo ecclesiastico, v. VESTI LITURGICHE.



CINGOLO APPLICATO A UNA RUOTA DI CANNONE, visto di fianco e di faccia

Il cingolo per le ruote. — È un ordigno che si applica alle ruote del carreggio o dell'autocarreggio militare per impedire l'affondamento e talora anche lo slittamento del veicolo quando la strada o il terreno siano poco consistenti o molto ripidi. A tale scopo si applicò intorno alla ruota una corona snodata di piattaforme che costituiscono sotto la ruota un largo appoggio e ne migliorano — sotto gli aspetti considerati — le condizioni di rotolamento. Il cingolo, naturalmente, non è parte integrante della ruota, ma può essere applicato e tolto con grande rapidità. Alcuni cingoli sono applicabili anche alle ruote degli affusti campali (v. AFFUSTO) con il vantaggio di eliminare o semplificare la preparazione del terreno (costruzione di piattaforme o paiuoli) sotto la bocca da fuoco, che altrimenti affonderebbe durante il tiro e non potrebbe più essere puntata. L'idea del cingolo rimonta a circa un secolo fa, ma la sua applicazione fu perfezionata dall'italiano Crispino Bonagente (v.).

L'uso dei cingoli, nel senso sopra accennato, è stato molto largo nel primo ventennio di questo secolo. Il cingolo fu applicato alle ruote di molti affusti e alle ruote di speciali carrelli destinati al traino di artiglierie in montagna. Con ingegnosi adattamenti fu poi, in anni più recenti, applicato anche alle ruote motrici di autocarri militari (trattori), e con forma più allungata (in modo da comprendere più di una ruota) anche alle trattrici. Attualmente l'impiego del primitivo classico tipo di cingolo, perfezionandosi alcuni tipi di autocarreggio militare capaci di grandi sforzi di traino ed anche di percorrere terreno rotto fuori dalle strade, è in diminuzione, pur restandone applicato il principio ispiratore.

I cingoli per ruote grandi sono generalmente di legno con armature e snodi di ferro e acciaio, e hanno anche qualche riscontro di gomma per diminuire il forte rumore che altrimenti farebbero le piattaforme girando con la ruota. I cingoli per ruote più piccole sono per lo più formati interamente di parti metalliche. E. Mal.

CINI, GIOVANNI. — Scultore senese attivo in Polonia XVI. Morì intorno al 1565. Francesco Lori, architetto di Polonia Sigismondo I, chiamò Giovanni a Cracovia. Già nel 1507 lavorava in Polonia ove acquistò una propria fortuna, ritornando solo due volte in Italia (1528-32). L'opera sua principale è la decorazione della cappella di Sigismondo I in Cracovia, eseguita in collaborazione con altri scultori e architetti, ricca di sculture e squisiti intagli ornamentali, che tradisce la maniera dello scultore senese Lorenzo Maestri. Alcuni si attribuiscono al C. le figure in marmo dei Santi Sigismondo, Matteo, Giovanni Battista e Venceslao, insieme con la Madonna e il Bambino e i busti del re Sigismondo, dei santi e degli evangelisti. Scolpi inoltre numerosi monumenti nelle chiese di Cracovia, Poznań, Varsavia, Tarnów, Vilna, Opotów, Szydłowiec, Brzeziny e Przemyśl, ecc.

BIBL.: St. Tomkowicz, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, 1912; St. Cercha e F. Kopera, *G. C. z Sieny i jego dzieła w Polsce* (opere di lui in Polonia), Cracovia 1916; Wl. Roman Zaliwocki, *figuralen Ausschmückung d. Jagellonenkapelle (Sigismundkapelle) in Belvedere, V* (1924), pp. 166-84; P. Misciattelli, *G. C. scultore senese*, V (1930), pp. 77-83.

CINICI. — Nome dei rappresentanti di un movimento iniziatosi nell'età di Socrate e perpetuatosi poi attraverso lo sviluppo della cultura antica. Socrate, reagendo al sofistico, aveva rivendicato alla conoscenza la funzione di priore e determinare quei concetti etici, su cui doveva basarsi l'azione umana; e aveva considerato la loro consapevolezza solo come necessaria ma anche come sufficiente per il raggiungimento della virtù e dell'eudemonia. Questo lato dell'etica fu particolarmente accentuato da Antistene, che già aveva da Gorgia l'entusiasmo per la potenza del *logos* e tradusse in Socrate realizzato quell'ideale di suprema valorizzazione della conoscenza, che poteva giustificare, nel saggiamente, la bizzarria della sua capacità a risolvere assolutamente il problema della vita e della felicità. Insieme, quel razionalismo sulle passioni, che Socrate predicava appunto in quanto a chiarire in sé e negli altri la consapevolezza del bene e della più alta passione, e che praticamente attuava in modo della sua vita (si pensi, per es., al tipo di dominatore di una forza fisica e passionale eternato da Platone nel *Socrate Simposio*), fu interpretato da Antistene nel senso estremo: il maggior possibile esclusione di ogni desiderio, che potesse compromettere l'autonoma indipendenza dello spirito. Di questo aspetto di ascesi laica, che contraddistingue la nuova concezione data da Antistene al pensiero socratico, fornendo la tipica dell'indirizzo culturale e filosofico da lui fondata.

« Cinismo » (*κίνησις*), e cioè, alla lettera, « imitazione » è dunque anzitutto quella convinzione e quello stile di vita « cinici » (*κινικοί*) professano e mettono in atto in quanto l'esempio del « cane » (*κύων*): cioè di Diogene di Sinope, il larario di Antistene che per primo ebbe tale soprannome, meno (se è vero che così fosse già stato chiamato anche il suo maestro) lo accettò stabilmente, assumendolo anzi quasi come il suo nuovo vangelo. « Cane », infatti, può ben essere il soprannome solo per l'estrema semplicità e naturalità del suo stile di vita, e anche per la sua libertà da ogni vincolo sociale e da ogni che lo trattenga dall'avventarsi ringhiosamente contro i meriti. Alla fortuna del nome, del resto, poté anche contribuire il fatto che il movimento appariva sorto nel ginnasio di Ciro, il luogo di riunione dei giovani ateniesi figli di madre non fra cui pure era Antistene, che vi insegnava. Ma, nato da Antistene (potrebbe dirsi) da Diogene, rafforzato dalla adesione di Cratete di Tebe, il movimento cinico, applicando il suo carattere piuttosto di affermazione e di evangelizzazione che di teorizzazione dottrinale, non diventò mai propria una scuola: accanto alle ininterrotte tradizioni degli accademici, peripatetici, stoici, epicurei, non esisteva uno scolarato cinico, come non esisteva uno scolarato cirenaico; ma il movimento dei cirenaici venne assorbito da quella epicurea, e la cinica, modificandosi negli aspetti ma non nell'essenza, continuò a vivere durante lo sviluppo del pensiero antico, e parallelamente, anche se con interferenze continue, a vivere nello stesso stoicismo, che da essa aveva tratto origine.

Sorto da una riduzione dell'insegnamento socratico al suo motivo etico, l'ideale del cinico è, s'è detto, esclusivamente chiuso nella soluzione del problema pratico, di cui il sofista

in quanto sa che, quanto più riuscirà ad allontanare da sé i desideri, tanto più avrà conquistato di libertà e di vita spirituale. Al di là di questa conoscenza, non ne esiste che abbia valore: cade così ogni interesse per il sapientemente teoretico, e già la logica dell'identità professata tiene non è che una sommersione della logica nel mero istinto. E tanto meno si trova alla base del cinismo una speranza del reale, che già era estranea allo stesso interesse di l'Unico ideale, quello dell'eudemonia quale si realizza nell'autarchia (*αὐτάρχεια*, non *αὐταρχία*), nella sufficienza di sé dello spirito che considera ogni bene esterno indifferente, e quindi tale che non possa mai attirare allontanandolo dalla sua assoluta «apatia»: in fondo, lo è il profondo ideale ipostatizzato dai Greci nella loro idea di apatia, ma in un particolare atteggiamento per cui esso si risolve nell'ascesi soddisfatta degli epicurei né nell'identità di l'Unico ideale, bensì appare come termine etico di l'Unico ideale della volontà. L'ascesi cinica è perciò ascesi nel senso della parola, esercitazione faticosa del volere alla libertà: disprezzo del piacere e l'esaltazione dello sforzo, del *πόνος*, suo nume in Ercole, da imitare quindi magari fino a costruirsi la mano il rogo e a salirvi, secondo quanto si narra di Pericle. Di qui, insieme, il rifiuto di tutto quel che possa essere accrescimento di bisogni, e cioè di ogni cultura e civiltà, e quindi stigmatizzata come «convenzione» (*νόμος*) di fronte alla «vera» (*φύσις*): con nuovo uso di una contrapposizione che ha servito alla sofistica per uno scopo diverso, avendo i sofisti anch'essi come *νόμος* ogni vincolo sociale che impedisce la diffusione dell'individuo, ma avendo d'altronde insistito edotto della debolezza dell'umana *φύσις*, incapace alla dura vita senza le armi che solo il sofista poteva fornire.

La negazione del valore di ogni cultura e civiltà importava una serie di conseguenze pratiche, che dovevano in modo particolare la coscienza contemporanea e che spiegano la genesi della più tarda e comune accezione del nome di cinico. Non tanto interessa, al cinico, la negazione della religione, che in lui si trasforma, per lo più, in un generico rifiuto, quanto quella delle istituzioni sociali con cui più immente l'individuo deve fare i conti: la famiglia, la città, la patria. Il rifiuto di ogni convenienza sociale conduce alla provvidenza di uno stile di vita affatto naturale, animalesco, e ogni velo di buon costume: l'ideale dell'autosufficienza, che qualche volta applicazione persino nella sfera sessuale, e quella *ἀνάλειψις*, quella svergognatezza cinica, che poi ha fatto le spese degli avversari, non sempre fededegni, del cinico di qui, anche, quella prima violenta esperienza del vero e della libertà individuale, da cui dovevano sorgere le idee della *κοινωνία* e dell'abolizione della schiavitù. Parimenti, la negazione di dir pane al pane senza riguardi, tiene del partito filisteo del cinico, ma è insieme scuola di dura sincerità. E per dar corso a tale *παρρησία*, il cinico può diventar scrittore: di qui il paradosso di una corrente filosofica che ha più gran disprezzo di ogni forma specifica di cultura (e si a giustificare l'analfabetismo) e che insieme crea una tradizione letteraria: dialoghi, satira giambica, parodie dell'epica, poesie parentetiche, memorie biografiche, lettere, e fino al tipo della «diatriba» (v.), dove il cinismo confluisce con lo stile nella tradizione della conferenza popolare su temi etici. Il carattere di questo carattere eminentemente critico, corrosivo, e, per il cinismo è stato spesso giudicato un prodotto della cultura dello spirito greco, che, dopo aver superato il culmine dello sviluppo, scendeva alla negazione degli stessi più alti valori in esso conquistati. Giudizio che ha il suo lato di verità, che si rammenti che anche le crisi sono poi, a loro volta, di progresso rispetto a ciò di cui sono le crisi. In un confronto di concezioni etico-politiche culminanti nei chiusi dello stato-città e della giustizia, i cinici avanzano, sostanzialmente, le idee della *civitas mundi* e della libertà. Entrambe, in una forma ancora astratta e negativa, perché questo cinismo è mero rifiuto di ogni vincolo determinato di città e di questa libertà è sogno disperato di affrancazione del volere movente dello stesso volere. Ma intanto, l'indifferenza alle distinzioni statali è il primo presupposto per l'avvento dell'umanità universale e della polemica stoica contro l'ingiustizia della schiavitù, anche se quest'ultima non può considerarsi im-

mediatamente derivata dalla posizione cinica, per cui la vera libertà è quella del volere rispetto alle passioni e la schiavitù esteriore non ha importanza appunto perché è esteriore. E l'ideale cinico della libertà è pur quello che il già schiavo Epitteto può insegnare all'imperatore Marco Aurelio: un motivo, cioè, che permane vivo e inconspicuamente contraddittorio nel cuore dello stesso stoicismo, costituendone infine il dramma e la crisi, in quanto esso è nella sua essenza più caratteristica giustificazione teologica e quindi accettazione assoluta del reale, mentre il cinismo è anzi tutto svalutazione totale della realtà come indifferente. D'altra parte, nulla di meno storicamente adeguato di quegli eccessivi accostamenti del cadente cinismo al nascente cristianesimo, di cui si è talora compiaciuta la critica: che se nel tratto esteriore può dirsi che il primo monachesimo continui in certo senso il cinismo, nella sostanza della sua fede quest'ultimo non si distingue già dal cristianesimo soltanto perché la sua ascesi è senza aldilà, bensì, assai più nettamente e profondamente, per la mancanza totale di quell'esperienza concreta dell'amore dell'altrui persona, che è invece conquista essenziale del nuovo vangelo. Partecipe del limite di tutta l'etica classica, la morale cinica resta anch'essa serrata nel chiuso cerchio dell'astratto individualismo, pur spingendone l'esperienza all'acme e alla crisi: adiaforia, autarchia, libertà, sono i momenti ideali di questa estrema ascesi, che svuota e annienta il volere nell'atto stesso in cui tenta di renderlo assolutamente libero. Ma questo ideale è poi quello stesso greco della perfezione, divinamente sollevata al di sopra dell'insufficienza del desiderio e della volontà: tipico il motto attribuito all'ultimo e massimo rappresentante dell'ideale ellenico, che se non fosse stato Alessandro, avrebbe voluto essere Diogene.

BIBL.: Per le fonti, come per gli scritti critici particolari, cfr. le bibliografie date alle voci dei singoli cinici. Per trattazioni generali, oltre a quelle comprese nelle maggiori storie del pensiero antico (Zeller, Gomperz, Joël: cfr. anche la *Gesch. d. Logik* del Prantl e la *Gesch. d. Ethik* del Dittrich), v. specialmente Caspari, *De Cynicis*, Chemnitz 1896; E. Schwartz, *Charakterköpfe aus der antiken Literatur*, II, Lipsia 1919, pp. 1-23 (sugli inizi); J. Bernays, *Lucian und die Kyniker*, Berlino 1879 (sul tardo cinismo), Th. Gomperz, *Die Kyniker*, in *Cosmopolis*, settembre 1897; K. Joël, *Die Auffassung der kynischen Sokratik*, in *Arch. f. Gesch. d. Philos.*, XX (1907), pp. 1-24; 145-170; R. Helm, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, XII, coll. 3-24. G. C.

CINIGIANO (A. T., 24-25-26). - Paese della Toscana, capoluogo di comune nella provincia di Grosseto, posto in altura tra la valle dell'Ombrone e quella dell'Orcia, a 15 km. a O. dell'Amiata, a 324 m. s. m. L'abitato, sorto intorno a un antico castello degli Ardingheschi, conta 691 ab.; il comune, assai vasto (204,91 kmq.), ne conta 5942. Il territorio, in più punti infestato dalla malaria, è coltivato a cereali, a vigna e a oliveto e si ricopre in parte di castagneti e di pascoli.

Att. Mo.

CINIGLIA (fr. ingl. *chenille*; sp. *chenilla*; ted. *Raupengarn*, *Chenille*). - È un filo di trama con pelo, di forma simile a un bruco, e da ciò il nome. Esso è ricavato da uno speciale tessuto, che tolto da telaio viene tagliato nel senso della lunghezza in striscie; sono appunto tali striscie che prendono il nome di *trama ciniglia* (fig. 1). La trama ciniglia può essere di colore unito, oppure a più colori, cioè disposta in modo da formare un determinato disegno. La trama ciniglia viene inserita di solito in tela su un ordito di filato comune, e il tessuto che ne risulta ha l'aspetto di velluto e viene appunto chiamato *velluto ciniglia*.

Preparazione del tessuto speciale dal quale si ricava la trama ciniglia di colore unito. - Si prepara un ordimento (di solito di cotone 80/2 o 100/2 tit. ingl.) su due licci che lavorano in tela; tale ordimento si passa nel pettine a gruppi di 4 fili per dente (alle volte



Fig. 1 - TRAMA CINIGLIA

di 6) lasciando poi 2 o più denti vuoti tra un gruppo e l'altro, secondo la lunghezza del pelo che si vuole ottenere. Con un pettine di circa 20 denti al centimetro, passando 4 fili in un dente e lasciando 4 denti vuoti, si ottiene una trama ciniglia di circa 3 millimetri di grossezza. Si tesse poi la trama destinata a formare il pelo, che può essere di seta, di lana o di cotone, secondo l'uso al quale la trama ciniglia è destinata. Il numero di battute varia secondo la qualità e il titolo del materiale impiegato. Variando il numero dei denti lasciati vuoti, si varia la lunghezza del pelo e quindi la grossezza della trama ciniglia, che normalmente è di 2, 3, 4, 5 millimetri (fig. 2).

Preparazione del tessuto speciale dal quale si ricava la trama ciniglia a più colori corrispondenti a un determinato disegno. - L'ordimento è identico al precedente. Si prepara una mess'in carta che rappresenti al naturale, sia come dimensioni sia come coloritura,

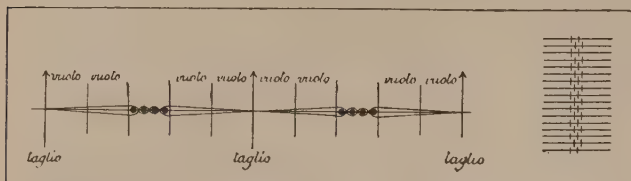


Fig. 2 - PASSATURA NEL PETTINE DEL TESSUTO SPECIALE

esattamente il disegno che si vuole in definitiva ottenere nel velluto ciniglia. Si prepara poi un nastro di carta, largo un paio di centimetri e lungo quanto tutta la trama necessaria a produrre un rapporto del disegno; cioè tale nastro sarà lungo tante volte l'altezza del velluto ciniglia quante sono le trame che compongono il disegno e che risultano dalla mess'in carta. Segni speciali devono indicare sul nastro di carta la lunghezza precisa di ogni trama tra una cimosa e l'altra; quindi la distanza tra due segni deve corrispondere all'altezza del telaio a velluto ciniglia.

Si preparano quindi tante navette, quanti sono i colori della mess'in carta (e quindi della striscia di carta sopra descritta). Il tessitore tesse i vari colori riproducendo esattamente la striscia di carta, che egli tiene costantemente a lato dell'ordito per non sbagliare. Il segno che indica il limite di ogni trama ciniglia, si fa tessendo due trame di colore differente dalle altre. Questo tessuto speciale, che viene naturalmente tessuto a mano, pur essendo rigato longitudinalmente per effetto dei denti vuoti, sarà caratterizzato da righe trasversali colorate.

Tolto dal telaio, questo tessuto viene tagliato a mano in strisce che comprendono circa 10 gruppi (cioè 10 fili di trama ciniglia), e le strisce vengono, a loro volta, tagliate a macchina separando ogni gruppo. Le striscette così ottenute si avvolgono su di un aspo per essere leggermente torte (circa 350 giri al minuto) con che la trama ciniglia è ultimata.

Vi sono anche delle macchine combinate in modo che tagliano contemporaneamente tutte le strisce contenute nell'altezza del tessuto speciale, le vaporizzano e ne bruciano le barbe, trasportando poi le strisce su un aspo da matasse (fig. 3).

Ogni striscia, ripetiamo, rappresenta il disegno, cioè un rapporto, e quindi si avranno tanti rapporti quante sono le strisce. Le strisce, dopo la torsione, vengono messe accuratamente su bobine della grandezza voluta, e numerate progressivamente, se una sola non contiene tutto il disegno (rapporto). In commercio si trovano queste bobine già pronte, corrispondenti a determinati disegni, che servono per i velluti ciniglia in uso specialmente per accappatoi da bagno. La trama ciniglia si adopera anche per formare le bordure a disegni colorati negli asciugamani a spugna e per altri usi.

Una trama ciniglia di aspetto caratteristico è quella che si forma aggiungendo al gruppo di fili che lavorano in tela, un filo di garza (v. ARMATURA) per tenere maggiormente legato il pelo; tale ciniglia è di solito usata nella tessitura dei tappeti di Axminster (v.).

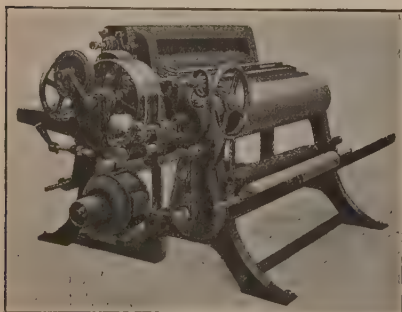


Fig. 3 - MACCHINA PER TAGLIARE LA CINIGLIA COMBINATA COL BRUCIAPELE

La trama ciniglia si può anche ottenere con una macchina speciale, che funziona nel modo seguente: 4 fili posti su un rocchetto vengono attorcigliati due a due e tra di essi passa una bobinetta che contiene il filo destinato a formare il pelo; un coltello taglia questo pelo tra i due fili centrali e si ottengono così due trame di ciniglia alla volta per ogni rocchetto.

Con questo sistema si può ottenere soltanto la trama ciniglia di un solo colore.

BIBL.: O. Giudici, *Tessuti di lana e di cotone*, Milano 1929; E. Gräbner, *Die Weberet*, Lipsia 1928; E. Leclerc, *L'A.B.C. du tisseur*, 2^a ed., Parigi 1924; F. Donat, *Methodik der Bindungslehre, Dekomposition und Kalkulation für Schifftweberei*, Vienna e Lipsia 1908. G. Tre.

CINIPIDI (dal greco *κνίπις*, latino *cynips*, «piccolo insetto pungitore»; lat. scient. *Cynipidae*). - Famiglia di Insetti Imenotteri, del sottordine degli Apocriti, il quale comprende specie di piccole dimensioni, con antenne genicolate, pronoto esteso all'indietro fino alle tegole, ali anteriori senza stigma con venature ridotte e con poche cellule chiuse, trocanteri uniarticolati, ovopositore uscente a certa distanza (più all'innanzi) dall'apice dell'addome. Sono gioranza noti come insetti galligeni, determinando in numero di vegetali, ma specialmente sulle Querce, delle particolari, conosciute col nome di *galle* o *cecidi* (v.). Non oltre al cecidoo legittimo, si possono trovare altri ospiti.

La tribù degli Aulacini comprende specie, sotto molti rigmitive. Esse sono generalmente polifaghe e utilizzano sovente, vamento della loro prole, vari generi di piante. Quelle del genere formano spesso cecidi molto semplici o vivono negli steli non nandone affatto; non presentano inoltre generazione alternanti sessi sfarfallano in numero presso che uguale. Invece il maggior di Cinipidi si riproduce per partenogenesi ciclica regolare (et alternando cioè regolarmente la partenogenesi all'anfigonia. Gli di una generazione differiscono di solito tanto da quelli dell'altra, sono stati ascritti perfino a generi diversi. Fra le forme più primitive le più specializzate esistono molti gradi intermedi. Talora i ma generazione anfigonica sono notevolmente inferiori di numero mine, talora sono rarissimi e non funzionano come tali. Vi so come l'*Andricus operator*, nelle quali la maggioranza delle femmine pace di deporre, partenogeneticamente, uova dei due sessi, ma cuna depone uova di un sesso solo; ve ne sono altre, dei generi *Neuroterus*, *Plagiotrochus*, le cui femmine depongono esclusivamente di un sesso. Molti problemi della biologia di questi Imenotteri cora lontani dalla soluzione.

Fra i Cinipidi galligeni, più noti, accenneremo alla *Cynips Kollari* Hartig, che determina ai lati delle gemme delle querce delle galle di 12-13 mm. di diametro, sferiche, giallo-brunastre, comunissime; alla *C. quercus-Toxae* Bosc., che pure sulle gemme delle querce forma delle galle di 20-35 mm. di diametro, bruno-castane e rotonde; alla *Biorrhiza aptera* Bosc., le cui femmine partenogenetiche, nate da galle verrucose delle radici delle querce, vanno a pungere le gemme della stessa pianta, determinando dei cecidi ovoidali dai quali sfarfalleranno poi gli adulti anfigonici, conosciuti col



1, *Biorrhiza pallida*, individuo attero, posato sopra una galla spugnosa; sotto, individuo posato sopra una galla fresca; 2, *Biorrhiza* sulla propria galla della radice di *Quercus facialis* posato sulla galla della *Cynips facialis* (le galle in grand. nat.; gli insetti in grand. nat.). (da A. E. Brehm, *Tierleben*)



Galle prodotte dalla *Cynips quercus-Toxae* (da G. Cecconi, *Manuale di entomologia*)

pallida Oliv.
terminalis F.);
rosae L., che
sulle foglie e
i molte rose,
una galla ca-
rta di lunghi
verdi e verde-
vi sono anche
asi tutti i Si-
ne depongono
va nelle galle
altre specie,
ofaghe, paras-
parassite) di
Emitteri. Tali
ppresentanti
degli Ibalini
(tr.) e dei Fi-
ites Latr.), le
ono però ele-
ari autori al
miglie. G. Gr.

SELLI, Lur-
dico, nato a
1802, morto
nel 1878.
del Porta a
dedicò alla
e divenne
e direttore
ale di Cre-
oi studi più
i sono quel-
ione chimica
rente elet-
l'elettropun-
aneurismi
A. C.

SI (A. T., 27-28-29). - Paese della provincia di Palermo, occidentale dei Monti del Pecoraro, a 75 m. s. m., e a dalla costa, all'imbocco nord del Golfo di Castellamare. anche in documenti del Medioevo, fu possesso dell'ab- S. Martino alle Scale presso Palermo e conserva del suo antico castello, oggi residenza comunale. La popola- suo comune, che era di 5474 ab. nel 1861, salì nel 1921 tti nel centro urbano. Il territorio del comune (33,15 kmq.) a cereali, vigna, ulivi, agrumi e frassini. Att. Mo.

A, GAIO ELVIO (C. *Helvius Cinna*). - Sembra originario settentrionale; probabilmente da identificarsi con quel nel funerale di Cesare (Plutarco, *Brutus*, 20) venne maser errore in luogo di L. Cornelio Cinna (v.). Apparteneva a dei poeti nuovi. Nove anni egli spese a limare il poe- *tyrnia* che trattava della passione di Smirna o Mirra per della nascita di Adone. Ne fece grandissime lodi Catullo commentò L. Crassizio. Era un epillio alessandrino tto la diretta influenza di Partenio, fatto prigioniero dal Cinna nell'espugnazione di Nicea. A Partenio s'ispirò *Propempticon Pollionis*, commentato da Giulio Igino. Di C. inoltre carmi lirici ed epigrammi di contenuto erotico.

A. Kiessling, *De C. Helvio Cinna poeta*, in *Commentationes philologorum Th. Mommseni*, Berlino 1877, p. 351 segg. I frammenti in *Fragm. poet. Latin.*, Lipsia 1927, p. 87 segg. M. L. D. G.

A, GNEO CORNELIO (Cn. *Cornelius Cinna*). - Figlio di lio, pretore nel 44, e di Pompeia, figlia di Gneo Pompeo letto dall'avo materno Cinna Magno. Fu ad Azio fra i di Antonio, tuttavia Ottaviano lo perdonò in quella ed ecasioni, e nell'anno 5 d. C. lo fece console con Messalla C. nominò Augusto, suo erede universale.

V. Gardthausen, *Augustus und seine Zeit*, II, 111, Lipsia 1904, p. 839 mann e Groebe, *Gesch. Roms*, II, Berlino 1902, p. 510. M. A. L.

A, LUCIO CORNELIO. - Figlio del C. console dall'87 di Annia, fratello di Cornelia, seconda moglie di Giulio giovanetto fu uno degli avversari, con il console M. Lepido, inamenti di Silla dittatore e partecipò nel 78 a. C. al colpo tentato da Lepido. Morto questi, si rifugiò in Spagna ito di Sertorio. Grazie alla *lex Plotia de re ditu Lepidanorum*



1, *Diastrophus rubi*, posato sulla propria galla; sotto, la stessa galla sezionata; 2, *Figites consobrinus*; 3, *Ibalia cultellator* (le galle e la fig. 3 in grandezza naturale; gl'insetti 1 e 2 ingranditi) (da A. E. Brehm, *Tierleben*)

del 73, e grazie all'interessamento di Cesare, poté tornare a Roma. Nel 44 fu eletto pretore. Creduto a torto uno degli assassini di Cesare, per poco non fu ucciso dal popolo tumultuante (v. CINNA, GAIO ELVIO). Cicerone (*Phil.*, III, 26) lo lodò perché non volle accettare una provincia da M. Antonio.

BIBL.: Drumann e Groebe, *Gesch. Roms*, II, Berlino 1902, p. 580 segg. M. A. L.

CINNA, LUCIO CORNELIO. - Figlio di L. Cornelio Cinna, console nel 127. Nella guerra sociale fu legato pretorio. Eletto console con Gneo Ottavio nell'87 a. C., Silla l'obbligò a giurare sul Campidoglio che non avrebbe mutato gli ordinamenti stabiliti da lui nell'anno precedente, ma ben presto, dacché C. voleva presentare una legge per le votazioni dei liberti, si mise in urto con il collega, e ne risultò una nuova guerra civile che segnò il trionfo di C. e di Mario, e quindi l'abrogazione degli ordinamenti sillani dell'anno 88, il ritorno in vigore delle leggi Sulpiciane dello stesso anno e la distribuzione dei nuovi cittadini in tutte le tribù. La restaurazione sillana era così durata pochi mesi; con il censimento che iniziarono nell'anno 86 i censori Filippo e Perpenna, più di 500.000 nuovi cittadini e tutti i liberti furono distribuiti nelle 35 tribù, formando così una maggioranza enorme di fronte agli antichi cittadini. Con queste disposizioni l'oligarchia veniva privata del dominio che si era conquistato sui comizi e si realizzava quella forma di organizzazione politica tanto vagheggiata dai riformatori, da Gaio Gracco a M. Livio Druso iunior. C. e Mario ordinarono gravi massacri dei loro oppositori del ceto senatorio e confiscarono moltissimi beni, indebolendo così la classe senatoria. Il lavoro d'iscrizione di tante centinaia di migliaia di cittadini nelle 35 tribù non poteva essere compiuto in pochi mesi; né all'indomani della vittoria, mentre stava per iniziarsi un nuovo anno, perché il successo di Mario e C. avvenne soltanto nel dicembre 87, pareva possibile la convocazione di comizi secondo l'antico sistema. Quindi C., in virtù degli stessi poteri eccezionali che si era fatto dare per la compiuta repressione, fu autorizzato a prorogarsi la magistratura ed a scegliersi un collega (che fu C. Mario) all'infuori dei comizi. Con questa innovazione, senza precedenti nella storia costituzionale di Roma, per la quale, forse in base alla norma della continuità delle magistrature, non potendosi rinnovare il consolato, lo si prorogava nella persona di C., egli veniva ad avere una forma di potere quasi tirannico. Fu questo uno dei momenti più caratteristici di quella crisi degli ordinamenti repubblicani che doveva portare alla creazione di un potere personale accentrante in sé tutta l'autorità dello stato. Morto Mario (13 gennaio 86) dopo pochi giorni del suo settimo consolato, gli fu sostituito come *suffectus* L. Valerio Flacco, su proposta del quale venne approvata la legge che, per favorire audacemente i piccoli finanziari e i piccoli commercianti, li autorizzò a saldare i loro debiti pagando solo un quarto (*turpissima lex*, secondo Velleio, II, 23). Ma un grave problema minacciava il regime che C. cercava di restaurare, e cioè il fatto che Silla, alla testa di sei legioni, stava combattendo contro Mitridate una guerra che, se vittoriosa, gli avrebbe dato gloria e potenza immensa. Occorreva quindi che si contrapponesse a Silla un altro generale, che gli togliesse le truppe, senza venire però dinnanzi a Mitridate a battaglia fra Romani. La morte di Mario complicò le cose. Ai suoi funerali forse avvennero dei torbidi e si tentò di rovesciare il governo di C.: ma questo tentativo ebbe poca fortuna e L. Valerio Flacco, sceltosi come legato C. Flavio Fimbria (colui che nel tumulto dei funerali aveva ucciso Q. Scevola), assunse il comando dell'esercito d'Asia. Dopo poco tempo però giunse la notizia dell'assassinio di Flacco, forse a opera dello stesso Fimbria, il quale assunse il comando del corpo d'esercito che accompagnava il console. Malgrado ciò la situazione era o appariva notevolmente tranquilla: C. poté dominare per più di tre anni ininterrottamente Roma scegliendosi i colleghi e dando all'Italia un pacifico e sereno periodo di vita. A successore di Flacco C. aveva scelto L. Papirio Carbone. La sua attività in questi anni fu diretta alla sorveglianza sulle operazioni del censo, all'arruolamento di un esercito, e alla preparazione del futuro ordinamento del nuovo stato romano-italico. Quindi C. nell'84, essendo console per la quarta volta, iniziò la mobilitazione del corpo d'esercito che aveva arruolato per sostituire Fimbria nel comando lasciato vacante da Valerio Flacco; ma quando stava per imbarcare le legioni ad Ancona per andare in Oriente, fu ucciso in un ammutinamento.

BIBL.: C. Neumann, *Gesch. Roms während des Verfallens der Republik*, I, Breslavia 1881; W. Drumann e P. Groebe, *Gesch. Roms*, II, Berlino 1902, p. 500 segg.; T. Rice Holmes, *The Roman Republic*, I, Oxford 1923, p. 50 segg.; M. A. Levi, *La costituzione romana dai Gracchi a Giulio Cesare*, Firenze 1928, p. 71 segg. M. A. L.

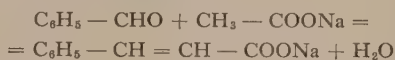
CINNAMICO, ACIDO (ted. *Zimmtsäure*). — Con questo nome viene designato l'acido β -fenil-acrilico, $C_6H_5-CH=CH-COOH$. Può esistere in due forme stereoisomere, la forma *cis* e la forma *trans*



L'acido cinnamico ordinario è la forma *trans* fusibile a 133° . Sebbene fosse conosciuto da lungo tempo, era confuso con l'acido benzoico, finché Bizio nel 1826 dimostrò che si trattava di un acido speciale. Nel 1889 Liebermann ottenne per la prima volta l'acido cinnamico ricavandolo come prodotto di scissione degli alcaloidi secondari che sono contenuti nella coca. Oltre a questo acido cinnamico, fusibile a 58° , sono noti anche due altri acidi cinnamici, fusibili rispettivamente a 68° e a 42° . Gli acidi fusibili a 58° e a 42° (acidi *iso-cinnamici*) sono metastabili e hanno tendenza a trasformarsi nella forma stabile fusibile a 68° (acido *allo-cinnamico*). I tre acidi *cis* possono essere trasformati nell'acido *trans* per riscaldamento con acido solforico o in altri modi. L'acido *trans*, sciolto nel benzolo ed esposto all'azione dei raggi ultravioletti, si può trasformare in parte nell'acido *cis* fusibile a 58° .

L'acido cinnamico ordinario si ritrova in natura libero o eterificato con diversi alcoli in molti balsami e resine. Da questi si può estrarre per riscaldamento con idrato sodico.

Il chimico italiano Bertagnini nel 1856 preparò artificialmente per la prima volta l'acido cinnamico riscaldando l'aldeide benzoica con cloruro di acetile a $120-130^\circ$. Nel 1877 Perkin pubblicò il suo metodo di sintesi che consiste nel riscaldare l'aldeide benzoica con acetato sodico e anidride acetica:

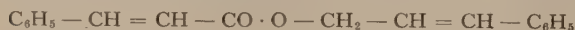


Questa sintesi che tutti conoscono col nome di sintesi di Perkin, dovrebbe più giustamente essere indicata almeno col nome di *sintesi di Bertagnini-Perkin*.

L'acido cinnamico cristallizza dall'acqua bollente in laminette splendenti che fondono a 133° . Quando è rapidamente riscaldato può distillare inalterato a circa 300° , mentre se si mantiene a lungo a questa temperatura si scinde in CO_2 e stirolo:



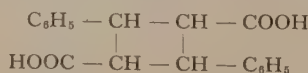
L'acido cinnamico si scioglie nell'acqua bollente, pochissimo nell'acqua fredda; è facilmente solubile nell'alcool, nell'etere ed in altri solventi organici. Sono noti molti sali dell'acido cinnamico e molti eteri, alcuni dei quali sono usati in profumeria. Il più importante è il cinnamato di cinnamile:



noto col nome di *Stiracina*.

Per il doppio legame che l'acido cinnamico contiene, può addizionare due atomi di idrogeno (per. es. con amalgama di sodio) per dare l'acido idro-cinnamico o acido β -fenil-propionico $C_6H_5-CH_2-CH_2-COOH$. Per ossidazione blanda con $KMnO_4$ a freddo si trasforma in acido fenil-glicerico $C_6H_5-CHOH-CH_2-CHOH-COOH$. Con $KMnO_4$ a caldo dà aldeide benzoica: per ossidazione più forte si può avere acido benzoico.

Introdotta nell'organismo umano viene ossidata e trasformata in acido benzoico che si ritrova poi nelle urine come acido ippurico. Fuso con KOH si scinde in benzoato e acetato di potassio. Per fusione con zolfo a 240° dà origine a difenil-tiofene. Per azione della luce sull'acido cinnamico solido si forma l'acido α -trussillico



un acido che si trova (insieme con i suoi isomeri acidi β , γ , δ trussillici) come componente degli alcaloidi secondari della coca: per distillazione rigenera l'acido cinnamico ordinario.

Per azione dell'acido nitrico dà una miscela di acido *o*-nitro- e acido *p*-nitro-cinnamico. Se si riduce l'acido *o*-nitro-cinnamico con solfato ferroso e ammoniaca, si forma l'acido *o*-ammino-

cinnamico dal quale per eliminazione di acqua si può avere si-chinolina o carbostirile



FARMACOLOGIA. — L'acido cinnamico ha deboli proprietà tissetiche, che però non trovano applicazioni nella pratica.

Iniettato nel sangue (setto forma di sale sodico: Etolo) questo acido determina un forte aumento dei leucociti, probabilmente ad accresciuta formazione o ad aumento degli stessi dai luoghi di loro formazione: questo aumento, parecchie ore, poi scompare (20-24 ore, Landerer). Fu poi conizzato nella cura della tubercolosi, in quanto, determinando migrazione leucocitaria nei focolai tubercolari, ne induce rapida guarigione. È probabile che questa azione sia dovuta a attività antitossica e fagocitaria che si accompagna alla leucocitosi.

Si somministra sotto forma di soluzione acquosa, due, tre volte alla settimana, per iniezione sottocutanea, scolare, endovenosa, a cominciare da un milligrammo o del suo sale, crescendo fino a 20-25 mmgr. La cura va continuata per lungo tempo. I risultati non sono tuttavia favorevoli, considerati in un primo tempo: si sa che questa medicazione è quasi abbandonata. Poco si sa dell'azione farmacologica dell'acido cinnamico. Pare che non abbia effetto sul metabolismo (Denis, 1915) e che si elimini trasformandosi in acido e ippurico. Fu proposto anche per conservare le derrate alimentari, ma l'uso ne è stato vietato non essendo ancora sufficientemente mostrata la sua innocuità anche a piccole dosi.

CINNAMO, GIOVANNI: v. GIOVANNI CINNAMO.

CINNAMOMO (*κιννάμωμον*, *cinnamōmum*). — Nome latino della cannella, di etimologia incerta, ma senza dubbio di origine orientale, come la merce. Plinio racconta che il prezzo di questo acido era molto alto, e che non quello della *casia*, ma senza esageri. Alla radice della cannella bruciata si attribuivano varie proprietà mediche; se ne estraeva anche il profumo, e sembra che venisse adoperata per condire i cibi.

Col nome di cinnamomo si designa un genere di piante della famiglia Lauracee, istituito da Blume, con fiori bianchi, ermafroditi o per aborto poligami e allora i pistilliferi più degli staminiferi; tubo perianziale breve, poco od affatto scente, circondante in parte il frutto che è una bacca; stami verticillati, di cui l'interno costituito di staminodi. Sono albi, baccati con foglie persistenti per lo più trinerive, opposte o sparse. Secondo alcuni autori comprende 50 specie, secondo altri solo 10, ricche di oli essenziali e di terpeni: vivono nell'Asia tropicale e subtropicale, spingendosi fino al Giappone e una parte all'Australia. Il *C. camphora* Nees, fornisce la canfora (v.); il *C. nica* Breyne e *C. cassia* Bl. forniscono la cannella (v.); il *C. liferum* Meisn., dell'Himalaya, è ornamentale; il *C. culiliferum* delle Moluche fornisce corteccia amara e antiscorbutica; il *C. veirii* Nees, fornirebbe quella cannella detta dell'Annam.

CINOCEFALE: v. CINOCEFALE.

CINOCEFALE (dal gr. *κύων* « cane » e *κεφαλή* « testa ») italiano del genere *Cynocephalus* Cuvier et Geoffroy, 1795, le scimmie a muso di cane, appartenenti alla famiglia dei piteci; è sostituito, per priorità, da *Papio* Erxl., 1777 (v. *Papio*). *Cynocephalus* Boddaert, 1768, fu altresì usato come nome per il Galeopiteco e sostituito in seguito da *Galeopithecus* 1780, accettato per convenzione da numerosi zoologi nel 1924 (v. *Proc. Zool. Soc.*, 1924, p. 346).

CINO DA PISTOIA. — Nacque da ser Francesco dei Signori da Diamante di Bonaventura, in Pistoia, quasi certamente della famiglia magnatizia. Per cinque anni fu alla scuola di matematica di Francesco da Colle, poi andò all'università di Pisa per gli studi legali sotto Dino, Francesco d'Accursio e il fratello vi era certamente nel 1292. In quell'anno e nel seguente Francia e seguì ad Orléans le lezioni di Pietro da Bellapere nel 1297-1301, appare a Bologna; nel 1302 a Pistoia, dove sposò Margherita degli Ughi; nel 1303, fu bandito e ritornò in patria solo nel 1306, ripartendone, sembra, due anni dopo. Nel 1310 discese di Arrigo VII, seguì le sue sorti, al seguito di Ludovico di Savoia, che lo ebbe consigliere nella sua ambasceria a Firenze.



(fot. Alinari)

...NTO A CINO DA PISTOIA, eseguito
...no di Nese - Pistoia, Cattedrale

...rime fra canzoni e sonetti. La maggior parte canta il suo
...loroso e senza speranza per Selvaggia, da molti identificata
...aggia Vergiolesi di Pistoia, da pochi considerata come *senhal*
...pura astrazione. Altre rime si riferiscono a un precedente
...en corrisposto, per una giovane bolognese; e altre all'amore
...donna pietosa che avrebbe voluto consolare il poeta del-
...li Selvaggia; infine, vi sono le corrispondenze in versi con
...contemporanei e due canzoni in morte di Arrigo VII.
...tissimo da Dante e dal Petrarca, C. fu variamente giudi-
...moderni. Egli spesso s'intrica nelle conversazioni scola-
...dottrinali, sì che il suo canzoniere difetta spesso d'evi-
...d'efficacia; ma non si può negare che abbia musicalità di
...abondante vena di tenerezza, successione di belle immat-
...C. fu sottile psicologo e seppa benissimo rappresen-
...tore, l'angoscia, il tedio, la paura della morte; ed è que-
...a dubbio, la parte migliore del suo canzoniere.
...giurista, la sua maggiore opera è la *Lectura in Codicem*
...commento alle leggi di maggiore importanza contenute nei
...ve libri del Codice giustiniano; ma anche notevolissime
...mutila *Lectura in Digestum vetus*, molte *additiones*, alcuni
...una *Quaestio*, oltre a parecchie opere perdute. Egli appar-
...a scuola dei commentatori, fu maestro di Bartolo e cele-
...o dai contemporanei e dai posteri. Suo merito precipuo
...rsare l'antica scuola bolognese e il metodo dei glossatori,
...re (senza servilismo) i giuristi francesi e il metodo dialet-
...attare il diritto alle esigenze del suo tempo, inaugurando
...a scuola, segnando il passaggio fra le antiche e le nuove
...Egli, inoltre, combatté vivamente i canonisti, sostenne il
...vile contro l'invasione ecclesiastica, perseguì l'idea impe-
...suoi libri, come l'aveva vissuta: secondo lui l'imperatore
...tto solo a Dio, da cui solo riceve il potere, e la donazione
...tino non solo poteva prescrivere ma anche essere revocata:
...rdita metafora che la luna dovesse rappresentare il Papato
...l'Impero, metafora che inverte l'altra notissima.

...ONI delle rime: Le migliori fra le antiche sono: ed. Pilli, Roma
...Ciampi, Pisa 1813; fra le moderne: ed. Carducci, Firenze
...t. Firenze 1864; ed. Bindi-Fanfani, Pistoia 1878; ed. Fiodo,

assessore al tribunale im-
periale di Roma, di cui
era senatore. Alla morte
di Arrigo, tornò agli studi
giuridici e il 9 dicembre
prese a Bologna la solen-
ne laurea dottorale (ma
egli già era licenziato in di-
ritto); negli anni seguenti
esercitò l'ufficio di giudi-
ce in patria e fuori e la
professione legale, finché
nel 1321 cominciò ad in-
segnare nelle università:
nel 1321-22, a Siena, nel
1325-6 anche a Siena, nel
1326-1330 a Perugia, nel
1330-1331 a Napoli, nel
1332-3 ancora a Perugia.
Rientrò allora definitiva-
mente in patria, dove fu
eletto gonfaloniere e poi
membro del consiglio del
popolo, e dove morì alla
fine del 1336 o ai primi
del 1337. È sepolto nella
cattedrale. Ebbe amici,
fra gli altri, Dante, col
quale tenne corrisponden-
za e del quale pianse la
morte in una canzone; e
il Petrarca, che lo pianse
morto in un celebre son-
netto.

Come poeta egli ap-
partiene alla scuola del
«dolce stil nuovo» e di
lui ci son pervenute circa

Lanciano 1913; ed. Di Benedetto, in *Rimatori del dolce stil novo*, Torino
1925; ed. Zaccagnini, Ginevra 1925. Per le edizioni delle opere giuri-
diche v. l'Introduzione bibliografica, in G. M. Monti, C. da P. giurista.

BIBL.: L. Chiappelli, *Vita e opere giuridiche di C. d. P.*, Pistoia 1881; A. Cor-
bellini, *Dante, Guido e Cino*, Pavia 1905; A. Mocci, *La cultura giuridica di C.
d. P.*, Sassari 1910; L. Chiappelli, *Nuove ricerche su C. da P.*, I, Pistoia 1911;
G. Zaccagnini, *C. da P.*, Pistoia 1919; L. Di Benedetto, *Coi rimatori dello stil
novo*, Chieti 1923; G. M. Monti, *C. da P. giurista*, (con bibliografia), Città di
Castello 1924.

CINOFILIA: v. CANE.

CINOGALE (dal gr. *κύων* «cane» e *γαλή* «donnola»). - Sotto-
famiglia di Viverre (lat. scient. *Cynogalinae* Gray, 1864; sp. *cinogale*;
fr. e ingl. *cynogale*; ted. *Mampalon*) di cui Cinogale è l'unico genere
rappresentativo. Statura circa 60 cm. di testa e tronco, la coda è lunga

CINOGALE, *Cynogale Bennetti* Gray (sec. Müller e Schlegel) (da una fotografia)

15 cm.; forme alquanto tozze, con arti piuttosto brevi, testa e collo
relativamente lunghi. Ugualmente capace di arrampicarsi sugli alberi
e di mantenersi in acqua, la Cinogale, di abitudini notturne, azzanna
probabilmente pesci e crostacei nei loro nascondigli e afferra,
stando in acqua, uccelli e piccoli mammiferi, quando vanno a dis-
setarsi. Se ne conosce una sola specie, il Mampalon (*Cynogale Ben-
netti* Gray) della penisola malese, Sumatra, Borneo.

BIBL.: W. H. Flower, *Lydekker-Study of Mammals*, Londra 1891; Heck,
in A. E. Brehm, *Tierleben*, XII (1915); Pocock, in *Ann. Mag. Nat. Hist.*, XV
(1915). Per altre sottofamiglie v. VIVERRA.

CINOGLOSSO (lat. scient. *Cynoglossum*, dal gr. *κύων* «cane»
e *γλῶσσα* «lingua» per la forma delle foglie). - Genere della fami-
glia Borraginee comprendente piante erbacee a fusto eretto, ramo-
so, foglie alterne, fiori in racemi terminali pentameri e frutto
di 4 acheni liberi, arrotondato-depressi, muniti di aculei uncinati.
Comprende una sessantina di specie delle regioni temperate e sub-
tropicali dei due emisferi e delle alte montagne tropicali: sette ne
nascono in Italia, la più frequente è il *C. officinale* L. cui erano
in passato attribuite proprietà terapeutiche. I *C. apenninum* L. e
C. magellense Ten. della zona montuosa dell'Appennino centrale
e meridionale sono specie endemiche.

CINOMIO (dal gr. *κύων* «cane» e *μῦς* «topo»; lat. scient. *Cy-
nomys* Rafinesque, 1817; fr. *chien de prairie*; sp. *perro de las pra-
deras*; ted. *Prärienhund*; ingl. *prairie marmot*). - Genere della sotto-
famiglia delle Marmotte. Comprende animali di forme tozze,
simili alle vere marmotte. Il Cinomio è di abitudini diurne ed
eminamente coloniale; scavatore eccellente, costruisce pro-
fonde tane con lunga galleria d'accesso quasi verticale. Si ciba
di erbe e all'occasione di grani, noci, uova e uccelletti. Cade
in letargo invernale di durata molto varia secondo le località.
Il suo segnale d'allarme è un reiterato abbaiamento, da cui deriva
il nome di «cane delle praterie». Il Cinomio è distribuito con 9

CITELLO LEOPARDINO, *Citellus tridecemlineatus* Mitch. (da A. E. Brehm, *Tierleben*)

specie e sottospecie dal Missouri superiore al Messico; la forma più comunemente nota è: *Cynomys ludovicianus ludovicianus* Ord., della grande prateria che si estende dal Montana settentrionale al Texas centrale-occidentale.

Affini al precedente sono i generi:

CITELLO (lat. scient. *Citellus* Oken, 1816; fr. *Spermophile*; ted. *Ziesel*; ingl. *souslik*), della statura media di circa 20 cm. di testa e tronco; sparso con 38 specie e sottospecie in Europa dalla Germania centrale verso est,



SUSLIK, *Citellus suslica* Güld. (da A. E. Brehm, Tierleben)

in Asia fino in Manciuria e Cina, nell'America Settentrionale fino al Messico. Le specie più comuni possono essere dannose in annate di forte propagazione. Rammentiamo il Citello comune (*Citellus citellus* L.) finemente brizzolato di grigio, giallo, e nero, dell'Europa orientale e Asia occidentale; il Suslik (*Citellus suslica* Güld) della Podolia, Galizia, e Polonia; il Citello leopardino (*Citellus tridecemlineatus* Mitchell), ampiamente diffuso negli Stati Uniti.

TAMIA (dal gr. *ταμιας* «dispensiere»; lat. scient. *Tamias* Illiger, 1811; fr. *tamias*; sp. *tamia*; ted. *Backenhörnchen*; ingl. *ground-squirrel*), con testa e tronco lunghi in media circa 15 cm., e coda altrettanto. Sono animali simili nell'aspetto agli scoiattoli terragnoli e silvicoli, scavano semplici tane preferibilmente tra radici di alberi e rocce. Le loro piccole pellicce sono utilizzate per bordure e fodere come quelle dei citelli. Si conoscono 73 fra specie e sottospecie dell'Europa settentrionale; Asia settentrionale; America Settentrionale. Rammentiamo il T. comune o Burunduk (*Eutamias asiaticus* Gml.); il Tamia orientale o Cipmunk (*Tamias striatus* L.) del sud-est degli Stati Uniti e il Tamia occidentale (*Eutamias q. quadrivittatus* Say) del Colorado.

O. D. B.



BURUNDUK, *Eutamias asiaticus* Gml. (da A. E. Brehm, Tierleben)

CINOMORFE (dal gr. *κύων* «cane» e *μορφή* «forma»; scient. *Cynomorpha* Huxley, 1871; fr. *cynomorphes*; sp. ci. ted. *Tieraffen*; ingl. *doglike apes*). - Gruppo di Scimmie contrapposte alle Antropomorfe e agli Ilobati. Hanno gli steri un poco più lunghi degli anteriori; mano sempre del piede; piede con calcagno piuttosto lungo e stretto; palmari e plantari assai bene pronunziati. Nell'incasso sui 4 arti, la palma poggia talvolta interamente sul suolo vi poggia parzialmente; il calcagno è sempre sollevato. L'eruzione prima dei premolari. Lo sterno è stretto, il torace l'ileo stretto e appiattito sulla superficie interna. Vi appartengono le famiglie dei Cercopiteci e dei Colobi.

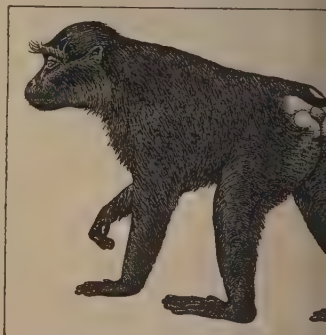
BIBL.: M. Weber, *Die Säugetiere*, Jena 1904, p. 783; Pocock, in *Soc.*, 1925, p. 1569.

CINOMORIACEE (lat. sc. *Cynomoriaceae*). - Famiglia Angiosperme Dicotiledoni parassite, con foglie ridotte a fiori riuniti in infiorescenze claviformi, a perianzio semplice stame. Comprende un solo genere *Cynomorium*, con l'unico *C. coccineum*, diffuso per tutta la regione mediterranea, fin centrale: è pianta di un colore rosso vivissimo, che per il suo volgarmente è chiamata *fungo di Malta*. Cresce parassitica sulle radici delle *Atriplex*, e presenta alcune varietà. Questa famiglia è ritenuta affine alle Balanoforacee, più per l'aspetto dovuto al rassistismo, che per vere affinità sistematiche.

CINONIO: v. MAMBELLI, MARCANTONIO.

CINOPITECO (dal gr. *κύων* «cane» e *πίθηκος* «scimmia»; lat. scient. *Cynopithecus* Geoffr., 1835; fr. *cynopithèque*; sp. ci. ted. *Schwarzmakak*; ingl. *black macaque*). - Genere di Scimmie.

corporeità massiccia, estremità robuste e muscolose, coda brevissima. Statura fino a 65 cm. di lunghezza nei maschi, fino a 45 nelle femmine. La pelle della faccia e delle mani è nera; il pelame piuttosto lungo e di lucentezza serica. Nell'ambito di questo genere, esclusivo dell'isola Celebes, si passa gradatamente, da nord verso sud, da forme più particolarmente arboricole, con muso lungo e largo, coda



CINOPITECO MORO, *Cynopithecus maurus* (sec. Büttikofer)

rudimentale, mano lunga, pianta del piede costantemente o medialmente in alto, a forme più particolarmente roccioso (ovest), con muso meno lungo e largo, mano più corta, piede piuttosto piana. Ricordiamo il Cinopiteco nero (*Cynopithecus niger* Desm.) del nord-est della penisola settentrionale di Ceylon; il Cinopiteco di Heck (*C. Hecki* M.) del nord-ovest della penisola settentrionale; il Cinopiteco ocreo (*C. ochreatus* Og.) della penisola orientale meridionale; il Cinopiteco moro (*C. maurus* Cuv.) della penisola meridionale-occidentale. I cinopiteci vivono in branchi più o meno numerosi; in gioventù sono specialmente vivaci e giocosi.

CINOSCEFALE, BATTAGLIA di (*Κυνός κεφαλαί*, *Cynoscephalae*). A occidente di Fere (Velestino), non lontano dal golfo Pagasae, si estendono i monti detti Karadağ o Mavrovouni, che raggiungono i 725 metri. A occidente li separa dal Dogangidağ una collinosa, attraverso alla quale passa la strada che da Larissa, regione conosciuta col nome «testa di cane». Qui avvennero due notevoli battaglie, l'una nel 304 a. C., tra i Macedoni e i Romani, e l'altra nel 197 a. C., tra i Macedoni e i Romani. Pelopida cadde combattendo contro Alessandro di Fere, molto più importante, nel 197, in cui i Macedoni comandati da Filippo V furono disfatti dai Romani comandati dal proconsole T. Quinzio Flaminio. La precisa localizzazione d'entrambe le battaglie è peraltro incerta. Nella seconda i Macedoni disposero di 25.500 uomini di cui 2000 cavalieri. I Romani avevano una lieve superiorità numerica, fondata principalmente sui loro cavalieri, di cui una parte notevole Numidi ed Etoli. Le forze erano costituite da due legioni e per circa un terzo da greci. Nella primavera del 197 Flaminio mosse da sud verso nord.



Monumenti. — La città si può dividere in 5 parti: la città interna, circondata da mura dell'epoca dei Turchi, i 3 sobborghi *Sziget*, *Siklósi*, *Budai* e la colonia di minatori Banyatelep. Il monumento più notevole è la Cattedrale, originariamente di stile ogivale, ma in gran parte rifatta in stile romanico per iniziativa del vescovo F. Dolónszky (1882-91), secondo il progetto dell'architetto Schmidt. Sorta probabilmente al centro di *Sopianae* esisteva già al principio del sec. XI (alcuni resti di quest'epoca furono trovati nel 1922), fu distrutta nel 1064, poi di nuovo rifatta, ancora danneggiata da un incendio

nel 1303 e restaurata; sotto i Turchi divenne dapprima magazzino di fieno, poi sede di una scuola maomettana; riconsacrata, fu di nuovo in preda alle fiamme nel 1704; ha ora un aspetto maestoso e consta di 4 alte torri con 3 grandi navate (70 per 22 metri), in stile romanico. Vi sono annessi il palazzo e la biblioteca episcopale e una scuola vocale di buona tradizione. Esistono nella città 3 moschee turche, di cui 2 trasformate in chiese. El. M.

CINQUEFRONDE (A. T., 27-28-29). - Paese della provincia di Reggio Calabria, posto a 256 m. s. m., sull'orlo interno della Piana di Palmi, allo sbocco della via carrozzabile che, passando attraverso il Piano della Limina, unisce il Tirreno allo Ionio. Originato dalla riunione di cinque villaggi distrutti dal terremoto nel sec. XVII, il paese fu distrutto nel 1783 e nuovamente rifatto. Ebbe gravi danni anche dal terremoto del 1908. Il suo comune aveva 4936 ab. nel 1861, 5601 nel 1871, scesi a 4884 nel 1881; 5907 nel 1901, 6506 nel 1921, dei quali 6191 nel centro capoluogo e solo 315 in case sparse. Cave di pietra calcare e piccole fabbriche di laterizi danno luogo all'industria più caratteristica del paese. Nel territorio comunale (30,27 kmq.) si coltivano essenzialmente gli uliveti. Stazione per via terminale della ferrovia complementare Gioia Tauro-Gioiosa Ionica. G. Is.

CINQUE GIORNATE: v. MILANO; RISORGIMENTO.

CINQUEMIGLIA, PIANO delle. - Grande ed elevato piano intermontano dell'Appennino centrale, così detto dalla sua lunghezza. Si allunga infatti da NO. a SE. per circa 9 km., mentre la massima larghezza, a sud, raggiunge 2 km. Rappresenta probabilmente un antico solco vallivo dell'idrografia pliocenica, ulteriormente scavato dall'erosione carsica; forma oggi un bacino chiuso, le cui parti più depresse sono costituite da una conca svasata all'estremo sud (1239 m.), e da un'altra conca al centro (1241 m.), in parte acquitrinosa; a sud-est una breve soglia rocciosa (La Portella) lo separa da un altro piano chiuso, il Prato di Rivisondoli. Il Piano è messo a pascoli e ha importanza come luogo di sosta e di concentramento primaverile e autunnale degli ovini transumanti dai monti alle pianure pugliesi e viceversa. È percorso dalla strada rotabile principale che conduce dall'Abruzzo nel Napoletano, onde costituisce un passo molto frequentato, specialmente in passato, prima della costruzione della ferrovia. Non ha tuttavia abitati stabili; d'inverno è terribilmente battuto da bufere di neve e da tormenti. R. A.

CINQUE PORTS. - Confederazione marittima inglese dei porti di Dover, Hastings, Hythe, Romney e Sandwich, nell'Inghilterra meridionale, costituitasi verso l'epoca della conquista normanna e ancora esistente, sebbene fortemente modificata e privata di molte prerogative. Ai cinque porti primitivi se ne aggiunsero altri nel seguito. Con le invasioni la confederazione assunse un carattere militare: essa doveva armare un certo numero di navi in caso di guerra, in cambio di alcuni privilegi. La carica di Guardiano dei Cinque Ports (*Lord warden*), ancor oggi esistente, fu coperta per secoli dal connestabile del Dover Castle, pur rimanendo distinti i due uffici. La Corte dell'ammiragliato per i Cinque Ports esercita una speciale giurisdizione sul territorio della confederazione, e in qualche caso (anteriormente al sec. XIX) sorsero conflitti giurisdizionali tra essa e la corte regia. G. d. A.

CINQUE TERRE. - Regione della Liguria, nella Riviera di Levante, provincia della Spezia: comprende, tra la punta del Mesco e la punta Monesteroli, cinque paesetti, situati in pittoresca e caratteristica posizione, ai piedi della catena appenninica, che precipita qui ripidissima sul mare, e il loro territorio. In questa regione, beneficiata da un ottimo clima, prosperano gli ulivi e gli agrumi, ma soprattutto le viti, dalle quali si trae un vino squisito, detto appunto delle Cinque Terre, che rese famosa la regione, poiché ebbe in alcuni secoli rinomanza europea; il vino, soprattutto il passito, è tuttora molto apprezzato in Liguria. Quanto mai caratteristici sono questi vigneti: ogni tratto di terreno è sapientemente utilizzato, e i vigneti si arrampicano arditamente sulle rocce, si stendono sui brevi ripiani e perfino al disopra dei ruscelli pendono i tralci sospesi a reticolati di ferro: in alcuni punti i vignaioli possono giungere ai vigneti solo per mezzo di scale o di corde.

I paesi, andando da Levante alla Spezia, si succedono in quest'ordine: Monterosso al Mare, allo sbocco di una gola e su una breve spiaggia (1312 ab. nel paese, 1848 in tutto il comune, che è vasto 11,08 kmq.); Vernazza, situata contro un dirupo di roccia, che scende a piombo, conta 1018 ab. nel paese, 2169 nell'intero comune (12,40 kmq.), al quale appartiene la frazione di Corniglia, terza delle Cinque Terre: il paesetto di Corniglia (859 ab.) è si-

tuato un po' più in alto su di un ripiano (della vernaccia gli parla il Boccaccio); Manarola, quarta delle Cinque Terre, è situata pure su di un ripiano, che scende a picco sul mare, conta 1006 ab. ed è frazione del comune di Riomaggiore (10,72 kmq.), quinta delle Cinque Terre: il paese di Riomaggiore conta 2488 ab.

CINQUINA. - La *cinquina* di Napoli valeva 5 tornesi valeva a un quarto di carlino; quella di Sicilia, in origine poi di rame, equivaleva a mezzo carlino e valeva 5 grani. Gran Maestri dell'Ordine di S. Giovanni di Gerusalemme emettono monete d'argento e di rame dette *cinquine*, perché 5 grani e due di esse formavano il carlino di Malta.

BIBL.: E. Martinori, *La moneta: voc. gen.*, Roma 1915, p. 70.

CINTA DAZIARIA: v. BARRIERA.

CINTO (*Κύνθος*, *Cynthus mons*). - Altura dell'isola di Rodi (m. s. m.), il cui nome è legato al culto di Apollo e di Diana.

CINTO, MONTE (A. T., 24-25-26). - È la cima più alta della Corsica (42° 23' lat. N. e 8° 58' long. E.): fa parte della catena disposta da SO. a NE., tra le valli dell'Asco e del Tinaro. Sul lato nord-occidentale dell'isola, le cui creste dentellate sono fra le più alte dell'isola. Secondo l'ultima triangolazione di M. Cinto è di m. 2707. È costituito da una massiccia roccia granulare triassica, soprastante a calcari e conglomerati di permiani e permici che si riconnettono a quelli della Sardegna. I suoi alti versanti sono disseminati di laghi e con qualche campo di neve e un laghetto (lago del Cinto) sulle vallate vi sono tracce della glaciazione quaternaria. Il monte Cinto sono coperti, attorno ai 1000 m., da boschi di laricio, che passano, verso i 1400 m., al bosco ceduo e verso i 2000 m. a pascolo magro, mentre la cresta unita e dentellata è a pascolo. Dall'alto del monte si domina un amplissimo panorama.

CINTRÀ (pron. *Sintra*; A. T., 39-40). - Città del Portogallo, 7400 abitanti, a 207 m. s. m., collegata con ferrovia a Lisbona.



CINTRÀ, Torri e mura del castello dei Mori



CINTRA, Veduta generale

(fot. Alvao)

magnifica posizione, sul versante nord della breve catena della Serra de Cintra, si avvantaggia del monte, della del mare, dal quale è poco distante, possiede bellissimi e si adorna della vegetazione tropicale e di quella dei paesi; per questo è il soggiorno estivo preferito dagli stranieri. La città si eleva una montagna di circa 500 m. di altezza, il punto: una dominata dalle rovine di un castello dei Mori, una moschea, l'altra dal castello della Penha, già residenza estiva dei portoghesi. Per il borgo di Collares si giunge al Cabo da Roca, il più occidentale del Portogallo.

G. Ros.

Storia. — Il palazzo reale, elevato sopra una precedente comare, fu costruito dal re Giovanni I, Alfonso V, Giovanni II, fu poi da Manoel il Grande e da allora si può dire non fu più. Le parti più antiche sono un misto di elementi moreschi e più recenti di stile manuelino. Nell'interno si conservano, tra le altre, squisite decorazioni di stucco, dal disegno, colore e stile, che decorano le pareti, le volte, e soffitti bellissimi, a sala da pranzo e d'armi, ecc.). La cappella ha un pavimento e la volta a botte in stucco colorati, opera di stile moresco, ma sotto i re cristiani. Il palazzo ad arabeschi è un capolavoro di maiolica, opera unica di questa specie, che risale forse alla costruzione moresca. Il castello dei Mori, certamente una fortezza (come indicano molte torri della sua struttura), è l'unico esemplare d'architettura moresca rimasto quasi intatto nel Portogallo, anteriore al 1500, anno in cui la roccaforte fu conquistata da Alfonso VI

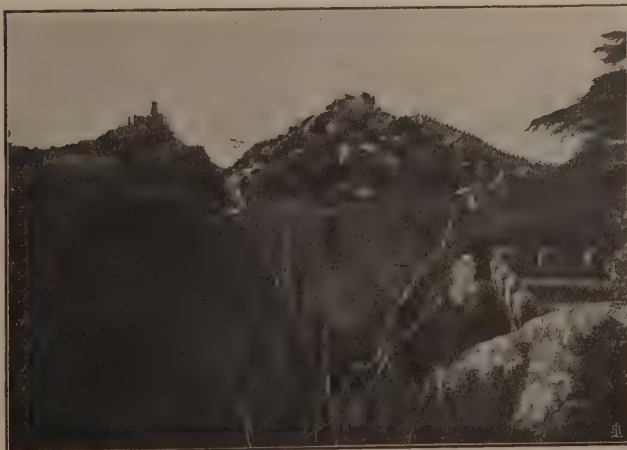
di Castiglia. Nell'interno della cinta, una cappella del sec. XII, forse sopra una precedente moschea, ha volte a botte e bei capitelli romanici. Il castello della Penha, un antico monastero dell'epoca di re Manoel (circa 1500), trasformato nel secolo scorso, conserva una cappella con volte a rete, bella decorazione a maioliche e una pala d'altare firmata e datata di Nicola Chatranes con scene della vita di Maria, opera fra le più notevoli del Rinascimento in Portogallo. Nelle sale del castello, ricche collezioni di mobili, di armi e ceramiche.

Storia. — Già abitata nell'età romana, la città fu occupata dagli Arabi nel Medioevo. Riconquistata temporaneamente da Alfonso VI di Castiglia, fu occupata stabilmente da Alfonso I di Portogallo nel 1147; e da allora rimase alla corona portoghese. A Cintra, il 22 agosto 1808 venne firmata una convenzione provvisoria di sospensione delle ostilità tra il generale francese Kellermann e il comando inglese di spedizione. All'accordo seguì, il 30 agosto, la convenzione definitiva di Lisbona.

Bibl.: A. Haupt, *Lissabon und Cintra*, Lipsia 1913.

CINTRACO. — Ufficiale esecutivo che s'incontra in diversi comuni italiani, specialmente della Liguria, al quale sembra spettasse la rappresentanza del popolo, essendo autorizzato a giurare sull'anima di tutti. Il termine cintraco pare sia corruzione di un originario *centarchus*, e debba quindi ricollegarsi all'ordinamento militare. Nei ducati napoletani si trovano *cintrati*, che, assimilati talvolta ai galeati, vengono raffigurati come *nuncii curiae*, come *apparitores* o esecutori giudiziari. E. B.

CINTURA (lat. *cinctum* e *cintura*; fr. *ceinture*; sp. *cintura*; ted. *Gürtel*; ingl. *girdle*). — È una fascia di stoffa, di cuoio o di me-



(fot. Alvao)

CINTRA, Il palazzo della Penha e il Castello dei Mori

tallo che serve per stringere o sorreggere alla vita le vesti. Le sue proporzioni possono variare e ridursi talmente da farla confondere con un semplice cordone. Né il suo uso può essere limitato a quello di sorreggere le vesti, ché la cintura si può usare a solo scopo ornamentale e distintivo, o per sorreggere armi, borse e oggetti vari e, con opportuni accorgimenti, serve per facilitare alle persone cadute in mare di reggersi a galla e rendere possibile il salvataggio. Inoltre si ha traccia in tutte le religioni di cinture, la cui forma doveva essere quella di un semplice cordone, impiegate nelle cerimonie sacre e facenti parte degli indumenti del sacerdote: il *cingolo* (v.) fa tuttora parte dell'abbigliamento liturgico del sacerdote cattolico. Oltre a ciò, diffusissima in tutti i popoli e in tutte le epoche è l'usanza di cinture in vario modo impiegate per la cura delle malattie, usanza che senza dubbio ha, alle sue origini, un significato magico, se ancor oggi presso vari popoli primitivi si adoperano delle cinture come amuleti per prevenire, per es., la sciatica, la tosse canina o la pleurite. Va ricordato, come particolare aspetto di quest'uso generale, l'altro, più specifico, ma più diffuso, di applicare una cintura al ventre delle partorienti sia per sorreggere il ventre stesso sia come amuleto, per allontanare le doglie; a parte le ripercussioni linguistiche di questo costume (si confronti il latino *incincta* nel significato di «gravida» e i derivati), numerosissimi sono gli aspetti che esso ha assunto in ogni epoca e presso ogni popolo, come varie sono le leggende fiorite intorno ad esso o i significati che gli sono attribuiti.

Come oggetto di vestiario la cintura è senza dubbio uno dei primi capi usati dall'umanità: la vita è infatti il sostegno naturale per sorreggere qualsiasi indumento destinato a coprire le parti basse del corpo e del resto ragioni di pudore debbono aver suggerito l'uso da parte dei primitivi di una fascia al centro del corpo: tale difatti è ancora l'unico o pressoché unico vestito usato presso numerose popolazioni selvagge. La cintura fa parte della moda di tutti i tempi e di tutti i paesi: in Egitto, in India, presso i Babilonesi e gli antichi Ebrei troviamo traccia di cinture che fermano in varie fogge il vestito alla vita e sono variamente ornate e disposte.

Nelle necropoli italiche dell'età del bronzo e della prima età del ferro frequenti sono i cinturoni in bronzo, di forma ellittica, con ornati a graffito o a sbalzo, costituiti da bottoni, cerchi, e talvolta anche da figure schematiche; ritenuti da qualcuno oggetti di carattere militare, è ormai accertato che erano invece ornamento muliebre, trovandosi in tombe di donne: la lamina di bronzo rivestiva la fascia di cuoio o di tela che costituiva la vera cintura. Accanto alla forma ellittica ricorre anche quella rettangolare a fascia; molte volte si sono recuperate soltanto le fibbie in metallo, mentre la cintura, di materiale deperibile, è andata distrutta.

Presso i Greci, nei miti dei quali si ricorda il cinto di Venere contenente tutte le seduzioni, la cintura (*ζώνη*) faceva parte dell'abbigliamento tanto degli uomini quanto delle donne. Era necessario tenere stretto il lungo chitone, o tunica, e all'occorrenza sollevarlo rimboccandolo. A quest'uso corrisponde la varietà dei termini adoperati per indicare la maggiore o minore altezza della tunica tirata in alto per rendere libere le gambe. Si hanno così i termini di *ἀναλωσθαι* per i Greci, e di *subcingere* per i Romani; le voci *subcinctus* e *alte praecinctus* stanno a indicare la persona cinta rego-



CINTURA IN UNA FIGURA DI SARCOFAGO ETRUSCO - Firenze, Museo ar

larmente o che ha tirato molto su la tunica e la cintura p... diti. Il termine *discinctus* designa invece chi porta la tun... cintura, e dà l'idea di qualcuno che ha una certa negl... rilasciamento nel vestire e, per traslato, anche nei costu...

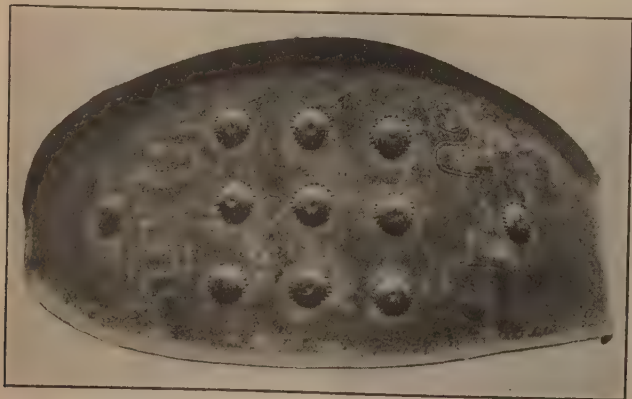
La cintura era riccamente ricamata e orlata con fran... niva assicurata a mezzo di fermagli di varie forme, di osso... e non di rado anche d'argento e d'oro. Nelle figure rapp... nei monumenti etruschi si trova talvolta che la cintura è... tata da una specie di grembiule ricoperto di scaglie o di... che ricade sul basso ventre.

Una cintura di forma speciale faceva parte del costu... tare greco. Sopra la corazza, intorno alle gambe, la si po... per tenere uniti i pezzi della corazza, sia per difesa dell'a... questa cintura si chiudevà a mezzo di fermagli di varia... anche d'oro. Sotto la corazza, ma sopra il chitone, e nei t... antichi anche a contatto con il corpo stesso, si soleva... un'altra cintura formata da una larga fascia di sottili l... metallo imbottite interiormente. Anche sulle corazze (*lor*... mane si cingeva una cintura (*cingulum*) che era un segno d... di servizio del militare, ufficiale o milite (v. CINGOLO).

Mentre nell'antichità la cintura era lasciata un po'... modo da permettere alle vesti di drappeggiarsi in pieghe... dieovo appaiono cinture strettissime che il Rinascimento... con tutta la sua fantasia e il suo lusso; si vedano ad ese... superbe cinture di Eleonora d'Este e di Isabella del Portog... ritratti del Tiziano: o la cintura meravigliosa che Benvenuto... cesellò per Eleonora de' Medici. Nell'ultimo secolo fu... lo spostamento che più volte la moda volle portare nella... femminile, ora sollevandola fino alle ascelle, ora abbassar... sotto i fianchi. Quest'ultima posizione si mantenne per mo... sino ai nostri giorni; ora sembra invece che la cintura voglia... dere il suo posto naturale.

Nel Medioevo la cintura ebbe anche grande importanza co... mento militare: solo i cavalieri avevano il diritto di portarla; essa... tata verso la metà del '300; l'usavano le persone nobili anche i... gliamento civile, come segno di distinzione e della loro qualità... La cintura fu attaccata alla cotta di maglia o al giaco; e poi a... inferiore della corazza (più propriamente ai fianchi ed alla pa... fissata alle più basse lame. Il lusso di queste cinture militari... presto eccessivo, e ve ne sono ora nei musei che hanno valo... dissimo.

Fra il 1350 e il 1400, in Italia, in Francia e in Inghilterra... ture erano quasi identiche, e uno dei più begli esempj di cintura... è dato dalla statua di Saverio di Lavellongo (morto nel 1375) c... passaggio fra il chiostro e la chiesa di S. Antonio di Padova. La... militare durò fino alla metà del 1400, poi disparve per lasci... ad altre maniere dei distintivi di nobiltà. Cintura si dicev...



ORNAMENTO IN BRONZO DI CINTURA ITALICA, dalla necropoli di Capena (Leprignano)
Roma, Museo di Villa Giulia

ca striscia di cuoio con
niva affibbiata e tenuta
insieme la corazza
za di riparo del petto
sopra la pezza del
il cavaliere sentiva il
corazza soltanto sulle
dell'anca sulle quali

- G. Man. - M. Bo.

RIA (*Kuvovgia*, Cy-
r. Regione del Pe-
n, limitata dalla ca-
arnon (oggi Malevo)
te, dal Parthenion a
al mare a oriente; è
no, attraversato dalle
profonde vallate di
renti. Unica pianura
evole è nella parte
nale, a sud del fiume
antica Tireatide, o
di Tirea (l'odierna
Per tale costituzione
no la Cinuria, priva
centri, è rimasta
mpre fuori dalle vie
o fra l'Argolide e la

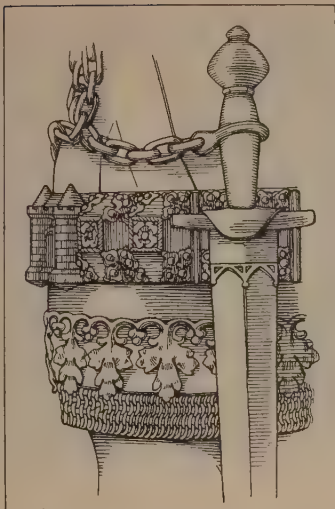
vie che passano naturalmente a occidente del Parnon.
le quindi come essa non abbia mai avuto una storia auto-
bitata secondo la tradizione da Ioni al momento delle
li doriche, fu dorizzata da Argo; sarebbe stata devastata
chestrato, il successore del mitico eponimo della dinastia
adi; dopo alterne vicende l'influenza spartana nella re-
ffermò sempre più nel sec. VI; al principio della guerra
onneso gli Spartani installarono a Tirea e ad Antene gli
acciati dagli Ateniesi, e perciò nel 424-423 gli Ateniesi
o la prima città; Filippo II di Macedonia nel 338 ridiede
e agli Argivi; ma questa era contrastata tra Argo e Sparta
ta romana, quando fu mandato (163 a. C.) a giudicare
petizione Gaio Sulpicio Gallo.

rico nome di un territorio dell'Arcadia posto nella regione
entale al confine con la Trifilia verso occidente e col monte
lo territorio dei Parrasi verso sud; è attraversato dall'alto
l'Alfeo, che ha formato nell'antichità la migliore via dal-
ell'Arcadia verso la pianura di Olimpia; una strada ro-
reva sulla sponda destra. Le città della Cinuria: Gortina,
ifera, e Liceate cooperarono alla fondazione di Megalo-
rimasero indipendenti fino a circa la metà del sec. IV a. C.

C. Neumann e J. Partsch, *Physikal. Geographie von Griechenland*, Bre-
pp. 178-79; Pieske, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XII, col. 42 segg.;
tius, *Peloponnesus*, I, Gotha 1851, p. 164 segg., 347; su Tisoa, cfr.
I, *Практика*, 1911, pp. 243, 254.
ICA dei SISMONDI. - Leggendaria eroina pisana. Se-
nalisti del sec. XVII (a partire dal Roncioni, *Annali Pi-*
Arch. storico italiano, s. 1^a, VI, 1840, p. 1), nel 1005,
capo dei Saraceni di Sardegna, avrebbe assalito la città,
la trovata senza nessuna guardia, ne avrebbe saccheggiato
e. C., mentre i cittadini, sepolti nel sonno, non avverti-
saccheggiato, sarebbe corsa a destare i reggitori dello stato,
e chiamato il popolo alle armi. I Saraceni si sarebbero dati
riparando a stento sulle loro navi. In onore della donna,
re assalito dai nemici cambiò il nome di Spazzavento in
Cinzica, e vi fu innalzata una statua all'eroina.

te l'ingenuità di alcuni particolari, a parte l'anacronismo
mune pisano regolarmente costituito con consoli e magi-
1005, il racconto dell'eroismo di Cinzica è completamente
di ogni fondamento storico. Pisa fu, è vero, presa dai
ai primi del 1000; un quartiere della città, a sinistra del-
onservò per secoli il nome di Cinzica, e nel muro di uno
palazzi, era infissa - e v'è tuttora - una statuetta di donna.
atua, immagine forse di una vittoria alata, risale al sec. V,
e di Kinzica, di dubbia origine e dubbio significato, era
enotare quel quartiere già negli ultimi decenni del sec. X.

D. Santoro, *La leggenda pisana di Cinzica dei Sismondi*, in *Studi storici*
lucci, I, Livorno 1891, pp. 251-259. G. Sca.



CINTURA MILITARE DEL TRECENTO
(da Viollet-le-Duc, *Dictionnaire raisonné
du mobilier français*)

CIO (*Kios*, *Cius*). - Città dell'Asia Minore nord-occidentale
(*Bithynia* o *Phrygia ad Hellespontum*), nell'estrema insenatura del
Sinus Cianus di fronte alla Propontide. Oggi Gemlik. La leggenda
faceva fondatore della città un eroe eponimo, Kios, compagno di
Eracle nella spedizione degli Argonauti, Polifemo, oppure lo stesso
Eracle. La leggenda di Ila era qui localizzata. In realtà, colonia
fondata da Mileto nel sec. VII e porto marittimo importante.
Occupata dai Persiani nella spedizione del 499, Cio appartenne
poi alla confederazione marittima ateniese. Dal 363 a. C. Cio è sotto
il dominio di Ariobarzane e poi del figlio Mitridate I e dei suoi
successori; fece parte della lega etolica. Nel 202 Filippo V di Mace-
donia la distrusse e cedette poi il luogo al cognato Prusia I, re di
Bitinia, che, ricostruita, la volle chiamare *Prusia ad mare*. Durante
la terza guerra mitridatica Cio tornò ad avere il suo nome originario
e riprese la coniazione di monete, le quali vanno dagli ultimi de-
cenni del sec. IV a. C. fino al sec. III d. C.

BIBL.: M. Besnier, *Lexique de Géogr. ancienne*, Parigi 1914, s. v. *Cius*; J.
Beloch, *Griechische Geschichte*, 2^a ed., Strasburgo 1911-13, I, 1, p. 256; II,
pagine 231, 233 e IV, 1, p. 103; II, p. 214 segg.; V. Tschirikower, *Die hellenist.*
Städtegründungen (Supplemento del *Philologus*), Lipsia 1927, p. 49; V. B. Head,
Hist. Num., 2^a ed., Oxford 1911, p. 512 segg.; *Corp. Inscr. Graec.*, 2723 seg.;
Collitz e Bechtel, *Sammlung d. gr. Dialektinschriften*, III, 2, Göttinga 1905,
5653 segg.; *Corp. Inscr. Lat.*, III, p. 60, 2231. G. Ben.

CIOCCOLATO (fr. *chocolat*; sp. *chocolate*; ted. *Schokolade*;
ingl. *chocolate*). - La storia del cioccolato in Europa s'inizia con
l'introduzione del cacao, nell'anno 1528, quando Cortez, conqui-
stato il Messico, presentò a Carlo V una vasta collezione di piante
e di semi tra cui quelli del cacao, e narrò come gli Aztechi si nu-
trissero di tale frutto da essi denominato *chocohlt* (bevanda degli
dei). Gli Spagnoli lo mescolarono polverizzato con zucchero e dro-
ghe trasformandolo in cioccolato.

LAVORAZIONE DEL CACAO. - Per la fabbricazione del cioccolato,
il cacao, che arriva in fabbrica in balle, è versato nella macchina
sceglitrice che monda le mandorle dalle impurità e le classifica
secondo la grossezza perché la torrefazione riesca uniforme. Le
mandorle di cacao sono poi essiccate e liberate dalla buccia. Suben-
tra, quindi, l'azione del calore che sviluppa l'aroma del cacao,
aumenta sensibilmente la percentuale del grasso, modifica la ma-
teria colorante, gelatinizza parzialmente l'amido e la cellulosa,
e ossida il tannino e le altre sostanze a potere astringente. Sono
stati usati all'uopo apparecchi torrefattori simili a quelli del caffè,
a una temperatura che oscilla da 100° a 130° Ma si è constatato
recentemente come l'alta temperatura pregiudichi il fine aroma del
cacao, facendo svanire i suoi delicati oli essenziali. Ora vi sono ap-
positi apparecchi che essiccano il cacao a temperature molto più
basse (non più di 80°) non torrefacendolo e ottenendo parimente
tutti i vantaggi sopra citati senza togliergli il suo sapore originale.

Nella tabella seguente si riportano alcuni dati sugli elementi
costitutivi del cacao, prima e dopo le operazioni accennate.

	Cacao prima della torrefazione	Cacao dopo la torrefazione	Cacao essiccato
	%	%	%
Umidità	7,63	7,14	3,10
Burro di cacao	42,35	44,35	49,51
Sostanze azotate	13,55	14,00	14,10
Teobromina e caffeina	1,56	1,50	1,61
Amidi	22,16	21,70	22,76
Cellulosa	6,19	5,40	3,00
Ceneri	4,81	4,91	4,91
Olio essenziale	0,05	0,002	0,045
Acidi totali	1,20	1,00	0,097

Il cacao torrefatto passa alla macchina rompicacao-ventilatore per
la completa separazione delle bucce dalla polpa. Parte del torrefatto
si usa per la fabbricazione del cacao in polvere, indispensabile all'in-
dustria cioccolattiera, poiché il cacao digrassato è il sottoprodotto
dell'estrazione del burro di cacao; ed è necessario come aggiunta di
grasso nelle varie qualità fini di cioccolato.

Un cacao in polvere solubile di perfetta qualità dovrebbe avere
la seguente composizione percentuale:

Umidità	4,58	Amido e fibra digeribile	27,33
Burro di cacao	26,40	Fibra non digeribile	3,83
Albumina	20,00	Ceneri e sostanze minerali	5,55
Teobromina	1,64	Alcalinità K ₂ CO ₃	1,25
Mucillaggini	9,70	Residuo al buratto	0,05
Zuccheri	0,97	Esame microscop.: nulla di notevole.	

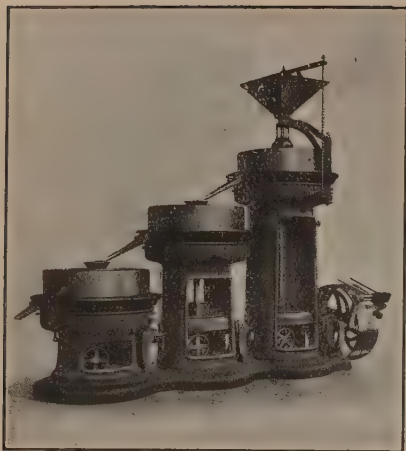


Fig. 1 - MULINI DA CACAO

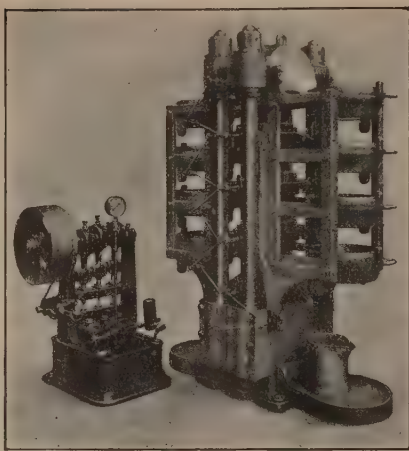


Fig. 2 - PRESSACACAO IDRAULICA

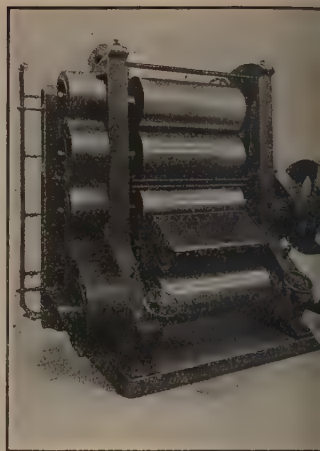


Fig. 3 - MACCHINA RAFFINATA

Il cacao solubile è stato privato del 25 % di grassi e ha subito un trattamento particolare con carbonati alcalini. La denominazione di «cacao solubile» però non è esatta poiché il cacao è reso soltanto disgregabile: cioè suscettibile di rimanere in sospensione nel liquido in cui è immerso, per una parziale gelatinizzazione dell'amido e della cellulosa.

Per bagnare la grana di cacao che viene poi lasciata in ambiente riscaldato a fermentare si usa una soluzione di carbonato di sodio o di potassio (il carbonato di ammonio può essere usato, ma va trattato in modo particolare). Il cacao così fermentato viene passato ai molini (fig. 1). I più moderni sono quelli a cilindri e a pressione tipo Bausemann, poiché rispetto a quelli a palmenti hanno miglior rendimento e danno un lavoro più perfetto.

Il cacao è così trasformato in una pasta sufficientemente fluida per essere inviata a mezzo di pompe nei diversi luoghi di lavorazione; in questo caso alle pressacacao, molto simili a quelle per l'estrazione dell'olio di oliva (fig. 2). La pressione di lavoro varia da 400 a 600 atmosfere. Quando il burro esce dalla pressa è necessario filtrarlo per separare tutti i residui, sia di cacao sia di materia colorante, e poterlo mettere in vendita allo stato solido in pani. I residui della pressatura sono le torte e i panelli, cioè il cacao privo di una parte del suo burro naturale. Prima della polverizzazione devono essere riscaldati.

Il cacao in polvere è inviato sotto una forte corrente d'aria fredda ai buratti che possono essere a ventilazione, cilindrici oppure a piani. Il raffreddamento così brusco è necessario poiché evita l'ossidazione della materia colorante e un facile intasamento del cacao nelle maglie del buratto.

LAVORAZIONE DEL CIOCCOLATO. - Qualunque sia l'importanza della fabbrica, le operazioni cui si debbono sottoporre i semi del cacao per ottenere la pasta del cioccolato sono sempre le stesse: magazzinaggio, pulitura, torrefazione, sbucciatura, riduzione in pasta, miscela della pasta con lo zucchero, raffinazione della miscela, concitura. Il miglior cioccolato è quello più finemente raffinato e più perfetto-

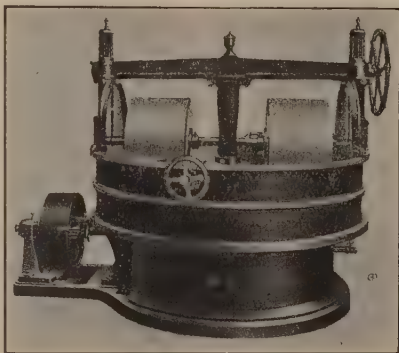


Fig. 4 - MESCOLATORE

tamente conciato, astraendo dalle lavorazioni teoricamente più perfette.

La pasta di cacao è mescolata con lo zucchero in apposite macchine; l'operazione si porta alla raffinazione a cinque cilindri. Per il cioccolato tipo corrente la lavorazione finisce qui; la pasta proveniente dalle macchine di raffinazione viene portata alle stufe, ammontata in un mescolatore (fig. 4) e quindi lavorata per la modellatura negli stampi. Per la lavorazione continua, accurata, si usano le conche (fig. 5). Queste sono delle stufe riscaldare a vapore o elettricamente a forma longitudinale o circolare, nella quale la pasta (miscela di cioccolato con burro di cacao) è agitata lentamente circa 48 ore in modo che ogni parte venga a contatto con la superficie riscaldata.

La conca. Da alcuni il concaggio è stato considerato un semplice processo fisico consistente in una lunga e violenta miscela e in un progressivo arrotondamento dei cristalli di saccarosio; lo Spillmann mostrò invece che nel concaggio, per azione del calore, del tempo, e del tempo, si ha una parziale ma continua inversione dello zucchero. L'esistenza di zucchero invertito nel cioccolato fondente è poi confermata dall'analisi. La pasta di cioccolato fonde unicamente all'inversione dello zucchero la sua plasticità, fluidità, e al gusto acquista un vellutato e un'untuosità particolari, che giustificano il nome di fondente che le è attribuito.

Al cioccolato fondente si aggiunge, quindi, una sostanza aromatica, generalmente la vaniglia, preventivamente raffinata. Dopo 12 ore sono sufficienti perché essa s'incorpori bene. In questa, è bene aggiungere un po' di stoffa nelle ultime ore di lavorazione alle conche. Il costo della vaniglia è molto alto, le fabbriche, per realizzare una maggiore economia, usano la vaniglia artificiale. Anche il vantaggio di una maggiore conservazione e un aroma più uniforme.

Il cioccolato al latte è composto di zucchero, cacao condensato o disidratato, latte molto accuratamente lavorato a particolari rapporti. Il lavoro alle conche è seguito a una temperatura



Fig. 5 - CONCHE

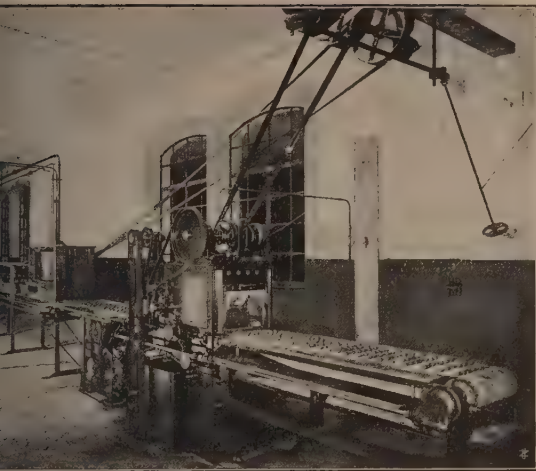


Fig. 6 - MACCHINA GLASSATRICE



Fig. 7 - ARMADI FRIGORIFERI DA SMODELLAGGIO

ore ai 50° per evitare una decom-
della caseina che altererebbe il sa-
to del latte.

ccolato alla nocciola si ottiene ag-
all'impasto del cioccolato una
notevole di nocciole torrefatte, non-
certa percentuale di burro di cacao.

otto, tipo assolutamente italiano, è un
alla nocciola molto ricco di grasso.

ccolato di copertura è un cioccolato
evata percentuale di burro di cacao

ato in genere per ricoprire i *bonbons*.

sticceria, la copertura dei *bonbons*
quita a mano immergendo nella pasta

fredda (giunta, cioè, al suo punto
e) i vari pezzi, togliendoli poi me-
a forchettina e lasciandoli asciugare

oiente in cui la temperatura non sia
vata. La grande industria, invece,

delle macchine speciali conosciute
ome di *enrobeuses* o *macchine glas-*

g. 6), le quali permettono di rico-
uno strato sottile ma uniforme di cioccolato i più svariati

reati dalla fantasia del fabbricante.

icazione delle tavolette e dei cioccolatini fantasia. - La pasta
lato, sia essa fondente, al latte, alla nocciola, ecc., por-
dalle stufe o dalle conche viene inviata alla macchina tem-

automatica ove la massa è uniformemente e costantemente
a alla temperatura stabilita. Tale temperatura non è arbi-

il modellaggio avvenisse a temperature più alte o più basse
indicate, il prodotto finito si presenterebbe bianco oppure

izzato o granuloso. Anche le forme debbono essere riscal-
ere la stessa temperatura del cioccolato. Se le forme fos-

calde da una parte o dall'altra, i modelli sarebbero sicu-
marmorizzati. La grande pratica che hanno gli operai in

gnere di lavoro rende però quasi impossibile l'avverarsi di
venienti.

ita la temperatura necessaria, la pasta viene condotta alla
rice (fig. 8). Diversi sono

lle macchine modella-
utte rispondono molto

necessità della ciocco-
rendono possibile il

da un articolo all'altro
ellaggio simultaneo di

oli differenti senza che
o avere delle confusioni.

di essere state riempite
le forme passano alla
battitrice (fig. 9) che
agli stampi un movi-

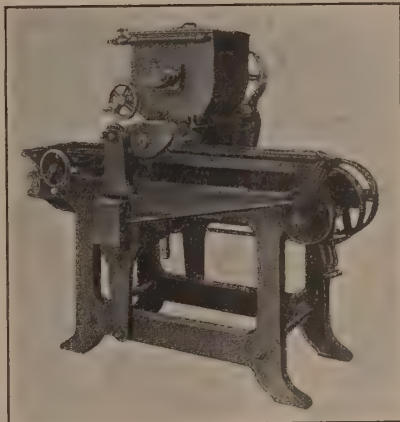


Fig. 8 - MACCHINA MODELLATRICE

mento sussultorio regolare perché il ciocco-
lato liquido si distenda uniformemente sugli
stampi.

Per smodellare (fig. 7) occorre che la pasta
sia raffreddata. Le grandi fabbriche usano un
nastro trasportatore che riceve gli stampi e li
trasporta in un armadio frigorifero. La velo-
cità della cinghia è regolata in modo che gli
stampi abbiano nell'armadio tutto il tempo
necessario per raffreddarsi e solidificarsi. Al-
l'uscita dall'armadio refrigerante le forme
sono pronte per essere smodellate; per ese-
guire tale operazione esse sono prese, rove-
sciate e battute con colpo secco: se tutto è
stato eseguito regolarmente i modelli usci-
ranno con grande facilità. Gli stampi vuoti
ritorneranno alla macchina modellatrice me-
diante un apposito nastro trasportatore.

Grazie alla disposizione razionale di tale
gruppo di operazioni, il personale ad esse
adibito non ha alcun bisogno di spostarsi,
ed eseguendo costantemente gli stessi gesti,
giunge senza eccessiva fatica a risultati brillanti dal punto di vista
dell'intensità di lavoro, della regolarità della produzione e della
perfezione di modellaggio. Anche le cause abituali della deteriora-
zione delle forme sono ridotte al minimo.

L'incarto delle tavolette di cioccolato e dei cioccolatini è general-
mente eseguito a mano. Nella grande industria, che tende però
sempre più alla meccanizzazione razionale, sono in uso macchine in-
cartatrici (fig. 10) le quali oltre a lavorare con assoluta regolarità
permettono anche di compiere degl'incarti delicati che altrimenti
esigerebbero un lavoro più lungo e più costoso. Con tali macchine,
se usate con le precauzioni del caso, le rotture del materiale da
incartare e le perdite sono ridotte al minimo: da ciò risulta anche
una grande economia di materiale. Vi sono così delle macchine
che incartano le tavolette di tutti i formati con triplice involucri
e delle macchine che incartano i cioccolatini fantasia con un solo
involucro e con un'aderenza scrupolosissima.

*Digeribilità e potere nutritivo del
cioccolato.* - Nel cacao solubile, se-
condo le ricerche del Forster, l'as-
similabilità è notevolissima poiché
le sostanze azotate sono digeribili
nella ragione dell'80% e i grassi e
le sostanze minerali nella percen-
tuale del 100%. Il cioccolato, per il
suo contenuto in grassi, in proteine,
in zuccheri e in idrati di carbonio
propri del cacao inclusivi, si deve
ritenere non tanto un alimento di
lusso ma piuttosto un alimento oi-
dinario: il potere nutritivo è supe-

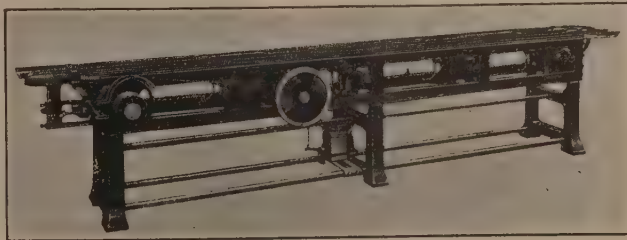


Fig. 9 - MACCHINA BATTITRICE

riore a quello della carne e del pane con il vantaggio, per il suo minimo volume, di una digestione più rapida.

Sofisticazioni. — Il cioccolato e il cacao, nonché tutte le altre preparazioni similari, possono essere sostituiti in larga scala. Non è stato facile produrre dei surrogati soddisfacenti poiché il cacao ha un aroma e un gusto del tutto particolari. Ma se non è stato possibile giungere a delle sostituzioni totali, si è tuttavia pensato di aumentare il numero delle frodi aggiungendo amidi estranei alla polvere di cacao nella preparazione del cioccolato. Quasi sempre si tratta di fecola di patate o di farina di castagne. D'altra parte la legge ha permesso in molti paesi tale aggiunta a condizione che essa venga dichiarata con diciture poste in luogo visibile sull'involucro del cioccolato, concessione questa non priva di pericoli poiché si presta facilmente a trarre in inganno il consumatore. Naturalmente le case di notevole importanza si guardano bene dal fabbricare tali prodotti. Spesso si sottrae eccessivamente il burro profumato di cacao ponendo al suo posto grasso di cocco o di olio di arachidi, indurite per idrogenazione, che, pur essendo commestibile, è senza aroma e di pregio assai minore. Frequentemente si macinano gl'involucri duri e legnosi delle mandorle con il pretesto che anche questi fanno parte del cacao, e si aggiungono al cioccolato destrine, gelatine, gomme adraganti, sostanze coloranti, liquidi bonificatori, essenze artificiali, conservativi di ogni sorta; tutte pratiche che fanno perdere al cioccolato il favore del pubblico.

I gabinetti chimici analitici sono in grado di riconoscere con facilità questi inganni e di distinguere quello che la natura ha dato e quello che l'uomo per suo lucro ha aggiunto e tolto.

Produzione. — Le maggiori nazioni produttrici di cioccolato sono gli Stati Uniti d'America, l'Inghilterra, la Germania, la Svizzera e l'Italia. La produzione di queste cinque nazioni si diffonde in tutto il mondo mentre quella della Francia e del Belgio ha più ristretto mercato, essendosi questi ultimi paesi dedicati prevalentemente alla produzione corrente. La Svizzera si può considerare la culla della fabbricazione del cioccolato al latte e alla vaniglia, mentre il cioccolato alla nocciola è un prodotto assolutamente italiano. La guerra ha contribuito ad accreditare fortemente il cioccolato svizzero. Ma in questi ultimi tempi l'Italia è riuscita, perfezionando i propri impianti e la propria organizzazione, a realizzare tali progressi da poter gareggiare in qualità coi migliori prodotti stranieri e da emanciparsi completamente dall'importazione estera: diciamo completamente perché il quantitativo che tuttavia entra in paese è compensato da altrettanto che viene esportato. A dimostrare questo progresso valgono le seguenti cifre:

importazione di cioccolato nel 1913 q. 20.784; nel 1929 q. 3108;
esportazione » » » » » 2712; » » » 3554.

L'esportazione si dirige principalmente nelle Americhe, nel vicino Oriente, in Egitto, ecc.

Gli stabilimenti che nel mondo producono cioccolato sono circa 1700, di cui 110 in Italia.

BIBL.: M. Spagnoli, *L'organizzazione scientifica del lavoro nella grande industria alimentare*, Roma 1929; id., *La fabbricazione del cioccolato*, Milano 1926; M. Riech, in *Gordian. Abhandlungen über Kakao und Schokolade*, Amburgo 1925; T. Zeller, *Kakao*, Amburgo 1925; P. Zipperer, *Die Schokoladen-Fabrikation*, Berlino 1924; R. Whymer, *Cocoa and chocolate*, Londra 1921; L. Zehntner, *Le cacao dans l'état de Bahia*, Berlino 1914; A. W. Knapp, *Cocoa and chocolate*, Londra 1920; H. Smith, *The fermentation of cocoa*, Londra 1913; W. Cadbury, *Labour in Portuguese West Africa*, Londra 1910; J. Fritsch, *Fabrication du chocolat d'après les procédés les plus récents*, Parigi 1900; Ludwig, *Die Kultur des Kakaobaumes und seine Schädlinge*, Amburgo 1904; J. H. Hart, *Cocoa treatise on the cultivation and curing of cocoa*, Londra 1900.

Riviste: *Gordian: Zeitsch. für Kakaogewinnung, Kakaohandel und Kakaoverarbeitung*, Amburgo; *Manufact. Confect.*, Chicago e New-York. M. Sp.

CIOCIARIA (così nella forma scritta più usuale; *Ciocieria* nell'uso vivo; A. T., 24-25-26). — È il nome con cui viene designata una regione del Lazio meridionale, nella quale è diffusa fra gli abitanti quella forma antichissima di calzature dette *ciocie*, costituita da una doppia suola con la punta rialzata davanti, mantenuta aderente e stretta al piede mediante stringhe di cuoio, girate (*abbodate*) 13 volte anche intorno alla gamba, la quale è poi rivestita fin quasi al ginocchio da una fascia o pezzuola di tela bianca. La regione non ha limiti precisi: a nord comprende per intero l'antico circondario di Frosinone fino a M. Scalambra e al dislivello

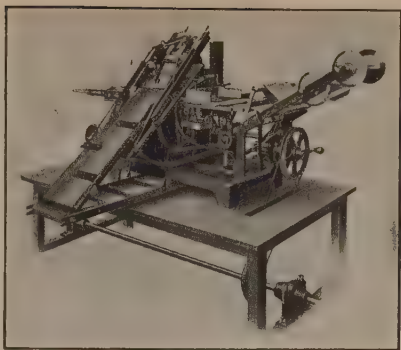


Fig. 10 — MACCHINA INCARTATRICE

con l'Aniene (anzi taluni v'includono anche l'alta valle dell'Aniene) e della Meta, arriva, cioè, fino al confine con l'Abruzzo; chiude l'antico circondario di Sora, fino al solco del Rapanello; a ovest e sud-ovest è limitata dalla dorsale principale del massiccio di M. S. Angelo. Il versante di questi monti volto al mare è considerato di sovrano estraneo alla Ciociaria, sebbene gli abitanti di questa regione abbiano strette relazioni anche con la regione delle Paludi Pontine. I Ciociari recano a lavorare durante alcuni mesi dell'anno. All'incirca possono assegnare alla Ciociaria 3400 kmq. Ma la regione non ha unità fisica, anzi non ha neppure una propria individualità geografica. Del resto, l'uso delle ciocie, che si considerano una delle calzature in uso presso i legionari romani, è diffuso anche in altre parti dell'Italia centrale, in Calabria e perfino in alcune montuose della Regione Balcanica.

Il nucleo della Ciociaria è costituito dal quadrilatero fra Anagni, Guarcino, Sora e Frosinone, al cui centro, a sud, è Alatri. La città principale è Frosinone, e i confini della regione sono in gran parte determinati dalla distanza di 10 km. dalla città di cui essa è capoluogo non diversificano molto verso ovest e a sud, da quelli della Ciociaria.

I Ciociari sono gente robusta, energica, dedita al lavoro dei campi, molto religiosa, amante delle feste; sono famose per la loro bellezza, non meno che per la loro durezza al lavoro, anche a quello rude della terra; sono note anche per la loro bizzosaggine di adornarsi di gioielli e di sfarzosi abbigliamenti anche in occasione di nozze o di altre cerimonie solenni.

Il folklore ciociaro è ricco e vario; frequenti e interessanti le processioni e altre feste religiose; notevoli le canzoni e gli stornelli, ecc.

V. tavv. XC VII-C.

CIOI, VALERIO. — Scultore, nato forse nel 1529, morto nel 1599. Di famiglia settignanese (Firenze), avviato da Simonini, padre, scultore, quindicenne fu aiuto del Tribolo nei lavori di Castello presso Firenze. A Roma (c. 1548), presso il cardinale Montelupo, e poi nuovamente a Firenze per Cosimo II, fece sculture antiche. Oltre a lavori d'occasione eseguì la *Scultura* del mausoleo del Buonarroti in S. Croce. Restano di lui il *Gruppo* V. Danti (1576) sulla tomba dell'artista a Perugia, il *Gruppo* Serguidi (1580) nel Duomo di Volterra, e, dei suoi ultimi anni, sculture destinate a decorazione di giardini, come la *Fontana* del contadino oggi in Boboli (viale dell'aranciera). Qui forse è stato portato anche un *Mietitore*, ricordato dalle fonti come scultura che è da identificare per assoluta concordanza di caratteri con la figura di questo soggetto presso la vasca dell'Isolotto. Si riscontrano anche in una fontana figurante una donna con la testa a un ragazzo, sempre in Boboli, dove si trova anche un *Tratto* marmoreo del Barbino buffone di corte, cavalcante un cane. Nel 1599 il C. condusse marmi da Carrara per altri lavori sempre destinate allo stesso giardino e rimaste interrotte per la morte. In bronzo ci resta del C. una replica del *Barbino*, un *Candelabro* eseguito per i Granduchi, oggi al Museo del Bargello.

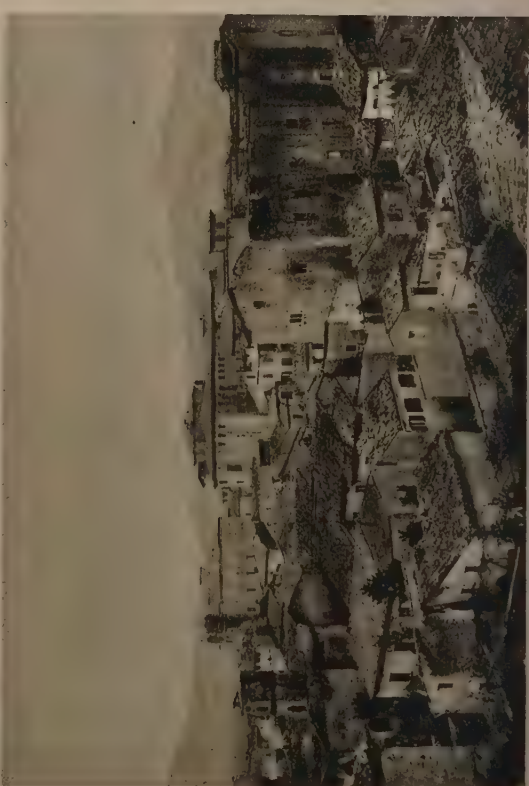
È chiaro nelle sue opere il substrato formale michelangiolico che va però attenuandosi a vantaggio di una maggiore libertà e varietà di profili, sì che l'artista raggiunge nelle opere a Boboli un'essenza ornamentale che fa presen-
tura barocca.

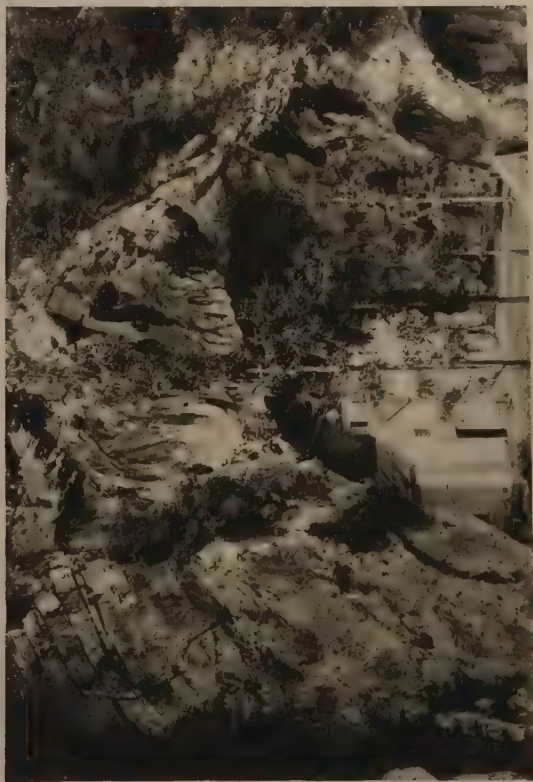
BIBL.: G. Vasari, *Le Vite*, ed. Milanese, VI, Firenze 1878, p. 47; Ghini, *Il riposo*, Firenze 1730; F. Baldinucci, *Notizie dei professori del disegno in Firenze* 1767, p. 149; K. Busse, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, Lipsia 1912 (con bibl.); A. E. Brinckmann, *Barockskulptur*, Berlino 1919; L. Dami, *Il giardino italiano*, Milano 1924; A. Colasanti, *Il giardino italiano*, Milano-Roma 1926.

CIOMPI. — Con questo nome d'incerta origine si designa nel '300 a Firenze i salariati sottoposti alle varie Arti o corporazioni, i quali, per la povertà, si trovavano in condizione di semplici salariati alla mercé degli imprenditori, che concedevano il lavoro, senza riconoscere all'operaio il diritto di stabilire il prezzo della mano d'opera. Pagati giorno per giorno a delle Arti con salari di fame, chiusi come condannati, durante la giornata, in locali malsani, vivevano in stato di vera servitù. Micidemente potevano abbandonare la bottega cui erano addetti e cercare altro padrone, sia perché l'Arte impediva a tutti i consociati di essere operai, sia perché indebitati quasi sempre con i padroni, erano costretti a servirli, finché col loro lavoro non avessero saldato il debito.



CIOCIARI IN PELLEGRINAGGIO ALLA S. TRINITÀ DEL MONTE AUTORE





TRISULTI: *in alto, a sinistra: LA VALLE; a destra: L'ABBAZIA;*
in basso, a sinistra: LA MADONNA DELLE CESE; a destra: IL POZZO DI ANTULLO PRESSO COLLEPARDO



ATINA: *in alto*: PANORAMA DALL'ACROPOLI; *in basso*: PONTE DI S. GIULIANO DI COSTRUZIONE ROMANA

canze o di controversie non erano giudicate dal tribunale della un ufficiale forestiero, specie di bargello, eletto e pagato che poteva sottoporli alla tortura o a pene corporali. Non godritti di cittadinanza e quindi non partecipavano alla cosa era loro impedito di riunirsi in leghe che potessero renderli per la forza del numero.

Per all'alta borghesia, il duca d'Atene ne aveva fatto una corpo militare a propria difesa, dando loro un palvese dell'Angelo. Ma, caduto il duca, essi avevano perduto vantaggio. Ed ecco che due anni dopo, nel 1345, un Ciuto uccise i Ciompi di Lana a formare un'associazione, con capi, per resistere alle angherie padronali. È il primo tentativo vero e proprio sindacato di lavoratori in odio ai datori che la storia ricordi; e l'arresto di Ciuto portò a uno dei scioperi di protesta. Ciuto fu decapitato e i Ciompi ucciso. Ma nel 1378, durante il tumulto che da loro nome, si proposero nuovamente di formare una vera e propria operaia, che avesse riconoscimento giuridico anche della partecipazione al governo, e conseguirono una vera vittoria.

Il giorno di quell'anno, per resistere alle prepotenze di una di cittadini desiderosi di restringere nelle loro mani il potere del comune, molti della borghesia chiamarono a raccolta per incendiare le case degli avversari. Spaventati i padroni, Ma la calma non ritornò in città. Alcuni ambientarono nuove agitazioni, spargendo fra i minuti la voce che erano stati puniti per i saccheggi commessi; e fecero eleggere i Ciompi per predisporre un sollevamento generale che si svolse il 20 luglio: la massa dei minuti invase la Piazza della Signoria del gonfalone della Giustizia e il di seguente presentarono tre proposte di legge, una delle quali stabiliva l'abolizione dell'ufficiale forestiero e la riunione dei minuti in un'Arte che avrebbe stato concesso un quarto degli uffici del comune. Il giorno dopo mentre il Consiglio del comune stava per deliberare, la folla insediò nel palazzo uno dei sindaci dei minuti, di lana di un officio di Alessandro degli Albizzi, Miandando, che con gli altri sindaci, e insieme con quei cittadini che avevano promosso il tumulto, dopo aver ottenuto autorità, provvide a un assetto dello stato. Per quello giorno e per l'agosto gli otto priori furono scelti fra tutti i cittadini; gonfaloniere di giustizia fu lo stesso Michele. Per il resto, i Ciompi stabilirono che alle 7 Arti maggiori e alla 14 minori, si aggiungessero nuove Arti, dette del *popolo minuto* o del *popolo di Dio*, e ad occupare un terzo delle magistrature.

Le nuove Arti, una sola comprendeva i veri e propri salariati, e altre due riunivano artigiani, sia pur modesti, ma con botteghe che gestivano officii sussidiari delle Arti della Lana, della Seta e che fino ad allora erano stati costretti a consociarsi con le Arti maggiori in condizioni d' inferiorità. I Ciompi per ottenere il vantaggio riconosciuto anche agli effetti politici, dovettero perciò condurre una lotta con due nuove Arti di veri e propri datori di lavoro, i quali non collimavano davvero con i loro.

I Ciompi non tardarono ad essere delusi: nessun provvedimento difatti deliberato che migliorasse la loro condizione materiale garantisse dai loro padroni. Si sparsero tra il popolo di Lando, dei sindaci, dei del movimento, e il 25 agosto ben duecento appartenenti ai Ciompi si riunirono in Camaldoli ed elessero otto loro rappresentanti, che fecero accettare ai priori una petizione per i pieni poteri, concessi il 22 luglio, ai sindaci delle Arti, e di debiti degli infimi lavoratori. Ma il popolo voleva un altro vantaggio e due giorni dopo la massa si riversò in città a disturbare l'estrazione a sorte dei nuovi sindaci, una commissione si presentava a Michele di Lando e ai priori, intimando loro di giurare che avrebbero approvato le proposte, che fossero loro presentate dai Ciompi.

La sera era giunta al colmo. Le Arti maggiori, le Arti minori e le nuove composte di artigiani indipendenti si accordarono; lo stesso Michele di Lando, sia indignato dagli esecutori antichi compagni, sia corrotto per denaro, si pose alla reazione; il 31 agosto i Ciompi furono assaliti in Piazza della Signoria e costretti a fuggire. Per timore di un loro ritorno i cittadini armati li assalirono nelle loro contrade, e li uccisero. Il giorno dopo i Ciompi furono assaliti in Piazza della Signoria e costretti a fuggire. Per timore di un loro ritorno i cittadini armati li assalirono nelle loro contrade, e li uccisero. Il giorno dopo i Ciompi furono assaliti in Piazza della Signoria e costretti a fuggire.

cati a parlamento, dichiaravano sciolta l'Arte degli operai della Lana, confermando le altre due nuove Arti; cinque giorni dopo, due degli Otto di Santa Maria Novella erano decapitati. Il tentativo dei Ciompi di costituire un'associazione a sé, era caduto per sempre.

Il loro tentativo di sindacarsi non ebbe fortuna soprattutto perché costituiva un non senso storico rispetto alle condizioni dei tempi. L'Arte medievale era un'associazione di quanti esercitavano per conto proprio un'attività economica, stretta per salvaguardare nel suo insieme tale attività; essa tutelava gli interessi dei singoli solo attraverso un interesse collettivo. Ora per i Ciompi mancava appunto il contenuto essenziale dell'Arte, un interesse economico collettivo superiore a quello dei singoli, giacché non concepivano in realtà se non miglioramenti individuali.

Dopo la loro caduta, tra il 1378 e il 1382, mentre prevalsero le Arti minori, alcuni Ciompi dai loro esili del contado, di Siena, di Bologna, congiurarono insieme con gli sbanditi appartenenti alle classi più alte della cittadinanza per un ritorno in città con l'appoggio dei loro compagni rimasti a Firenze, ma sempre invano; per quei tre anni è un continuo susseguirsi di processi e di condanne capitali. Stabilitosi poi, incontrastato, nel 1382 il governo oligarchico dei plutocrati, dopo i primissimi mesi, nei quali in occasione di tumulti ricomparve due volte per le vie di Firenze il vessillo dei Ciompi con l'insegna dell'Angelo, la storia non fa più menzione di essi. Ciò poté verificarsi, perché, ammessi sia pur come semplici *supposti* nella matricola dell'Arte, furono meglio trattati; ma più probabilmente perché, col declinare dell'industria della lana verificatosi a Firenze tra la fine del sec. XIV e il XV, cessano d'aver vita quelle numerosissime maestranze peculiari alle fabbriche fiorentine del '300, che per la loro impo- nenza numerica avevano dato luogo - esempio unico nel Medioevo - a fenomeni sindacali specifici della grande industria moderna.

BIBL.: P. C. Falletti, *Il tumulto dei Ciompi*, Torino 1882; N. Rodolico, *Il popolo minuto*, Bologna 1899; id., *La democrazia fiorentina nel suo tramonto*, Bologna 1905; G. Scaramella, *Firenze allo scoppio del tumulto dei Ciompi*, Pisa 1914; A. Doren, *Ein sozialer Aufstand in Florenz*, ecc., in *Beilage zur Allgem. Zeitung*, Monaco 1904; id., *Entwicklung und Organisation der florentiner Zünfte*, Lipsia 1897; id., *Die florentiner Wollentuchindustrie*, Stoccarda 1901; id., *Das florentiner Zunftwesen*, Stoccarda 1908; G. Renard, *Histoire du travail à Florence*, Parigi 1913-14; G. Scaramella, *Cronache e memorie sul tumulto dei Ciompi*, in *Riv. Ital. Scrit.*, nuova ed., XVIII, p. III; G. Corazzini, *I Ciompi*, Firenze 1887; A. Gherardi, *Diario di. Anonimo*, in *Cronache dei secoli XIII e XIV* (Documenti di storia italiana ecc.), Firenze 1876.

CIOMPI: v. ORCAGNA.

CIOPPA (voce antiquata per *gonna*). - Nel Medioevo, quando le vesti drappeggiate dell'antichità greco-romana furono sostituite da vesti cucite e meno ampie, vi fu un'epoca non molto lunga nella quale uomini e donne portarono vestiti quasi uguali, formati da tuniche che, serrate da ricche cinture, scendevano poi quasi dritte fino ai piedi, formando come un rudimento di sottana che aveva nome *cioppa*. Ma ben presto, avendo adottati gli uomini i calzoni, la cioppa rimase riservata al sesso muliebre, che, aggraziandola, arricchendola di pieghe e di guarnizioni, la trasformò in gonna.

CIOTTI, FRANCESCO. - Artista drammatico, nato a Firenze nel 1835 e ivi morto nel 1913. Allievo dell'Accademia dei Fidenti, a 18 anni fu scritturato dal capocomico Domeniconi, che aveva nella propria compagnia i migliori artisti del tempo, e presto si affermò per la fine interpretazione dei caratteri e per la dizione purissima, soprattutto nel nuovo dramma sociale a base sentimentale e romantica, che richiedeva una tecnica più moderna e più duttile. Il C. acquistò fama nei drammi e nelle commedie di Paolo Ferrari, del Torelli, del Giacosa; il suo repertorio, attinto alla produzione italiana, accolse con successo e per la prima volta tra noi *La moglie di Claudio* del Dumas figlio e il *Lorenzino dei Medici* di Dumas padre. Il C. lasciò le scene nel 1891.

CIPARISSIA (*Κυπαρισσία*, *Cyparissia*). - Nome e appellativo di diverse città greche, per la loro ricchezza di cipressi. La più considerevole è C. di Messenia, che pure oggi porta tale nome, sul vasto golfo da essa denominato a circa 1 1/2 km. dal mare. La città, con l'acropoli - di cui si conservano ancora resti tra le rovine d'un castello medievale - su un'imponente cima che la domina, dovette la sua importanza alla magnifica posizione, sulle pendici settentrionali dell'Egaleo e sulla strada naturale dal mare Ionio alla pianura messenica e verso l'interno dell'Arcadia. Nominata già in Omero, in età storica fu da principio città di pericoli sottoposta a Sparta, quindi, verso la metà del sec. IV, unita alla Messenia, ma con autonomia comunale; dopo aver fatto parte, nel sec. II, della Lega achea, fu ricongiunta alla Messenia. Nell'età imperiale batteva monete proprie; su queste sono rappresentati Apollo, al cui tempio,

menzionato dagli antichi, appartengono forse le rovine presso la chiesetta di S. Giorgio; Dioniso, che battendo col tirso a terra avrebbe fatto sgorgare la fonte Dionisi; Atena e Asclepio, venerato sotto il nome di Aulonio, dal fumicello Aulon; vicino alla spiaggia si conservano inoltre resti di un'antica diga, forse dell'epoca di Epaminonda.



MONETA DI CIPARISSIA CON L'IMMAGINE DI ATENA, Età di Caracalla



MONETA DI CIPARISSIA CON L'IMMAGINE DI DIONISO, Età di Settimio Severo

Una seconda C. era situata in Laconia, sulla penisola Xylì, presso alla città di Asopio, che forse sostituì la prima in età posteriore; su una roccia dominante la città si ergeva un tempio dedicato ad Atena Ciparissia. L'ubicazione della città non è sicura.

BIBL.: E. Curtius, *Peloponnesus*, II, Gotha 1852, p. 182 segg.; Pieske, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XII, col. 47 segg. D. Le.

CIPAY: v. SEPOY; INDIA: Storia.

CIPELLI, GIAMBATTISTA (detto *Egnazio*). — Nacque a Venezia circa il 1473. Amico del Bembo e di Erasmo, insegnò privatamente lettere latine a Venezia sin dal 1496, di che nacque una polemica accanita con Marco Antonio Sabellico, pubblico professore, la quale durò finché il Sabellico prossimo a morte (1506) non volle riconciliarsi col suo avversario, che disse di lui l'elogio funebre. Indossato l'abito ecclesiastico, l'Egnazio fu eletto piovano di S. Basso nel 1511 e priore dell'ospedale di S. Marco, e già prima aveva ottenuto dalla repubblica il titolo di notaio. Nel 1515 fu inviato a complimentare a Milano il re Francesco I, missione che gli attirò l'odio di Carlo V. Infine nel 1520 ebbe la pubblica cattedra di eloquenza, che tenne con grande plauso fino al 1549, quando gli fu concesso il chiesto riposo. Morì nel 1553.

L'Egnazio attese principalmente a curare e commentare le edizioni di classici pubblicate da Aldo Manuzio; ma molto anche scrisse di suo: orazioni, epistole, versi, un'opera *De Caesaribus*, che va da Giulio Cesare a Massimiliano (1516), e un *De exemplis virorum illustrium venetae civitatis* a imitazione di Valerio Massimo.

BIBL.: G. Degli Agostini, *Notizie storiche spettanti alla vita e agli scritti di B. E.*, in Calogerà, *Raccolta degli opuscoli*, XXXIII, 1745, p. 1 segg.; Japanni, *Notizia breve di G. B. C.*, Treviso 1836. E. Sa.

CIPERACEE (lat. scient. *Cyperaceae*). — Famiglia di piante

Monocotiledoni, serie Glumiflore, caratterizzata da fiori monoclini o diclini, monoici o dioici, spesso nudi all'ascella di brattee scariose (*glume*), raramente con perianzio formato di pezzi eguali, stami 3-1, raramente più; carpelli 3-2 saldati insieme superiori, con 3-2 stili, ovario uniloculare con un ovulo basilare anatropo; frutto achenio triquetto o compresso; seme unico con albumine farinoso. Erbe assai spesso con caule triangolare, raramente con nodi; fiori in spighe talora riunite in cime assai ramificate, talora in spighe o capolini. Comprende circa 50 generi e 3000 specie; si divide in tre sottofamiglie.



CIPERACEE

1-4, *Carex tomentosa*: 1, infiorescenza maschile; 2, infiorescenza femminile; 3, spighetta uniflora femminile che mostra avanti la brattea costituente l'otticolo intorno all'ovario; 4, fiore maschile con la sua brattea; 5, fiore di *Scirpus radicans*; 6, frutto di *Carex rostrata* circondato dall'otticolo; 7, spighetta androgina di *Elyna Bellardi* con un fiore femminile φ ed uno maschile σ ; f, brattea del fiore femminile; m, brattea del fiore maschile (da R. v. Wettstein, *Botanica sistematica*)

1. *Scirpoidee*. — La tribù *Scirpee*, la più importante, in due sottotribù: *Ciperine* (cfr. *Cyperus*); *Scirpine* (*Eriophorum*, *Fimbristylis*, *Heleocharis*, *Scirpus*, ecc.).

2. *Rincosporoidee*. — Comprende 4 tribù: la più importante coi generi, che si trovano anche in Italia, *Cladium*, *spora*, *Schoenus*. In Eritrea e Somalia vi è anche la tribù

3. *Caricoidee*. — Comprende cinque generi; nella nostra *Kobresia* e *Carex* (v.).

CIPÒ (*Genucius Cypis*). — Pretore, che, uscendo porta *Raudusculana* (o, secondo altri, rientrando vincitore spuntare le corna sulla testa: un aruspice gli spiegò che egli divenuto re di Roma. C. allora, per salvare la libertà dei cittadini, andò in volontario esilio (o pregò di essere ucciso). I Romani gli donarono un podere e misero la sua in bronzo sulla porta: così la leggenda spiegò la presenza di *Raudusculana* di un'antica immagine apotropaica.

BIBL.: G. Wissowa, in Roscher, *Lexicon der gr. und röm. M.* p. 908; E. Aust, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, 1897, col. 256.

CIPOLLA (dal lat. *cepulla*; fr. *oignon*; sp. *cebolla*; ted. ingl. *onion*). — Nome italiano dell'*Allium cepa* L. di uso in cucina come condimento. Ha bulbi globosi o globosi

avvolti dalle tuniche esteriori membranose-scariose di color rosso-rame e con le tuniche carnosette sottostanti bianche o violacee esternamente; scapo vuoto rigonfiato-ventricosso a metà o nel terzo inferiore; foglie cilindriche vuote internamente, verdi pallide, cerosi; involucri dell'infiorescenza membranosi ovoidi, acuto alla sommità; ombrella globosa di 7-10 cm. di diametro, con fiori bianco-verdastri. Ne è ignota la patria d'origine, ma si ritiene sia l'Asia occidentale.

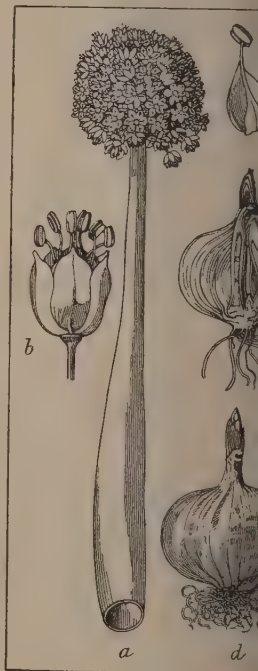
Altra specie simile è la cipolla d'inverno (*Allium fistulosum* L.) delle montagne dell'Asia centrale dall'Altai alla Dahuria, con bulbi bislungo-ovoidei e caule lungamente rigonfiato-cilindrico, assottigliato solo alla sommità; pedicelli lunghi quattro volte i fiori.

Per l'antichità della coltivazione v. Hehn, *Piante coltivate ed animali domestici nelle loro migrazioni*, trad. dalla 5ª ed. ted., Firenze 1892, p. 178 segg. E. Ch.

CIPOLLA, ANTONIO. — Architetto, nato a Napoli nel 1823, morto a Roma il 15 luglio 1874. Di qualche anno minore del Palizzi, di anno maggiore del Morelli, comprese subito ciò che i tempi chiedevano all'architettura, e presto, lasciata la città, compì gli studi e si formò in Roma e in Firenze. Ed è punto sorsero i suoi primi lavori importanti, dai quali ebbe fortuna, pur troppo per breve tempo: la Banca d'Italia, in la Cassa di risparmio, in Roma. A Roma, del resto, il già lavoratore, specialmente nei restauri del palazzo Farnese.

BIBL.: A. Melani, *Architettura italiana antica e moderna*, Mil. Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912 (con bibl.).

CIPOLLA (*Caepolla*), BARTOLOMEO. — Giureconsulto vissuto nella seconda metà del sec. XV. Studiò a Bologna palmente sotto Angelo Aretino e Paolo di Castro: laureato dove nel 1446 divenne ben presto famoso e dal 1458 insegnò studio di Padova. Dalle lezioni padovane è scaturito il *Tratado servitutibus praediorum (urbanorum et rusticorum)*, non tradotto anche modernamente in italiano, in cui è esposta



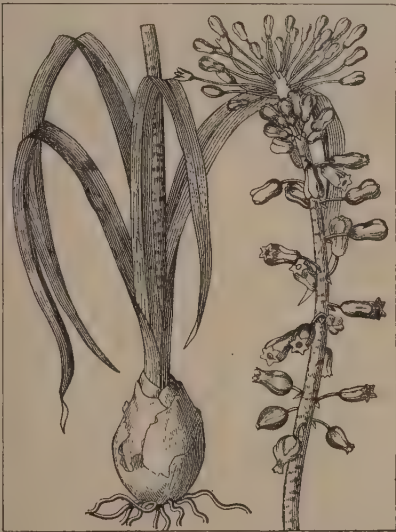
CIPOLLA, *Allium cepa* L. a, infiorescenza; b, fiore isolato; c, fiore isolato; d, lo stesso in sezione longitudinale (da G. Hegi, *Flora v. Mittel-*

della glossa e dei postglossatori sulle servitù prediali. No-
el C. è il *Tractatus cautelarum*, che fece chiamare *cautelae*
le malizie per sfuggire alle maglie della legge. Un'edi-
pressiva dei varî trattati del C. si fece a Lione nel 1552.
R. Stintzing, *Gesch. der deutsch. Rechtsw.*, I, Monaco 1880, pp. 534-
B. Br.

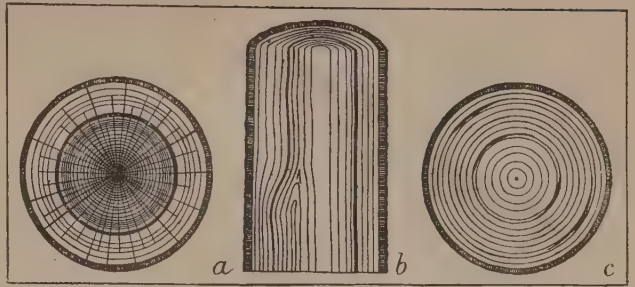
LLA, CARLO. - Storico, nato a Verona il 26 settem-
morto il 17 gennaio 1917. Nel 1882 successe al Ricotti
edra di storia dell'università di Torino, e nel 1906 so-
quale Villari a Firenze. È stato per lunghi anni il maestro
numerosa schiera di studiosi. Egli fu lo storico erudito
enza nella moderna storiografia italiana: la sua erudi-
si non ebbe confini, specialmente nel campo della storia
italiana. La sua laboriosità e produttività fu portentosa,
o mai o quasi mai si elevasse a organica elaborazione sto-
tissime delle pubblicazioni del C. sono dedicate al Pie-
dievale, molte alla natia terra veronese, sia sotto forma di
e storiche, sia sotto forma di pubblicazione di fonti.
lavori suoi, due emergono sugli altri per ampiezza e per
zo di giungere a un quadro d'insieme: la *Storia delle*
italiane dal 1313 al 1530 (Milano 1881) e *Per la storia*
dei suoi conquistatori nel Medioevo più antico (Bologna
cellente per ricchezza e precisione di dati il vasto saggio
posta fusione degli Italiani coi Germani nei primi secoli del
pubblicato negli *Atti dei Lincei* nel 1900-1. C. Ca.

LACCIO COL FIOCCO (fr. *vaciet, ail à toupet*; sp. *ja-*
penacho, guitarrillo, hierba ríjosa; ted. *Federhyazinthe*;
her hyacinthin). - Nome italiano del *Muscari comosum*

Il genere
è caratteriz-
corolla ga-
foggia a or-
stretta aper-
nostra specie
perenne con
oideo a tu-
erne bian-
radicali 3-4
e lineari sca-
nghe centi-
o; scapi 1-7
-80 cm. con
cilindrico
olti fiori pe-
rizzontali di
no-giallastro,
on un ciuffo
nità di fiori
amente pe-
rcole o vio-
omunissimo
l'Italia nei
neti, luoghi
cciosi, apri-
iardini se ne
a forma mo-
on l'inflore-
ai ramificata, coi fiori sostituiti da grappoletti di rametti
ceruleo o violaceo. I bulbi sono mangiati in Puglia (*lami-*
in tutta l'Italia meridionale, previa acconciatura sott'olio.
ra italiana ha parecchie altre specie di *Muscari*: *M. ra-*
(L.) Lam. et DC., *M. neglectum* Guss., *M. botryoides*
et DC., *M. cymmatum* Guss., ecc. E. Ch.
LATURA (fr. *roulure*; ted. *Klöstigkeit*). - Imperfe-
legnami, detta anche *girello, accerchiatura, mal del rotolo,*
cipolla, la quale risulta con la recisione o la lavorazione
e, dovuta al distacco di due anelli annuali consecutivi,
on si riuniscono. Può essere parziale, allorché describe
di cerchio, totale quando comprende l'intero percorso
annuale, e si possono anche avere cipollature doppie,
adruple, quando si producono più volte nel medesimo
sistono cause predisponenti alla cipollatura, capaci di
evoli differenze di accrescimento degli anelli annuali
reno, trattamento, ecc.) e cause efficienti o dirette, come
meccaniche (vento, fulmine, urti, traumi, soprattutto



CIPOLLACCIO COL FIOCCO, *Muscari comosum* L.
(A. Pokorny e Caruel, *Storia*
illustrata del regno vegetale)



a, MATRICINA DI ROVERE CON CIPOLLATURA INTERA NEL 2° ANNO IN CUI FU POSTA
IN LUCE; b, SEZIONE LONGITUDINALE DI UN TOPPO DI ABETE BIANCO CON CIPOLLA-
TURA INTERA; c, SEZIONE TRASVERSALE DI CAPITOZZA DI SALCIO VITELLINO CIPOL-
LATO OGNI 6 ANNI IN CORRESPONDENZA CON LE SCALVATURE
(da L. Piccioli, *I legnami*)

gelo e disgelo), azioni di miceli fungini, recisione degli alberi fuori
tempo, quando cioè sono in vegetazione.

BIBL.: L. Piccioli, *La cipollatura nei legnami*, in *Atti R. Acc. georgofili*,
s. 5ª, IX (1912), con bibliografia e figure. A. Tro.

CIPOLLINO. - Calcare cristallino contenente clorite con
struttura scistosa e zone variamente colorate. Notevole il cipollino
antico (Marmor Carystium) a venature grigio-verdognole tortuose
(v. MARM).

CIPPICO, CORIOLANO. - Uno dei più ragguardevoli storiografi
umanisti. Nato nel 1425 dall'antica nobile famiglia dei Cippico,
o latinamente Cepio, a Traù, partecipò quale sopracomito in una
delle galere allestita dalla sua città, alle prime battaglie combattute
contro i Turchi, e nell'opera: *Mocenici Imperatoris gestorum libri*
tres, stampata a Venezia nel 1477 e dedicata all'ambasciatore Mo-
rosini, descrisse fedelmente i quattro anni di guerra, dal 1470 al
1474, combattuti col glorioso Mocenigo nei mari del Levante. Il
numero stesso delle ristampe ed una traduzione italiana (Venezia
1510) ci attestano l'importanza dell'opera. Amante appassionato
del classicismo, il C. custodiva nella propria biblioteca il mano-
scritto di Petronio, e faceva erigere a Traù e nei dintorni pregevoli
opere d'arte. Amicissimo del Sabellico, era con lui e con altri
letterati veneziani in cordiale corrispondenza poetica. Morì nella
sua città nel 1495.

BIBL.: S. Gliubich, *Dizionario biografico degli uomini illustri della Dalmazia*,
Vienna 1856; Lovrich, C. C. di Traù, in *Annuario dalmatico*, I (1894); A. Ta-
maro, *La Vénétie julienne et la Dalmatie*, III, Roma 1919; E. Zulian, *Inizio*
di una fioritura umanistica in Dalmazia, Zara 1926. E. Zu.

CIPPO (lat. *cippus*). - Parola usata da Cesare col significato di
semplice palo digrossato e appuntito, da infilare nel terreno per
costituire l'ossatura di un trinceramento. Più spesso però il cippo
è un cilindro o un parallelepipedo di pietra, eventualmente di
marmo, destinato con l'estremità inferiore, grezza, a essere con-
fitto nel suolo, e con la parte emergente a delimitare o a indicare
l'uso e la proprietà di un terreno.

Si hanno così, ben distinte, le due principali categorie di cippi:
a) cippi *terminali*, per indicazione e delimitazione di area di domi-
nio pubblico o privato in genere; b) cippi *monumentali*, gli unici
artisticamente importanti, per indicazione sia di un'area sepol-
crale gentilizia, sia di una semplice sepoltura. Dentro queste due
categorie trova posto una ricca differenziazione.

L'idea del cippo sepolcrale, esclusivamente di pietra, risale
certo molto indietro nel tempo. Cippi-segnali sono propri di ne-
cropoli villanoviane, della prima età del ferro, e consistono in pa-
rallelepipedi di pietra, affatto lisci. Non si può escludere che nella
mente di popolazioni assai primitive il cippo liscio, di aspetto
«betilico», rivestisse simbolicamente valore di figura umana e come
tale fosse oggetto di culto. Tale ad esempio il cippo in calcare
rinvenuto al suo posto nel santuario betilico, preistorico, di Ter-
lizzi (Bari).

Quanto all'Etruria, un cippo arcaicissimo, a busto umano, ap-
pena sbizzato, proviene dalla necropoli arcaica di Vetulonia. Nella
cura particolare prestata alle tombe il mondo etrusco si distingue
per l'abbondanza e la varietà dei cippi delle sue necropoli. Sin dal
primo fiorire della loro civiltà in Italia gli Etruschi mostrano di
riconoscere la speciale importanza dell'attributo o segnale esterno
della tomba e ne arricchiscono e variano le forme. Col pro-
gredire e l'affinarsi del gusto e della tecnica artistica, tali cippi



Fig. 1 - CIPPO DI SETTIMELLO
(da P. Ducati, 'L'arte etrusca')

appariscono sempre più finemente lavorati. Si ricorda il cippo in nenfro, a testa di guerriero, e un altro a foglie di acanto, provenienti dalla necropoli etrusca di Orvieto, e il cippo (fig. 1), assai più monumentale di Settimello (Firenze), il quale si compone originalmente di quattro figure leonine in piedi, sorreggenti una pietra arrotondata e appuntita, simile a una pigna. Assai comune, nel mondo etrusco, è il tipo di cippo a sommità rotonda o rotondeggiante, liscia. Si può riconoscere in questo tipo di cippo un'allusione, come simbolo fallico, al sesso maschile dell'inumato, o anche al significato apotropico del simbolo stesso. In unione a questi cippi maschili, indicano inumati di sesso femminile altri piccoli cippi prismatici a forma di casetta, comuni nella necropoli etrusca di Cere. I cippi funerari etruschi di forma più accurata, o anche soltanto di proporzioni modeste, si trovano spesso inseriti dentro apposito plinto. Cippi funerari di forma decisamente antropoide si trovano in piena età imperiale in necropoli della Campania, con indicata la sola sagoma della testa (fig. 2).

Non v'è distinzione rigorosa tra il cippo (funerario), che è una figura geometrica liscia o scolpita, a pieno tondo, e la stele (v.) funeraria di forma più o meno allungata, figurata o iscritta, come è pure comune nel mondo etrusco e comunissima nel mondo latino.

Nel mondo greco la forma, se non il nome, dei monumenti sepolcrali è più nettamente definita. È un cippo, ad esempio, l'oggetto sul quale fissa lo sguardo Atena nella stele detta « di Atena penserosa », al Museo dell'Acropoli in Atene (v. ATENE, V, tav. XXXIII). Cippi e segnali di forma assai semplice e di destinazione varia, per lo più di piccole dimensioni, si trovano dunque anche in territorio greco e italo-greco: dove l'iscrizione eventualmente incisa si riduce a un puro nome. Non sono propriamente cippi gli altari funerari e le aruette funerarie od onorarie, iscritti e scolpiti su una o più facce, tipici dell'età imperiale.

Conviene invece il nome di cippi alle pietre funerarie rettangolari o trapezoidali, superiormente arrotondate. L'assenza di interesse artistico di codesti segnali è compensata dall'iscrizione, con la precisa indicazione del nome del defunto e della sua famiglia, e ancora spesso con la misurazione esatta dell'area dove sorge il sepolcro: misurazione presa in larghezza (in fronte) e in profondità (in agro). Per meglio definire i confini dell'area di terreno, a volte i cippi, identici nella forma, nelle dimensioni e nella dicitura, si collocavano a coppie.



Fig. 2 - CIPPI DELLA NECROPOLI ROMANA DI SOTTOMONTE (Sorrento)
Sorrento, Museo Correale (da Notizie scavi, 1928)

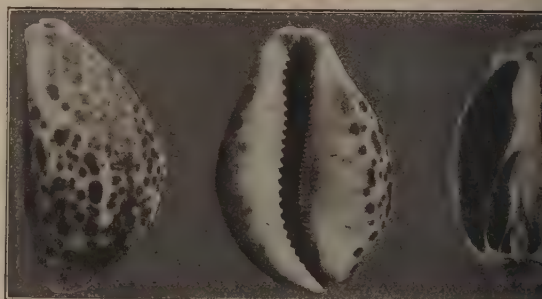
Sono semplici termini o cippi terminali quelli posti a chiusura di aree urbane di diritto demaniale, come a Ostia i quattro cippi di travertino lungo il decumano sanciscono la proprietà demaniale del terreno fra il decumano e il Tevere.

La medesima funzione di termini avevano i cippi che, di regola a coppie e a uguali distanze lungo il percorso dei lobi, definivano l'area di terreno di pertinenza dell'acquedotto alle proprietà private confinanti; o quelli che delimitavano il pomerio della città di Roma, o le rive del Tevere.

Per il cosiddetto cippo del Foro romano, v. FORO.

BIBL.: Q. Quagliati, *Necropoli arcaica di Timmari* (in *Monum. ant.* XVI); Samter, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, s. v. *Cippus*; Daremberg, *Dictionn.*, s. v.; E. De Ruggiero, *Dizion. epigr.*, s. v. *Cippus* e *Aqua* (A. L. A. Milani, *Il R. Museo Archeol. di Firenze*, Firenze 1912, *passim*); *Storia dell'arte etrusca*, Firenze 1927, p. 281 segg., 353 segg.; id., *Storia dell'arte etrusca*, Bologna 1928, p. 432 seg.; *Not. scavi*, *passim*.

CIPREA (da *Κύπρις* «Venere»). - Genere (*Cypraea* Linnaeus, 1758) di Gasteropodi Prosobranchi (sottordine Monotocardia) della famiglia dei Cipreidi. Il corpo dell'animale ha un'espansione in due lobi laterali, spesso disuguali, muniti di tentacoli e ripieganti a coprire parte della conchiglia. Sulla testa si notano due tentacoli molto lunghi e sottili, alla



CONCHIGLIA DI CIPREA VISTA DI PROFILO, DI SOTTO E IN SEZIONE

quali, su di uno speciale rigonfiamento esterno, sono visibili gli occhi. Il piede è largo, piano, troncato anteriormente e sporgente. Manca l'opercolo.

La conchiglia è ovoidale, ventricosa, involuta, lucida, con i margini crenulati e la spira situata posteriormente. La conchiglia è molto resistente. Come fossile, questo genere compare nel Cretaceo. Nel Terziario è rappresentato da oltre cento specie.

Attualmente conta più di 150 specie, in massima parte calde. Le Cipree sono per lo più litoree, carnivore, crepuscolari o notturne. Comprendono forme assai rare e pregiate dai collezionisti per la bellezza dei disegni, e per la vivacità dei colori. Gli indigeni delle isole dell'Oceania adoprano tuttora le Cipree a scopo ornamentale (C. *moneta* L., C. *annulus* L.; v. CAURI).

Nel Mediterraneo le Cipree sono scarsamente rappresentate. Le più comuni sono la C. *lurida* L. (lunghezza della conchiglia 1,5 cm), la C. *pulex*, Gray.; la C. *pyrum*, Gm.

CIPREIDI (lat. scient. *Cypraeidae*). - È una ricca famiglia di Gasteropodi Prosobranchi del sottordine Monotocardia. Comprende diversi generi, con numerose specie viventi e fossili (*Ovcularia*, *Erato*, *Cypraea*, ecc.), che hanno in comune una conchiglia ovoidale, a spira brevissima, spesso completamente coperta da un giro, con uno strato vitreo alla superficie; l'apertura della conchiglia è involuta, stretta, terminata ai due estremi da brevi canali. I Cipreidi hanno in generale un piede ben sviluppato, marginato anteriormente, il mantello sviluppato in due lobi laterali che si ripiegano più o meno sui margini della conchiglia, e un sifone abbastanza sviluppato si ascrivono alla serie dei Sifonostomi. Mancano di opercolo. I Cipreidi comparvero nel Terziario, diventarono abbondantissimi nel Quaternario e sono ancora diffusi in tutti i mari caldi e temperati.

CIPRESSINI. - Nome italiano dell'*Orchis militaris* L., perenne dei luoghi erbosi collinosi aprici, munita di due tubi dicali ovoidali; 3-4 foglie bislunghe verdi e una spiga lassa di fiori odorosi, rosei; perianzio con labello tripartito lungo 12 mm, roseo, nel mezzo con papille purpuree penicillate, il lobo inferiore un po' più largo dei laterali, bilobo e con brevissima appendice fra i due lobi; gli altri tepali sono liberi, riuniti a guisa di tubo. I tuberi sono ricchi di fecola; da essi si estrae il *salep*.



(Det. Mosconi)

CIPRESSI SUL LAGHETTO DI VILLA FALCONIERI A FRASCATI



BIBL.: M. H. Bernath, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912 (con la bibl. precedente). O. H. G.

esilio, donde scriveva lettere ai martiri (Epp. 76-79) e l'Ad *um de exhortatione martyrii*; il nuovo proconsole, Galerio, lo convocava l'anno dopo ad Utica. Ma C. (e il fatto bene la sua concezione dell'autorità e dei doveri del vescovo subire il martirio nella sua sede (Epp. 80-81). Torturato a Cartagine, il 13 settembre veniva arrestato, e proprio il giorno seguente. C. rispose appena alle domande (*in re nulla est consultatio*), accolse con un *Deo gratias* la condanna e bendì gli occhi da sé.

La memoria rimase viva nella chiesa africana, che fece oggetto di culto il suo sepolcro, gli dedicò più d'una chiesa commemorativa, conservò fedelmente la sua *Passio*. E anche nella chiesa di C. fu venerato per il suo martirio, come attestano tra gli altri (Peristeph., XIII) e, tra gli abbellimenti leggendari, S. Gregoriano (Or., XXIV). La festa si celebra il 16 settembre.

EDIZIONI: Per la vita, in primo luogo la corrispondenza e (in O. von Gebhardt, *Acta martyrum selecta, Ausgewählte Acten*, Berlino 1902, p. 124 segg.) indi la biografia del diacono (v. bibl.) e notizie fornite da altri scrittori, come S. Agostino nelle opere antoniniane e S. Girolamo (*De vir. inl., ad Magnum*, 5). Sono riunite nell'edizione delle opere curata dal (S. Caec. Th. Cypr. opera omnia, in *Corpus scriptor. eccles.*, I, 1-3, Vienna 1868-1871, voll. 3), difettosa per i Testimoni all'apparato, specie alle lezioni del cod. L; per le lettere, la numerazione di questa ed., in base all'ordine cronologico). Lettere, ora: Bayard, *S. Cyprien: Correspondance*, Parigi 1925, per il *De ecl. unit.*, ed. E. H. Blakeney (*Texts for students*, Londra 1928); per il *De lapsis*, ed. J. Martin (*Florilegium patristicum*, Roma 1930 (cfr. H. Koch, in *Theol. Literaturzeit.*, 1930, col. 439 terzo volume dell'ed. Hartel contiene una serie di scritti (la *Appendix Cypriani*) di dubbia autenticità e di data e origine oscure. P. Monceaux ha cercato di ricondurre all'Africa e al solo («scuola di Cipriano»): l'Ad *Novatianum*, il *De Pascha*, il *De laude martyrii*, il *De spectaculis*, il *De bono pudicitiae*, il *De laude aleatores*; il *De rebaptismate*, contro C., sarebbe un vescovo africano. Secondo altri, la prima sarebbe opera del *De spect.* e il *De bono pud.* apparterebbero a Novaziano, cui tribuisce il *De laude mart.* (sec. III); l'Ad *Novatianum* fu dato a Reticio d'Autun (sec. IV) e a papa Sisto II (257-8). Per l'Adv. cui autore conosce i Testimoni e si dichiara vescovo di Roma, si può a un papa (Vittore; Callisto; Milziano), a un vescovo novaziano Ippolito; traduzione di un'omelia di quest'ultimo sarebbe l'Adv. (secondo altri, di Novaziano); il *De montibus Sinae et Sion* essere ritenuto africano e della fine del sec. II. Pure a Novaziano (o a un episcopo) si è pensato per il *De singularitate*; l'Ad *Vigilum Macrobii* è la dedica, inviata ad un Vigilio (o di Tapso) del dialogo di Aristone di Pella. Quattro lettere falsificazione donatista (cfr. G. Mercati, in *Rend. Ist. Lombardo*, s. 2^a, 1899, p. 986). I poemetti (*Genesis*; *Sodoma*; *De Jona*; *Ad Pascha*; *Ad Flavium Felicem*) sono molto posteriori. Alle seconda metà del sec. IV va probabilmente assegnato il *De XII abusivis saeculi*. Il *De duplici martyrio ad Fortunianum* falsificazione di Erasmo. Il *Quod idola diu sint*, ritenuto primo scritto di Cipriano, è attribuito a Ponzio da A. D'Alès (*de sc. relig.*, ottobre 1918). Non sono compresi nell'ed. Hartel il *De paenitentia* (o *Ad paen.*, Cracovia 1893) attribuita dal Mon- («scuola di Cipriano»), da altri al sec. IV-V; la *Caena Cypriani* (*Germ. Histor.*, *Poetae lat.*, IV, 2, 1, Berlino 1914, p. 892) attribuita a Gallia meridionale o all'Italia settentrionale (il prete Cipriano 40 di S. Girolamo?); il *De centesima, sexagesima, tricesima*, 30 (come vorrebbe il Reitzenstein, in *Zeitschr. f. neutest. Wiss.*, 1906) ma tardivo e forse irlandese (cfr. E. Buoniauti, *Un tradocipriano*, ecc., Roma 1918).

P. Monceaux, *Hist. littér. de l'Afr. chrétienne*, II, Parigi 1902; O. Bar-Geschichte der altchristlichen Literatur, II, 2^a ed., Friburgo in B. 1914; Z. C. Hosius e G. Krüger, *Gesch. d. röm. Literatur*, III, Monaco 1933-392; H. von Soden, *Die cyprische Briefsammlung*, Lipsia 1904 (*Untersuchungen*, n. s., X, 3); L. Bayard, *Le latin de S. Cyprien*, 2; A. v. Harnack, *Das Leben Cyprians von Pontus*, Lipsia 1913 (*Texte-Untersuchungen*, XXXIX, 3); id., *Cyprian als Enthusiast*, in *Zeitschrift für neutestamentl. Wissenschaft.*, 1902, p. 177 segg.; G. Mercati, *Di alcuni dati per la critica del testo di S. C.*, Roma 1897; A. d'Alès, *La théologie Cyprien*, Parigi 1922; E. Caspar, *Geschichte des Papsttums*, I, 1930, pp. 72-83; H. Koch, *Cyprian und der römische Primat*, Lipsia 1930; J. Chapman, in *Revue bénédictine*, XXVII [1910], p. 447 segg.; *Antique-Untersuchungen*, Bonn 1926; id., in *Zeitschr. f. Kirchengesch.*, s. VIII, 1926, p. 1 segg.; id., in *Ricerche religiose*, V (1929), 63 e VI (1930), pp. 304-316 e 492-501 (cont.); id., *Cathedra Petri*, 1930; per il *De ecl. unit.* (cfr. E. Buoniauti, in *Ric. rel.*, 1930, p. 526 Buoniauti, *Il cristianesimo nell'Africa romana*, Bari 1928, pp. 225-230); Turner, *Prolegomena to the Testimony and Ad Fortunian of St. C.*, in *theol. st.*, XXXXI (apr. 1930), p. 225. A. P.

RIANO. - Giureconsulto italiano del sec. XII, appartenente a scuola di Bologna. Sappiamo che era di Firenze, e fu detto torto *antiquissimus glossator*. Dall'insieme delle notizie,

raccolte dal Sarti e poi dal Savigny, risulta che Cipriano fu maestro di Carlo di Toëco e di Roffredo, da loro stessi onorevolmente ricordato. E si può ritenere che ebbe fama; ma non si dà far di lui l'iniziatore di un nuovo metodo di studio. Il metodo attribuitogli da Filippo Villani, *De orig. civitat. Florentiae*, II, 8 (11, 29 dell'edizione fiorentina del 1847), non è che il metodo dei *similia et contraria* d'Irnerio e dei glossatori in genere e risale ad Aristotele.

BIBL.: M. Sarti e M. Fattorini, *De clar. Arch. Bon. prof.*, I, Bologna 1679, p. 60; F. C. Savigny, *Storia del diritto romano nel Medioevo*, trad. Bollati, Torino 1859, II, pp. 185-189; E. Besta, *L'opera d'Irnerio*, I, Torino 1896, p. 60; B. Brugi, *Per la storia della giurisprudenza*, in *Nuovi saggi*, Milano 1921, pp. 44-46, 55-57. B. Br.

CIPRIE (*Kύπρια*). - Poema del ciclo epico greco attribuito dalla tradizione antica a Stasino di Cipro (dove il titolo). La sua materia, che conosciamo dai riassunti dei mitografi oltre che dagli scarsi frammenti conservati, narra l'antefatto dell'*Iliade*, e svolgeva i noti miti sui progenitori di Achille, il giudizio di Paride, il ratto di Elena, la preparazione dei Greci alla guerra, il sacrificio di Ifigenia, lo sbarco greco a Troia, sì da combaciare quasi con l'inizio dell'*Iliade*. Da più indizi appare come l'autore o i più autori delle *Ciprie* (ché anche esse forse sono scomponibili in più parti) siano stati ispirati e influenzati dal grande poema omerico nella composizione dell'opera, che si fissa generalmente al sec. VII a. C. Per ulteriori particolari e discussione dei problemi mitici e letterari relativi, v. EPOPEA.

CIPRINIDI (dal gr. *κυπρίνος* «carpa», nome già usato da Aristotele). - Famiglia di pesci ossei d'acqua dolce dell'ordine Ostariofisi di Sagemehl, stabilita da L. Agassiz nel 1843. È caratterizzata dal corpo spesso, ovoido od oblungo, compresso, coperto di squame cicloidali, raramente assenti. Bocca piccola, più o meno protrattile, priva di denti, labbra generalmente grosse o a margini taglienti ricoperti di rivestimento corneo; parecchie specie sono fornite di barbigli. Tre raggi branchiostegi; membrana branchiale congiunta all'istmo; opercolo bene sviluppato. Pinne pettorali inserite nella metà inferiore del corpo; pinne ventrali addominali con 7 a 12 raggi, raramente 5 o 6; pinna dorsale di varia lunghezza spesso con uno dei primi raggi ispessito od ossificato; anale senza raggi ispessiti, di varia lunghezza; manca una pinna adiposa, Vescica natatoria divisa in due sezioni. Stomaco non sifonale; mancano le appendici piloriche.

I Ciprinidi hanno in comune con gli altri Ostariofisi la presenza di una catena di cinque ossicini, detti ossicini di Weber, che stabiliscono una comunicazione tra l'apparato uditivo e le pareti della vescica natatoria, la cui funzione, a quanto pare, consiste nell'avvertire i mutamenti di pressione cui il pesce è soggetto e quindi regolare in conseguenza la distensione della vescica.

I Ciprinidi si nutrono di animalletti e di sostanze vegetali in putrefazione. Sono tutti quanti ovipari; a eccezione di una sola specie (*Barbus viviparus* Weber, di Natal) e producono una grande quantità d'uova; fra essi non è infrequente l'ibridismo. Nel periodo della riproduzione i maschi di molte specie si rivestono di vivaci colori e sul loro corpo, ma in specie sul capo, si sviluppano tubercoli spinosi, chiamati organi perlacei. Vivono nelle acque dolci di tutte le regioni, tranne che nell'America Meridionale, nel Madagascar, nella Nuova Guinea e in Australia. Se ne conoscono più di 1400 specie distribuite in quattro sottofamiglie che da taluni sono anche considerate come famiglie; Catostomini, caratteristici dell'America Settentrionale, tranne poche specie dell'Asia orientale; Ciprinini, Cobitini e Homalopterini. Si trovano resti dei Ciprinidi nei terreni terziari. Per i più importanti Ciprinidi v. ALBURNO; BARBO; CARASSIO; CARPA; TINCA.

Lo stesso nome di Ciprinidi si dà a una famiglia di Lamellibranchi Sifonidi (sottordine Integropalliatii), oggi detti *Isocardiidi* con i generi *Isocardia* e *Coralliophaga*.

D. V. - C. Pi.

CIPRINIDI. - Famiglia di Crostacei Ostracodi *Myodocopa*, abbastanza simili alla *Cypis*; i Ciprinidi sono però tutti marini, con specie pelagiche ed altre di fondo, non depongono uova; queste invece si sviluppano in una cavità tra il dorso e la conchiglia ed escono allo stato di *nauplius*. Sono molto interessanti le specie marine del genere *Pyrocypis*. In queste una ghiandola sopralabiale segrega una notevole quantità di sostanza, che appena emessa diventa fortemente luminosa. A quel che riferiscono i viaggiatori, se le *Pyrocypis* sono molto numerose, l'acqua del mare, anche per un'estesa superficie, diventa intensamente luminescente. I Giapponesi denominano la *Pyrocypis* col nome espressivo di *umihotaru* che significa «mosche marine di fuoco».

C. Ar.

CIPRINODONTI (dal gr. *κυπρίνος* «carpa» e *δούς* «dente»). — Famiglia di pesci ossei appartenente al sottordine *Haplomi*, stabilita da L. Agassiz nel 1843 (*Poiss. foss.*, V, p. 47).



Xiphophorus Helli Gthr., maschio (in basso) e femmina (in alto)
(grand. nat.; da A. E. Brehm, *Tierleben*)

Sono caratterizzati dalla testa piatta, con bocca piccolissima nella formazione dei margini della quale non entrano le ossa mascellari. Denti villiformi, compressi o cuspidati presenti sulla mascella e talora sul vomere e le ossa palatine. Ossa opercolari bene sviluppate. Vertebre precodali con robuste parapofisi portanti coste;



Gambusia affinis B. G., maschio (in basso) e femmina (in alto)
(1 e 1/2 la grand. nat.; da A. E. Brehm, *Tierleben*)

epipleurali inserite sulle coste. Pinne ventrali, se presenti, con 5 a 7 raggi. Pinna adiposa assente. Vescica natatoria talora assente. Squame piuttosto grandi; linea laterale incompleta.

Sono pesci di piccole dimensioni, spesso piccolissimi; le specie più grandi non superano i 30 cm. di lunghezza. Vi appartengono



Anableps tetraoptalmus, maschio (1/3 della grand. nat.; da Cambridge Nat. Hist.)

circa 20 generi con più di 200 specie, che vivono nelle acque salmastre delle zone tropicali e qualcuna in quelle temperate.

Quasi tutte le specie di questa famiglia presentano un morfismo sessuale: le femmine sono generalmente più grandi delle maschi e hanno le pinne più piccole di questi. Moltvivipare e in questo caso i maschi hanno spesso la pinna caudale formata in un organo copulatore che serve, alla fecondazione delle uova, che si sviluppano nell'interno del corpo delle femmine, escono gli avannotti in uno stadio di sviluppo più o meno.

Alcune specie sono entomofaghe o carnivore, altre fitofaghe o vorace. Una specie nord-americana la *Gambusia Holbrooki* o affinis riconosciuta come un potente ausiliario nella lotta contro la malaria, è un'accanita divoratrice di larve di Anofeli ed è stata introdotta in varie regioni malariche e specialmente nella Campagna di Maremma. Parecchie specie americane sono anche importate in Europa come di ornamento. Fra i generi principali citiamo: *Cyprinodon*, *Xiphophorus*, *Anableps*, ecc.

I Ciprinodonti si trovano fossili nell'Oligocene e nel Miocene.

CIPRIPEDIO (fr. *cyripède*; sp. *zueco*, *chapin*; ted. *schuh*; ingl. *lady's slipper*). — Nome italiano usato in genere per le piante appartenenti alla tribù Cipripediee della famiglia Orchidaceae che Linneo riunì nel genere *Cypripedium* (dal gr. *κύρις* «padre» e *πέδιον* «calzatura»); questa seconda parola fu latinizzata in *pediculum*, cosa non infrequente in Linneo e per questo Agassiz propose nel 1864 di mutare il nome in *Cypripedium*.

La tribù Cipripediee comprende 4 generi distinti per la disposizione delle foglie nel boccio, la persistenza o no del perigonio, la divisione dell'ovario, forma dei semi e struttura della testa.

Selenipedium Rchb. f. (dal gr. *σέληνη* «luna»). Foglie in boccio; perianzio persistente sul frutto fino alla marcescenza triloculare; semi globosi con testa crostacea. Ha 3 specie diffuse settentrionale, con frutti aromatici per la presenza di oli essenziali.

Cypripedium L. Foglie nel boccio convolute; perianzio persistente nel frutto; ovario uniloculare; semi bislungi e sottili. Comprende 27 specie, delle quali nella nostra flora *C. calceolus* L. crescente nei boschi montani sulle Alpi e sul Caucaso sino al Sannio. Nella Russia e Siberia *C. guttatum* L. e *C. macranthum* Sw.; tutte le altre sono del Himalaya, Cina, Giappone e America Settentrionale. Il *C. calceolus* è un'erba alta circa mezzo metro, con rizoma strisciante, e radici sottili e brevemente pelose con 3-4 foglie abbraccianti ovate acute, longitudinalmente, pelose sui margini e sui nervi di sotto; grandi, vistosi, con labello lungo 3-4 centimetri rotondato a limbo, con l'orlo raccolto in modo da formare una specie di tasca; gli altri tepali sono lanceolati di color bruno-purpureo.

Phragmopedium Rolfe (dal gr. *φράγμα* «setto» per la divisione dell'ovario), ha foglie nel boccio plicate longitudinalmente; perianzio caduco, con tepali esterni nel boccio valvati; margine del labello largamente involuto e induplicato; ovario uniloculare. Comprende 11 specie assai frequentemente coltivate per la bellezza dei fiori e dalle quali i giardinieri, per mezzo della fecondazione, hanno ottenuto molte altre forme. Sono tutte dell'Asia Centrale e Meridionale: *Ph. Schlimii* (Rchl. f.) Rolfe, *Ph. longifolium* (Schomb.) Rolfe, *Sargentianum* Rolfe, *longifolium* (Rchl. f.) Rolfe e più noto *caudatum* (Lindl.) Rolfe, con tepali laterali, proli appendici discendenti ai lati del fiore lunghe circa mezzo centimetro.

Paphiopedilum Pfitzer (dal gr. *πάφλος* «di Pafos», ove era un tempio di Venere). — Foglie nel boccio plicate; perigonio nel boccio coi tepali esterni imbricati e il margine del labello in alto piano e un po' incurvo; ovario uniloculare. Comprende 47 specie dell'Asia tropicale, dell'Arcipelago Malese e isole adiacenti, quasi tutte coltivate nelle serre; mediante l'ibridazione sono state ottenute numerose forme nuove, elegantissime.

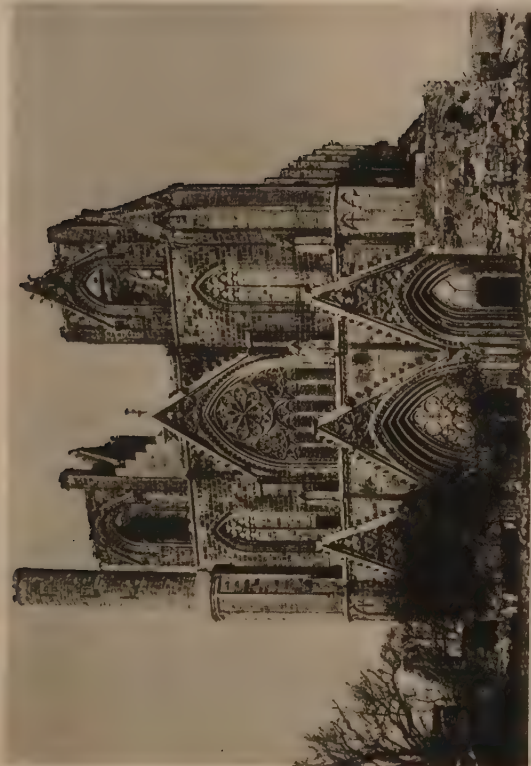
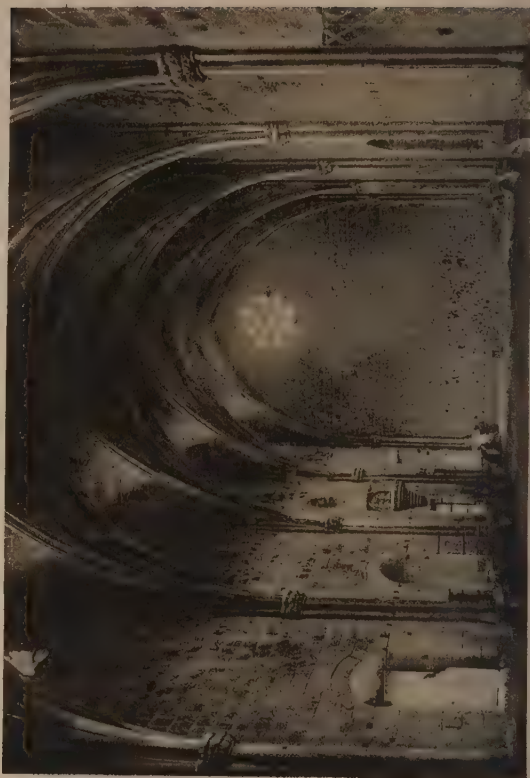
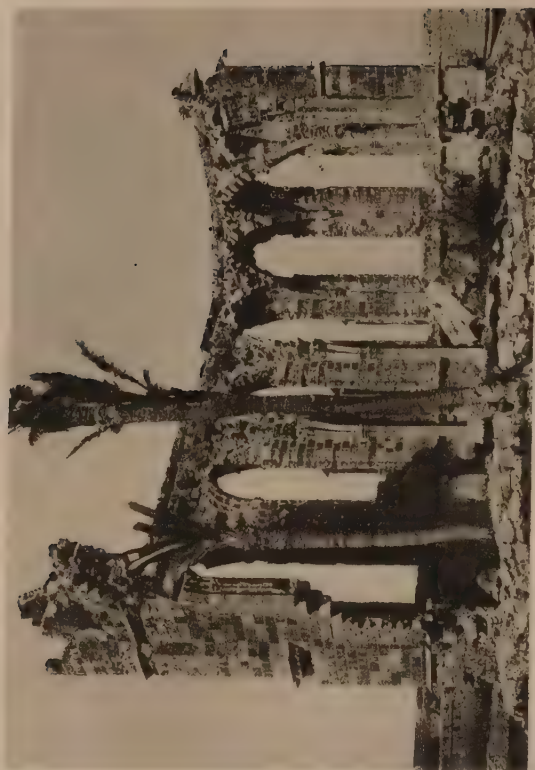
CIPRO (gr. *Kypros*, turco *Kıbrıs*; A. T., 88-89). — L'isola più grande del Mediterraneo orientale, situata fra 34° 33' e 35° 35' N. e fra 32° 17' e 34° 35' E., a circa 95 km. a occidente della costa siriana. La costa caramanica dell'Asia Minore dista 64 km.; a O. di là, la più prossima è l'isola di Rodi e ancora più distante è Creta. Rimaneva parte dell'Impero ottomano, Cipro fu nel 1878 ceduta e amministrata dalla Gran Bretagna, a cui veniva nel 1914 formalmente annessa. Nel 1925 fu proclamata Colonia della Corona.

All'isola sembra riferirsi il nome di Isola di Alasia dei testi biblici mentre è chiamata Iatnana nei posteriori documenti assiri di Sargon. Meno sicura è l'identificazione col *Kittim* degli Ebrei, sebbene i testi di tale ipotesi si appoggino sull'esistenza in Cipro antica di una città chiamata Kition. Il nome *Κύπρος* appare per la prima volta in



(fot. Buxton)

alto, a sinistra: IL VILLAGGIO DI DALI; a destra: PAESAGGIO DI COLLINE A TAVOLA (MESAS), OLTRE LA MESSARIA;
in basso, a sinistra: ANTICA CHIESA BIZANTINA; a destra: UNA STRADA DI NICOSIA



origine è oscura. Da esso derivano in ogni modo il nome del tratto nell'isola fin da tempi remoti, quello del cipresso, e quello Afrodite chiamata già da Omero Kypris.

Geologia e geologia. — L'isola (9280 kmq.) consiste di due ontonse collegate da una larga pianura, la *Messaria* (« tra »). La catena settentrionale o Monti Kerynia, che s'innalza a 1000 m., è composta, eccetto che nella parte orientale, di mesozoici, con intrusioni di rocce ignee più recenti. La catena forma un baluardo lungo tutta la costa settentrionale lungo nel promontorio orientale del Karpasò, intercettando i portatori di piogge provenienti dal nord e formando con la pianura costiera una striscia di vegetazione lussureggiante. Meridionali, composti in massima parte di rocce ignee, gabbro, serpentino, andesite, occupano quasi tutta la parte settentrionale raggiungendo l'altezza massima (m. 1953) nel monte E. degradano a E. nello Stavrovouno (Monte Santa Croce), un esteso massiccio. La pianura stessa è costituita per la parte di arenarie e conglomerati, ai quali sovrastano l'epoca terziaria più recente, e si presenta molto erosa dalle acque correnti. In alcune parti, specialmente lungo la pedemontana settentrionale del Troodos, l'erosione ha lasciato una caratteristica formazione a tavole (*mesas*). La pianura è arida e desolata, tranne le località favorite dalle sorgenti che formano oasi rigogliose abitate fin dai tempi più antichi. La prevalenza del tipo alto di costa e per la mancanza di estuari Cipro è quasi assolutamente mancante di porti, due esistenti, Famagosta, famosa all'epoca medievale, e sono affatto inadatti per le navi moderne, così che la parte dei piroscafi gettano l'ancora nelle baie aperte di Limassol. Un traffico in via di sviluppo è tenuto dalla Morphou situata presso le miniere del massiccio di Troodos.

Il carattere generale del clima è tipicamente mediterraneo, estati secche e inverni umidi. Le piogge cadono in massa in novembre e dicembre; mancano in luglio e agosto. Le precipitazioni settentrionali e occidentali e sui monti la precipitazione è (750 mm.), minore nella regione di Limassol e nelle pianure (400-500 mm.), minima nella Messaria orientale e nella zona adiacente (meno di 300 mm.). La precipitazione estiva, tolta la zona alta del Troodos, è in media minore di 50 mm. in tutta la regione. La temperatura media annuale è di circa 19°, quella di gennaio per Nicosia è 12° per le stazioni costiere, e il termometro, fuori Troodos, scende raramente sotto zero; la media del mese più freddo, per Larnaka è di 28°,3 per Nicosia, ove è stato osservato un minimo di 43°,9. Il calore è tuttavia alquanto mitigato dalla brezza proveniente dal NO. A parte questo imbatto i venti prevalenti al nord e sono freddi nell'inverno e caldi nell'estate, arrecando danni considerevoli alle colture.

Vegetazione. — A parte i fiumi piccoli ma perenni che nascono nel Troodos, fra i quali il Kouris che sbocca nel mare presso la diarriozza la cui foce è vicina a Kouklia (l'antica Paphos), l'acqua non sono altro, per lo più, che torrenti invernali. La parte settentrionale delle pendici settentrionali del Macharia, fino a Nicosia, si perde gran parte delle sue acque nelle pianure presso Famagosta. Lo Yalias (Gyalias) nasce vicino a Famagosta e corre al mare più o meno parallelo ad esso.

Flora e fauna. — La flora di Cipro è generalmente di tipo mediterraneo e presenta un insieme di specie affini a quelle della Palestina, della Siria, oltre a moltissime specie endemiche e soprattutto nella regione montana. L'attività opera di disboscamento delle zone denudate, condotta con successo dal Dipartimento forestale, avrà probabilmente effetto considerevole sulla flora. È interessante notare che nei tempi antichi le foreste di Cipro arrivavano all'Egitto il legname per le navi, mentre attualmente esse esistono ancora sul Troodos degli esemplari di *Pinus*, l'isola ha pochissimo legname utilizzabile. Ancora oggi ci fa la relazione di Eratostene, il quale ci narra che l'isola era in antico rivestita di fitta foresta. In ogni modo, sulle montagne, l'opera dell'uomo e delle capre ha grandemente ridotto la vegetazione spontanea dell'isola.

Una quaternaria dell'isola, come risulta dalle grandi esplorazioni delle caverne ossifere dei M. Kerynia, comprendeva un elefante, un piccolo ippopotamo, e la genetia. Attualmente sono mammiferi dell'isola è il muflone, simile a quello della Sardegna. Sono state riscontrate altre 17 specie di mammiferi, ma nessun membro della famiglia della puzzola, il visone e della donnola vive nell'isola. Fin da tempo an-

tico Cipro aveva fama di albergare molti rettili velenosi, mentre, sebbene la vipera sia comune, i rettili non sono numerosi, né molta quella, particolarmente velenosi. Gli uccelli hanno speciale interesse; non solo sono numerosi gli uccelli migratori, dei quali sono state contate, circa 300 specie, ma fra le 50 residenti sono molte le forme locali, così frequentemente associate con l'ambiente insulare.

Popolazione. — L'isola aveva 310.700 ab. secondo il censimento del 1921, 339.400 secondo un calcolo del 1927 (37 per kmq.), in gran parte di lingua greca e aderenti alla chiesa ortodossa autonoma di Cipro. Secondo censimenti anteriori la proporzione dei vari elementi etnici, che non deve essere mutata, risultava la seguente: 78,9% Greci, 20,1% Turchi, 0,4% Arabi, 0,2% Armeni. I Turchi sono musulmani (63.000), gli altri, all'infuori del maggior nucleo ortodosso, danno anche piccole quantità di armeni, maroniti, cattolici e protestanti. Gli Ebrei sono circa 200. Un elemento importato dai Turchi, che non conserva però più fisionomia etnica distinta, è quello degli schiavi negri. Ancora nel 1845 se ne contavano 5000, e individui negroidi vi s'incontrano talvolta anche oggi.

Nessuna traccia si è finora rinvenuta dell'uomo paleolitico, ma nell'epoca neolitica, come hanno mostrato le ricerche di Gjerstadt, Cipro era abitata, e per la successiva età del bronzo il materiale raccolto da Myres, Buxton e Markides, è assai abbondante. Per il periodo medio di tale età si hanno resti scheletrici, che indicano come già esistesse la particolare miscela somatica, che è propria della popolazione attuale. Taluni crani rinvenuti da Markides a Lapithos, nella parte N. dell'isola, sono deformati esattamente nella maniera caratteristica di certi crani di Creta appartenenti probabilmente alla prima età minoica. Con la civiltà del ferro Cipro dovette ricevere il carattere ellenico che conserva ancora oggi. Una divisione etnica fra gli abitanti dell'isola dovette stabilirsi molto precocemente: Erodoto distingue fra Greci e Fenici, nel Medioevo si trovano separati Greci e Armeni, oggi la distinzione è fra Greci e Turchi, che hanno scarsi contatti fra loro, ma è ben difficile distinguerli fisicamente, perché entrambi i gruppi sono derivati dalla stessa stirpe mista.

La popolazione è di statura piuttosto elevata (m. 1,68-1,69, in media, nei maschi adulti), di tipo bruno, essendo rarissimi i capelli biondi; meno rari invece gli occhi chiari, con faccia ovale, naso alto ma non molto fine (indice nasale medio fra 64,2 e 69,6). La forma della testa varia secondo i distretti. Il Buxton ha trovato medie di franca brachicefalia nel centro della Messaria (indice cefalico 84,1), un po' minore sulla costa a nord di Famagosta (83,4), mentre a Nicosia e nel nord dolicocefali e brachicefali paiono equivalersi numericamente (81-82 di indice medio). L'elemento brachicefalico è distintamente armenoide (v. ARMENI).

Cultura. — Essa è nel suo complesso affine a quella di tutto il Levante. L'abitazione rurale, di solito ridotta al solo piano terreno, ha una fondazione di pietre e muri di mattoni impastati di argilla e paglia seccati al sole: un arco centrale di pietra sostiene generalmente il tetto, composto di travi orizzontali, con una copertura di graticci e di argilla. Ha naturalmente scarsa durata. Nelle case migliori, e più vecchie, finestre ogivali e altri particolari architettonici richiamano a influenze medievali europee. Raramente manca il cortile e il frantoio per l'olio.

Arti tradizionali indigene sono la tessitura e la ceramica. La prima si vale di un telaio orizzontale di tipo asiatico ed è l'universale occupazione domestica delle ragazze. La seconda produce tipi vari per qualità: ve n'è una rozza, fatta dalle donne e cotta al sole; una qualità migliore di color rosso, molto diffusa, da prodotti simili ai grandi vasi dell'età del bronzo; un terzo tipo, detto di Famagosta, usa un'argilla che imbianca con la cottura ed è fatta al tornio.

L'agricoltura usa ancora l'aratro tutto di legno, la trebbiatura viene fatta con un *tribulum* di tipo poco diverso da quello descritto da Virgilio. Caratteristici, e di tipo orientale, sono i lavori d'intrecciatura e gli orti di pelli.

Produzione. — Cipro fu in passato famosa per il rame e oggi di nuovo il ferro cuprifero, estratto a Skovriotissa e a Mavrovouno forma uno dei principali prodotti di esportazione. La produzione è salita da 5.000 tonnellate metr. nel 1923, a 200.000 nel 1927. Vi sono pure cave di gesso e di marmo, di terra d'ombra e di terra verde. Un'industria mineraria in grande sviluppo è quella dell'asbesto, estratto alle falde del Troodos in una località detta per il suo prodotto Amiantos (amianto): l'esportazione, nel 1927, è salita a 10.700 tonn. La produzione dell'isola è tuttavia in massima parte collegata all'agricoltura. Le colture principali sono: l'olio, la vite, gli alberi da frutta.

Il vino di Cipro è stato per lungo tempo famoso. Ebbe gran voga nel sec. XVIII, e anche prima, come bevanda delle classi ricche, occupando quasi il posto degli spumanti di oggi. Le qualità migliori, simili ad alcuni vini gravi del Portogallo, sono oggi quelle dette Commanderia,

da una delle Commenderie dei Cavalieri di Malta che tenne per breve tempo l'isola durante la terza crociata. A Limassol viene prodotta acquisite di buona qualità ed è in aumento la produzione dell'aceto, tanto da dare alimento a una certa esportazione.

A parte l'introduzione di alcune piante esotiche, come il tabacco, il mais, la patata dolce, il gelso e poche altre, l'agricoltura di Cipro poco differisce oggi da quella descritta dai classici e si conserva fedele ai poco redditizi sistemi tradizionali. Il bestiame non è molto abbondante e costituito in prevalenza di ovini (280.000 pecore, 184.000 capre, nel 1919) e suini (64.000). Va fatta menzione anche della pesca delle spugne.

Il commercio d'importazione si è aggirato, negli ultimi anni, intorno a 1 milione e mezzo di sterline e le esportazioni hanno, nel 1927, raggiunto un'egual cifra; nel 1929 le importazioni raggiunsero 1.983.833 sterline; le esportazioni 1.635.736. Poco più di $\frac{1}{4}$ di questo commercio è condotto con la Gran Bretagna. Nelle esportazioni figurano specialmente piriti, carrube, agrumi e frutta, asbesto, animali vivi, patate, vini, cotone, seta e bozzoli, spugne, terra d'ombra. L'importazione fornisce sostanze alimentari, tabacco, combustibili e manufatti. Il tonnellaggio complessivo delle navi entrate e uscite dai porti dell'isola è stato, nel 1926, di 1.584.000.

Governo e centri principali. - L'isola è governata da un alto commissario, assistito da un Consiglio di consulenza, e divisa in 6 distretti, Nicosia (Leucosia), Larnaka, Limassol, Famagosta, Paphos e Kerynia, ciascuno dei quali è sotto il controllo di un commissario. Nicosia (v.), capitale e sede del Governo (18.570 ab.), è situata quasi nel centro della Messaria. Famagosta (v.), che l'unica ferrovia dell'isola collega (km. 122) a Nicosia e Morphou, non è oggi che l'ombra di quello che fu in passato, e la città antica è divenuta un villaggio turco. Limassol (Lémesos, 13.300 ab.), sulla costa meridionale, è il porto principale dell'isola. Larnaka (v.; 9750 ab.), il secondo porto, ha pure una baia aperta, ma la città, si estende nell'interno. Kerynia (2000 ab.) è il solo centro notevole della costa settentrionale, con una vecchia torre veneziana e un piccolo porto poco frequentato. Inoltre vanno ricordate Ktima con la nuova Paphos (Neopaphos), a nord delle rovine dell'antica città, famosa per il tempio di Afrodite; i magnifici castelli medievali che coronano le alture settentrionali, fra i quali Kantara e Buffavento; infine, un po' a oriente di Kerynia, S. Ilario, dove i contadini narrano ancora storie di Caterina Cornaro, l'ultima regina di Cipro.

La popolazione rurale è quasi dovunque accentrata in villaggi, che sono greci o turchi, più raramente misti. L'istruzione elementare è ordinata in modo che ogni confessione ha le sue scuole. Ci sono poi scuole secondarie greche e turche. Oltre alla lingua locale (v. sotto) la classe colta parla il francese, mentre si sta pure diffondendo in essa l'uso dell'inglese.

BIBL.: Geografia storica: C. D. Cobham, *Excerpta Cypria*, Londra 1908 (estratti di vecchi viaggiatori e geografi, tradotti in inglese e annotati); E. Oberhummer, *Die Insel Cypern. Eine Landeskunde auf historischer Grundlage*, Monaco 1903; id., in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, s. v. (con bibl. completa sino al 1923). Lavori recenti: Bellamy e Browne, *The geology of Cyprus*, Southampton 1905; D. Trietsch, *Cyprum*, Francoforte 1911; C. Orr, *Cyprus*, Cipro 1924. V. anche: E. Dechamps, *Au Pays d'Aphrodite*, Parigi 1898; G. Mariti, *Viaggi all'isola di Cipro* (trad. ingl., Cambridge 1909). Per notizie turistiche v. Baedeker, *Konstantinopel und Kleinasien* (1914), per le statistiche, i *Colonial Office Reports* e l'annuale *Cyprus Blue Book*. Etnologia: L. H. D. Buxton, *The Anthropology of Cyprus*, in *Journal of the Anthropol. Inst.*, L., Londra 1920; M. H. Ohnefalsch-Richter, *Griechische Sitten und Gebräuche auf Cypern*, Berlino 1914. Carta inglese alla scala di 1: 348.480. L. II. D. B.

ARCHEOLOGIA E ARTE. - Le ricerche archeologiche a Cipro hanno lasciato non poco a desiderare. Se le era proposte Ernesto Renan al tempo della sua missione in Fenicia, e ne fece eseguire dal marchese De Vogué, che riportò una collezione di antichità cipriote al Louvre. Ma la maggiore attività fu esplicata dal generale

Luigi Palma di Cesnola, un piemontese che ebbe a Cipro funzioni di console degli Stati Uniti d'America e finì direttore del Metropolitan Museum di New York. La collezione che egli trasportò in America è ricchissima, ma raccolta con esplorazioni tumultuarie, non or-

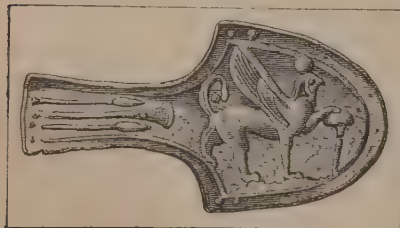


TESTA DI COLOSSO IN PIETRA CALCEARE - Museo di New York (da Perrot e Chipiez, *Histoire de l'art dans l'antiquité*)

e del bronzo con tombe a inumazione, ceramica con ornamenti geometrici incisi o dipinti, abbondanza di strumenti di rame prima e poi di bronzo. A questa parte del bronzo tengono dietro testimonianze notevoli di civiltà avanzata, qua giunta da altri centri dell'Egeo, e pochino ritardataria e meno elevata. Il Dussaud pensa che forme e motivi ornamentali siano passati in Siria, Fenicia, e che certe contaminazioni di cose egizie e assiri piuttosto da ascrivere a Cipro che alla Fenicia. Tra queste, soprattutto da notare le belle patere di metallo con figure diffuse dalle coste di Siria fino a Preneste e a Cere, che la parte degli studiosi assegna appunto all'industria artistica (cfr. Clermont Ganneau, *Imagerie phénicienne*, Parigi 1888; Dussaud, *Civilisations préhelléniques*, Parigi 1922, pagina 183; in senso contrario Poulsen, *Frühgriechische Kunst*).



TERRECOTTE CIPRIOTE (da Perrot e Chipiez, *Histoire de l'art dans l'antiquité*)



PARAGUANCE, FRAMMENTO D'ELMO CIPRIOTA

dinate, non di documenti accompagnati da tascchiere e no volutari anche i dati. Ulteriore venne a detto tedesco falsch Richter suo libro *Kyprus*, di Homer, 189 molto me l'amministratore inglese, almeno quando il l'Ohnefalsch studiarono carono le ra Museo dell' seguiti poi con metodo cisione dal e specialm conto del B seum dal M lo Smith e ters. Per que ricerche non ricchita mo noscenza de pietra nell' notevolmen della civiltà

e durante l'età
a scultura ab-
e l'arte di
mane un po'
eria dell'arte
on perde com-
te alcuni ac-
entali.

Vedi la biblio-
396. R. P.
medievale e
-I più antichi
nti dell'arte
, che dominò
contrastata fi-
c. XII-XIII,
e dei mosaici
V-VI, affini a
evi di Raven-
Roma: l'uno
de della chiesa
agia Angelo-
Kiti, presso
l'altro, rap-
ante pure la
col Bambino
angeli, nella
un monastero



VASO CIPRIOTA
(da Perrot e Chipiez, *Hist. de l'art dans l'antiquité*)

ato della Panagia Kanakaria, presso il villaggio di Lithran-
siale alla medesima epoca il tesoro di oggetti d'argento, tro-
so Kerynia sullo scorcio del sec. XIX e nel 1902, ora diviso
seo di Nicosia e la coll. di Pierpont Morgan a New York.
nucleo più importante è costituito da alcuni piatti recanti
n scene della vita di David, lavorati con squisita finezza.
sissime sono le chiese bizantine, ancora poco studiate, sparse
, in gran parte dei secoli XI-XIII.

prima ancora che Cipro fosse sotto il diretto dominio
del mondo occidentale (1191), l'architettura romanica
a penetrare nell'isola dalla Siria; dopo l'occupazione di
parte di Guido di Lusignano, l'influenza francese si dif-
damente. Dappertutto sorsero chiese ed edifici per nulla
alla coeva architettura gotica di Francia. Vi si possono
ere quattro periodi. Dal 1209 al 1280 circa si eressero al-
gli edifici gotici, il portale orientale della cattedrale di
la chiesa di Lapaïs, la grande sala di S. Ilario, presso

Questi edifici sono influenzati soprattutto dall'architettura
del Nord della Francia, con qualche elemento ancora
nella struttura, e con proporzioni un po' tozze. Note-
questo gruppo l'ornamentazione, d'una nitida sobrietà
del secondo periodo (metà del sec. XIII-metà del sec. XIV)
tura s'ispirò ai modelli della Champagne e anche, ma in

misura minore, a quelli delle provincie del sud della Francia, rag-
giungendo una singolare purezza di stile, senza traccia di arcaismi
negli interni ampi e armoniosi coperti di volte leggiere e solide.
Si nota però contemporaneamente un abbassarsi della qualità dei
lavori di decorazione. Sono di questo periodo la chiesa di San
Giorgio dei Latini a Famagosta, la parte superiore della navata
e del portico della chiesa di S. Sofia a Nicosia, la cattedrale di Fa-
magosta, il chiostro e gli edifici del convento di Lapaïs, S. Maria
del Carmelo, la chiesa di S. Caterina e Jeni-Djami a Nicosia.
Durante il terzo periodo che s'iniziò verso il 1340, scompar-
le influenze della Champagne, subentrarono e presero gradual-
mente il sopravvento quelle del sud della Francia; prevalgono
forme grevi, monotone, poco eleganti, con scarso uso di ele-
menti decorativi. Appartengono a questo periodo, a Famagosta le
chiese di S. Giorgio dei Greci, dei Ss. Pietro e Paolo, di S. Anna,
e quella dei Nestoriani; la chiesa dei francescani a Paphos, la
chiesa di Stazousa, presso Larnaka, e di S. Nicola a Nicosia. Se-
guì il quarto periodo (fine del sec. XIV - fine del sec. XV), del
tutto inferiore ai precedenti. Si ripresero, rendendoli sciatti e insi-
gnificanti, i motivi costruttivi e ornamentali dell'epoca bizantina
e romanica; e l'effetto di tale mescolanza d'elementi eterogenei
risulta goffo e confuso. Caratteristico esempio di questo stile ba-
stardo è la chiesa di Morphou, gotica nella muratura e nelle scul-
ture, ma bizantina nella forma e nella costruzione delle volte.

Un simile sviluppo si osserva nell'architettura civile e mili-
tare, di cui i più notevoli esempi sono il castello di Kerynia del
sec. XIII; il castello di Famagosta del 1310 circa; i castelli di Buf-
favo e Kantara del sec. XIV.

Una breve sporadica apparizione dello stile gotico fiammeggiante
della Catalogna si avverte nell'architettura del sec. XV, specialmente
nel cosiddetto palazzo reale di Nicosia. Più estesa e duratura fu
l'azione dell'arte italiana che si affermò con predominio assoluto nei
numerosi cicli di affreschi ciprioti dei secoli XIV, XV e XVI. Gli af-
freschi del coro e del portico dell'abbazia di Lapaïs appaiono in parte
seneseeggianti, in parte influenzati dalla scuola di Avignone. Sono
eseguiti in stile veneziano molti intagli lignei che abbondano nelle
chiese cipriote. E italiane sono pure numerose lastre tombali e scul-
ture del sec. XVI. Scarse le tracce che l'architettura italiana ha
lasciato a Cipro nel sec. XV; più abbondanti invece gli edifici
costruiti da architetti italiani nel secolo seguente a Famagosta, a
Nicosia, ecc. Degni di nota soprattutto le porte e molti palazzi a
Famagosta, e le imponenti fortificazioni erette dai Veneziani.

La produzione della ceramica a Cipro fiorì ricca e abbondante
nei secoli XIV-XVI. Queste ceramiche, imbevute di elementi
orientali, sono smaltate, con ornati a graffito, simili, nella tecnica
e nello stile, alle maioliche italiane del '300 e '400. Industrie del-
l'arte tessile esistevano a Cipro già nel sec. XII, sviluppandosi
maggiormente nel sec. XIII. Nicosia esportava in Europa tessuti
di seta, paragonabili a quelli di Damasco, e noti sotto il nome di
« damasco di Cipro », celebri per la solidità e lucentezza dei colori.

BIBL.: M. de Vogüé, *Les églises de la Terre-Sainte*, Parigi 1860; E. Rey,
L'architecture militaire des croisés en Syrie et dans l'île de Chypre, Parigi 1871;
id., *Les colonies franques de Syrie aux XII^e et XIII^e siècles*, Parigi 1883; id., *Les
grandes écoles syriaques du IV^e au XII^e siècle*, Parigi 1898; L. de Mas-Latrie,
L'île de Chypre, sa situation présente et ses souvenirs du moyen âge, Parigi 1879;
E. d'Anson e Sydney Vacher, *Mediaeval and other Buildings in the Island of
Cyprus*, in *Transactions of Royal Institute of British Architects*, maggio 1883; C.
Enlart, *L'art gothique et la Renaissance en Chypre*, voll. 2, Parigi 1899 (lavoro
fondamentale); id., *Les monum. des croisés dans le royaume de Jérusalem*, voll. 3,
Parigi 1925 (v. l'indice); Ch. Diehl, *Man. d'art byzantin*, 2^a ed., voll. 2, Parigi
1925 e 26 (v. l'indice); G. Migeon, *Man. d'art musulman*, 2^a ed., voll. 2, Pa-
rigi 1927 (v. l'indice).

V. tavv. CIII e CIV.

STORIA.

L'isola nell'antichità. - Non sono ancora state segnalate tracce
d'industria paleolitica nell'isola, e rare vi sono anche le vestigia
dell'età neolitica (oggetti sporadici trovati nella regione di Curio).
Se a questa età o alle successive debbano ascrivarsi alcuni monu-
menti megalitici che ricordano i *menhirs* e i *dolmens* è incerto. Sor-
gono i primi presso Palaepaphus, e due edifici dolmenici sono
presso Larnaka e presso Salamina, ridotti il primo a sepolcro di
una santa donna musulmana (Hale Sultan Tekké) e l'altro a chiesa
cristiana (*Αγία Αικατερίνη*; cfr. Hogart, *Devia Cypria*, p. 46).

L'utilizzazione del rame dovette indubbiamente portare a
Cipro prosperità e importanza e aumento di popolazione e di rap-
porti commerciali con i grandi stati vicini della valle del Nilo e
della Mesopotamia. Queste induzioni non hanno però sinora



CAPITELLI CIPRIOTTI (in una tomba di Tamasso)

ricevuto conferme di una qualche importanza da trovamenti archeologici. Delle relazioni con l'Egitto e con la Mesopotamia restano ad ogni modo documenti in iscrizioni di Thutmosis III, nelle tavolette di Tell el-Amarna e sulle iscrizioni di Ramses III nel tempio di Medinet Habu tra la XVIII dunque e la XX dinastia.

Contemporanei o di poco posteriori possono essere i sepolcreti con materiale tardo miceneo trovati in parecchi luoghi, specie a Enkomi presso Salamina, che dimostrano l'isola raggiunta da quell'aspetto e da quella forma di civiltà che dominò nell'Egeo alla fine del secondo millennio e al principio del primo a. C.

Ma la conformazione dell'isola aperta più verso il levante che verso il settentrione o il ponente, fece sì che essa vivesse più nell'orbita siriano-fenicia. Non solo ce lo prova l'assenza di Cipro dall'orizzonte ellenico così dell'Iliade come dell'Odissea, ma la esistenza d'importanti centri fenici in tempi storici e il vassallaggio dei sovrani dell'isola verso Sargon re d'Assiria, cui una stele onoraria con immagine ed iscrizione cuneiforme fu elevata a Cizio (è ora nel Museo di Berlino). Da questo primo documento un po' eloquente della storia dell'isola, apprendiamo che il territorio era diviso in parecchie città-stato, a ciascuna delle quali presiedeva un sovrano (Schrader, *Die Sargonstele*, in *Abhandl. der Berl. Akad.* 1881). Forma dunque omerica, se così possiamo dire, di ordinamento sociale che a Cipro però permase, mentre in Grecia scomparve presto. Non sappiamo se a questo periodo si riferisce la tradizione dei nove regni in cui sarebbe stata divisa l'isola, tradizione riportata come cosa remota con un *quondam* da scrittori latini (Plinio, *Nat. Hist.*, V, 129; Mela, II, 102). Questi sovrani hanno nomi non ellenici, ma semitici, segno che l'espansione fenicia è per questa età preponderante. Anche i re successori di Sargon, Assarhaddon e Assurbanipal anche i re di Cipro fra i loro tributari (Ménant, *Annales des rois d'Assyrie*, p. 208-249; Halévy, in *Revue des études juives*, 1881). Poi quando verso la fine del sec. VII e i principi del sesto i Faraoni Saiti della XXVI dinastia restituiscono con le armi l'antica potenza egiziana, il Faraone Amasi conquista Cipro. Per breve tempo però, perché sulle rovine di Babilonia si stava formando un nuovo grande impero, quello dei Persiani per opera di Ciro. Il successore di Ciro, Cambise, sconfisse nella grande battaglia di Pelusio (525 a. C.) il successore di Amasi, Psammetico III, e Cipro come tutto l'Egitto passò in soggezione del gran re di Persia. Le città conservarono i loro sovrani, dei quali ora alcuni portano nomi fenici, altri nomi greci, poiché anche qui come in tutto l'Egeo l'espansione ellenica ha progredito, respingendo quella fenicia. E i sentimenti ellenici di una parte almeno degli isolani si dimostrarono, quando essi aderirono nel 497 all'insurrezione delle città greche della Ionia contro i Persiani (Herod., V, 104). Naturalmente se la causa dei coloni greci d'Asia Minore non fu abbracciata neppure da tutti i Greci del continente, molto meno essa poteva sperare una piena adesione in Cipro, ancora per metà fenicia e da troppi interessi collegata al grande impero vicino. Sicché il movimento antipersiano di Cipro finì presto, e anzi numerose navi cipriote comandate da sovrani con nomi greci, sono nella flotta adunata da Serse ai danni di Atene e di Sparta. Né l'idea panellenica, cresciuta ad improvvise altezze per il comune pericolo e la comune gloria delle guerre persiane, ebbe troppo vaste risonanze in Cipro, anche quando le navi greche con Cimone portarono la guerra vittoriosa sulle sponde meridionali dell'Anatolia (battaglia dell'Eurimedonte) e fino sulle coste stesse dell'isola (Cimone morì assediando Cizio). Un fervido assertore di ellenismo fu, più tardi, Evagora che cacciò dalla città di Salamina usurpatori fenici venuti da Cizio, ed ebbe la signoria della città già tenuta dai suoi antenati. Accolse a Salamina la flotta ateniese di Conone dopo il disastro di Egospotami (405) e prese parte alla battaglia di Cnido (394). Questa sua attività gli valse un panegirico di Isocrate, ma lo lasciò dopo la pace di Antalcida (386) esposto alle ire del re di Persia, che inviò truppe contro di lui. La resistenza strenua della città di Salamina agli assediati condusse a una pace, per la quale Evagora restava signore della città, pagando tributo al re (380).

La marcia trionfale di Alessandro Magno ridusse Cipro in pieno mondo ellenico. Disputata fra Antigono e Demetrio da una parte e Tolomeo Sotere dall'altra, finì, nel 295, tolta qualche breve occupazione seleucidica, col restare al regno d'Egitto. Scomparirono così le ultime tracce fenicie, compresi i sovrani che sapevano ancora un po' di Levante, e che per le consuete beghe tra loro si erano in parte dati ad Antigono o ai Seleucidi, e affidò l'isola a un alto funzionario (στρατηγός o anche στρατηγός καὶ ναύαρχος καὶ

ἀρχιερέως τῶν κατὰ Κύπρον). Talora il governatore di Cipro parente dei Tolomei ed ebbe quasi dignità di sovrano.

Cipro fu l'ultimo degli estesi possessi stranieri dei Tolomei si distaccò dall'Egitto. Nell'anno 58 a. C. una *lex Clodia* parata dal turbolento tribuno Publio Clodio, incaricava minore di annettere l'isola di Cipro. Si ottenevano così risultati: si puniva l'isola per l'aiuto dato ai pirati, si salvava il piccolo Tolomeo, fratello di Tolomeo Aulete, governatore dell'isola, che aveva offeso personalmente Clodio, si allargava a Roma Catone che dava fastidio al mestatore tribuno e si sorgeva fortuna di Giulio Cesare, e si confiscava un bene che l'onesto Catone avrebbe riportato intatto all'erario di Roma. Non fu necessario neanche un esercito, tanta era la pochezza dello stato tolemaico; il Tolomeo si uccise, e l'isola fu prima provincia di Cilicia. Cesare e successivamente Antonio re di Cipro a Cleopatra, restituzione che fu annullata dalla vittoria di Azio. Riunita da principio di nuovo alla Cilicia, fu poi fatta provincia a sé e assegnata al senato che la governò con console di grado pretorio. Al posto delle nove città-stato rimasero quindici comuni (*Nat. Hist.*, V, 130) che si riunivano in *Koinón*, al quale fu concesso di batter moneta. L'avvenimento grave della sua storia durante l'Impero fu la furiosa insurrezione dei Giudei, numerosi nell'isola durante gli ultimi anni di quando anche gli Ebrei della Cirenaica e d'Egitto si ribellarono. La lotta prese il carattere tutto orientale di massacro generale nel primo trionfare della sorpresa avrebbe portato alla morte di 240.000 tra Greci e Romani. La repressione romana fu durissima a Cipro come in Egitto e a Cirene.

Un'ulteriore insurrezione fu quella di un tal Calocero *camelorum* dell'anno 334, rapidamente domata da Costantino, finita con la crocifissione del pretendente.

Cipro rimase unita all'Impero romano d'Oriente fino alla conquista islamica, quando fu occupata da Mu'awiya, nipote del califfo 'Othmān e più volte poi presa e restituita ai Bizantini e da Musulmani.

Le città più importanti dell'isola durante l'età antica furono: Pafos, Soli, Marion, Salamina, Cizio, Amato. Quelle nelle quali si affermò meglio e più a lungo l'elemento fenicio sono le città della costa meridionale: Pafos, Curio, Amato, Cizio.

Dei culti di Cipro particolarmente celebrato fu quello di Aphaia a Pafos con tempio, oracolo, collegio sacerdotale di larga autorità. Lo stesso pensa che il culto fosse stato portato a Pafos dagli Achei. Egli perciò quegli attacchi con l'Astarte di Mesopotamia, hanno veduto nella religione di Afrodite (sulla diffusione del culto a Cipro, v. sotto).

BIBL.: Cobham, *An Attempt at a Bibliography of Cyprus*, 4^a ed. 1900; C. D. Lusignea, *Chorografia et brevis historia dell'isola di Cipro* 1573; G. Mariti, *Viaggi*, Lucca 1769, tradotto in inglese e ripubblicato a Bham, Nicosia 1895; Hogarth, *Devia Cyprus*, Londra 1889; W. H. Eng. Berlino 1841; E. Oberhammer, *Die Insel Cypern*, Monaco 1903; Perrot, *Histoire de l'art dans l'antiquité*, III, F. Dümmler, *Altste Nekropolis in Athen*, Mitt., 1886, p. 209; Myres e Ohnefalsch Richter, *Cyprus Museum*, Oxford 1899; Murray, Smith, Walters, *Excavations at Paphos*, Londra 1900; V. Chapot, *Les Romains à Chypre*, in *Mélanges de la Faculté de lettres de Lyon*, 1901, p. 59; E. Oberhammer, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XII, col. 59, ricca bibliografia.

Medioevo ed'età moderna. — Cacciati gli Arabi nel secolo XI, restaurato governo bizantino a Cipro assunse, per opera di restauratori, tendenze di reggimento autonomo, risolutamente autonomo da Isacco Comneno nel 1184, che si ribellò aperta contro Bisanzio e si trovò in lotta non solo contro i Bizantini, ma contro i Latini, che avevano collocato le loro stazioni con a Limassol ed a Nicosia. Vittorioso dei primi, restò sconfitto dai secondi, con l'aiuto dei quali il re inglese Riccardo Cuore di Leone, nella spedizione orientale del 1191, occupò a viventi punti strategici costieri dell'isola; ma non poté conservarla e presto la cedette prima ai Templari, poi a Guido di Lusignea per centomila bisanti. L'elevazione del governo cipriota a regno e l'investitura della corona regia ad Almerico di Lusignea diat successore di Guido, da parte di Enrico VI (1194) sacralo la nuova posizione del reggimento isolano, e anch'esso nell'orbita latina. Tra i disorganici elementi muniti di veleni, amalfitani, pisani e pugliesi, che nell'ultimo secolo avevano fatto scalo nell'isola, prevalevano i Genovesi, prendendo risoluta posizione a favore degli Ibelin, durante la reggenza nella minorità di Enrico I, nipote di Almerico, ott

che franchige l'istituzione delle due colonie di Limassol, Famagosta e del correlativo consolato (1218). La successiva campagna contro Federico II, che, veleggiando alla conquista della città di Gerusalemme, aveva con la forza rivendicato la sua pretesa di re minorenni tenuta dagli Ibelin, aveva contribuito a rafforzare l'influenza dei Genovesi, che in ricambio dell'aiuto prestato agli Ibelin contro le pretese imperiali, ebbero largamente riconosciute franchige e possedimenti (privilegio del 1232). La penetrazione veneziana era stata anche notevole: ai trafficanti veneziani erano state accordate esenzioni (privilegi di re Enrico I, 1218-1221; della reggente Piacenza, 1259-1261, di Ugo III, 1267-1268) sui possedimenti fondiari e diritti giurisdizionali. Ma i Veneziani rimasero estranei alla vita politica dell'isola ed esercitarono una minor attività economica che non i Genovesi. La prepotenza genovese divenne più gravosa dopo la caduta in mano dei re di S. Giovanni d'Acrida (1292): s'inasprirono i rapporti con i re di Cipro e degenerarono in risse e lotte, rallentando la buona relazione esistente tra la repubblica tirrena e la dinastia cipriota all'epoca di re Enrico II al principio del XIII secolo. Il contrasto fu che più acuto dalla presenza e dalla pressione di antipotenze di potenze concorrenti. La caduta di S. Giovanni d'Acrida spinse verso Cipro, per quanto osteggiati, anche i mercanti italiani. Il governo isolano si era sforzato di alleggerire la pressione economica e politica delle potenze occidentali, evitando però la deviazione delle correnti di traffico. Perciò fu assai difficile raggiungere uno stabile accordo con Genova e Venezia, tanto più che la pressione fatta all'epoca di re Enrico II contro la reazione dell'altra. I negoziati fra Genova e il re Enrico II al principio del XIV secolo, la pace segnata con re Ugo IV, suo successore, il 1292, rinnovata nel febbraio 1338 e seguita da nuovi accordi laboriosi negoziati, infine l'accordo di Pietro I di Cipro nel 1363 sono altrettante tappe di un organismo incontentibile che non trova uno sbocco risolutivo. Analoghe pressioni partivano dai Veneziani, la cui presenza sollevava ondate d'irritazione genovese, sfogate in quasi quotidiani incidenti più o meno gravi. Il governo cipriota del 1306 avvantaggiava notevolmente il commercio e il funzionamento dei suoi organi, e restò la base dei rapporti veneto-ciprioti, fino all'avvento di Pietro I di Cipro (1360) non parve volersi staccare da esso. Il governo aveva immaginato di svincolarsi dalla pesante pressione delle potenze con l'instaurazione di un dominio mediterraneo capace di frenare la preponderanza occidentale, senza però le prerogative, mantenute intatte, rispettate e rinnovate in una atmosfera di cordiale collaborazione. In questo gioco di equilibrio si tenne invece le mal sopite gelosie delle due repubbliche, che causarono danno ed a scorno del regno (1365), perché il re di Cipro, per la prepotenza genovese, che riusciva a dar forma alla sua signoria su Famagosta, aprendo una ferita alla sua integrità territoriale del regno. Questo tratto di audacia guadagnato per la debolezza dei Veneziani, che dopo aver conquistato il regno alla lotta, l'avevano abbandonato al suo destino, la minacciata estensione della sua potenza nel Mediterraneo. Per anni di distanza i Genovesi davano compimento al loro progetto (1373) esigendo la cessione di Famagosta, a risarcimento dei loro mali, malaugurati tafferugli scatenati in occasione della cessione di Pietro II, mentre i Veneziani se ne stavano passivi e dopo aver subito l'ingiuria ed essere stati parte in causa. La città fu occupata, sia pure a titolo di pegno: ma pur restando la sovranità nominale dei Lusignani, poteva considerarsi per la corona. Ogni tentativo per riacquistarla fallì, anzi peggiorò la situazione, poiché Pietro II, alleato di Venezia nella guerra di Cipro, con la lusinga di prendere una rivincita, non ebbe che a subire una sconfitta e lo scontro di un nuovo abbandono, all'erede suo Giacomo di Lusignano l'umiliazione di ridare la sua decennale prigionia (1382) con la definitiva cessione di Famagosta, completata con quella parziale di Cerines. Così aveva la signoria genovese su parte dell'isola, tanto più tirannica e governata e controllata da un gruppo di armatori, che anticipato fin dal '73 le spese dell'impresa, la *Maona* di Famagosta, della quale la finanza cipriota restò disgraziatamente in una soggezione economica e finanziaria si aggiunse così la politica. Dopo la vittoria, Genova, dominata dall'elemento mercantile, era ricacciata in una crisi penosa, che gettandola in mano allo straniero, non le consentiva di sfruttare le ultime

conquiste, se non come strumenti di rischiose e sfortunate operazioni finanziarie, tra il fluttuare di nuovi elementi penetrati largamente nel Mediterraneo orientale, cui conveniva cedere il passo, i Catalani e i Saraceni. Venezia, pur arretrando, difese le sue posizioni: agli albori del sec. XV, eliminati i Genovesi, aveva contro di sé gli altri due fieri nemici. Cipro fu ben presto invasa da una forte corrente d'immigrazione catalana, mentre il re dell'isola, Giano, per non perderne il possesso, negoziava un tributo col sultano d'Egitto (1397). Il governo di Giano (1397-1432) e quello del successore Giovanni II (1432-1460) segnano la decadenza di un regno, che, tributario dell'infedele, è posto in balia della tirannia degli speculatori genovesi, intenti solo a recuperare i frutti dei capitali impiegati dai loro antenati, e della lotta aspra fra Veneziani e Catalani.

E siamo all'epilogo di un secolare ciclo. Alla morte di Giovanni II (1460) due eredi, l'uno legittimo, Carlotta, l'altro illegittimo, Giacomo, si contendono con le armi la successione. Alle loro spalle stanno però altri più forti combattenti. Carlotta di Lusignano, moglie di Ludovico di Savoia, la cui parentela fa devolvere nella casa dei Savoia i diritti sul morente regno, indulge alla protezione dell'elemento catalano e del re aragonese Alfonso di Napoli, fiducioso di procurare a un suo bastardo una corona che sta per essere barattata. Giacomo, più audace, più fortunato, gettandosi in braccio dei Veneziani, i quali, con l'offerta di una sposa nella persona di Caterina Cornaro (v.), pongono un'ipoteca sulle future sorti dell'isola, muove alla conquista di questa, cinge una corona che non gli spetta, e libera il territorio da scomode signorie, cancellando il tributo straniero e sradicando la signoria genovese da Famagosta. Egli prepara la signoria veneziana, distruggendo le ipoteche di quanti avevano posto le mani sull'isola in precedenza, e muore, il 24 agosto 1473, prima ancora di raccogliere il sorriso dell'erede, la cui fugace comparsa valse a rivendicare alla madre il diritto nominale della corona, esercitato per conto di terzi. Intorno a questa donna, sorretta dal consiglio di uomini di fiducia delegati da Venezia, difesa dalla vigile assistenza della squadra veneta, sorvegliata dagli emissari della Serenissima, si scatenò accanita, ora subdola, ora aperta, una lotta cruenta d'inganni, d'insidie, di congiure, di tentativi armati, di combinazioni politiche, i cui protagonisti, dalla spodestata Carlotta al pretendente Alfonso di Napoli, giocavano di reciproca astuzia per afferrare in proprio il governo di un prezioso dominio. Venezia vigilava senza impazienze: il momento dell'equilibrio orientale consigliava prudenza e cautela per non impegnare la repubblica in un conflitto continentale, mentre era sotto la minaccia perenne della pressione marittima. Ma al punto critico, quando anche la fede in chi doveva sostenere l'interesse veneziano, la regina Caterina, venne meno, senza tergiversare il senato veneziano non esitò (1488) ad assumere la diretta responsabilità del governo dell'isola, inalberando l'insegna di S. Marco e incorporando il territorio nell'amministrazione dello stato. Cipro doveva servire siccome posto avanzato per la difesa del superstito dominio coloniale veneziano in Oriente, punto d'appoggio al movimento di traffico non ancora spento, baluardo contro la marcia del Turco. Con questo intendimento, e non a torto, il governo veneziano si era deciso a compiere il fatto che l'irrevocabilità delle contingenze segnava. A men che un secolo di distanza, i Turchi, consi dell'importanza strategica dell'isola, puntarono i loro sforzi su di essa. Dopo l'eroica difesa, nell'agosto 1571, Famagosta capitolava: Cipro, in possesso del Turco, non ne guadagnò: le risorse interne rapidamente scemarono, i vantaggi del traffico internazionale furono progressivamente ristretti, la forza politica, in mano di una potenza che non la seppe sfruttare, tramontò, per qualche secolo, fino a che nuovamente dall'Occidente non risorse l'impulso vivificante di più razionale equilibrio politico. Nel 1878 l'Inghilterra, preoccupata di mantenere l'integrità dell'Impero ottomano alla vigilia di un pericoloso collasso, prendeva ad ogni buon conto un pegno con l'occupazione dell'isola, per aver giusta caparra a salvaguardia dei suoi interessi in un posto di osservazione vitale, pur riconoscendo l'alta sovranità turca ed accettando l'obbligo di un tributo. Il passivo economico, che si addossava con l'acquisto dell'isola, era compensato dall'attivo politico, che consentiva all'Inghilterra di non restare assente dal più delicato teatro attuale e futuro delle maggiori competizioni politiche. Nel 1914 anche questo tributo finì, e l'isola fu annessa all'Inghilterra.

BIBL.: Löhner, *Cyper in der Geschichte*, Berlino 1878; Heyd, *Storia del commercio del Levante nel medio evo*, in *Bibl. dell'economista*, s. 5ª, X; L. de Mas-Latrie, *Histoire de l'île de Chypre sous le règne des princes de la maison de Lusignan*,

L'ottava vi sono trattati con singolare maestria. Nono-
artificiosità della forma e la forte influenza letteraria, la
nerva evidenti le caratteristiche del dialetto di Cipro.

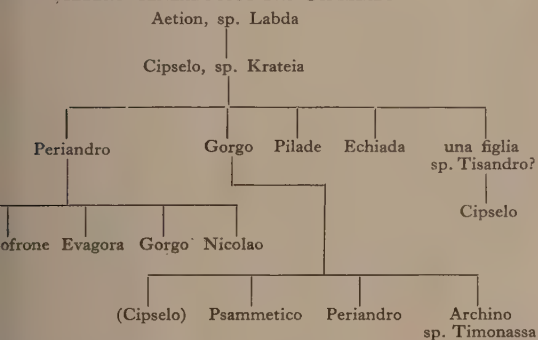
essico cipriota l'influsso del francese e del turco è relativa-
arso; i termini francesi che appaiono nelle assise e nelle
non sopravvivono nei documenti successivi e nel dialetto

Molto forte invece e duraturo l'influsso del veneto che
ntire ben presto, per gli scambi commerciali.

In generale: Sakellarios, *Κυπριακά*, voll. 2, Atene 1890-91 (abbon-
riale e lessico). Per le assise e le cronache: K. Krumbacher, *Gesch.*
., Monaco 1897, p. 898 segg. Per la poesia petrarcheggiante: E. Le-
thèque grecque vulgaire, Parigi 1881, II, pp. LXIV segg., 58 segg.;
Études de litt. gr. mod., Parigi 1916, pp. 97-128. Per il dialetto: Mon-
uin, *Étude du dial. chypriote mod. et médiéval*, Parigi 1883; G. Meyer,
Le cronache di C., in *Riv. di filol.*, IV (1875), pp. 255-286; S. Menardo,
ραμινική, in *Ἀθηνά*, XXXVII, pp. 37-79. V. anche il periodico
Κυπριακά, Larnaka 1923 segg. Gu. M.

CIPSELIDI (*Κυψελίδαι*, *Cypselidae*). - Secondo un'antica e so-
nte veridica tradizione, Cipselo (*Κύψελος*), nato da Labda
te dei Bacchiadi e da Aetione, presunto discendente del
neo, rovesciò l'oligarchia dei Bacchiadi e instaurò a Co-
ranide. Gli eruditi alessandrini circoscrivono la tirannide
il 658-657 e il 629-628; ma questa cronologia deve essere
Infatti il figlio di C., Periandro, che secondo la stessa
avrebbe dominato nel 629 o 628 o 627 fino al 585, fu
a i Mitilenesi e gli Ateniesi, che erano sotto la tirannide
ato, non prima dunque del 560, forse dopo il 546, anno
istrato rientrò in Atene e affermò definitivamente il suo
Sotto Cipselo e Periandro Corinto godé di molta prospero-
nazione dedotte le colonie di Calcidie e Moliceo sulle coste
i, di Sollio e Anactorio sulle coste dell'Acarnania, di Am-
l'Epiro, di Apollonia ed Epidamno sullo Ionio, e di Potidea.

ALBERO GENEALOGICO DEI CIPSELIDI



prematamente i figli di Periandro, la signoria di Co-
ò a Psammetico, figlio di Gorgo, che Periandro ancora
eva preposto all'isola di Corcira. Un altro figlio di Gorgo,
omonimo dello zio, fu messo come tiranno ad Ambracia.
nnide fu presto abbattuta nella metropoli e nelle colonie,
go, per l'intervento spartano, a un'oligarchia.

ne di Cipselo si associa a un monumento insigne d'arte
che conosciamo soltanto da Pausania: un'arca di cedro,
d'oro e d'avorio, con scene mitiche disposte su cinque
Periandro avrebbe consacrato nell'Ereο di Olimpia in ri-
salvataggio di Cipselo dalle mene dei Bacchiadi. Di essa
farci un'idea da altri monumenti coevi (v. CORINZI, VASI).

J. Busolt, *Griech. Gesch.*, I, 2ª ed., Gotha 1893, pp. 638-660; E. Meyer,
Alt., II, 1ª ed., p. 623 seg.; J. Beloch, *Griech. Gesch.*, 2ª ed., I, 1, Stras-
p. 361 seg., 387, II, pp. 274 seg., 283; V. Costanzi, in *Atene e Roma*
769 segg.; V. Porzio, *I Cipselidi*, Bologna 1912. V. C.

CIPSELIDI (dal gr. *κύψελη* «caverna»; lat. scient. *Cypseli*). - Or-
celli simili alle Rondini ma piuttosto affini, per struttura,
apre; vi appartengono solo i Rondini, con tre sottofamiglie
resentate in Europa, la terza del tutto tropicale), e otto
a i quali le Salangane. In Europa abbiamo nidificante il
e *Apus* (v. RONDONE). Gli uccelli appartenenti a quest'or-
o dieci remiganti, molto allungate e appuntite; dieci timo-
rtura orale molto larga, becco piccolo; piedi piccoli, ro-
dito posteriore versatile; ghiandole salivari fortemente
e molto attive durante la stagione delle cove. Le specie
e sono migratorie. Questi uccelli vivono quasi sempre per
o tra i più potenti volatori.

E. A. d. O.

CIPSELOMORFI (lat. sc. *Cypselomorphae*; da *κύψελος* «rondone»
e *μορφή* «forma, aspetto»). - Gruppo fondato da Huxley (1867), che
comprende gli *Aegithognathae* con le famiglie: *Caprimulgidae* (Suc-
ciacapre), *Cypselidae* (Rondini) e *Trochili* (Uccelli-mosca), forme tra
i *Coracomorphae* e i *Coccygomorphae*. E. A. d. O.

CIRCASSI (o ADIGHE, *Adyge*). - Gruppo di stirpi montanare del
Caucaso centrale. Occupano il territorio autonomo degli Adyge (Cir-
cassi) della regione del Caucaso settentrionale. A questo gruppo ap-
partengono inoltre i Cabardini (circa 90.000) nel territorio autonomo
Cabardino-Balcanico. Strettamente connessi con i Circassi sono gli
Abchazi (v.).

Occupando dall'antichità la parte occidentale del Caucaso settentrio-
nale, fino alla riva del Mar Nero, e legati attraverso gli Abchazi con la
Transcaucasia, i Circassi hanno subito quasi tutte le influenze culturali
giunte fino al Caucaso (v.). Nel Medioevo, l'influenza culturale di Bi-
sanzio sui diversi aspetti della vita dei Circassi fu notevole. Da Bisanzio
arrivarono ai Circassi le vesti di seta, da Bisanzio penetrò fra i Circassi
il cristianesimo. Del resto, anche dopo la formale conversione al cristia-
nesimo, la religione dei Circassi conservò molti tratti di paganesimo.
I Circassi non ebbero letteratura. La loro vita sociale, nel Medioevo, fu
qualcosa di mezzo fra il sistema patriarcale e quello feudale. La popola-
zione si divideva in principi (*pši*), notabili (*nark*), servi, schiavi, il cui
commercio fu un tratto caratteristico nella storia economica dei Circassi.
I liberi guerreggiavano e cacciavano. Subentrata, con la caduta dell'Im-
pero bizantino, l'influenza turca a quella bizantina, si diffuse l'islamismo;
alla metà del sec. XVIII, quasi tutti i Circassi erano maomettani. Insieme
con l'islamismo penetrò la letteratura scritta araba.

Nel '700 i Circassi vennero in contatto con l'Impero russo, territo-
rialmente assai cresciuto. E cominciarono tra Circassi e Russi gli attriti
lungo la linea di confine. In conformità del trattato di pace del 1820
fra la Russia e la Turchia, la Turchia rinunziava ad ogni penetrazione
nel Caucaso settentrionale. Durante l'ulteriore pressione delle truppe
russe contro i montanari caucasiani, i Turchi poterono dare aiuto ai
Circassi solo indirettamente. I Circassi divennero oggetto di attenzione
per la diplomazia internazionale, in occasione dell'urto che cominciava
a verificarsi tra l'Inghilterra e la Russia. Nel '30 e nel '40, gl'Inglesi
avevano cominciato a interessarsi dei Circassi e avevano cercato di entrar
con loro in relazioni, ufficialmente solo commerciali. Prima della conclu-
sione della pace di Parigi del 1856, nei circoli della diplomazia britannica
fu preso in considerazione il progetto della creazione di una Circassia
indipendente. L'interesse della diplomazia europea per la questione cir-
cassa rinacque con l'insurrezione polacca del 1863. A quest'epoca, però,
la questione era già stata decisa dalle armi russe. Portato a termine il
compito più difficile della sottomissione dei montanari del Caucaso
orientale (il cui capo Šamil s'era arreso nel 1859), i capi militari russi
nel Caucaso avevano rivolto la loro attenzione ai montanari del Caucaso
occidentale. Nel 1864 la sottomissione dei Circassi era un fatto compiuto:
a coloro che non desideravano sottomettersi al potere russo fu permesso
di emigrare in Turchia. Si valsero di questo diritto circa 400.000 persone,
cioè una notevole maggioranza. I rimasti furono per la maggior parte
trasferiti dalle montagne nella pianura.

BIBL.: N. J. Marr, *Plemennoj sostav naselenija Kavkaza* (Le razze formanti
la popolazione del Caucaso), 1920; P. Semenov, *Geogr.-statističeskij slovar' Ros-
siskoj Imperii* (Dizionario geografico-statistico dell'impero russo), V, 1885;
F. Spencer, *Travels in Circassia*, voll. 2, Londra 1839; J. A. A. Longworth,
Year among the Circassians, voll. 2, 1840; I. S. Bell, *Journal of residence in Cir-
cassia during the years 1837, 1838 e 1839*, voll. 2, Londra 1840; *The expedition
of the Chesapeake to Circassia*, Londra 1864. G. V.

La lingua dei Circassi. - I dialetti circassi appartengono al
gruppo delle lingue caucasiche di nord-ovest, secondo la classifi-
cazione del Dirr, al gruppo abasgo-kerketico od occidentale se-
condo quella del Troubetzkoy. Il circasso era parlato altra volta in
tutta la steppa al sud del Kuban' dal Teberda al Mar Nero; oggi,
essendo molti Circassi emigrati verso la Turchia europea ed asia-
tica, non rimangono che una ventina di villaggi circassi nella regione
del Kuban' (distretti di Batalpašinsk, della Laba, di Maikop) e nel
distretto di Tuapse. Il cabardino (*qeberdei-yabze*) è parlato spe-
cialmente nel distretto di Nalčik (regione del Terek). Il circasso
possiede un articolo pospositivo e dei singolari verbi composti.
Una posizione intermedia fra il circasso e l'abchazo è occupata
dall'ormai estinto *ubych*, parlato una volta sulle rive del Mar Nero
tra i fiumi Šache e Šače e portato, dopo l'emigrazione in massa av-
venuta nel 1864 per la conquista russa, nell'Asia Minore, dove si
è estinto essendo stato sopraffatto dal circasso e dal turco.

BIBL.: L. Lopatinskij, *Russko-kabardinskij slovar' s ukazatelem i kratkoj
grammatikoj*, Tiflis 1890; *Sbornik materialov dlja opisanija mestnogo i plemen
Kavkaza*, XII; M. Lulie, *Slovar' rusko-čerkesskij s kratkoj grammatikoj*, Odessa
1846; R. v. Erckert, *Die Sprachen d. kauk. Stammes*, Vienna 1895, II, pp.
251-268; A. Dirr, *Einführung in das Studium der kaukasischen Sprachen*, Vienna
e Lipsia 1928, pp. 38-56; id., *Die Sprache der Ubychen*, Lipsia 1928, in
Caucasica, IV, V. C. T.

PROVINCIE AUTONOME DEI CIRCASSI.

Il territorio del Caucaso del Nord comprende le due provincie (A. T., 66-67) autonome degli *Adyge* o della *Circassia* (3100 kmq.), con capoluogo Krasnodar, antica Ekaterinodar; e dei *Caraciai* (8000 kmq.), con capoluogo Batalpašinsk. La Russia sovietica ha voluto così rendere autonomi due gruppi di popolazione, che presentano ancora caratteristiche etniche e sociali proprie.

La provincia di Adyge o Circassia, indicata con le lettere AČAO, comprende tre distretti con 44 *aul* e 7 cantoni, oltre ad alcuni villaggi russi, tutti staccati dagli antichi distretti di Krasnodar e Maikop dell'antico governo del Kuban'. Essa è stata costituita il 24 agosto 1922. Il suo territorio è pianeggiante nella zona settentrionale e collinoso verso mezzogiorno; prevalgono terreni recenti con depositi alluvionali; la pianura ha carattere steppico, cosparsa di collinette, di laghi e paludi; qua e là compaiono le terre nere. Il clima è temperato, ma incostante, con forte escursione diurna; la media annua è di 9°, quella di gennaio di -4°, quella di luglio di 21°; le piogge sono scarse. Principali corsi di acqua sono il Kuban', e alcuni dei suoi affluenti di sinistra. La vegetazione è più abbondante nella zona collinosa, ove si hanno alcune foreste. I Circassi hanno buone attitudini agricole, e si dedicano di preferenza alla coltivazione della vite e allo sfruttamento forestale. L'intera popolazione della provincia conta 114.000 ab., di cui circa 70.000 sono Circassi.

La provincia dei Caraciai, indicata con le lettere AKČO, fu costituita il 12 gennaio 1922; è divisa in 5 distretti, con 44 *aul* e 13 *atanice* di cosacchi. La formano parte delle antiche provincie del Kuban', e del Terek, e più precisamente le vallate superiori del Kuban' e di alcuni suoi affluenti. È perciò regione montuosa, specialmente verso sud; verso N. è zona di altipiano con inverni freddi e forte escursione diurna; ma si mantiene salubre. La popolazione (64.600 ab.) è costituita soprattutto di Caraciai (45%), tribù turche, di religione musulmana, poi di Circassi (25%) e di Cosacchi (13%). Parte si dedica all'agricoltura, parte alla pastorizia e al commercio. La regione possiede anche riserve minerarie, poco sfruttate per la mancanza di comunicazioni agevoli. G. Pu.

CIRCE (*Kίρκη, Circe*). - Figura di maledica nota, specie dall'*Odissea*. Ulisse, scampato ai Lestrigoni con una sola nave, giunge all'isola Eea (*Aiaia*). Vedendo sorgere un fumo, Ulisse divide in due metà i suoi compagni e manda l'una sotto la guida di Euriloco a quella volta a esplorare. Essi trovano un palazzo incantato, intorno al quale fanno la ronda lupi e leoni addomesticati, e sentono risonar di dentro la voce di una donna che tessè. E cedono ai suoi cortesi inviti ad entrare, tutti, tranne Euriloco. Ma essa, per mezzo di farmaci mescolati nei cibi, li trasforma in porci. Ulisse, avvertito da Euriloco, si avvia armato al palazzo; gli si fa incontro Hermes, che gli dona una pianta magica con cui l'eroe renderà vani gli incanti di C., e gli insegna come regolarsi. Quando essa, dopo avergli imbandito i cibi malefici, lo tocca con la verga, Ulisse la minaccia con la spada, né cede alle sue lusinghe d'amore, finché essa non gli ha giurato di non fargli male. Egli ottiene inoltre da lei che renda a forma umana i compagni incantati. Ulisse rimane per un anno con C., di cui gode l'amore, finché i compagni non lo inducono a chiedere a lei il ritorno. Ma C. gli rivela che egli dovrà prima di lì recarsi all'Ade per interrogare Tiresia e gli dà istruzioni. Dopo il viaggio nell'Ade Ulisse torna nell'isola di C., donde, istruito da lei, inizia il ritorno in patria.

L'*Odissea* chiama C. spesso dea: né si può escludere che originariamente essa fosse una dea; ma evidentemente l'*Odissea* applica a essa motivi puramente novellistici: un castello solitario nel bosco attira i compagni, la maledica li incanta, ma all'eroe riesce di vincerla. L'episodio è recente, perché si serve non sempre a proposito di versi composti per Calipso (v.), ma il nucleo è antico.

È probabile che l'*Odissea* abbia attinto questa figura al ciclo, ben più antico, degli Argonauti. C., figlia del Sole e dell'Oceanina Perse, è sorella di Eetas, che conosciamo come re di Colchide, ed Eea è lo stesso che Ea (*Ain*), nome mitico della Colchide. Né altrimenti se non con un'originaria localizzazione nel Ponto o forse ancora di là dal Ponto, si spiega come Eea sia posta nell'Estremo Oriente mentre le altre avventure di Ulisse sono poste in Occidente (*Od.*, XII). E poco importa che C. abbia scarsa parte nel solo poema greco conservato che tratta della leggenda degli Argonauti, quello di Apollonio Rodio (qui essa purifica Giasone e Medea dell'uccisione di Apsirto). Apollonio, com'è naturale nel sec. III, è sotto l'influsso dell'*Odissea*, ormai poema classico (per la localizzazione, forse, anche di leggende posteriori).



CIRCE, pittura vascolare (da Arch. Zeitung)

molta diffusione. Più importa che coloni greci identificano l'isola di C. con località italiane. Già la recente appendice *Teogonia* esiodea (v. 1011 segg.) fa che C. abbia da Ulisse Agrio (« il selvaggio ») e Latino, i quali lontano nei d'isole sacre regnarono sui Tirreni. Da Teofrasto (*Hist. plant.*) in poi la localizzazione più consueta è quella sul Monte Circeo, quale dette popolarità l'opera di Timeo. Colà essa è conosciuta da Virgilio (*Aen.*, VII, 10 segg.); là fu onorata di culto fino all'imperiale. Ma da ciò non si può dedurre l'originaria natura di C., perché il culto sarà stato istituito da coloni memorie della leggenda italica fa di Romolo (o Romo) e degli di Anzio e Ardea, Anteias e Ardeias, figli di Ulisse e di il capostipite dei Marsi, fu, secondo alcuni, discendente di Ulisse. La quale fu anche identificata con la dea di Minturno per la vicinanza di quella località alle foci del Liri con il Circello, e data in moglie al dio italico Pico. Eschilo ha un dramma satiresco, i comici Anassila ed Efillo commedie fanno amore di C. per Glauco di Antedone (v. GLAUCO) da Ovidio nelle *Metamorfosi* (XIV, 1 segg.).

BIBL.: Seeliger, in Roscher, *Lexikon der griech. u. röm. Myth.*, I, 1894, II, 1193-1204; E. Bethe, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 1387; Robert, *Griech. Heldensage*, Berlino 1921, specie pp. 1357 segg., 1387 segg. le relazioni con Calipso, v. questa voce; sulla localizzazione di Eea, che la dipendenza dal ciclo degli Argonauti, v. questa voce; ancor sempre tale Wilamowitz, *Homerische Untersuchungen*, Berlino 1884, p. 165.

Su una restaurazione del tempio di Circe nel 213 d. C. (*Corp. X*, 6422), G. Wissowa, *Religion u. Kultus der Römer*, Monaco 1912, p. 6422.

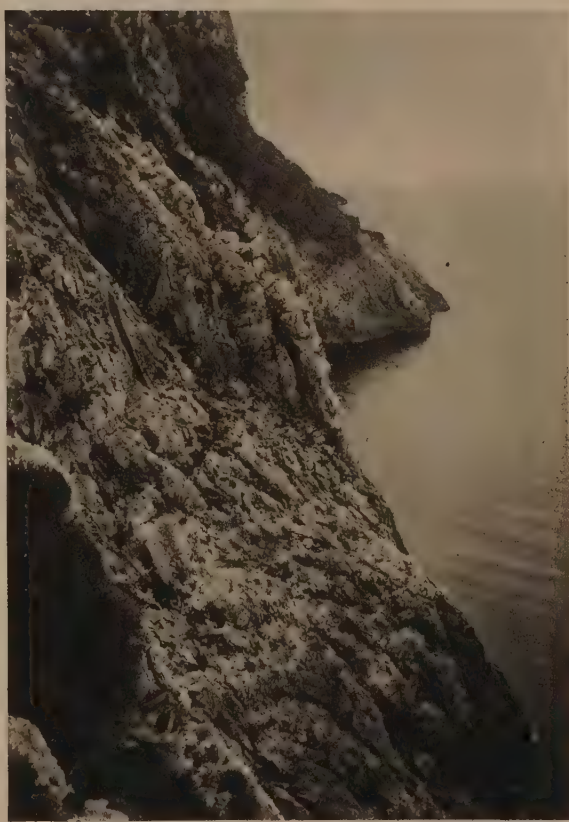
CIRCEI. - Fu colonia di diritto latino, fondata dai greci nel 393 a. C. (Diod., XIV, 102, 4) nel pieno del territorio sull'omonimo promontorio. Fu tra le dodici città latine che furono contingenti durante la guerra annibalica. Non rimase cittadina che al tempo della guerra sociale e fu, allora, municipio.

La città antica era nel sito stesso del moderno paese di Circei di essa non restano che pochi avanzi delle mura di cinta; invece sorgeva su una groppa del monte, alta circa 300 m. e ben fortificata, come si vede ancora oggi, da poderose opere poligonali. Sulla vetta massima del monte (m. 43) una spianata artificiale sosteneva il tempio della *Maia*. È errato però che il nome del promontorio derivi dalla *Maia* della sosta di Ulisse; l'origine di esso va ricercata nella configurazione del monte, rotondo (*κύκλος, circus*) e, quasi nel mare. Numerosi monumenti sono sparsi nel suo territorio, cui molte ville di età repubblicana e la grande villa di Diocleziano sul lago di Paola. Questo lago è messo da un canale in comunicazione col mare e presso di esso, nell'Impero, una sezione commerciale della città, nota da alcune iscrizioni.

BIBL.: G. Capponi, *Il Promontorio Circeo illustrato con la storia*, 1856; Th. Ashby, *Monte Circeo*, in *Mélanges de l'Ecole Française*, XXV (1905), pp. 147-209; *Corpus Inscr. Lat.*, X, 6422 segg.; H. N. Landesk., II, Berlino 1902, pp. 636-637; *Forma Italiae*, reg. I, I, 2.

CIRCEO (o *Circello*; *M. Circeius* o *Circellorum* degli antichi). - Promontorio dell'Italia centrale, che si staglia isolato sul Mar Tirreno, chiudendo a O. il golfo di Terracina. Alto 541 m., con pendii ripidi e precipiti specialmente tutto circondato da aree pianeggianti, sembra, soprattutto se si veda dal mare, un'isola, il che può spiegare la localizzazio-

La leggenda di Calipso, più ampio di Calipso; presentazioni (dal se- poi) mostrano che la polare era una ventura da ciò che era oscuro presso degli Argonauti, con Euploia di Cirene, e di Teleocle, che uccide per il padre Ulisse. Penelope, è destinata a Telemaco. legonia non

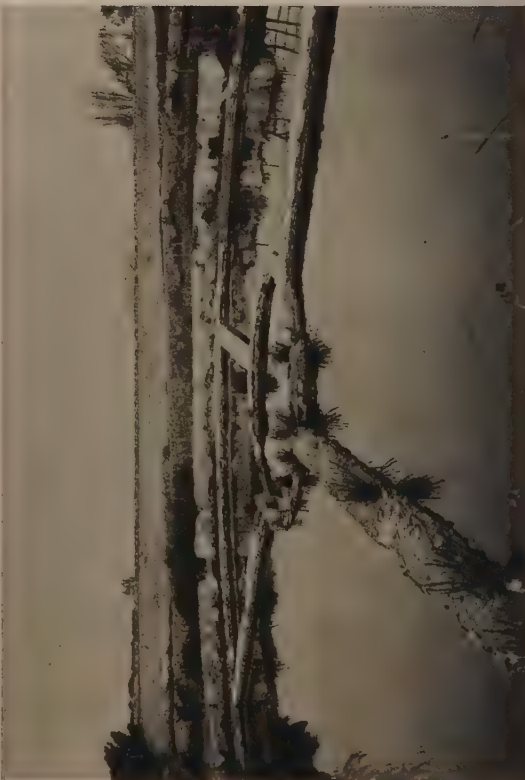
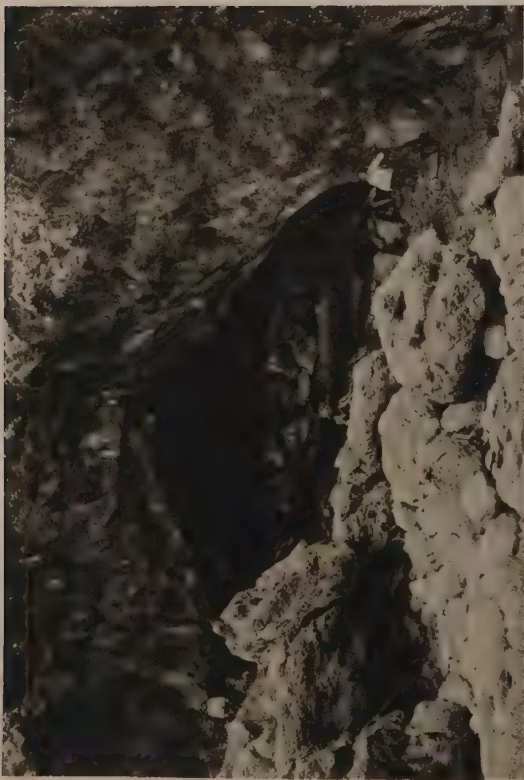


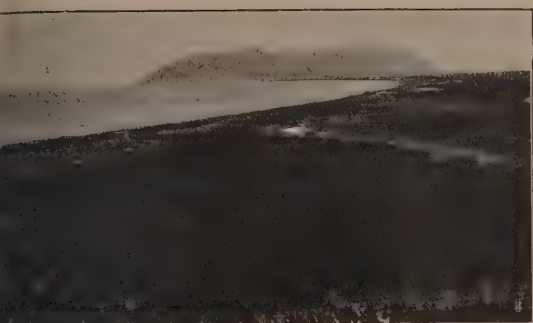
(fot. Alinari e L.U.C.E.)

*In alto: VEDUTA DEL MONTE CIRCEO;
in basso, a sinistra: MURA CICLOPICHE; a destra: SPROFONDO DI CIRCE*



(fot. Alinari e L.U.C.E.)





SAN FELICE CIRCEO

(fot. Mazzia)

dell'isola di Circe; ma in tempi storici non fu mai un'isola propria. È costituito in prevalenza da una massa di dolomie bianche cristalline o ceroidi, che si allunga da O.-NO. a E. per circa 5 km., mentre la larghezza del rilievo non arriva (la vetta più alta è verso l'estremo O. della cresta; altre superano i 450 m.). Per quanto isolato, si ricollega probabilmente Lepini e perciò con l'Appennino calcareo, non solo per la cresta che ricorda appunto quella dei Lepini, ma anche per la cresta che la cresta rappresenta - a quanto pare - il residuo di una dorsale, in gran parte sommersa, mentre l'area occupata di Pontine rappresenta una sinclinale riempita. Il Circeo è isolato alla terraferma per le alluvioni del Sisto e di altri minori corsi d'acqua; la saldatura era forse meno completa nell'antichità, all'epoca in cui si dicevano, specie nel litorale verso Terracina, aree di lagune, e alti cordoni di dune corrono lungo il mare, a E. e a NO.; i fiumi separano dal mare, il Lago di Paola.

I calcarei del Circeo, ricchi di alabastri (una cava abbandonata presso la costa, a NO. della cosiddetta Batteria Pontina, rivestiti di boscaglia e di macchia; sulle pendici esposte a settentrione nella nostra penisola (42°14' circa), le grotte del massiccio esistono, a livello del mare, alcune grotte marine; tra esse la più nota è la grotta detta della Maga, profonda circa 30 m., larga 20; notevole anche perché le pareti si riscontrano fuori di litodomi, il che è prova di un'erosione bradisismica. Alla base del monte, sul versante nord, dove distanzia l'una dall'altra, due sorgenti, delle quali l'una è ferruginosa. Le parti culminanti e le pendici del monte sono disabitate; sul pendio orientale, in ottima posizione, è il S. Felice Circeo, a 98 m. s. m. (1491 ab. nel centro); su un cocuzzolo, è il Semaforo; sulla costa o a breve distanza alcune vecchie torri di guardia, tra le quali a S. la torre, sulla quale è un faro, e la torre Paola all'estremo del Circeo si può salire in circa 3 ore e mezza da S. Felice, per la Batteria, ovvero dirigendosi al Semaforo e poi sulla cresta. Sulla vetta sono i ruderi di un tempio (al Sole?).

Th. Ashby, *Monte Circeo*, in *Mélanges de l'École française de Rome*, 1915, pp. 147-209.

CIRCEO (*Κίρκιον*, *Circesium*, in siriano *Qarqisiyōn*, in arabo *Qarqisiyā*). - Fu per lungo tempo un'importante fortezza di cui l'Impero romano nella Mesopotamia occidentale, verso l'Eufrate, alla confluenza del Khābār e dell'Eufrate, il posto dell'antica città giace il villaggio chiamato Abū Serāy. Il luogo vi deve essere stato un accampamento già in tempi antichi, forse Rummunid, poiché iscrizioni assire fanno riferimento a una città che vi sorgeva, ma fu appena Diocleziano a farne il luogo quale città, con mura e fortificazioni, e Circesio città di guarnigione della quarta legione partica. Varie volte la porta d'invasione nelle numerose guerre romano-perse, nell'invasione degli Arabi tra il 634 e il 640 la città cadde tutta la provincia in mano dei conquistatori. Nel Medioevo una cittadina amena, con giardini e campi fertili.

R. Dussaud, *Topographie historique de la Syrie antique et médiévale*, 1907, pp. 486-488.

CIRCHINA (slov. *Cerkno*; A. T., 24-25-26). - Grosso villaggio nella provincia di Gorizia, a 324 m. s. m., nella valle del fiume Sotla, affluente dell'Idria. Il comune, che confina con

lo stato jugoslavo, conta 7560 ab., di cui 932 nel centro e gli altri in una trentina di villaggi e case sparse; essi sono prevalentemente dediti alla pastorizia e all'industria forestale (segherie, carbone). Lingua d'uso è la slovena. Nel centro capoluogo, accanto al cimitero, è caratteristica la chiesa di S. Bartolomeo. Da Circhina una strada porta in 13 km. al confine jugoslavo e allo spartiacque (m. 814) Isonzo-Sava.

EL. M.

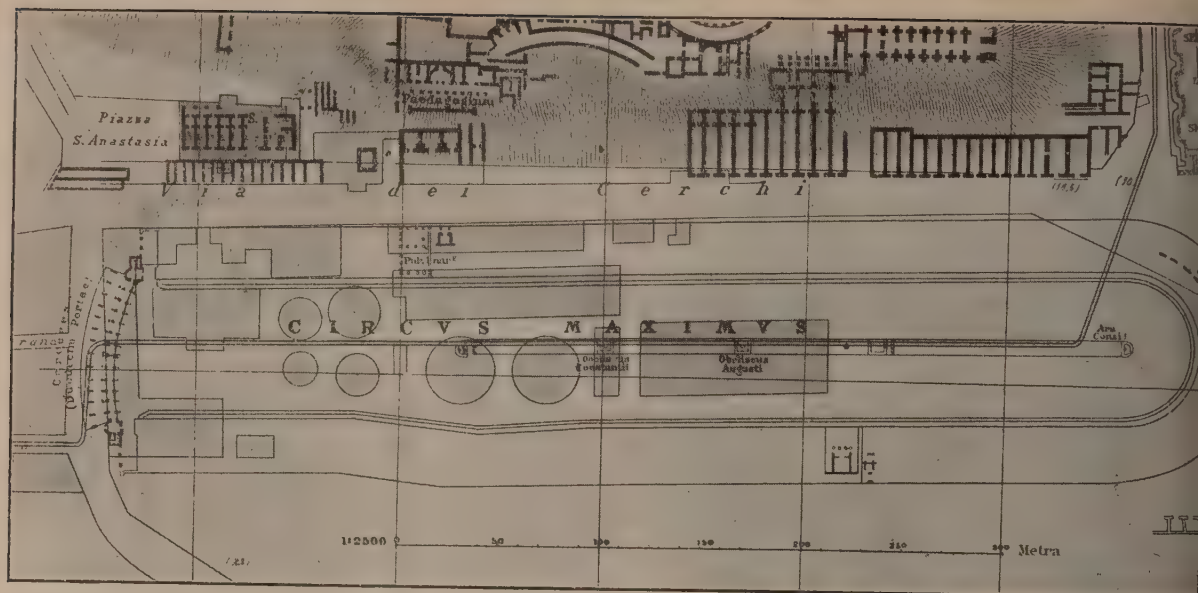
CIRCIGNANI, ANTONIO e NICCOLÒ: v. POMARANCIO.

CIRCINUS o COMPASSO DA DISEGNO. - Costellazione dell'emisfero australe, introdotta da Lacaille. È una piccola costellazione, la cui stella principale, α, è di 3^a m. Il nome si abbrevia *Cir*.

CIRCO (lat. *circus*). - Il circo era presso i Romani l'edificio destinato alle corse dei carri; talvolta vi si davano anche le lotte dei gladiatori e le cacce (*venationes*), specie prima che si costruissero a questo scopo gli anfiteatri. Sembra che la forma di esso sia derivata dall'ippodromo dei Greci, forse attraverso gli Etruschi e con varianti nel tipo di costruzione dei *carceres*. Vi si distinguevano tre parti essenziali: l'arena per lo spettacolo, i *carceres* per custodirvi i carri, e la *cavea* con le gradinate per il pubblico (*loca*). L'arena (v.) era attraversata nel senso della lunghezza dalla spina, lungo basamento, la cui linea non era esattamente parallela ai lati lunghi dell'edificio, ma leggermente obliqua ad essi, come obliqua era la linea dei *carceres*, che chiudevano uno dei lati minori; tale obliquità era adottata allo scopo di rendere uguale la lunghezza e la difficoltà della corsa per i diversi carri. La spina sorreggeva oggetti, monumenti e decorazioni varie (obelischi, fontane e bacini d'acqua, sette grosse uova in pietra, dette *ovaria* o *falae*, sette delfini, statue, colonne, edicole). La spina era limitata all'estremità da due *mete*, intorno alle quali giravano i carri. La corsa, dopo sette giri, segnati successivamente dallo spostamento delle uova e dei delfini, aveva termine su di una linea che si chiamava *calx*. Le gradinate della *cavea* erano disposte in differenti meniani, separati in senso orizzontale da *praeciniones*, in senso verticale da scalette (*scalaria*), in modo affine alla *cavea* degli anfiteatri (v.).

I CIRCHI DI ROMA. - Fra gli antichi circhi il più celebre e meglio conosciuto, attraverso le molte notizie tramandateci dalle fonti, è il Circo Massimo (*Circus Maximus* o semplicemente *Circus*). Collocato fra il Palatino e l'Aventino, nella valle Murcia, fu dapprima un semplice prato pianeggiante e recinto; importanti adattamenti dovettero esservi fatti all'epoca dello sviluppo dei *ludi romani*, che dal 366 a. C. in poi durarono quattro giorni e furono fissati al mese di settembre. Nel 329 vengono costruiti nuovi *carceres* di legname dipinto, causa di molti incendi. Nel 196 Lucio Stertinius vi costruì un arco trionfale, e nel 174 i censori rinnovano i *carceres* e le *mete*. In occasione dei giochi trionfali del 46 a. C., Cesare allarga l'arena e la circonda con un canale di protezione per gli spettatori (*euripus*). Agrippa aggiunge i delfini di legno; dopo un incendio del 31 a. C., si ha un grande restauro di Augusto che vi costruisce il palco imperiale (*pulvinar*) e pone sulla spina il grande obelisco egiziano, proveniente da Eliopoli (ora a Piazza del Popolo). Sotto Tiberio, nel 36 d. C., un nuovo incendio danneggia l'edificio; ma i danni vengono subito riparati e magnifici sono i giochi ordinati da Caligola. Claudio costruisce dei *carceres* marmorei e fa dorare le *mete*. Nerone colma l'*euripo* di Cesare, per avere maggiore posto destinato ai cavalieri, e per proteggere gli spettatori durante le cacce si pongono intorno all'arena ripari provvisti di punte metalliche. Dopo il grande incendio del 64 d. C., che scoppia proprio nel circo, una rapida ricostruzione permette i solenni giochi del 68. Nell'81 la *Porta pompae* (dedicata al corteo delle autorità, al principio dello spettacolo) viene sostituita da un arco trionfale a tre fornici, in onore di Tito, a celebrazione della presa di Gerusalemme. Domiziano costruisce un palco, comunicante con il palazzo imperiale, palco che Traiano fa togliere. Caracalla allarga le porte: la pianta del circo in questo periodo ci è conservata parzialmente nella *Forma Urbis*. Filippo l'Arabo, nel 247, celebra il millenario dell'urbe con giochi circensi, coniando una moneta con una particolarmente riprodotto dell'edificio. Costantino aggiunge nuove decorazioni e Costanzo nel 337 innalza sulla spina un altro obelisco, il più grande fra tutti quelli trasportati a Roma (ora sulla piazza San Giovanni in Laterano).

Ancora nei secoli IV e V il popolo continua ad affollare il circo, malgrado gli ammonimenti della Chiesa (v. il sermo in *octava Petri et Pauli* di S. Leone Magno, LXXXI). L'ultimo restauro è quello di Teodorico, l'ultimo spettacolo quello di Totila nel 549, quando è già incominciata la rovina dell'edificio. Nel sec. VIII l'itinerario di Einsiedeln dà notizia ancora dell'ambulacro esterno e dell'arco trionfale di Tito. Divenuto cava di pietre, già nell'età del Rinascimento non si vedeva più che ben poco di esso; recentemente si sono iniziati lavori di scavo intorno alla sua estremità meridionale, corrispondente alla curva della *cavea*. Il monumento è riprodotto in rilievi e in monete, ed esso certamente hanno avuto presente alcuni mosaici delle provincie, come quello di Barcellona: sulla

PIANTA DEL CIRCO MASSIMO (da C. Hülsen, *Forma Urbis Romae antiquae*)

spina sono figure di divinità, vittorie, altari: non si deve dimenticare infatti che i circhi furono in origine dedicati alle divinità e che i giochi circensi conservarono sempre un certo carattere religioso. Nel Circo Massimo erano anche un altare sotterraneo di Conso (Dio ignoto e nascosto), un santuario di *Juppiter Arborator* (Giove concepito come divinità protettrice dell'agricoltura), un piccolo, vecchio santuario di Venere Murcia, e un antico tempio del Sole.

Altri circhi di Roma. — Il Circo Flaminio fu fondato nel 221 a. C. dal console Caio Flaminio e destinato alla celebrazione dei *ludi plebei* e *taurii* e anche a radunanze di popolo; da esso prese nome la regione IX di Augusto. Ne esistono resti sotto i palazzi e le case di via delle Botteghe Oscure e della regione circostante. I *carceres* stavano verso il Campidoglio, nei pressi della piazza Margana, e il lato minore, curvo, sotto il palazzo Mattei, ora Treccani, in piazza Paganica.

Caio Caligola fece costruire un circo nei giardini ereditati da sua madre Agrippina e situati fra il Tevere, e il colle Vaticano. Si chiamò poi *Circus Gai et Neronis*, perché Nerone si dilettava ad esercitarsi in esso, divenuto sotto il suo impero luogo di martirio di cristiani. Sulla spina restò sempre eretto l'obelisco, trasportato poi da Domenico Fontana nel centro della piazza di S. Pietro. L'edificio dovette essere distrutto al principio del sec. IV d. C., quando Costantino costruì la basilica vaticana, fondandola in parte sui muri di esso e utilizzandone i materiali. Onorio fece sulla spina il mausoleo per sé e per la sua famiglia. Altri resti dell'edificio si videro al tempo della costruzione della nuova basilica.

Il cosiddetto *Circus Hadriani*, situato a nord del mausoleo di Adriano (Castel Sant'Angelo), era più propriamente una naumachia.

L'edificio chiamato nel Medioevo Circo Agonale (odierna piazza Navona) era uno stadio (v.).

Nelle vicinanze di Roma esistevano altri circhi. Sulla via Appia, nei pressi della tomba di Cecilia Metella, sorgeva quello fondato da Massenzio nel 309, in memoria del figlio Romolo. Sulla spina era collocato in origine un obelisco romano, imitato da quelli egiziani, con il nome di Domiziano (trasportato nel 1650 a Piazza Navona). Ancora ben conservati sono la porta trionfale con l'iscrizione e i *carceres*, ai fianchi dei quali sono due torri, particolare che spiega assai bene perché i *carceres* si chiamassero a volte *oppidum*. Vi si distinguono anche due palchi, l'uno presso la linea d'arrivo e destinato certamente alla giuria, l'altro nel mezzo del lato curvo minore.

Il Circo degli Arvali, la cui esistenza è accertata dagli atti del collegio, sorgeva al quinto miglio della via Portuense, ma di esso non si è mai rinvenuta traccia.

CIRCHI IN ALTRE CITTÀ DELL'IMPERO. — Nel mondo romano dovevano esserci numerosi circhi, ma, a giudicare dalle rovine e dalle testimonianze degli antichi, non così numerosi come gli anfiteatri. Iscrizioni relative agli spettacoli del circo si sono rinvenute in gran numero in Spagna.

Rovine di antichi circhi si conservano in Italia a Boville, a Pozzuoli e ad Aquileia, in Francia ad Arles, Orange, Vienne e Nîmes; in Spagna a Tarragona, Sagunto, Merida; in Africa a Chercell (Caesarea), a Cartagine, a Dugga, a Leptis Magna. Il circo di Leptis Magna, in parte già esplorato, è per dimensioni di poco inferiore a quello di Massenzio sulla Via Appia: notevole vi è la spina, la quale è costituita da bacini rettangolari stretti e lunghi, che contenevano acqua.

MISURE COMPARATIVE DI ALCUNI CIRCHI.

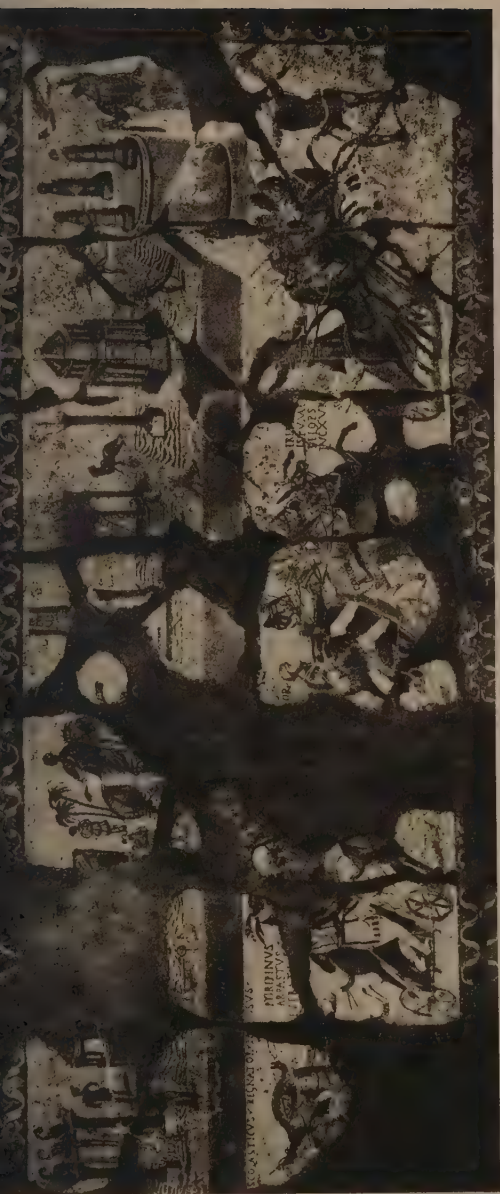
Nome del circo	Misure totali	Misure dell'arena	Numero.
Circo Massimo (età di Augusto)	535 × 150	490 × 80	da 55 a 60. costanti 180 a 1
Circo di Gaio e Nerone	350 × 100	lung. 60 m.	
Circo di Massenzio	520 × 108	485 × 84	23.
Circo di Boville	335 × 70	320 × 60	8.

BIBL.: Bussemaker e E. Saglio, in Daremberg e Saglio, *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines*, s. v.; L. Pollack, in Pauly-Wissowa, *Realencyclopädie*, s. v.; E. De Ruggiero, in *Dizionario epigrafico*, s. v.; J. Baukunst der Etrusker und Römer, Stoccarda 1905, p. 640 segg.; R. V. Chapot, *Manuel d'archéologie romaine*, I, Parigi 1916, p. 204 segg.; laender, *Sittengeschichte Roms*, IV, 9^a-10^a ed., Lipsia 1921, p. 240 segg.; circhi di Roma, O. Richter, *Topographie der Stadt Rom*, Monaco 1921, per il Circo Flaminio, G. Marchetti-Longhi, *Circus Flaminus*, in *Mon. R. Accad. dei Lincei*, s. 5^a, XVI, 1923; per il circo di Leptis Magna, nelli, *Leptis Magna*, s. a. [1925], p. 152 segg.

V. tavv. CVII e CVIII.

IL CIRCO EQUESTRE. — Nulla o ben poco hanno avuto a che fare con il circo, quale attualmente s'intende, alcune rappresentazioni cosiddette circensi, che sopravvissero a quelle dell'età classica. Sporadicamente fecero la loro apparizione nell'alto e nel medioevo. I primi circhi comparvero verso la fine del sec. XVIII a Parigi, del Beates, ben presto seguito da altri (1782); questi si associò nel 1788 con l'italiano Francini, diede particolare sviluppo alle pantomime, creando i *circi mimodrammi*; fondò un nuovo circo nel 1808 in rue Saint-Hippolyte un *Cirque Olympique*, sempre a Parigi, nel 1827, e può considerarsi uno dei precursori del circo moderno per l'importanza assegnata alla parte grottesca e funambolista.

Sarebbe troppo lungo ricordare gli sviluppi del circo nel sec. XIX e anche soltanto i nomi dei proprietari o dei più famosi. Impulso notevole a ogni sorta di spettacoli ad attrarre il grosso pubblico diede indubbiamente il Barre da tanti, con vario successo, imitato. Il circo fu ed è quasi sempre mobile, spesso organizzando le rappresentazioni sotto una tenda, talvolta usufruendo di teatri o di altri pubblici locali. Negli ultimi tempi si sono maggiormente diffusi i circhi stabili, il *Cirque d'Hiver* di Parigi, famoso per i tre *clowns* italiani F. il Cirque Médrano, ecc. Ma i più grandi, per esempio in America, negli Stati Uniti o il Krone in Germania, sono tuttora ammobiliati. Il nucleo di un circo era un tempo costituito dai cavalli, or



(fol. Archiv. Mas)



(fol. Alinari)



*In alto: SCENA CIRCENSE, in un mosaico romano - Barcellona, Museo provinciale;
in basso, a sinistra: CIRCO DI LEPTIS MAGNA; a destra: CIRCO DI MASSENZIO A ROMA*



(fot. U.F.A.)

ASPETTI DEL CIRCO MODERNO

In secondo luogo, si conducano le tangenti alla circonferenza in A e B e siano T e U le rispettive intersezioni colla semiretta OM . Si dicono *tangente* e *cotangente* di x , e si designano con $\tan x$ e $\cotan x$, le misure (in valore assoluto e segno) rispetto ad OA dei segmenti AT e BU (riferite, per la scelta del segno, al verso positivo di OB e OA rispettivamente). Infine, condotta la tangente alla cir-

conferenza in M , e dette S e V le sue intersezioni con OA e OB rispettivamente, si chiamano *secante* e *cosecante* di x e si indicano con $\sec x$ e $\operatorname{cosec} x$ le misure (in valore assoluto e segno) di OS e OV .

Le sei variabili: $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$, $\cotang x$, $\sec x$, $\operatorname{cosec} x$, sono evidentemente funzioni della variabile indipendente x : esse prendono il nome di «funzioni circolari dell'arco x ». Si osservi che l'angolo al centro AOM ha la stessa misura dell'arco corrispondente AM , e perciò le funzioni circolari possono anche considerarsi come funzioni dell'angolo AOM , anziché dell'arco AM .

La più importante applicazione delle funzioni circolari si ha nel problema della risoluzione dei triangoli (che è l'oggetto principale della trigonometria), cioè nel problema di determinare i rimanenti elementi (lati ed angoli) di un triangolo (piano o sferico), allorché siano dati tre elementi atti a determinare il triangolo stesso. Perciò tutti i trattati di trigonometria sono preceduti da uno studio sulle funzioni circolari.

Le funzioni inverse delle funzioni circolari prendono il nome di arcoseno, arcocoseno, arcotangente, ecc., e si designano con $\arcsen$, $\arccos$, $\arctang$, ecc. Scrivere $y = \arcsen x$, $y = \arccos x$, $y = \arctang x$ significa rispettivamente: $x = \sen y$, $x = \cos y$, $x = \tan y$. Sulle funzioni circolari come funzioni analitiche v. FUNZIONI NOTEVOLI.

Fra le più notevoli proprietà delle funzioni circolari ci limiteremo a enunciare le seguenti: 1. Fra i valori che le sei funzioni circolari, sopra definite, assumono per un medesimo valore dell'arco x , hanno luogo le cinque relazioni fondamentali:

$$\begin{aligned} \sen^2 x + \cos^2 x &= 1; \quad \tan x = \frac{\sen x}{\cos x}; \quad \cotang x = \frac{\cos x}{\sen x}; \\ \sec x &= \frac{1}{\cos x}; \quad \operatorname{cosec} x = \frac{1}{\sen x}. \end{aligned}$$

Se x ed y sono due archi quali si vogliano, valgono le seguenti formule, dette formule di addizione degli archi:

$$\begin{aligned} \sen(x+y) &= \sen x \cos y + \cos x \sen y, \\ \cos(x+y) &= \cos x \cos y - \sen x \sen y, \\ \tan(x+y) &= \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \cdot \tan y}. \end{aligned}$$

Le origini della teoria delle funzioni circolari si debbono fare risalire agli astronomi greci, i quali sentirono il bisogno di risolvere problemi di trigonometria sferica e di costruire tavole indicanti la lunghezza delle corde di archi multipli di una parte aliquota della circonferenza. Il più grande astronomo greco, Ipparco di Nicea (sec. II a. C.), fu il fondatore della trigonometria propriamente detta; egli compose un'opera in dodici libri, sul calcolo delle corde di un circolo. L'opera di Ipparco andò perduta, al pari di quella, in sei libri, sul calcolo delle corde di Menelao d'Alessandria (verso la fine del sec. I d. C.); ma, attraverso versioni arabe, abbiamo di Menelao le *Sferiche*, nelle quali fra l'altro s'incontra il famoso teorema «delle sei quantità», concernente i triangoli sì piani che sferici, e chiamato teorema di Menelao, benché probabilmente già dovuto a Ipparco. Poi la trigonometria, soprattutto sferica, ha largo posto nell'*Almagesto* (v.), composto verso il 165 d. C. da Claudio Tolomeo. In esso, secondo l'uso greco dovuto probabilmente a Ipparco, ogni arco è determinato mediante la corda che lo sottende; ma basta sostituire alla corda di ciascun arco il doppio del seno dell'arco metà, per ritrovare nell'*Almagesto* molte proposizioni della moderna trigonometria. Tolomeo giunge ai teoremi equivalenti alle nostre formule di addizione degli archi, deducendoli dal teorema geometrico che porta il suo nome; questo procedimento è stato oggi rimesso in uso in qualche trattato scolastico di trigonometria (v. S. Dino, *Elementi di trigonometria*, 13^a ed., Napoli 1912; v. anche M. T. Zappelloni, *Il teorema di Tolomeo e le formule di addizione delle funzioni circolari*, in *Periodico di matematiche*, s. 4^a, III, 1).

Art. M.

Il merito d'aver semplificato i calcoli mediante la sostituzione dei seni alle corde spetta agli Indiani, presso i quali incontriamo l'uso dei seni nel sec. IV d. C. (*Sūrya-siddhānta*); senonché le tavole dei seni indiani procedono soltanto per archi di 3°45', giacché, dato il modo del loro calcolo, gli archi minori di tale quantità s'identificavano coi rispettivi seni, mentre il raggio del circolo era calcolato di 3428'. Questi seni indiani e rispettivi senoversi furono fatti conoscere nel 773 agli Arabi di Baghdād, i quali non tardarono molto a riconoscere i vantaggi

della sostituzione dei seni alle corde e, abbandonato il tipo indiano, costruirono tavole dedotte da quelle tolemaiche da quindici in funzione del raggio di 60 parti; il più antico esempio giunto ricorre nelle tavole astronomiche di al-Khūwārizmī (v. intorno all'830, nelle quali il seno è indicato col vocabolo *seno* del termine indiano *giva* (*jiva*), che più tardi fu vocalizzato e così identificato con la parola araba che significa piegatura sul petto a guisa di tasca; perciò i traduttori latini dopo il 1111 col latino *sinus*, importando nome e concetto in Europa. Senoverso furono subito usati come funzioni trigonometriche invece la tangente, la cotangente e la cosecante furono dapprima soltanto per la gnomonica e quindi riferite non al raggio o al seno ma al gnomone di 12 parti (così ancora in al-Battānī o Albattani). Il primo che le abbia adoperate come vere funzioni trigonometriche riferite al raggio di 60 parti e ne abbia costruito le tavole senoversi il matematico e astronomo Ḥabash intorno al 900: tangente, e cosecante, appunto per la loro origine gnomonica, portano il nome di *ombra recta*, *ombra versa*, *ipotenusa* (della *ombra*). Dagli Arabi tutte queste funzioni trigonometriche all'Europa, ove le denominazioni di tangente e di secante geometrica, furono introdotte nel 1583 dal matematico danese Fink (1561-1656), mentre quella di coseno, semplice abbreviazione di *complementi sinus*, e che servì poi di modello ai nomi di *coseno* di cosecante, è dovuta all'inglese Edmondo Gunter (nel 1620).

Verso la metà del secolo scorso vennero introdotte le *funzioni verse*, che sono le seguenti: il *seno verso* (brevemente *sen v.*) che già era usato dagli Indiani e dagli Arabi; il *coseno-verso* ($\cos v.$); il *senoverso* (brevemente: *s. sen v.*); e il *subcosenoverso* (*s. cos v.*). La relazione fra queste funzioni e le funzioni circolari è indicata dalle formule:

$$\begin{aligned} \sen v. x &= 1 - \cos x = 2 \sen^2 \frac{x}{2}, \\ \cos v. x &= \sen v. \left(\frac{\pi}{2} - x \right) = 1 - \sen x, \\ s. \sen v. x &= \sen v. (\pi - x) = 1 + \cos x = 2 \cos^2 \frac{x}{2}, \\ s. \cos v. x &= \sen v. \left[\pi - \left(\frac{\pi}{2} - x \right) \right] = \sen v. \left(\frac{\pi}{2} + x \right) = x. \end{aligned}$$

Le metà di queste quattro funzioni, più tardi, furono chiamate rispettivamente con i nomi: *verso*; *coverso*; *subverso*; *subcoverso*; queste funzioni verse, presentemente sono in uso solo il *seno verso*, e il *coverso*; e sono adoperate solo in Inghilterra per i colli nautici. In Inghilterra il *senoverso* e il *verso* sono chiamati *versedsine* e *halfversedsine*, e sono indicati brevemente e hav (v. G. Pesci, *Il senoverso*, in *Periodico di matematiche*, VI, 11, 1908).

CIRCOLAZIONE. — Nella fisiologia dell'uomo e degli animali questo termine designa il complesso dei fenomeni dovuti al movimento del sangue e, in generale, dei liquidi nutritizi. Nella fisiologia delle piante lo stesso termine indica principalmente l'assorbimento dell'acqua, dei sali e delle altre sostanze solubili nei tessuti.

CIRCOLAZIONE NEGLI ORGANI VEGETALI.

L'acqua è un costituente assolutamente indispensabile per la vita vegetale. Nelle piante normalmente basta una mancata assunzione di acqua e quindi un appassimento prolungato dei tessuti per causare la morte; però vi sono piante (come la *Selaginella selaginella* dell'America centrale) le quali possono mantenere per lungo tempo senza morire; esse entrano allora in uno stato di vita latente e vegetano di nuovo col ritorno dell'umidità.

L'acqua è generalmente assorbita dalla radici della pianta e essa i composti nutritivi indispensabili, quindi essa permea alle foglie e all'apice dei rami, deve fare un percorso, come nell'*Eucalyptus amygdalina* dell'Australia) raggiunge i rami.

La membrana cellulare dei vegetali contiene acqua, ma così minutamente diffuso tra le sue più piccole particelle che riesce a svelarla con i mezzi ottici più sensibili; con l'essiccazione però le membrane cellulari diminuiscono assai di volume e si contraggono. L'assorbimento dell'acqua nella membrana si fa con resistenza non indifferente, però diverse membrane imbevibili all'acqua si gonfiano aumentando di molto il proprio volume.

Il succo cellulare è sempre una soluzione acquosa di sostanze cristalloidi e colloidali e quindi le cellule sottraggono acqua all'esterno fino a che esse non ne sono sature. La membrana cellulare è normalmente costituita da sostanza permeabile per le sostanze in essa disciolte; lo strato di citoplasma sottostante (il plasma) invece è permeabile all'acqua, ma poco o punto permeabile per le sostanze in essa disciolte, quindi l'acqua penetra facilmente.

a causa della diffusione della soluzione meno concentrata (osmosi), e poiché parte della cellula è formata da composti chimici o sali, l'acqua che penetra nella cellula determina all'interno una pressione che si dice osmotica, o forse a seconda della concentrazione dei sali del succo che provoca anche la distensione della membrana, di cui spesso è assai forte (fino al 50%) e oltre che dal grado di pressione è influenzata anche dall'elasticità della membrana. Se si uccide il plasma e si rompe la membrana, la cellula diminuisce di volume (fig. 1).

Il cambio osmotico di acqua tra cellula e ambiente è lento e non basterebbe da solo a far perire alla grossa perdita di acqua per osmosi continuo; a ciò sopprime il movimento più rapido e più costante di acqua, che si dice corrente osmotica e che avviene lungo i fasci di legno. Ciò si dimostra facilmente facendo un'incisione anulare nella corteccia di un fusto o di un ramo di una pianta immersa nell'acqua in modo da interrompere la continuità della corteccia e di contatto col legno; allora si osserva che l'acqua sprizza dall'incisione non avvizzisce, mentre se si ha l'avvizzimento se si taglia la scorza ma si recidono con elementi del legno.

La pressione osmotica, distendendo le pareti delle cellule, le rende rigide e resistenti alle azioni deformanti. È possibile con metodi speciali misurare la pressione e stabilire che normalmente varia da 5 a 10 atmosfere; però in condizioni più raggiungibili perfino in piante morte. L'assorbimento delle cellule inferiori (Tallofite) è evidentemente da tutte le cellule del loro corpo, ma in piante più evolute, in cui la divisione del lavoro è più accentuata ad es. nelle Cormofite, tale assorbimento è limitato alle cellule epidermiche della regione assorbente delle radici. La ramificazione delle radici e lo sviluppo abbondante dei peli procura alle piante una grande superficie d'assorbimento, e fa sì che da un terreno la pianta sottrae pressoché tutta l'acqua che contiene, se esso non ne viene periodicamente rifornito. L'assorbimento è tanto più completo quanto più il succo cellulare è concentrato e dei peli radicali è concentrato; specie in deserti dispongono di succhi molto concentrati.

La parte assorbita dalle piante è in minima parte utilizzata per la nutrizione, la maggior parte viene eliminata dai loro organi superiori sotto forma di vapore acqueo e anche allo stato liquido; il primo fenomeno viene distinto col nome di traspirazione, il secondo col nome di sgocciolamento o di guttazione.

Traspirazione. — Si misura l'evaporazione d'acqua dalle foglie, con diversi metodi; uno dei più semplici è quello delle pesate. Avendo cura d'impedire, con opportuno ricovero, la perdita dell'acqua dalla superficie del vaso dove vegeta la pianta in esame, si vede che la diminuzione di peso della pianta è così sensibile che in breve si può determinare con precisione la quantità di acqua traspirata.

Metodo che permette di studiare la traspirazione nei vari elementi cellulari è quello delle pellicole di collodio di Buscalioni e Pollacci e che consiste nell'applicare sulla pianta una soluzione di collodio sulla parte della pianta che si vuole studiare, avendo cura che la soluzione formi uno strato sottile e uniforme di bolle d'aria e disteso in modo uniforme. Ciò fatto si applica il collodio che forma una pellicola facilmente staccabile, quando viene in contatto con l'acqua, la pellicola si rompe e sul vegetale rimane trasparente dove non v'è traspirazione e opaco-lattiginoso dove v'è presenza di tracce di acqua, sotto forma di vapore. Siccome le pellicole portano l'impronta dei canali vegetali sul quale si sono formate, esse permettono di studiare in quali elementi si ha il fenomeno della traspirazione.

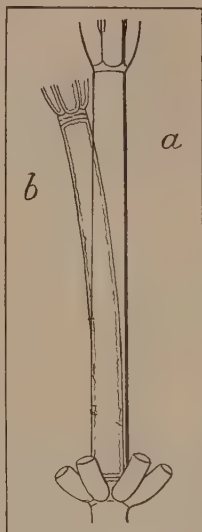


Fig. 1 - INTERNODIO UNICELLULARE DI *Nitella* (ingr. circa 6 volte)
a) allo stato di turgore;
b) allo stato di flaccidezza
(da E. Strasburger, Trattato di botanica)

La maggiore o minore intensità di questo fenomeno dipende da molte cause; su di essa hanno influenza la temperatura, la luce, la quantità di acqua assorbita, la struttura interna della pianta, ecc.

Una pianta arborea, quale per esempio un tiglio in completo e forte sviluppo, emette non meno di 200 litri d'acqua al giorno, e un ettaro di terreno coltivato a faggio, può emettere in un giorno dai 250 ai 300 hl. di vapore acqueo; un cavolo può evaporare 700 gr. di acqua al giorno, e una pianta di granturco circa 300.

Il processo di traspirazione è mantenuto dal rifornimento continuo di acqua dall'interno alle membrane cellulari, che in contatto con l'ambiente esterno continuamente perdono acqua. La membrana non più saturata d'acqua attira l'acqua d'imbibizione del citoplasma il quale, a sua volta, la sottrae dal succo cellulare. Aumentando in una cellula la concentrazione di tale succo, aumentano le condizioni favorevoli per l'assorbimento di acqua delle cellule contigue e così si stabilisce un passaggio di acqua che dalla profondità del tessuto arriva alle cellule epidermiche in traspirazione.

Questo importante processo viene regolato a seconda dei bisogni: così, le piante che vivono in atmosfera molto umida, come le piante di bosco e specialmente quelle palustri, hanno generalmente foglie larghe, epidermide sottile, mancanza di peli, grandi stomi e tessuto spugnoso nel mesofillo molto sviluppato; invece le piante che vivono in luoghi aridi hanno foglie piccole e, in alcuni casi, queste mancano del tutto o quasi, come ad es. nella ginestra, in cui i fusti funzionano da foglie. In alcune altre piante esistono le foglie, ma in esse la traspirazione è di molto ridotta per la presenza di strati di cera o di cutina, oppure di peli, scaglie, ecc.

Nelle regioni dove predomina la siccità le piante hanno dispositivi speciali atti a immagazzinare in forte quantità acqua in epoche nelle quali questa è a loro disposizione, cedendola in seguito a poco a poco ai tessuti verdi durante la stagione secca. Talora sono speciali organi che si trasformano in serbatoi come avviene nell'albero bottiglia (*Brachychiton Delabachi*), pianta dell'Arcipelago Malese, nella quale la parte inferiore del fusto si trasforma in una specie di bulbo ricco di acqua, che misura anche 60 cm. di diametro. Altre piante secernono notevoli quantità di oli eterei, i quali durante la maggiore insolazione formano una nube di vapori intorno al vegetale, vapori che attenuano la forza dei raggi solari ed impediscono una troppo rapida traspirazione. Ma soprattutto per mezzo degli stomi i vegetali regolano la loro traspirazione, perché gli stomi sono in diretta comunicazione con gli spazi intercellulari nei quali si raccoglie di regola il vapore acqueo della pianta. L'ampiezza della fenditura degli stomi varia col variare di forma delle cellule di chiusura. Se la fenditura è chiusa, la traspirazione è

quasi nulla, mentre se è aperta raggiunge il massimo d'intensità. Così gli stomi si aprono o si chiudono a seconda del bisogno della pianta. La temperatura, la luce, il vento, l'aria secca, hanno influenza grande sulla apertura o chiusura di questi apparati. I movimenti delle cellule stomatiche sono azionati da variazioni di

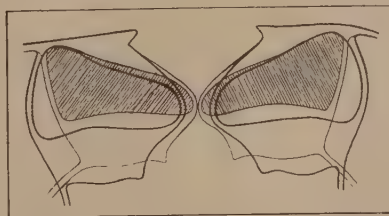


Fig. 2 - SEZIONE TRASVERSALE DI UNO STOMA, per mostrare il meccanismo di apertura e di chiusura
(da E. Strasburger, Trattato di botanica)

turgore cellulare. A causa di speciali spessimenti delle pareti elastiche delle cellule stomatiche varia l'ampiezza dell'apertura dello stomato col diminuire della curvatura di dette cellule; l'orifizio si chiude quando la perdita d'acqua è soverchia; aumentando il volume delle cellule stomatiche aumenta pure la curvatura delle pareti cellulari e l'orifizio si apre (fig. 2), quindi quanto più la pianta è ricca di acqua tanto più gli stomi tendono ad aprirsi e viceversa.

Guttazione. — Talvolta la traspirazione non basta ad emettere tutta l'acqua e allora essa esce in gocce o dagli stomi ordinari o da stomi speciali, distinti col nome di stomi acquiferi (*idatodi*). Tale fenomeno avviene normalmente in molte piante, anche nelle nostre regioni, specie quando l'atmosfera è calda ed umida (fig. 3), ma esso è specialmente notevole nelle foreste tropicali dove in alcune Aracee, come nella *Colocasia nymphaeifolia*, l'acqua può persino essere lanciata a qualche distanza, e una sola foglia secerne alle volte sino a 190 gocce al minuto.

L'acqua che esce dagli stomi acquiferi è talvolta ricca di sostanze organiche e minerali, specialmente di calcio, tanto da lasciare, evaporandosi, delle incrostazioni ai margini delle foglie, come avviene per la *Saxifraga crustata*.

Pianto. — In seguito a ferite, dovute anche a potatura, si può avere un'emissione di acqua che viene spinta fuori con una certa forza; questo efflusso di liquido si dice *pianta* ed è fenomeno comune e assai spiccato in molti vegetali fra i quali la vite. La pressione esercitata dal pianto si può misurare con un manometro (fig. 4) e la colonnetta di mercurio può raggiungere altezze non indifferenti, dalle quali si deduce che in certi casi una colonna di acqua potrebbe salire fino a 18 metri di altezza. L'efflusso acquoso può essere abbondante (1 litro al giorno, nella vite, 10-15 litri nelle palme) e continuare in alcune piante persino per dei mesi.

Il liquido emesso contiene spesso notevole quantità di sostanza organica e in talune piante il contenuto in zucchero è talmente abbondante da render conveniente l'estrazione industriale. Così dall'*Acer saccharinum* si ricava dello zucchero e dal *Fraxinus ornus* si raccolgono ingenti quantità di manna. Il succo può fermentare e servire alla preparazione di bevande alcoliche; così si prepara il vino di betulla dal fusto della *Betula* nelle regioni nordiche, il vino di palma in Africa, il *pulqué* dei Messicani dal giovane scapo florale dell'agave (v).

Per la circolazione dei gas v. ASSIMILAZIONE; RESPIRAZIONE.

BIBL.: A. Aloï, *Sulla traspirazione cuticolare e stomatica delle piante terrestri*, Catania 1891 e in *Naturalista siciliano*, 1894; E. Strasburger, *Über d. Bau und die Verrichtungen der Leitungsbahnen*, Jena 1891; id., *Über das Saftsteigen*, Jena 1893; E. Stahl, *Versuche üb. Transpiration u. Assim.*, in *Botan. Zeitschr.*, 1894; W. Pfeffer, *Pflanzenphysiologie*, Lipsia 1904; A. Burgerstein, *Die Transpiration der Pflanzen*, Jena 1904; G. Haberlandt, *Physiologische Pflanzenanatomie*, Lipsia 1904; L. Buscalioni e G. Pollacci, *L'applicazione delle pellicole di collodio allo studio di alcuni processi fisiologici nelle piante ecc.* (2 memorie), in *Atti Ist. bot. Pavia*, VII (1901); W. Detmer, *Das kleine pflanzenphysiologische Praktikum*, Jena 1913; L. Jost, *Pflanzenphysiologie*, Jena 1913; L. Montemartin, *Ricerche anatomo-fisiologiche sopra le vie acquifere delle piante*, 1° e 2° contributo, in *Atti Ist. botan. Pavia*, XII (1915), XV (1918). G. Po.

CIRCOLAZIONE

NEGLI ORGANISMI ANIMALI.

È il movimento del sangue, promosso dall'attività del cuore (v.), entro il sistema chiuso dei vasi sanguigni (arterie, capillari e vene; vedi SANGUIFERO, SISTEMA). Esso effettivamente, dal punto di vista idrodinamico, è un movimento circolatorio, nel senso che la massa liquida del sangue, partendo dal cuore in forma di corrente efferente (arteriosa) ritorna al cuore in forma di corrente afferente (venosa) dopo avere attraversato il sistema capillare.

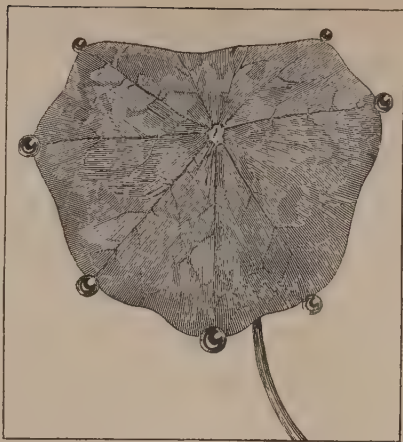


Fig. 3 - EMISSIONE D'ACQUA A GOCCE DAL MARGINE DI UNA FOGLIA DI *Tropaeolum minus* (da E. Strasburger, *Trattato di botanica*)

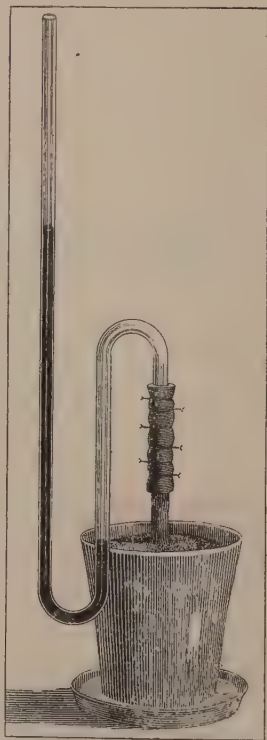


Fig. 4 - APPARECCHIO PER DIMOSTRARE LA PRESSIONE RADICALE (da E. Strasburger, *Trattato di botanica*)

Nell'uomo e nei vertebrati superiori che vivono respirando si distinguono due circolazioni: la *piccola circolazione* (o *circolazione polmonare*) e la *grande circolazione*. Nella prima il sangue è spinto dal ventricolo destro per l'arteria polmonare, fluisce verso il sistema vasale dei polmoni e ritorna per le vene polmonari all'atrio sinistro, dopo avere assunto ossigeno ed eliminato l'anidride carbonica, mediante lo scambio gassoso respiratorio esterno. Nella seconda, opera degli alveoli polmonari, ossia dopo che il sangue dell'arteria polmonare si è trasformato in sangue arterioso, la grande circolazione il sangue arterioso, spinto dal ventricolo sinistro, per l'aorta e le arterie da questa provenienti, fluisce verso il sistema dei vasi capillari di tutti gli organi del corpo e ritorna al sistema venoso che fa capo alle due grandi vene cave, superiore e inferiore, all'atrio destro, donde discende al ventricolo sinistro per ricominciare il circolo dei vasi polmonari. Nel passaggio del sangue attraverso il sistema vasale dei capillari della grande circolazione ha luogo lo scambio gassoso respiratorio interno, consistente nell'assunzione di ossigeno da parte del sangue arterioso e nell'eliminazione di anidride carbonica, prodotta da questi tessuti. Il sangue arterioso si trasforma in sangue venoso.

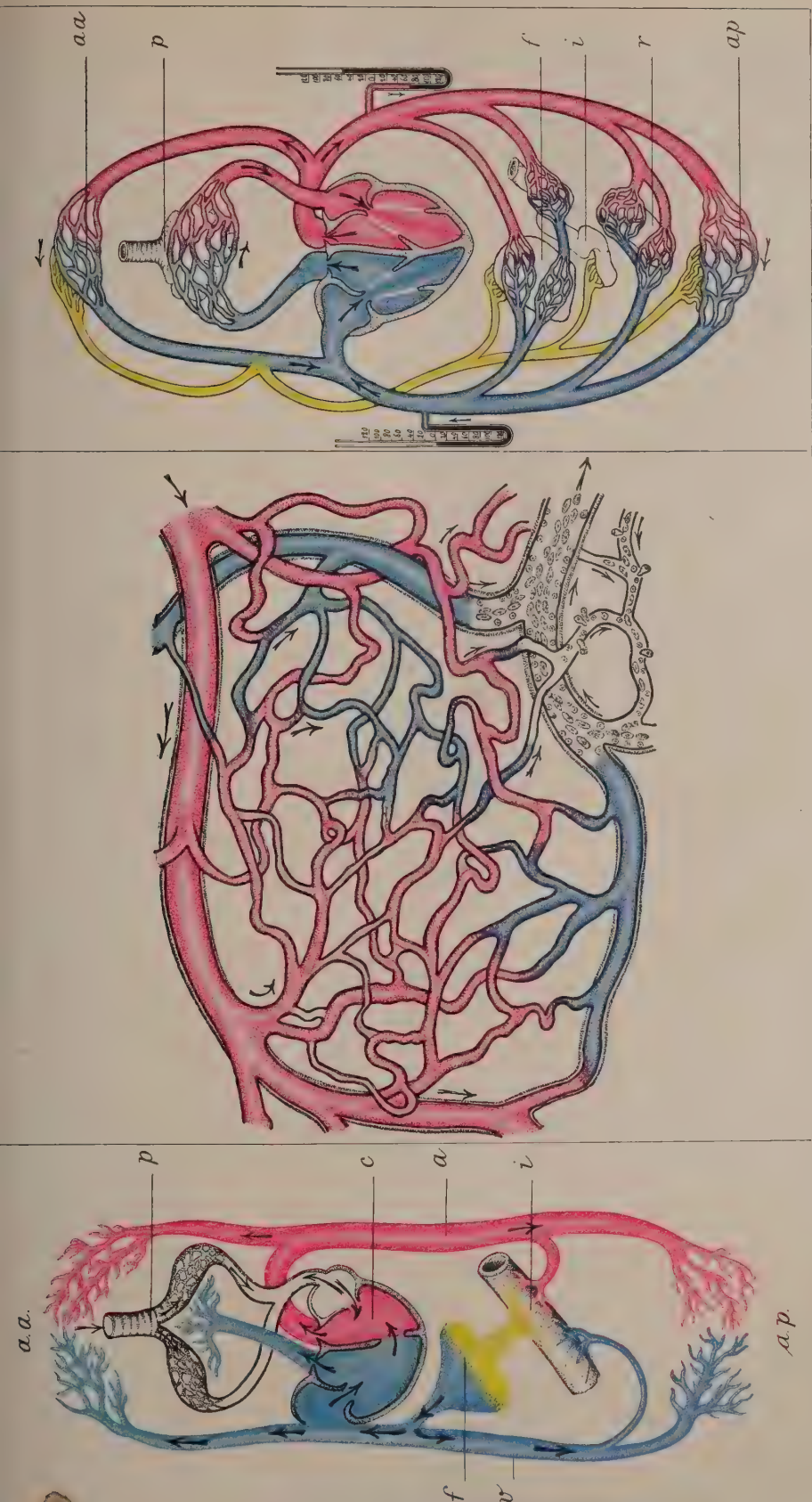
Lo scopo e il significato fisiologico della circolazione sanguigna sono quindi dipendenti dalla necessità del rinnovamento dei gas respiratori (ossigeno e anidride carbonica), nell'intervento dei tessuti e degli organi, essendo i processi biochimici, che avvengono continuamente per il metabolismo interno, di natura essenzialmente ossidativa. Inoltre la circolazione sanguigna ha il grande scopo di provvedere complessivamente ai bisogni nutritivi ed epurativi degli elementi cellulari dei tessuti: apportando ad essi i materiali per l'assimilazione o nutrizione (proteine, grassi e carboidrati, specie il glucosio, sali ed acqua), che servono per restaurare o sostituire i materiali consumati nell'attività fisiologica, come pure, nel caso dell'accrescimento e dello sviluppo, per la moltiplicazione cellulare e l'aumento di volume delle cellule e quindi del corpo dell'organismo, asportando, dall'altro lato, i materiali di consumo rifiutati, destinati a essere eliminati per opera degli organi di escrezione. Il compito della circolazione sanguigna è anche il trasporto dei prodotti specifici della secrezione interna delle ghiandole endocrine, o ormoni dal luogo di formazione al luogo o tessuto di loro azione.

Storia della scoperta della circolazione. — La scoperta della circolazione sanguigna è uno dei fatti più importanti della storia della medicina: compiuto nella seconda metà del '500 e nel principio del '600, segna l'epoca nuova della medicina scientifica moderna.

Già Galeno, mediante le vivisezioni, stabilì che il sistema circolatorio e il cuore sinistro contengono sangue (e non aria come la scuola alessandrina, ammettendo che i piccoli bronchi si riempivano con l'aria e che il sangue si mescolava con l'aria contenuta nel sangue). Galeno riconobbe pure la differenza tra il sangue arterioso, che chiamò vapore, tenue e sincero, e il sangue venoso, che chiamò vapore, denso e viscido. Secondo Galeno, il sangue venoso si mescolava con l'aria attinta dal polmone, e il sangue arterioso si mescolava con il sangue venoso. L'errore massimo di Galeno e di tutti i suoi seguaci, fu di credere che il sangue venoso si mescolava con l'aria attinta dal polmone, e il sangue arterioso si mescolava con il sangue venoso. Il secondo errore fu di credere che il sangue del cuore destro, provenendo dalla vena cava inferiore, passasse in massima parte nel ventricolo destro attraverso presunte, sebbene invisibili, porosità del setto; e che una parte minore del sangue contenuto nel ventricolo destro passasse per la *vena arteriosa* (arteria polmonare) e mezzo dell'*arteria venosa* (vene polmonari), giungesse al ventricolo sinistro. Con quest'ultima ipotesi Galeno mostrò di avere una idea della piccola circolazione. Il terzo errore di Galeno fu di ammettere che il sangue dell'arteria venosa (vene polmonari) ad ogni sistole del ventricolo sinistro rifluisse ai polmoni per essere espirato nelle *fuligini* formate dal sangue.

Di questi tre errori i primi ad essere corretti furono il secondo e il terzo per opera di Realdo Colombo che, intorno al 1550, dimostrò la piccola circolazione polmonare, negando la porosità del setto cardiaco e affermando, in base a risultati sperimentali, che il sangue del ventricolo destro va al polmone per la vena polmonare, dove si attenua, per quindi ritornare, insieme con l'aria, all'arteria venosa, al ventricolo sinistro.

CIRCOLAZIONE



A sinistra: SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE DEL SANGUE NELL'UOMO SECONDO GALENO

a, arteria; *c*, cuore; *f*, fegato; *i*, intestino; *p*, polmone; *v*, vena; *a*, *a*, arti anteriori; *a*, *p*, arti posteriori. Le frecce indicano la direzione delle correnti.

Al centro: SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA CAPILLARE (RANA)

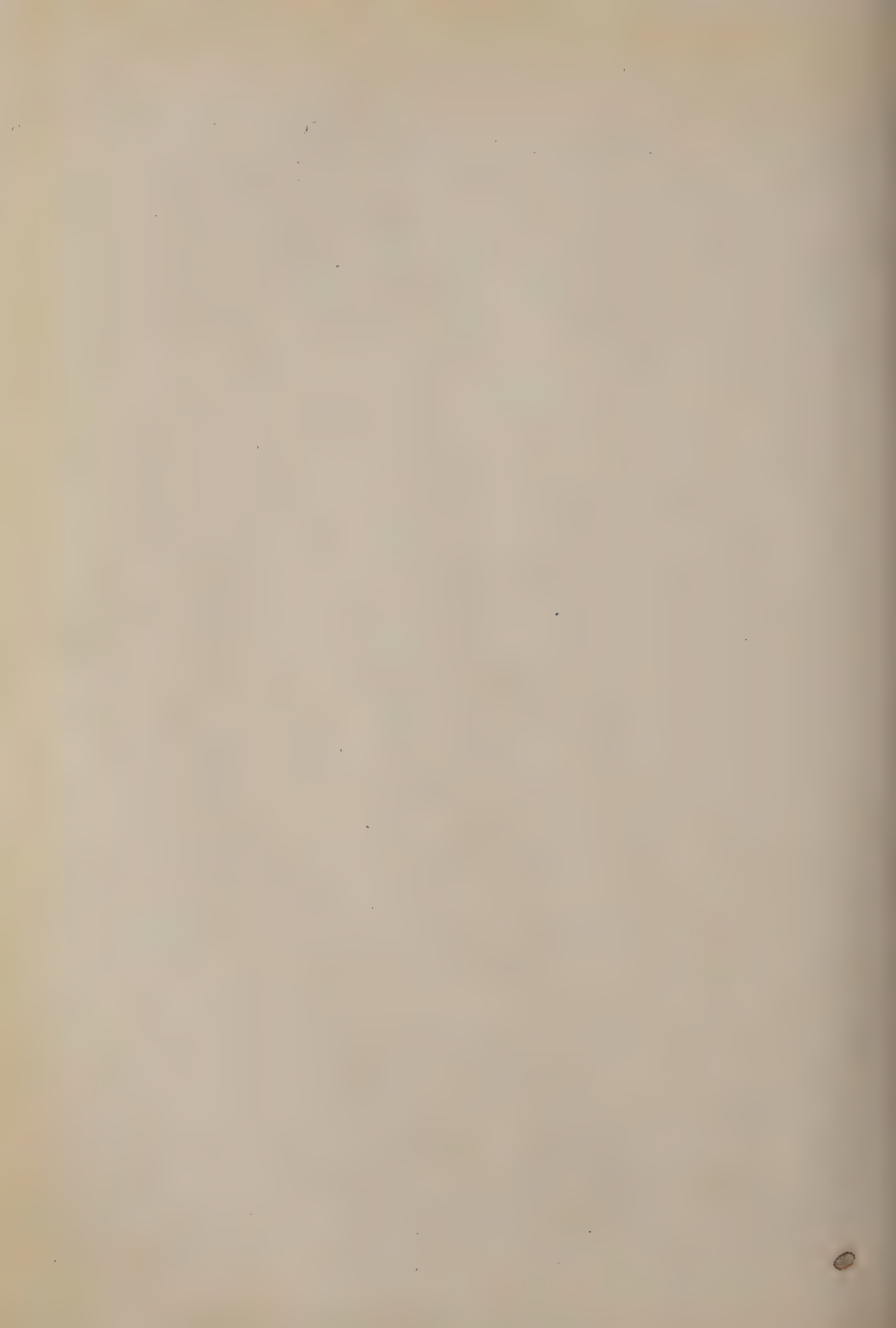
Le frecce indicano la direzione della corrente sanguigna. In basso a destra, i corpuscoli rossi (ovali) che corrono nell'asse della corrente, e alcuni leucociti che attraversano la parete capillare.

A destra: SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE DEL SANGUE NELL'UOMO E NEI VERTEBRATI SUPERIORI

a, *p*, arti posteriori; *f*, fegato; *i*, intestino; *p*, polmoni; *r*, reni. Le frecce indicano la direzione della corrente; i due manometri innestati rispettivamente nell'aorta (*a* destra) e nella vena cava ascendente (*a* sinistra) indicano la pressione del sangue nell'interno dei detti vasi.

Rosso, sangue arterioso; *blu*, sangue venoso; *giallo*, linfa

(Dalla collezione delle tavole didattiche dell'Ist. di Fisiologia della R. Università di Roma)

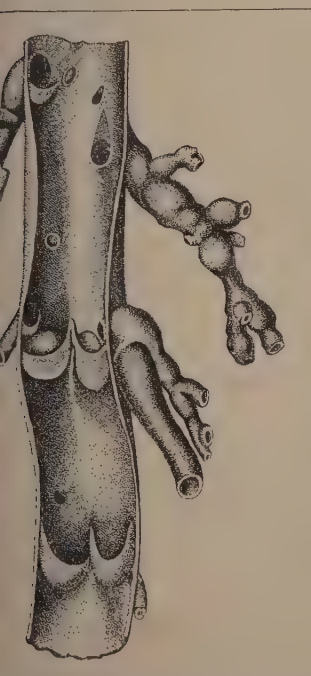


ficile fu la dimostrazione del primo errore di Galeno, scoperta della grande circolazione. Fu Andrea Cesalpino che nel 1571 pubblicò nei suoi libri delle questioni per l'affermazione che il sangue passa costantemente dalle vene attraverso le anastomosi da lui definite per *vasa in ta resoluta*, chiamando per la prima volta col nome di *e* il moto continuo del sangue dalle vene cave al cuore. Questo al polmone, dal polmone al cuore sinistro e dal cuore alle arterie. Cesalpino espose le prove sperimentali della dottrina nella sua opera delle questioni mediche (1593): animale vivo si mette a nudo una vena, la si lega e poi si fa sotto la legatura verso le origini capillari, il sangue ne esce ha colore più scuro, mentre quello che n' esce ha colore più chiaro: ne dedusse che ciò dipende dalle esistenti in tutti gli organi tra le arterie e le vene, esangue arterioso più chiaro di quello venoso. Una seconda esperimentale basò sul fatto che in qualunque parte del corpo legate diventano turgide tra la legatura e la loro origine nei capillari, e non tra il cuore e la legatura, come doveva essere se il sangue venoso corresse in senso centrifugo.

Un altro argomento (però non adoperato da Cesalpino) che di direzione centripeta del sangue venoso, è dato dalla struttura delle *valvolette* che in grande numero si trovano nelle vene, aventi, a mo' di nidi di rondine, la concavità verso il cuore e la convessità verso la periferia, in modo che il sangue solo il corso centripeto (fig. 5). Descritte da Marcello Fabrizio di Acquapendente, sembra che il loro ufficio sia apparso chiaro per la prima volta a Paolo Sarpi, i cui scritti però, come è noto, furono distrutti da incendio.

William Harvey si attribuisce comunemente, soprattutto per i suoi esperimenti, il grande merito della scoperta della circolazione sanguigna. Nella sua piccola monografia, pubblicata nel 1628, egli espone con mirabile chiarezza e ordine logico tutti i risultati sperimentali che concordemente dimostrano la moderna dottrina della circolazione e della circolazione sanguigna; in parte riportando i risultati delle osservazioni di Cesalpino, ampliandoli e modificandoli (senza ricordarne il nome), in parte aggiungendo nuovi argomenti.

La dimostrazione diretta, mediante l'osservazione microscopica della circolazione sanguigna nei tessuti trasparenti degli animali (ad esempio, polmone, mesenterio, vescica urinaria degli anfibi), fu data, la prima volta, da Marcello Malpighi (1661) negli animali a sangue freddo, e da Lazzaro Spallanzani (1771) negli animali omeotermi, servendosi dei vasi ombelicali dell'embrione di pollo.



SPACCATO DI UNA PARTE DELLA VENA DELL'UOMO. Nell'interno, le valvolette sono in forma di nidi di rondine

Leggi della circolazione. — Le leggi che regolano il movimento del sangue nei vasi, uguali alle leggi fisiche idrodinamiche che regolano il movimento di un liquido in un sistema di vasi chiusi, sono tre: a) della portata: la quantità di sangue che fluisce per una qualunque complessiva sezione del sistema circolatorio è uguale a quella che nel medesimo tempo passa per ogni altra complessiva sezione del sistema; b) della velocità, che è conseguente alla legge della portata: la velocità è inversamente propor-

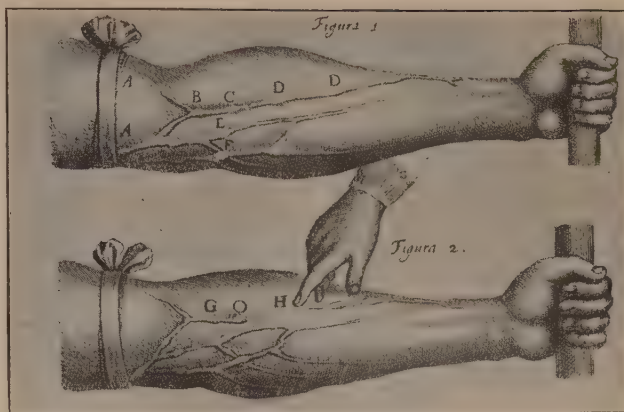


Fig. 6 - RIPRODUZIONE DELLE PRIME DUE FIGURE DELL'OPERA DI HARVEY. Fig. 1: A, A, laccio che stringendo il braccio fa inturgidire le vene dell'avambraccio; B, C, D, E, F, rigonfiamenti nodosi dovuti alle valvole venose sottostanti. - Fig. 2: Un dito dell'osservatore, scorrendo sul tratto venoso da O ad H, ha fatto scomparire l'inturgidimento delle vene dal nodo O in basso

zionale all'ampiezza delle sezioni complessive delle diverse parti del sistema vasale; essa è pertanto massima nell'aorta, va diminuendo mano a mano che il sangue scorre nelle varie arterie che sono ramificazioni dell'aorta, diminuisce ancora notevolmente nel sistema dei capillari, il cui alveo complessivo è incomparabilmente più ampio di quello delle arterie; torna di nuovo ad aumentare nelle vene per raggiungere un valore di poco inferiore a quello dell'aorta a livello dello sbocco delle due vene cave (il cui alveo complessivo è di poco inferiore a quello dell'aorta) nell'atrio destro; c) della pressione: la forza meccanica che la corrente sanguigna esercita sia lateralmente, distendendo le pareti elastiche specialmente dei vasi arteriosi, sia centralmente spingendo in avanti la massa sanguigna, è direttamente proporzionale alla forza sistolica del ventricolo sinistro, per la grande circolazione, e del ventricolo destro, per la piccola circolazione, e alle resistenze periferiche rappresentate dalle pareti dei vasi sanguigni che la corrente deve superare; essa è pertanto massima all'inizio dell'aorta (rispettivamente dell'arteria polmonare), va lentamente diminuendo mano a mano nelle diverse arterie, nei capillari e nelle vene, nelle cui ultime sezioni (giugulari e vene cave) scende al disotto dello zero, divenendo negativa.

Proprietà particolare al movimento del sangue nei vasi è l'intermittenza dell'impulso e quindi dell'efflusso del sangue dal cuore; malgrado ciò la corrente sanguigna per effetto della elasticità delle pareti vasali è continua e non intermittente; essa è in effetti ritmicamente accelerata nel sistema arterioso, uniforme nei capillari e nelle vene. Le oscillazioni dovute all'attività intermittente del ciclo cardiaco si manifestano in forma di onde sfimiche, costituenti il polso arterioso, di variazioni ritmiche della pressione e della velocità. Anche nelle vene più prossime al cuore si hanno oscillazioni (dipendenti dall'attività dell'atrio destro e del ventricolo destro) nella pressione e nella velocità della corrente sanguigna, costituenti il polso venoso.

Circolazione linfatica. — Una sezione complementare della circolazione sanguigna è costituita dal movimento afferente della linfa. Essa si raccoglie negli spazi o lacune linfatiche interstiziali dei vari tessuti, provenendo in parte dal plasma sanguigno che trasuda attraverso le pareti endoteliali dei capillari, in parte dagli elementi cellulari dei tessuti e in parte dai villi intestinali, dove giunge per opera dell'assorbimento intestinale degli alimenti. Dagli spazi linfatici fluisce nei capillari linfatici e da questi nei piccoli, medi e grandi vasi linfatici, giungendo nei due tronchi principali: il canale o dotto toracico che sbocca nella vena succlavia sinistra, e il tronco linfatico destro che sbocca nella vena succlavia destra.

La circolazione nei vari gruppi animali. — La circolazione sanguigna nel modo che abbiamo descritto, si compie in tutti i vertebrati superiori, che hanno la respirazione aerea polmonare; ossia nell'uomo, negli altri mammiferi, negli uccelli, nei coccodrilli, e, con qualche differenza, negli altri rettili; si dice anche circolazione doppia, perché il sangue, nel suo circolo, passa due volte attraverso il cuore. Nei pesci invece la circolazione è semplice: il sangue venoso ritorna al cuore, ma è poi spinto nei vasi branchiali e, dopo

essersi ossigenato nei capillari branchiali, passa, per le arterie epibranchiali e le radici dell'aorta, nell'aorta e si distribuisce a tutti gli organi: così il sangue contenuto nel cuore è esclusivamente venoso.

Negli anfibi, durante la vita larvale, o di girino, finché la respirazione è esclusivamente branchiale, la circolazione del sangue è simile a quella dei pesci; ma quando, sviluppatasi i polmoni, comincia la respirazione aerea, si stabilisce anche la piccola circolazione, o circolazione polmonare, per la quale il sangue, spinto dal cuore ai vasi polmonari, ritorna dai polmoni al cuore per essere poi spinto nell'aorta. Ma, essendovi un unico ventricolo, il sangue venoso si mescola in parte con quello arterioso.

Anche nelle altre classi di animali (metazoi) esiste la circolazione sanguigna, che varia però più o meno profondamente da quella dei vertebrati. Negli insetti che hanno respirazione aerea mediante il ricchissimo sistema delle *trachee*, che provvede allo scambio gassoso respiratorio, portando l'ossigeno nel seno dei tessuti e allontanandone l'anidride carbonica, la circolazione sanguigna ha luogo in gran parte attraverso un sistema lacunare, provvedendo specialmente ai bisogni degli scambi nutritivi anabolici e catabolici S. B.

CIRCOLAZIONE MONETARIA. — Questa espressione è impiegata generalmente in due significati diversi, che corrispondono a due aspetti differenti, l'uno statico e l'altro dinamico del fenomeno monetario. Sotto l'aspetto statico si chiama circolazione monetaria il complesso di tutti i mezzi di pagamento disponibili in un dato momento in un paese. Della circolazione, considerata sotto questo primo aspetto, hanno importanza: l'unità monetaria, il volume, la composizione. L'unità monetaria è la moneta base della circolazione, cioè la moneta reale o semplicemente ideale di un dato titolo e peso di oro o d'argento, che viene assunta come unità convenzionale del valore. Il volume è l'ammontare delle unità monetarie (in milioni o miliardi) a cui la circolazione ammonta complessivamente. La composizione riguarda le specie del medio circolante di cui la circolazione consta, cioè anzitutto la *moneta legale*, ossia la moneta a cui la legge conferisce potere liberatorio illimitato. Ma la circolazione comprende altresì la moneta divisionaria composta per lo più di bronzo, nichelio o argento, riservata ai piccolissimi pagamenti, dotata di potere liberatorio limitato, coniatasi quasi sempre in quantità limitata e con valore legale superiore al valore metallico. La composizione della moneta legale varia secondo il sistema monetario. Nei paesi a bimetallismo completo essa comprende monete d'oro e d'argento, coniate entrambe senza limite prestabilito di quantità, aventi entrambe valore legale e metallico uguali, circolanti sullo stesso piede e liberamente importabili e esportabili. Nei paesi a sistema monometallico essa consta di monete d'oro oppure d'argento. In passato era molto diffuso il monometallismo argenteo; poi si diffuse il bimetallismo. Negli anni immediatamente precedenti la guerra mondiale il monometallismo aureo aveva finito col prevalere.

Finché non esistevano banche, la circolazione dei vari paesi constava esclusivamente della moneta legale e delle monete divisionarie, cioè di monete metalliche. In seguito alla fondazione delle banche essa comprese anche biglietti e assegni bancari. I primi sono messi in circolazione dalle banche di emissione e sono rimborsabili a vista in moneta metallica; i secondi entrano nell'uso col sorgere delle banche di deposito. Le banche d'emissione emettono biglietti: 1. in cambio di altrettanta moneta metallica legale che il pubblico, trovando più comodi i biglietti, porta loro, o che esse stesse ritirano dalla circolazione; 2. acquistando con biglietti verghe d'oro o d'argento sul mercato dei metalli preziosi. L'oro e l'argento monetati e non monetati, che le banche di emissione in tale modo si procurano, formano le loro riserve, cioè il fondo di conversione dei biglietti; e nella circolazione rimangono soltanto le monete legali necessarie per i pagamenti poco rilevanti. Ma le banche di emissione emettono biglietti anche acquistando titoli pubblici a scopo di investimento e soprattutto concedendo prestiti; onde la massa dei biglietti in circolazione supera normalmente l'ammontare delle riserve. Ma neppure tutti i biglietti restano in circolazione. La parte di questi eccedente la somma richiesta per i pagamenti di media importanza viene dal pubblico portata alle banche di deposito e forma le riserve di queste. Coteste banche aprono ai loro depositanti, per l'ammontare dei loro depositi, un conto corrente attivo di cui i depositanti normalmente dispongono mediante assegno. E l'assegno, medio circolante, comodissimo nei pagamenti rilevanti, sostituisce in questi i biglietti. Ma anche le banche di deposito concedono prestiti; e ciò, secondo l'uso ormai prevalente, aprendo ai loro clienti un conto

corrente, cioè creando a loro favore un deposito fittizio, montare della somma prestata, con l'autorizzazione di emettere assegni. L'ammontare di assegni che il pubblico ciascun momento mettere in circolazione è quindi, almeno, eguale all'ammontare dei depositi e dei prestiti dei depositi reali e fittizi insieme. L'impiego degli assegni è poi agevolato dalle stanze di compensazione.

I biglietti e gli assegni però sono accettati come mezzo di pagamento soltanto per la fiducia che il pubblico ha nelle banche che li emettono i primi e in quelle su cui i secondi sono tratti. Essi sono perciò la cosiddetta *circolazione fiduciaria*. La circolazione a tipo monometallico o bimetallico normale e provvista di assegni comprende quindi: 1. la circolazione metallica (monete legali o d'argento, e monete divisionarie); 2. la circolazione (biglietti e assegni). Nei paesi con banche poco sviluppate la circolazione metallica prevale sulla fiduciaria; viceversa nei paesi con banche sviluppate. Le proporzioni poi fra le due parti della circolazione variano esse pure da paese a paese. Nei paesi come nella Francia prima della guerra, il pubblico ha poca fiducia nei biglietti, la circolazione fiduciaria consta in parte di biglietti. Nei paesi invece in cui, come negli Stati Uniti, gli uomini d'affari si servono delle banche di deposito per tutti i loro pagamenti e riscossioni, essa consta prevalentemente di assegni bancari. Nei paesi a carta moneta inconvertibile la moneta legale è costituita da moneta di carta, e la circolazione è tutta fiduciaria da monete divisionarie, biglietti inconvertibili e assegni. Nei paesi col tipo a cambio aureo (*gold exchange standard*) la moneta legale è costituita da biglietti convertibili a parità con verghe d'oro o divise estere, e la circolazione comprende monete divisionarie, biglietti convertibili e assegni.

Diverso da quello finora considerato è il concetto di circolazione monetaria sotto l'aspetto dinamico. Ogni scambio economico è una prestazione e di una controprestazione. La prestazione consiste nel trasferimento da una persona all'altra di dati beni, la controprestazione nel trasferimento in senso inverso di dati beni e suoi surrogati. In un paese progredito gli scambi si rinnovano continuamente, quindi esiste una corrente continua di trasferimenti di beni e servizi; e a questa fa riscontro una corrente, pure continua, di trasferimenti di moneta e suoi surrogati. È questa corrente che costituisce la circolazione monetaria sotto l'aspetto dinamico. Oggetto di tale circolazione sono i mezzi di pagamento disponibili, ma non tutti. Una parte della moneta metallica rimane infatti in deposito, come si è visto, giacente presso le banche di deposito; e non tutti i depositi sono utilizzati continuamente nei pagamenti mediante assegni. Una parte del medio circolante rimane quindi fuori della circolazione effettiva. Essa forma le cosiddette *giacenze monetarie*, che esistono, oltre che presso le banche, presso i privati e gli enti pubblici. Di queste giacenze monetarie come quelle delle banche, sono permanenti, ancorché non nel loro ammontare; altre sono temporanee. Agli effetti della circolazione monetaria hanno importanza l'entità, la durata, la frequenza di queste giacenze. L'entità e la durata dipendono, per ogni individuo, dal ritmo e dalla frequenza delle sue riscossioni e dei suoi pagamenti. Un operaio, che spenda gradatamente nel corso della settimana il salario di dieci lire giornaliere, riscosso, ha, al momento della riscossione, una giacenza di dieci lire alla fine della settimana successiva una giacenza zero. Invece un impiegato, il cui salario si aggira intorno alla metà del salario settimanale. Ma delle settanta lire da lui riscosse, le ultime dieci sono spese il settimo giorno, cioè dopo una giacenza di sette giorni. La durata della giacenza del salario settimanale dell'operaio, variando da zero a sette giorni, è quindi in media di mezzo giorno e mezzo circa, ossia di mezza settimana. Un impiegato che è pagato a mese, in ragione poniamo di L. 20 giornaliere, ha una giacenza media di circa L. 300, con una durata di giacenza di circa quindici giorni.

Correlativo a quello di giacenza è il concetto di *velocità di circolazione*, intendendo per velocità di circolazione il numero di trasferimenti e quindi dei pagamenti che la moneta compie in un determinato periodo di tempo. Essa è il reciproco della durata di giacenza. La moneta con cui l'operaio viene pagato, che ha una giacenza media di mezza settimana, ha una velocità di

media di 2 in ragione di settimana, cioè di 104 in ragione della velocità di circolazione della moneta rappresentante lo dell'impiegato, pagato mensilmente, è invece di $\frac{1}{2}$ in settimana, cioè di 26 in ragione d'anno. La velocità di circolazione della moneta è, come si vede, diversa per ciascun individuo. Queste differenze individuali non si può tener conto. Bisogna arsi di conoscere la velocità media di circolazione. Una ione però, per ciascuna specie del medio circolante, è possibile. Anziché la velocità media globale può computarsi separe la velocità media della circolazione metallica, di quella ti e di quella degli assegni, cioè dei depositi. Metodi per uto furono suggeriti da statistici ed economisti. Compil-complesso incerti nei risultati sono i metodi per la deter- della velocità di circolazione della moneta metallica e ti. Più semplice e relativamente sicuro è il metodo per il della velocità di circolazione dei depositi. I pagamenti assegni si liquidano prevalentemente nelle stanze di com- e. L'ammontare delle somme liquidate in queste in un odo di tempo può ritenersi approssimativamente corri- all'ammontare dei pagamenti effettuati mediante as- cari. Dividendo quindi l'ammontare delle somme liqui- stanze di compensazione in un dato periodo per l'am- medio dei depositi bancari nello stesso periodo, si ricava a media di circolazione dei depositi. Così fu calcolata fino mpo fa tale velocità in Inghilterra e negli Stati Uniti. tudi però hanno messo in luce, almeno per gli Stati Uniti, tutti gli assegni passano per le stanze di compensazione e di il movimento di queste non rispecchia la totalità dei i effettuati con tale mezzo. Gli statistici americani riten- tanto più esatto desumere l'ammontare di tali pagamenti ebbitamenti delle banche sui conti correnti dei loro clienti. ou da una nozione di velocità di circolazione della moneta quella corrente (*Industrial fluctuations*, Londra 1926, p. 152-3). gli questa dalla quota parte del valore monetario del proprio e il pubblico tiene in forma di medio circolante, rilevando ito nazionale, considerato nei suoi elementi reali, consta del i beni prodotti annualmente nel paese, e che quanto minore è arte del valore monetario di tale reddito, che il pubblico tiene in medio circolante, tanto maggiore è il numero delle volte che questo edia essere impiegato per fare circolare annualmente i beni costi- reddito nazionale. È insomma la nozione di velocità di circola- reddito che il Pigou ci fornisce. Si può obiettare che oggetto o sono non soltanto i beni costituenti il reddito, ma quelli altresì il patrimonio nazionale (case, fondi, titoli pubblici, ecc.), e che i beni poi non subiscono sempre un solo trasferimento nell'unità considerata. Il volume dei beni scambiati nel corso di un anno maggiore del flusso dei beni costituenti il reddito reale annuale; iva velocità di circolazione della moneta è maggiore del rap- questo flusso e la capacità d'acquisto del medio circolante glo- perciò preferiamo attenerci al concetto corrente prima riferito. ichiamo con Q la massa di beni d'ogni genere scambiati di un anno, e con P i loro prezzi medi, sarà $Q \cdot P$ l'ammom- pagamenti effettuati nel paese nel corso di un anno. A que- nienti deve provvedere la circolazione monetaria globale. i con M la moneta metallica in circolazione, con M_1 la ne fiduciaria, con V e V_1 le rispettive velocità di circo- Dovrà essere il valore $Q \cdot P$ del traffico uguale al flusso di asferimenti di moneta; dovrà cioè sussistere l'eguaglianza: $M \cdot V + M_1 \cdot V_1$. Dalla quale si ricava essere:

$$P = \frac{M \cdot V + M_1 \cdot V_1}{Q}$$

la rappresentazione schematica della teoria quantitativa meta (del Ricardo), nella sua elaborazione più recente del il fattore P , se il paese è un mercato chiuso o un paese a meta inconvertibile, si determina in relazione al valore degli ori; se invece il paese ha moneta legale aurea e forma un comunicante con altri pure a moneta aurea, P si con- livello internazionale dei prezzi, e la moneta in circola- riserve bancarie e l'espansione del credito si aggiustano lizzare l'eguaglianza sopra indicata.

montare complessivo $Q \cdot P$ dei pagamenti annuali è uguale na dei pagamenti giornalieri. Ogni giorno segue un dato scambi, e a questo fa riscontro un flusso di pari valore o circolante. Ma il flusso degli scambi giornalieri non è utti i giorni, perché il suo ammontare annuale non è né uguale ogni anno, né uniformemente distribuito nel corso

di ciascun anno. Esso è soggetto a variazioni: 1. secolari; 2. cicliche; 3. stagionali. A queste si possono aggiungere variazioni irregolari. Si tratta di vedere in che modo il flusso monetario, sia giornalmente, sia nel giro complessivo di ogni anno, riesca a adattarsi al mutevole valore del flusso degli scambi. Le variazioni secolari del valore monetario del flusso degli scambi sono variazioni di lunga durata, dipendenti dallo sviluppo del paese. In un paese in progresso sono in aumento. A queste il sistema bancario provvede aumentando via via il flusso monetario normale, e ciò, sia aumentando per- manentemente la dotazione interna di moneta metallica e quindi le riserve delle banche di emissione, mediante il richiamo di oro dall'estero, sia rafforzando la struttura di tutto l'organismo ban- cario, mediante il concentramento delle banche di deposito in pochi poderosi istituti, sia infine mediante espedienti diretti ad accelerare permanentemente la velocità delle varie parti della circolazione monetaria. Le variazioni cicliche sono variazioni temporanee della durata di tre, quattro, cinque anni, dipendenti da fluttuazioni nor- mali dell'attività economica, perché le stesse variazioni secolari, nel senso progressivo, avvengono a ondate. Ad anni di traffico intenso seguono anni di ristagno. I prezzi generalmente aumentano nei primi, diminuiscono nei secondi. Cosicché il valore monetario del traffico varia alternativamente per le variazioni cumulative e del suo volume e dei prezzi. Le variazioni stagionali sono mutamenti del volume del traffico, dovuti all'avvicinarsi delle stagioni, che determina ogni anno in dati periodi la sospensione o la diminuzione dell'attività di date industrie, e in altri periodi un'attività intensa. Alle variazioni cicliche e stagionali il sistema bancario deve far fronte con un adattamento temporaneo; anzitutto mediante un'espansione dei prestiti e quindi della circolazione fiduciaria negli anni o sta- gioni di traffico intenso e mediante la loro diminuzione in quelli di traffico meno intenso. Ciò le banche possono fare, diminuendo nel primo caso e aumentando nel secondo il rapporto tra le riserve e la circolazione fiduciaria. Le banche d'emissione e di deposito, infatti, sogliono generalmente conservare una proporzione deter- minata tra le proprie riserve e la circolazione; ma entro dati limiti possono modificarla e quindi adattare, almeno parzialmente, la circo- lazione ai mutevoli bisogni del traffico. Ma alle alterne variazioni di questo, il sistema bancario fa fronte altresì con un mutamento della velocità della circolazione della moneta. Studi statistici re- centi e non recenti hanno dimostrato che nei periodi di traffico intenso e di prezzi ascendenti la velocità della circolazione della moneta aumenta; nei periodi di traffico limitato e di prezzi ca- lanti, diminuisce. Ma le variazioni di questa incontrano un limite, e un limite incontra altresì la diminuzione delle proporzioni tra le riserve e la circolazione fiduciaria, cioè l'espansione della circolazione. Se quindi le fluttuazioni del valore monetario del traffico superano in ampiezza le possibili fluttuazioni del flusso monetario conse- guibili mediante il concorso dei due espedienti indicati, s'impone un terzo espediente: l'aumento delle riserve bancarie mediante l'importazione di oro dall'estero. E tali importazioni avvengono, si può dire, automaticamente. Quando infatti l'espansione del credito sta per raggiungere il limite massimo concesso dalle riserve esi- stenti, le banche rialzano il saggio dello sconto; con che, mentre restringono la domanda di prestiti, richiamano, come è noto, oro dall'estero. L'entrata in azione di questo terzo espediente può aver luogo in caso di variazioni cicliche e in caso di variazioni stagionali. E in entrambi i casi l'importazione di oro è generalmente tempo- ranea; dura cioè finché sia necessaria. Essa può essere necessaria, sia perché le fluttuazioni del valore monetario del traffico sono molto ampie, sia perché, pur non essendo tali, il sistema ban- cario non ha sufficiente elasticità. Importazioni d'oro avvenivano negli Stati Uniti prima della guerra mondiale, per mancanza di elasticità del sistema bancario. Durante l'autunno gli stati agri- coli di quella repubblica avevano bisogno d'una enorme massa di medio circolante per muovere i raccolti; e le banche di codesti stati ritiravano dalle banche di New York le somme che per consuetudine tenevano presso di esse depositate. Le banche na- zionali, il cui sistema di emissione dei biglietti era privo di ela- sticità, non potevano con un aumento di questi colmare i vuoti formati nella circolazione degli stati bancariamente dipendenti da New York. Le banche di questi stati non potevano supplirvi che importando oro dall'Europa. E così regolarmente nei mesi di ottobre e novembre il mercato di New York richiamava oro da Londra; oro che nella primavera faceva ritorno in Inghilterra. Questo richiamo autunnale di oro è ora completamente cessato,

sia per il concentramento di enormi riserve auree nelle banche degli Stati Uniti, sia per la maggiore elasticità che alla circolazione fiduciaria americana ha conferito la creazione del *Federal Reserve System*.

Comunque, come si vede, l'importazione anche temporanea di oro può essere, in dati casi, mezzo sussidiario per far fronte all'espansione temporanea del traffico di un paese. Ogni qualvolta ciò si verifichi si determina una corrente monetaria cioè una circolazione monetaria internazionale. E questo avviene con una certa frequenza, perché il movimento del traffico dei vari paesi muta continuamente e in misura diversa da paese a paese. Ma questo avviene anche per un'altra ragione. I paesi produttori d'oro (Transvaal, Canada, Australia, ecc.) inviano questo in cambio di merci ai paesi con cui sono in diretti rapporti commerciali (Inghilterra prima del 1914 e ora Inghilterra e Stati Uniti). Entrando in questi paesi, l'oro va, almeno in parte, a ingrossare le riserve delle rispettive banche di emissione; le quali (a meno che non lo tengano deliberatamente inutilizzato, come fanno ora le banche americane per evitare sbalzi dei prezzi) se ne valgono per espandere il credito. I prezzi nei paesi importatori d'oro aumentano, le loro importazioni aumentano pure, le esportazioni diminuiscono e una parte dell'oro importato emigra all'estero, distribuendosi così un po' per volta in tutti i paesi. La circolazione monetaria internazionale è quindi alimentata, oltre che dalle correnti monetarie dirette a redistribuire senza posa fra i vari paesi l'oro di vecchia produzione, dalle correnti monetarie dirette a distribuire fra i vari paesi del mondo l'oro di nuova produzione. Due sono quindi, concludendo, le ramificazioni della circolazione monetaria: la *circolazione monetaria interna* e la *circolazione monetaria internazionale*. La prima provvede ai bisogni monetari interni d'ogni paese, la seconda ai saldi internazionali che non possono essere soddisfatti con merci, servizi o titoli pubblici. Tra le due circolazioni esistono rapporti strettissimi. Un saldo internazionale non può essere soddisfatto con merci, servizi o titoli quando tra due paesi il livello dei prezzi sia molto diverso; oppure il tasso dello sconto differisca in misura diversa dal rispettivo tasso dell'interesse; oppure esistano entrambe queste differenze insieme. Un diverso livello dei prezzi tra i due paesi è indice dell'esistenza in essi di un volume di medio circolante diverso in rapporto al movimento rispettivo del traffico; e il trasferimento di oro che ha luogo dal paese a prezzi più alti al paese a prezzi più bassi, modificando in senso opposto le riserve metalliche di entrambi, tende a eliminare tale differenza. Un tasso dello sconto che differisca fra due paesi in misura diversa dal rispettivo tasso dell'interesse è indice di una espansione del credito differente in relazione alle rispettive riserve metalliche, dovuta a un momentaneo sviluppo diverso del traffico; e il trasferimento di oro, che, anche in questo caso, ha luogo dal paese a sconto basso verso il paese a sconto alto, tende a eliminare questa momentanea sperequazione nella distribuzione delle riserve in relazione ai bisogni del traffico. La circolazione monetaria internazionale trae quindi origine ed alimento da differenze nell'espansione della circolazione interna dei vari paesi in rapporto alle rispettive riserve metalliche, differenze dovute al continuo mutare del rispettivo movimento degli affari. Nello svolgersi, questa circolazione elimina codeste differenze, cioè tende a perequare la situazione monetaria interna dei vari paesi. E così, mercé il concorso di banche, di titoli di credito, di stanze di compensazione, di mercati dei cambi, e mercé il giuoco dei vari elementi equilibratori, che essi mettono in moto, trova attuazione anche in regime di circolazione metallica e fiduciaria il principio posto dal Ricardo per il caso di circolazione esclusivamente metallica, e sviluppato poi da J. Stuart Mill, per cui i metalli preziosi tendono a distribuirsi tra i vari paesi in relazione al bisogno del traffico di ciascuno di essi.

BIBL.: A. Messedaglia, *La moneta e il sistema monetario in generale*, in *Opere scelte di Economia*, II, Verona 1921; T. Martello, *La moneta*, Firenze 1883; L. Walras, *Théorie de la monnaie*, Losanna-Parigi 1887; W. S. Jevons, *Money and the mechanism of exchange*, Londra 1876; A. Loria, *Il valore della moneta*, 2^a ed., Torino 1901; K. Helfferich, *Geld und Banken*, I, Lipsia 1903; E. W. Kemmerer, *Money and credit instruments*, New York 1907; J. Fisher, *The purchasing power of money*, New York 1912; M. Fanno, *Le banche e il mercato monetario*, Roma 1912; D. Ricardo, *Principles of Political Economy*, Londra 1917; J. S. Mill, *Principles of Political Economy*, Londra 1921; H. Withers, *The meaning of money*, Londra 1918; W. Bagehot, *Lombard Street*, Londra 1920; L. Mises, *Théorie des Geldes und der Umlaufmittel*, Monaco 1924; F. Wieser, *Geld*, in *Handwörterbuch der Staatswissenschaften*, Jena 1927, IV, p. 681 segg.; A. Marshall, *Money, credit and commerce*, Londra 1923; Westley-Mitchell, *Business Cycles*, New York 1927.

CIRCOLO: v. CERCHIO.

CIRCONCELLIONI. — Esaltati seguaci del donatismo lo più di razza punica, che in Africa, nei secoli IV e V, di «soldati di Cristo», «figli di santi» e *agonistae*, e al *Deo laudes*, si abbandonavano al saccheggio delle chiese e dei cattolici, non indietreggiando neanche di fronte alla speranza di guadagnarsi la fama di martiri. Furono *cumcelliones* (da *circum* «intorno» e *cella* «abitazione») «s'aggravavano attorno alle abitazioni dei contadini» (S. In Ps., CXXXII, 3).

CIRCONCISIONE (dal lat. *circumcido* «taglio attorno al gr. περιτέμνω; ted. *Beschneidung*). — È l'ablazione totale o anche la semplice incisione del prepuzio negli uomini; della clitoride o delle piccole labbra nelle donne. La circoncisione appartiene a quella serie di mutilazioni artificiali (forature o dei padiglioni dell'orecchio; del setto nasale o delle narici; tuaggi vari; limature, segheature, estrazione dei denti, presso i popoli primitivi servono o a consacrare una grazia, o a contraddistinguere un gruppo sociale o tribù; presso i popoli primitivi servono o a consacrare una grazia, o a contraddistinguere un gruppo sociale o tribù; semplice ornamento. Dal punto di vista etnologico essa si trova nel quadro della cultura totemica e si trova perciò diffusa soprattutto nell'Africa, nell'Australia, nella Polinesia e nell'America meridionale).

I primitivi. — Nel quadro culturale totemico la circoncisione ha essenzialmente il valore d'iniziazione giovanile, ossia di passaggio del giovane pubere dalla società delle donne e dei bambini a quella degli adulti e dei guerrieri. Questo originale rito rimane anche se, per ragioni varie, presso molti gruppi la circoncisione è stata in seguito anticipata all'età infantile.

Vari i tentativi di spiegare questo rito: igienico (Eros, 37; Crawley); sacrificale (Jeremias, Gray, Lagrange); carnazione (Frazer). Ma dall'esame comparato delle varie monie di circoncisione si ricava che il motivo fondamento è a) effettuare il passaggio del giovane alla vita adulta operando sulla parte che esprime la nuova capacità raggiunta; b) come corollario del precedente, provocare quel rito fecondatore il benessere del gruppo sociale e il benessere dell'ambiente naturale cui l'iniziato appartiene; c) come azione mistica del primo significato, operare la rinascita del dato a nuova vita, mediante un rito di morte e resurrezione.

a) Nelle tribù dell'Australia centrale (dove la circoncisione è praticata, a differenza di quelle del SE. che praticano invece l'incisione del dente) il giovane circonciso viene, fino a guarigione, into il bosco dove lo spirito del dio, presente attraverso il ronzo del tuono, lo investe e lo fa uomo della tribù. Nelle tribù montane dell'Australia SE. si offre ai circoncisi un pasto ove sono mescolate le ceneri di un animale ucciso (fegato, orecchi, testicoli) di un nemico ucciso affinché ne acquisisca la forza virile e capacità guerriera. Presso i Kikuyu (Africa Orientale) soltanto la circoncisione dà al giovane i suoi diritti civili e politici e perciò essa è attesa come una liberazione. Questo valore così evidente che presso i Cafri praticano la circoncisione anche nei bambini (cfr. *Anthropos*, IX, 1924, p. 53 segg.). Nel Madagascar (ove il circonciso aveva un tempo un valore statale, circoncendo sette anni solennemente gli incircocisi, a cominciare dai componenti la famiglia reale) la cerimonia è preceduta e accompagnata dalla continenza che deve essere osservata dall'operatore e dai fanciulli; l'animale immolato deve esser un toro e non un bue; il circonciso aumenta la forza virile; gli oggetti che si adoperano (banane e canna da zucchero, e che sono deposti nella «casa della circoncisione», vengono presi d'assalto dalle donne che vogliono divenire sacre per le purificazioni preliminari deve esser portata da un adolescente che abbia vivi entrambi i genitori (cfr. i pueri *matrim* dei Romani e gli *ἀμυρδαίαι* dei Greci); gli auguri che vengono formulati durante il rito sono tutti diretti alla forza virile del rito.

b) Il valore fecondante della cerimonia è attestato anche in molte altre tribù. Nel Gabon il prepuzio asportato vien messo nel tronco dell'albero totemico, *Kula edulis*, per aumentarne il rigoglio; nei settentrionali dell'Australia centrale il sangue colato dal taglio raccolto su una scorza d'albero, posta poi a galleggiare su di un lago, ove crescono i gigli d'acqua delle cui radici gl'indigeni si nutrono, il lacerto asportato vien dato a mangiare al fratello più giovane conciso a fine di irrobustirlo (Arunta del S.) o all'operatore (Banyu) o all'operato stesso (Australia del SO.). Presso i Kikuyu (Africa Orientale) prima della cerimonia si fa una processione verso un albero sacro, *mogomo*, specie di fico, il cui latte significa fecondità e ricchezza; i cui rami, staccati dagli iniziandi, debbono da questi esser tenuti durante l'operazione facendovi colar sopra il sangue del taglio. La notte prima dell'operazione vengono lanciati verso gli operandi canti osceni, con lo stesso significato erotico-magico dei *fescennini*.

c) Il significato di rinascita, che corrobora i due precedenti, si ritrova in talune tribù della Nuova Guinea dove la circoncisione è praticata.

ata come la morte dell'iniziando, provocata da un mostro (uno dei della tribù) il cui morso è rappresentato appunto dal taglio. Il rigurgito poi la sua vittima che viene riscattata mediante un analogo nelle isole Figi). Presso i Kikuyu un tempo la circoncisione era associata a un rito di rinascita, per cui la madre dell'iniziando (per essa) simulava le doglie del parto mentre il ragazzo vagiti e una levatrice compiva le funzioni del caso. Oggi la neonata vi è separata da questo rito, ma il concetto è rimasto peratore simula avanti ai circoncisi l'accoppiamento con sua moglie che con quell'atto egli li abbia rigenerati.

La circoncisione si compie presso quasi tutti i primitivi, e questo della sua alta antichità, mediante un coltello di pietra o di metallo finemente affilato. Ma anche il coltello metallico è in uso, e il peratore può essere il padre, il suocero, un dignitario della tribù o il prete-medico.

Circoncisione. — Collegata con la cerimonia della circoncisione sono gli Australiani quella della subcirconcisione (detta *ariltha* o *ariltha*), generalmente designata dagli etnologi col termine inglese *subincision* (e *rite*) che si compie circa un anno dopo. Essa consiste nel incidere l'uretra per tutta la sua lunghezza, dal meato urinario allo scroto. Non è facile indicare un motivo sufficiente per questo barbaro supplemento della circoncisione. Probabilmente si vuole quello malthusiano.

La circoncisione è giunta agli Egiziani dalle popolazioni dell'Africa (E. Meyer, R. Reitzenstein, J. C. Matthes, Hermann-Haupt). E vi fu praticata, almeno nell'epoca antica, su una scala da tutte le classi della popolazione come afferma (II, 36, 104) seguito da Diodoro Siculo (*Bibl.*, I, 28), Strabone (*Geogr.*, I, 15; VIII, 768), e come è attestato dalle rappresentazioni figurate (tomba di Saqqarah, VI din.; tempio di Khonsu, e dalle mummie (scavi di Naga-ed-dér; cfr. J. C. Matthes, *für Alt. Wiss.*, 1909, p. 70 seg.).

Nell'epoca greco-romana, anche per l'avversione che i greci dimostravano sempre verso questo rito, la circoncisione fu considerata una classe sacerdotale come si ricava da Giuseppe Flavio (*Ant. Iud.*, VIII, 10, 3), Agatarchide (in *Geogr.*, ed. C. Müller, I, 154), Barnaba (*Ep.*, 9), Clemente (*Str.*, I, 15; VIII, 768), e come è attestato dalle rappresentazioni figurate (tomba di Saqqarah, VI din.; tempio di Khonsu, e dalle mummie (scavi di Naga-ed-dér; cfr. J. C. Matthes, *für Alt. Wiss.*, 1909, p. 70 seg.).

Nella classe sacerdotale come si ricava da Giuseppe Flavio (*Ant. Iud.*, VIII, 10, 3), Agatarchide (in *Geogr.*, ed. C. Müller, I, 154), Barnaba (*Ep.*, 9), Clemente (*Str.*, I, 15; VIII, 768), e come è attestato dalle rappresentazioni figurate (tomba di Saqqarah, VI din.; tempio di Khonsu, e dalle mummie (scavi di Naga-ed-dér; cfr. J. C. Matthes, *für Alt. Wiss.*, 1909, p. 70 seg.).

La circoncisione, questa si trova fin da tempi antichissimi tra i Semiti orientali: Ebrei, Fenici, Edomiti, Ammoniti, Arabi. E poiché la circoncisione è largamente diffusa tra le popolazioni orientali (Egitto, Etiopia) è molto verosimile l'ipotesi che l'abbiano tratta i Semiti, specialmente se si tengano prelati intercorse fin da tempi remoti tra l'Egitto e i Semiti della Siria e della Palestina da una parte, tra l'Egitto e i Semiti meridionali dall'altra. A un'origine egiziana della circoncisione dei Semiti pensava già Erodoto, nel famoso passo che attesta appunto il suo uso presso i Fenici (per questi cfr. Aristofane, *Uccelli*, v. 507) e altre popolazioni della Siria. Per qualunque altro popolo semitico, a quanto si sappia, la circoncisione ebbe importanza presso gli Ebrei, presso i quali essa era un simbolo del patto di alleanza tra Dio e il popolo.

Questo significato è esplicitamente indicato in *Genesi*, 17, dove Iddio prescrive ad Abramo la circoncisione per tutti, compresi gli schiavi nati in casa o acquistati, l'ottavo giorno dalla nascita, come segno del patto che egli ha stabilito con i suoi discendenti. Il passo suddetto, come anche quello in *Genesi*, 21, secondo cui Abramo circoncide se stesso, il figlio Isacco e tutti i maschi della sua casa, nonché quello in cui è narrata la circoncisione d'Isacco l'ottavo giorno dalla nascita, appartengono al cosiddetto «documento sacerdotale»

secondo la critica documentaria; altri passi biblici di fonte diversa menzionano la circoncisione come istituto vigente: tale *Gen.*, XXXIV, 14 segg., in cui i Sichemiti consentono a circoncidersi per ottenere in matrimonio Dina, la figlia di Giacobbe, e «diventare un popolo solo coi suoi fratelli»; tale ancora *Esodo*, XII, 48, secondo cui il cliente straniero (*gēr*) è ammesso a celebrare la Pasqua qualora si circoncida, ecc. Carattere alquanto diverso hanno due altri passi, pure antichissimi: l'uno, *Esodo*, IV, 25, narra l'assalto notturno di Jahvè contro Mosè sulla via tra Madian e l'Egitto, parato dalla moglie di Mosè col circoncidere il loro figlio con una pietra e col far toccare il prepuzio ai piedi (eufemismo per genitali) del marito (o di Jahvè?) dicendogli: «Tu mi sei sposo di sangue!». L'altro, *Giosuè*, V, 2-9, narra come Giosuè, dopo aver celebrato la Pasqua, circoncide l'intero popolo all'atto di farlo entrare nella Terra promessa, poiché esso, durante il soggiorno nel deserto, aveva lasciato cadere in disuso tale pratica; e all'essere incirconcisi viene dato il nome caratteristico di «vergogna degli Egiziani». L'uno e l'altro passo, specialmente il primo, sono di difficile interpretazione e sembrano presupporre, intorno all'origine della circoncisione, tradizioni diverse da quella che la collega col patto di Abramo. Ad ogni modo la circoncisione rimase presso gli Ebrei come segno distintivo della loro nazionalità, benché ciò dovesse naturalmente intendersi soltanto in confronto dei popoli che non la praticavano; è notevole, a questo riguardo, che la legislazione mosaica non contiene nessuna norma per il rito della circoncisione, che doveva pertanto essere considerato come preesistente alla legge mosaica. Il contrasto con gli incirconcisi («*rēlīm*, da «*orlāh*» «prepuzio») fu sentito in modo particolare rispetto ai Filistei, di stirpe non semitica, dai quali gli Ebrei si sentivano separati da un insanabile contrasto di razza (v. l'episodio di *I Re* [*Samuele*], XVIII, 25, segg.).

Come tutto ciò che si riferiva al culto esterno, anche la circoncisione, cadde sotto la critica moralistica del profetismo, il quale contrappone alla «circoncisione della carne», semplice segno formale vuoto di contenuto, il concetto della «circoncisione degli orecchi e del cuore», ossia l'esigenza della purezza spirituale, senza la quale le pratiche del culto non hanno valore. Tale concetto ebbe una straordinaria importanza per la svalutazione della circoncisione nel cristianesimo primitivo.

Con l'accrescersi, soprattutto dopo il ritorno dall'esilio babilonico del voluto isolamento degli Ebrei dai popoli pagani, la circoncisione aumentò d'importanza, e, durante l'età ellenistica e romana, fu oggetto di scherno da parte dei pagani e, pertanto, di gelosa difesa da parte degli Ebrei. Antioco Epifane la vietò, punendo di atroci supplizi chi la praticasse (*I Maccabei*, VI, 10, cfr. *IV Macc.*, IV, 25). Soprattutto presso gli scrittori romani troviamo abbondanza di epiteti derisori per questo costume (raccolti, per es., presso J. Juster, *Les Juifs dans l'Empire romain*, Parigi 1914, I, 263-264), e a questa derisione va attribuito l'introdursi dell'uso, presso gli Ebrei ellenizzati, di sottoporsi a una operazione (*epispasmo*) per nascondere gli effetti della circoncisione (già *I Maccabei*, I, 14, e v. Juster, II, 284, nota 4). Non mancarono misure legali contro la circoncisione: un editto di Adriano la punì di morte, applicandole il disposto della *lex Cornelia* contro l'evirazione; tale editto fu abrogato da Antonino Pio, ma soltanto riguardo agli Ebrei, rimanendo esso in vigore sia per i convertiti al giudaismo, sia per gli altri popoli (compresi gli Egiziani, con la sola eccezione dei membri di famiglie sacerdotali, v. sopra) che praticavano tale uso (v. Juster, I, 264-274). Riuscita tuttavia che la legge non fu applicata rigorosamente.

Nell'ebraismo dell'età talmudica e delle età posteriori la circoncisione (*mīlāh*, ebr. biblico *mūlāh*) è fatta l'ottavo giorno dalla nascita, secondo regole precise e minuziose e con una tecnica particolare; essa si compie nella sinagoga o in casa dei genitori del bambino; l'operatore (*mōhēl*) può essere il padre stesso o altra persona; egli è assistito da un altro membro della comunità il quale, fungendo quasi da padrino, tiene sulle ginocchia il bambino sedendo su una sedia detta «seggio d'Elia». Durante la cerimonia si recitano benedizioni e dopo di essa si compie un banchetto (v. *Enciclopedia Judaica*, IV, Berlino 1929, p. 346-61).

Presso i Fenici e gli altri Semiti la circoncisione scomparve gradatamente, probabilmente per l'influsso della civiltà greco-romana, ad eccezione degli Arabi, i quali la conservarono attraverso tutta l'antichità (come è attestato da testimonianze di autori classici e siriaci), ed essa era generalmente usata all'età del sorgere dell'Islām (v. J. Wellhausen, *Reste arab. Heidentums*, 2^a ed., Berlino 1897,

pp. 174-175), il quale la conservò, insieme con altre usanze dell'Arabia preislamica, indipendentemente dall'influsso del giudaismo. Il Corano non la menziona; la legislazione religiosa la raccomanda, ma non è unanime nel ritenerla obbligatoria (essa è tale soltanto secondo il rito shafi'ita); tuttavia essa è universalmente praticata, in età variabile tra il settimo giorno e l'epoca della pubertà (persino nel tredicesimo o quindicesimo anno). L'operazione (designata col termine *khitān*, ma popolarmente, in alcuni paesi, con quello di *tahīr* o *ṭahārah* o *ṭuhūr* «purità») si compie fra manifestazioni di letizia, di cui la più caratteristica è una processione a cui il fanciullo da circoncidersi prende parte, vestito riccamente e montato a cavallo (v. *Enc. dell'Islām*, s. v. *Khitān*). G. L. D. V.

CHIRURGIA. — È un atto operativo assai semplice, consistente nella escissione totale o parziale del prepuzio, eseguito allo scopo di sopprimere una stenosi dell'orificio prepuziale e una sovrabbondanza della cute del sacco prepuziale stesso. L'indicazione principale a tale operazione è data dalla fimosi congenita, la quale va però operata, se non esistono disturbi notevoli nell'emissione dell'urina o complicate infiammatorie della mucosa prepuziale, soltanto a una certa età: è noto infatti che la fimosi dei lattanti e dei bambini può ritenersi quasi fisiologica fino ai cinque anni e scomparire più spesso nella pubertà, spontaneamente o con operazioni ancora più semplici, quali la dilatazione incurrenta, il taglio dorsale, i metodi plastici conservativi. Altre indicazioni sono date da fimosi acquisite, per infiammazioni o balanopostiti, per malattie veneree, per lesioni da fermentazione urinaria nei diabetici. Anche la parafimosi, dopo la riduzione manuale, può essere trattata con la circoncisione.

Molti sono i metodi operatori della circoncisione, sia per ciò che riguarda la sezione del prepuzio, sia per ciò che riguarda le suture: le varianti però hanno scarso valore. La circoncisione parziale (s'usa più spesso nella fimosi congenita per scoprire un po' il glande) o totale (si usa in genere nella fimosi infiammatoria, da ulcera molle o da sifiloma iniziale) si pratica in anestesia generale eterea (nei bambini), o locale, alla cocaína (negli adulti). Non si deve in genere asportare né troppo né troppo poco di sacco prepuziale, la corona del glande dopo l'atto operativo dovendo rimanere coperta da una zona mobile di cute e la continuità della cute e della mucosa dovendo farsi al di sotto della corona stessa nel solco balano-prepuziale. G. Bol.

CIRCONDARIO: v. CIRCOSCRIZIONE.

CIRCONIO, Lago di (sloveno *Cerkniško jezero*; ted. *Zirknitzersee*; A. T., 24-25-26). — È il più celebre dei laghi periodici della Carniola. Occupa una valle incompiuta che smaltisce le acque per vie sotterranee, situata a 554 m., ai piedi del M. Pomario (Javornik) presso la borgata di Circonio (in sloveno Cerknica), subito a E. del confine politico italo-iugoslavo di Postumia. La cavità è ampia e ha un compluvio alquanto più esteso: perciò le piogge e le acque che arrivano al lago per vie sotterranee, attraverso fessure esistenti nel fondo, lo riempiono rapidamente formando uno specchio d'acqua variabile per ampiezza (21-56 kmq.) e per profondità (fino a 5 metri) e che si mantiene per tutta l'annata soltanto se questa è particolarmente piovosa. Ordinariamente, sotto il Pomario rimane uno specchio d'acqua perenne. Da osservazioni idrometriche fatte tra il 1896 e il 1902, risulta che in media il lago è asciutto per 49,6 giorni all'anno, cioè 11 giorni in inverno, 0,3 in primavera, 15 in estate, 23,3 in autunno. Il periodo annuo dipende dal livello delle acque del sottosuolo, che è massimo in primavera per effetto dello scioglimento delle nevi. Perciò le lunghe durate delle piene non permettono di trar profitto del lago se non raccogliendovi prodotti spontanei. Intorno alle sponde vi sono terreni coltivati, che sono o no invasi dalle piene; queste recano danno solo se il raccolto non è stato ancora ritirato. Le variazioni di livello di questo lago, già noto agli antichi (*Lugeus lacus*), e la scomparsa delle sue acque nel sottosuolo, colpirono l'immaginazione dei poeti e degli scrittori d'ogni epoca.

BIBL.: P. Antonini, *Il Friuli Orientale*, Milano 1865, p. 25 segg.; Gavazzi, *Die Seen des Karstes*, in *Abhandlungen der geograph. Gesell.*, V (1904); E. A. Martel, *La Spéléologie*, Parigi 1900, pp. 52, 62; De Valvasori, *Die Ehre des Herzogthums Krains*, Lubiana 1869; 2^a ed., Rudolfswert 1877. A. Lor.

CIRCONVOLUZIONE: v. CERVELLO.

CIRCOSCRIZIONE. — Il concetto di circoscrizione è intimamente legato all'altro di territorio: dato un territorio sul quale si eserciti la giurisdizione di un'autorità centrale, la circoscrizione potrà essere identificata con una parte di questo territorio sulla quale esplicano i loro poteri autorità soltanto locali, cioè con competenza ristretta alla porzione di territorio o «circoscrizione» affidata alla loro giurisdizione. Si hanno circoscrizioni così nell'ordinamento dello Stato, come di altri enti dipendenti dallo Stato (anche il comune, per es., può essere diviso in circoscrizioni: capoluogo, frazioni, quartieri), come anche della Chiesa.

CIRCOSCRIZIONI STATALI.

La circoscrizione nasce, nell'ordinamento statale, come scimento necessario, per il migliore raggiungimento della pubblica amministrazione, di specifici interessi economici, sociali, politici, derivanti da tradizioni, usi, costumi particolari nuclei di quella collettività più ampia, in cui si lo stato. I suddetti interessi, considerati sotto tale profilo complesso, danno vita al concetto generico di circoscrizione statale. La quale, poi deve essere riferita alle singole degli interessi suaccennati, per corrispondere col maggior beneficio alla loro attuazione; e quindi si frazionano in zone speciali, ognuna rispondente a una determinata esigenza di un determinato servizio; fra i quali servizi è da considerarsi, in dubbio, preminente quello dell'amministrazione della giustizia, da origine appunto alla circoscrizione giudiziaria.

La formazione della circoscrizione territoriale in ogni stato deriva per una parte dalla storia del paese e riflette tradizioni, costumi delle unità naturali formatesi nel tempo, per l'altra si conforma all'ordinamento dello stato che armonizza tutti i suoi istituti in un unico e generale. La varietà degli interessi generali e locali fa sì che accanto alla circoscrizione fondamentale politico-amministrativa, appunto quella che più risente delle vicende storiche della nazione, quantità di altre circoscrizioni destinate a soddisfare particolari interessi sociali e a ordinare determinati servizi. Né mancano circoscrizioni soltanto un valore storico e tradizionale senza collegamento all'ordinamento positivo dello stato, quali, in Italia, le regioni o timenti; e nemmeno circoscrizioni parziali, spesso con confini delimitati come ad esempio, per l'Italia, la Brianza, il Monte Casentino, il Mugello, il Chianti ed altre moltissime.

CIRCOSCRIZIONE AMMINISTRATIVA. — Si chiama circoscrizione amministrativa quella parte più o meno vasta del territorio dello stato, che, esattamente determinata, fissa la sede e delimita la competenza di ciascuno dei diversi uffici locali dell'amministrazione governativa. L'amministrazione centrale, governativa per economia, si distingue in generale e speciale: la prima è caratterizzata dal complesso di scopi, di servizi pubblici da attuare, e dal bisogno di dirigersi a mantenere la suprema unità amministrativa di questo e quel campo dell'attività statale, ma in tutta la vita dello stato; la seconda, pur riconnettendosi alla prima, ha invece uno scopo esclusivamente limitato a un solo servizio di materia determinata. Tale distinzione si riproduce a più livelli degli uffici locali e delle circoscrizioni. Gli uffici centrali dell'amministrazione generale costituiscono gli uffici essenziali, fondamentali: di essi organo massimo è quello che, considerato nell'insieme degli organi componenti (ministeri), prende il nome di «governo»; i dipendenti uffici locali ne riproducono localmente i caratteri, quindi rappresentano, nelle località, il potere centrale nella sua completa, nell'insieme dei suoi aspetti. L'attività invece degli uffici locali dell'amministrazione speciale dipende, quando è determinata dalla stessa legge, da ciascun dicastero centrale, che lascia facilmente circoscrivere solo che si abbia riguardo a un servizio cui in particolar modo provvede quest'ultimo; e a di essi mette localmente capo il concetto dell'unità del servizio cui esso è preposto rappresentando quindi il potere centrale non nella sua interezza, ma sotto l'uno o l'altro dei suoi aspetti. Ora, a ciascuna di tali branche dell'amministrazione governativa locale corrisponde, di regola, una partizione del territorio dello stato in circoscrizioni amministrative, anch'esse divise in generali e speciali: generali per gli uffici locali dell'amministrazione generale, speciali per un determinato servizio.

Le circoscrizioni generali sono più specialmente quelle che, rappresentando la divisione amministrativa organica dello stato, determinano la sede e delimitano la competenza dei fondamenti degli uffici locali. Ragioni di evidente opportunità politica suggeriscono di concentrare le competenze dei vari supremi uffici centrali in compiti generali e comuni a tutti i diversi rami dell'amministrazione e il cui adempimento è necessario e inscindibile in tutte le diverse parti, nessuna esclusa, del territorio. Gli uffici distribuiti gerarchicamente in tali circoscrizioni e non a capo a un ufficio direttivo superiore: questo, a meglio affiancare sui luoghi, con più visibile ed energico segno, la forza d'unità di tutta l'amministrazione, si pone in essi come il rappresentante più elevato e più completo del governo centrale, come la suprema autorità coordinatrice di tutta quanta la vita locale, mentre la capitale dello stato rappresenta di questo, per così dire, la testa, il cervello, i diversi uffici locali dell'amministrazione.

tribuiti nelle relative circoscrizioni, ne rappresentano, se cito esprimersi, la colonna vertebrale. Data perciò la loro tale importanza, ne consegue che siano, di regola, a tali ordinati quelli che, appartenenti all'amministrazione spavano la loro sede nelle circoscrizioni speciali; queste, se incidono, possono talora essere diverse dalle generali, dimentando dalle esigenze degli speciali bisogni alle quali esse nate a provvedere.

Infatti riguardo al modo col quale si può procedere per sede locale dei diversi uffici, un primo elementare criterio nienza occorre: gli uffici dell'amministrazione speciale rovere la sede più adatta là dove la necessità degli spe- zzi, che si deve disimpegnare, si fa più vivamente sentire: ra del servizio che deve determinarne i limiti territoriali la circoscrizione, non già viceversa.

Circoscrizioni non devono, in genere, essere troppo pic- ché i vincoli che legano le singole parti al tutto non soverchianti, né troppo vaste affinché i vincoli stessi o troppo attenuati; posizione e condizioni geografiche, che facilitino od ostacolino le comunicazioni fra le diverse della circoscrizione oppure i rapporti tra amministratori ed ratori, condizioni relative alla maggiore o minor densità olazione, omogeneità d'interessi, possono esercitare grande sul modo di procedere alla loro formazione. In genere o che scopo delle circoscrizioni generali è l'uniforme one per tutte le più remote parti del territorio del prin- autorità dello stato, è bene che in ogni singola parte del stesso uniformemente s'affermi l'autorità medesima; ioni generali quindi per tutti quei servizi che devono impegnati in tutte le parti con identità di misura e di Al quale proposito sembra criterio più opportuno quello far corrispondere, quanto più è possibile, tali circoscri- naturale e spontanea distribuzione della popolazione sto- determinatasi fra i diversi enti autarchici territoriali, le diverse circoscrizioni dell'amministrazione generale si o, nelle loro divisioni e suddivisioni, al tempo stesso e dell'autorità governativa e quali enti autarchici, punti o dello spirito che anima la vita dello stato con quello che ni singola sua parte.

Circoscrizioni amministrative italiane. — Conviene premet- tenno sulle circoscrizioni territoriali in Italia prima delo- nione del regno.

emonte con la legge 7 ottobre 1848 il territorio di terraferma to in 11 divisioni (Annecy, Chambéry, Torino, Cuneo, Ales- Novara, Ivrea, Vercelli, Nizza, Genova, Savona), comprendenti cie, 406 mandamenti e 2711 comuni; l'isola di Sardegna aveva 3 (Cagliari, Nuoro, Sassari) con 11 provincie, 84 mandamenti e 388 La divisione e il comune erano dalla legge dichiarati corpi mo- ovincia, pur non avendo amministrazione propria, poteva avere ori; il mandamento era una ripartizione principalmente giudi- ca proclamazione del regno, la terraferma, escludendone Nizza e comprendeva 7 provincie e cioè Torino, Cuneo, Alessandria, Porto Maurizio, Genova, Pavia, con 352 mandamenti e 1933 n Lombardia, con le sovrane patenti 7 aprile 1815 e 12 febbraio ritorio fu diviso in 9 provincie (Milano, Mantova, Brescia, Como, Bergamo, Sondrio, Lodi, Pavia), 107 distretti (succe- ridotti a 102) e 2955 comuni (ridotti a 2109). Con legge del e 1859 le provincie furono limitate a 8, sopprimendo Lodi, n 22 circondari, 139 mandamenti e 2071 comuni. Il Veneto, comprendeva 8 provincie (Venezia, Verona, Udine, Padova, Treviso, Rovigo, Belluno) con 78 distretti e 812 comuni. Lo tificio, con gli editi 22 e 24 novembre 1850, fu diviso in 4 le- e quali a loro volta si ripartivano in 20 provincie o delegazioni, 45 distretti, 177 governi e 1220 comuni. Le provincie erano Comarca, Civitavecchia, Frosinone, Velletri, Viterbo, Bologna, Forlì, Ravenna, Urbino e Pesaro, Macerata, Ancona, Fermo, Amerino, Perugia, Orvieto, Spoleto, Rieti, Benevento. In To- circoscrizione fu regolata da Pietro Leopoldo fra il 1772 e il po le modificazioni successive, nel 1850 la Toscana compren- refetture (Firenze, Pistoia, Lucca, Pisa, Siena, Arezzo, Grosseto), efetture (S. Miniato, Rocca S. Casciano, Volterra, Montepul- 2 governi (Livorno, Isola d'Elba), con 64 mandamenti e 246 Modena comprendeva 7 provincie: Modena, Reggio, Frignano, Carrara, Guastalla, Garfagnana, Lunigiana, con 70 comuni. 5 provincie (Parma, Piacenza, Borgo S. Donnino, Valdarone, a) e 105 comuni. Nel Regno delle due Sicilie, con legge 1 maggio domini di qua dal Faro furono divisi in 15 provincie (Napoli; Lavoro con capitale Capua e poi Caserta; Principato Citeriore, ca-

pitale Salerno; Basilicata, capitale Potenza; Principato Ulteriore, capitale Avellino; Capitanata, capitale Foggia; Terra di Bari, capitale Bari; Terra d'Otranto, capitale Lecce; Calabria Citeriore, capitale Cosenza; Calabria Ulteriore 2^a, capitale Catanzaro; Calabria Ulteriore 1^a, capitale Reggio; Molise, capitale Campobasso; Abruzzo Citeriore, capitale Chieti; Abruzzo Ulteriore 2^o, capitale Aquila; Abruzzo Ulteriore 1^o, capitale Teramo); con l'unione di Benevento nel 1860 le provincie salirono a 16 con 56 circondari, 544 mandamenti e 1057 comuni. La circoscrizione ammini- strativa del territorio di là dal Faro fu stabilita con regio decreto 11 ottobre 1817 in 7 valli minori (suddivisione delle 3 grandi valli di Maz- zara, di Noto e di Demone) e cioè Palermo, Messina, Catania, Girgenti, Siracusa (dal 1837 il capoluogo fu Noto), Trapani e Caltanissetta. Si di- stinguono nel 1860 24 circondari, 178 mandamenti e 359 comuni.

La nostra circoscrizione amministrativa ha le sue origini nella legge comunale e provinciale piemontese del 23 ottobre 1859, n. 3702, che divenne nazionale il 17 marzo 1861 per l'avvenuta proclamazione del regno d'Italia. Secondo questa legge il terri- torio dello stato si divideva in provincie, circondari, mandamenti e comuni, e tale divisione, nonostante numerosi progetti di riforma annunziati nei discorsi alla camera e discussi nei due rami del parlamento, fu confermata, dopo le modificazioni introdotte dal Crispi, dalla legge 10 febbraio 1889, n. 5921 e si è mantenuta fino a questi ultimi anni.

Per rendersi conto delle ragioni di questa distribuzione occorre notare che all'epoca della unificazione italiana il legislatore aveva di- nanzi a sé due esempi fondamentali e diversi: l'inglese e il francese. Sennonché, nel 1859, mancavano assolutamente in Italia la tradizione del primo e la necessaria educazione politica; d'altra parte, alcuni dei diversi stati italiani avevano già seguito, nelle linee generalissime, come si è visto dall'enumerazione già fatta, l'esempio francese, ch'era il più atto a dare una forte base a quello stato che veniva allora formandosi: la legge citata ricalcò quindi le orme francesi: date le necessità di allora, non si pose mente se tutte le circoscrizioni davvero rispondes- sero a realtà amministrative, se dovunque cioè, la provincia avesse pre- cedenti di molta rilevanza. D'altra parte con tale circoscrizione organica si riuscì a rinsaldare l'unità politica, al cui scopo servirono anche la cen- tralizzazione e l'uniformità applicate alle singole parti. Nei diversi progetti (1859-1865) per la riorganizzazione amministrativa del nuovo stato, non mancò la tendenza verso il riconoscimento, quali circoscrizioni governative e quali enti autarchici, delle regioni, ora come allora fondate su tutto un insieme di elementi storici, morali, economici e così via, che loro conferivano il carattere di vere e proprie «membrature naturali d'Italia». Il recente ricordo delle divisioni politiche italiane fece però subito intravedere il pericolo che poteva derivare all'unità del giovane stato da un loro riconoscimento legale; i progetti relativi furono abban- donati. Soltanto un principio di attuazione della regione si è avuto non già con le provvisorie luogotenenze regionali del 1860 in Toscana, Napoli e Sicilia, del 1870 a Roma, ma nel 1894 con l'istituzione, pure provvisoria, del R. Commissario civile per la Sicilia. Comunque, come si è detto, la circoscrizione generale del 1859 fu sostanzialmente mantenuta attraverso le diverse leggi successive. Soltanto nelle provincie e nei comuni nostri fu sempre mantenuta la coincidenza, che tuttora sussiste, di circoscri- zioni amministrative e di circoscrizioni di enti autarchici.

Riassumendo: il regno d'Italia, dopo l'annessione dello Stato pontificio e fino alla vigilia della guerra europea, comprendeva 69 provincie, 284 circondari, 1806 mandamenti (i mandamenti delle provincie venete e di Mantova mantennero a lungo il nome di *distretti*) e un numero di comuni che da 8381 nel 1871 era disceso attraverso a poco numerose soppressioni e creazioni a 8323 nel 1914. Dopo l'annessione della Venezia Tridentina e della Venezia Giulia e, successivamente, del territorio di Fiume, il regno si trovò diviso (situazione 31 dicembre 1925) in 76 provincie, 239 circon- dari e 9154 comuni.

Con la riforma amministrativa compiuta fra il 1923 e il 1929, il mandamento amministrativo, che non aveva rappresentanza e aveva avuto sempre scarsa importanza (servendo soltanto di base a determinate funzioni amministrative, quali la ripartizione degli elettori per la nomina dei consiglieri provinciali), è stato soppresso. Soppressi furono pure con r. decr. 2 gennaio 1927, n. 1, i circon- dari, mentre si aumentò il numero delle provincie, portato da 76 a 92. Furono pure modificate fortemente le circoscrizioni comunali con l'aggregazione ai centri principali dei comuni contermini, il territorio dei quali era necessario per il normale sviluppo dei centri stessi e con la riunione di numerosi piccoli comuni che non pote- vano, per la ristrettezza dei mezzi, soddisfare alle necessità dei pub- blici servizi. Alla fine del 1929 il regno si suddivideva in 92 pro- vincie e 7308 comuni. Secondo la popolazione censita il 1^o dicem- bre 1921 i comuni suddetti si distinguevano per la loro popola- zione alla fine del 1929 nel modo seguente: 4 fino a 100 abitanti;

859 da 101 a 1000; 4728 da 1001 a 5000; 1108 da 5001 a 10.000; 454 da 10.001 a 25.000; 96 da 25.001 a 50.000; 39 da 50.001 a 100.000; 20 oltre 100.000.

Non è qui il caso di accennare alle competenze della più alta autorità dello stato nella provincia, il prefetto (legge 3 aprile 1926, n. 660), che vi rappresenta il potere esecutivo; alla circoscrizione governativa comunale presiede il podestà, capo dell'ente autarchico comune, che, come già il sindaco, riveste la qualità di ufficiale del governo incaricato di numerose ed importanti funzioni e, come tale, subordinato alle superiori autorità: nel primo grado della gerarchia dello stato e nella relativa circoscrizione si afferma, mediante il cumulo nella stessa persona delle due qualità diverse, il nesso che deve esistere tra le due branche dell'amministrazione pubblica, la governativa e l'autarchica: con tale sistema, che trae dalle stesse località il funzionario, più adatto a conoscere uomini e cose e che non fa dell'esercizio delle pubbliche funzioni la sua professione abituale, l'organismo amministrativo è posto in grado di vedere l'interesse pubblico da un punto di vista diverso da quello al quale sono portati i suoi funzionari di carriera e non appartenenti alle località. Fu recentemente concessa al governo ampia facoltà di provvedere ad una revisione generale delle circoscrizioni comunali, svariatisime per popolazione e per superficie, per disporne l'ampliamento o la riunione o, comunque, la modificazione al fine di adeguarne l'efficienza alle nuove esigenze della vita nazionale. Per ciò finalmente che concerne la capitale, la circoscrizione del governatorato di Roma, comprendente il territorio del comune, ente autarchico, presenta alcune particolarità, tutte proprie, in quanto alcuni servizi di stato e del comune entro la circoscrizione sono posti alle dipendenze di organi dello stato e della provincia di Roma per ciò che si riferisce a servizi che, entro la circoscrizione, vanno a vantaggio del territorio e della popolazione.

Circoscrizioni amministrative di altri stati europei. — L'Albania è divisa in 10 prefetture; l'Austria in 9 paesi (*Länder*); il Belgio in 9 province, con 2672 comuni in complesso (1927); il territorio di Eupen e Malmédy, ceduto dalla Germania col trattato di Versailles, è aggregato alla provincia di Liegi; la Bulgaria in 16 distretti (*okrági*); la Cecoslovacchia in 4 dipartimenti: Boemia, Moravia, Slovacchia, Russia Subcarpatica, i quali si suddividono in 20 distretti (*župa*); la Danimarca in 22 distretti (*Amt*) con 88 municipalità urbane e 1300 rurali; la Francia in 90 dipartimenti suddivisi in 279 circoli (*arrondissements*), 3024 cantoni e 37.981 comuni (Parigi, sottoposto a uno speciale regime amministrativo, comprende 20 suddivisioni amministrative, dette pure *arrondissements*); la Germania comprende 17 stati (*Länder*): Amburgo, Anhalt, Assia, Baden, Baviera, Brema, Brunswick, Lippe, Lubeca, Mecklenburg-Schwerin, Mecklenburg-Strelitz, Oldemburgo, Prussia, Sassonia, Schaumburg-Lippe, Turingia, Württemberg (lo stato di Waldeck fu aggregato alla Prussia nel 1929; la Prussia ha 15 province, la Baviera 8 circoli, la Sassonia 5 capitanati distrettuali, il Baden 4 commissariati di paese); l'Inghilterra e Paese di Galles si suddividono in 62 contee amministrative (compresa la contea di Londra che è amministrata da un County Council). Fatta eccezione di quella di Londra, le contee si suddividono in distretti urbani e rurali. Considerando come un distretto la contea di Londra, i distretti urbani sono 1126 e 663 i rurali; anche la Scozia è divisa in contee. La Jugoslavia ha 9 banati (*banovina*), la Norvegia ha due città: Oslo e Bergen, 19 prefetture (*fylke*) compreso le Svalbard, 43 comuni urbani, 24 *ladesteder* (porti) e 674 comuni rurali; l'Olanda si divide in 11 province e 1079 comuni (1928); la Polonia ha, oltre la città di Varsavia, 16 voivodie (*województwo*) con 277 distretti o città autonome; il Portogallo 7 province, suddivise in 21 distretti; la Romania 71 distretti (*județ*) che comprendono 8854 comuni di cui 165 urbani; la Spagna si suddivide in 50 province; la Svezia in 24 prefetture (*lan*) e un governatorato (Stoccolma); la Svizzera non ha una suddivisione amministrativa uniforme per i 22 cantoni; alcuni sono divisi in distretti.

CIRCOSCRIZIONE GIUDIZIARIA. — L'attuale ordinamento positivo italiano delle circoscrizioni giudiziarie è fondamentalmente regolato dal r. decr. 24 marzo 1923, n. 601, emanato in forza dei poteri conferiti al governo con la legge 3 dicembre 1922, n. 1601.

Storicamente, le circoscrizioni giudiziarie degli antichi stati italiani furono modificate, prima del 1865, sulla base della legge sarda 13 novembre 1859, estesa successivamente alle altre regioni. Tale ordinamento, derivato dall'ordinamento giudiziario francese, frazionava eccessivamente il territorio, creando un eccessivo numero di magistrature di ogni grado: difetti che non furono sostanzialmente eliminati, fino alla riforma del 1923 attuata dal guardasigilli Oviglio. Infatti, benché con la legge sull'ordinamento giudiziario del 16 dicembre 1865, n. 2626, art. 7, si fosse disposto che il numero, le residenze e le circoscrizioni territoriali delle autorità giudiziarie dovessero essere determinate da apposite tabelle

da pubblicarsi con regio decreto, malgrado i cospicui studi merosi progetti rimasti a mezza strada nessuna modificazione allo *statu quo* fu apportata, se ne accettarono i tocchi, quali quelli della legge 25 gennaio 1888, n. 5174, o i tribunali di commercio; della legge 6 dicembre 1888, che deferì alla corte di cassazione di Roma la cognizione degli affari penali del regno; e, infine, della legge 30 marzo 1890, n. 6702, attuata parzialmente col r. decr. 9 novembre 1891 che sopprime molte preture. L'ordinamento delle circoscrizioni giudiziarie in vigore ha per presupposti legislativi primo l'ordinamento degli uffici giudiziari e del personale della magistratura approvato in testo unico con r. decr. 30 dicembre 1923, e la modificazione delle circoscrizioni amministrative, attuata con r. decr. legge 2 gennaio 1927, n. 1.

L'art. 1 dell'anzidetto testo unico del dicembre 1923 stabilisce la giustizia, nelle materie civili e penali, è amministrata da corti di pretori, da tribunali civili e penali, da corti di appello, da corti di cassazione. L'art. 8 domanda alla legge speciale l'ordinamento dei conciliatori e del loro funzionamento. I successi, colti 21, 29, 30, 40, 49 fissano rispettivamente, rimandando alle tabelle, le circoscrizioni fatte nelle tabelle allegate a singoli provvedimenti, il numero delle sedi e la circoscrizione territoriale delle preture e sedi distaccate, dei tribunali civili e penali, delle corti di appello e sezioni distaccate di corti di appello, dei circoli di corte di assise.

Nelle città con non meno di quarantamila abitanti, dove stabilite più preture, si autorizza l'istituzione, con regio decreto, di corti di appello, e per le città nelle quali siano più preture, si stabilisce che queste possano essere ridotte a una sola. La legge 23 maggio 1924, n. 7272, secondo il quale nei comuni con più di 100.000 abitanti, le preture sono riunite e, insieme a quelle costituite, formano un unico ufficio di pretura, con competenza unica in materia di circoscrizione dei mandamenti e delle preture che lo compongono.

Le fonti positive dirette, che stabiliscono l'assetto attuale delle circoscrizioni, sono principalmente: a) il r. decr. 21 marzo 1923, emanato per effetto dei poteri conferiti al governo con la legge 3 dicembre 1922, n. 1601. Esso, oltre le 4 corti di cassazione civili, sopprime le corti d'appello di Casale Monferrato, Lucca, Parma, Zara, e le corti di appello di Macerata e Modena, 58 tribunali e 57 sezioni distaccate. La sede della corte di appello di Trani a Bari; trasformazioni rispettivamente delle corti di appello di Milano e Catania in corti di cassazione; della corte di appello di Messina; modificò radicalmente l'assetto territoriale delle circoscrizioni rimaste o create *ex novo*, per effetto di variazioni derivanti dall'assetto. b) Il r. decr. 31 maggio 1928, che, in relazione al nuovo assetto delle circoscrizioni amministrative, apportò altre variazioni alla circoscrizione giudiziaria, istituendo, tra l'altro, la sede del tribunale nei comuni di Aosta, Brindisi, Caserta, Pistoia, Ragusa, Rieti, Varese, Vercelli; e la sede delle sezioni nei comuni di Fasano, Legnano, Mignano, Pescara. c) Il r. decr. 12 giugno 1923, n. 1360, e 18 marzo 1929, n. 390, che stabilirono la circoscrizione territoriale dei circoli di corte d'assise. d) Le leggi 16 giugno 1923, n. 261, e 28 luglio 1895, n. 155, sui conciliatori, successivamente modificate, per quanto concerne appunto la circoscrizione territoriale, col r. decr. 15 luglio 1925, n. 1565.

ALTRE CIRCOSCRIZIONI STATALI. — La suddivisione fondata sulla quale si è accennato fra circoscrizioni generali e speciali, presupposto delle altre: appartiene bensì a quella branca di amministrazione che « per antonomasia » è detta dell'interno, ma che, in capo a tutti i dicasteri centrali, di cui è destinata ad assicurare l'unità, quella dell'indirizzo politico e amministrativo, al disopra dell'esclusiva competenza di un solo dicastero e in capo a tutti i singoli dicasteri comprensivamente considerati e sin più specialmente nell'attività di quell'organo che prende il nome di capo del governo. Il che spiega come tale divisione abbia carattere spiccatamente politico per quanto anche amministrativo, e sin più specialmente nell'attività di quell'organo che prende il nome di capo del governo. Il che spiega come tale divisione abbia carattere spiccatamente politico per quanto anche amministrativo, e sin più specialmente nell'attività di quell'organo che prende il nome di capo del governo. Il che spiega come tale divisione abbia carattere spiccatamente politico per quanto anche amministrativo, e sin più specialmente nell'attività di quell'organo che prende il nome di capo del governo.

Varie sono in Italia le circoscrizioni speciali, in parte coincidenti in parte no, con le generali. Ogni dicastero ha, si può dire, circoscrizioni proprie stabilite dal punto di vista speciale del funzionamento dei servizi cui esso accudisce; così per l'amministrazione della pubblica istruzione e altri servizi dipendenti dal ministero dell'Interno, dai ministeri dell'Educazione nazionale, della Guerra, della Marina, dell'Aero e delle Corporazioni e così via. E vi sono ancora speciali circoscrizioni delle finanze, le ferrovie, le poste, i telegraphi, i pesi e misure, le miniere, le foreste, e così via, ciascuna delle quali è formata con criteri specifici con limiti rispondenti ai singoli bisogni e alle singole manifestazioni dell'azione amministrativa. Merita ancora d'esser qui ricordato che alcuni servizi di carattere tecnico ricollegantisi alle peculiari condi-

ti del territorio, il legislatore italiano, accogliendo, sia pure in ristretti, il concetto fondamentale racchiuso nell'istituzione del stato civile per la Sicilia cui già si è accennato, ha talora costituiti uffici locali, o in modo stabile o per un determinato periodo creando apposite circoscrizioni che abbracciavano, di solito, il di province diverse. A ciò ha proceduto decentrando molte prima affidate a diversi organi centrali e concentrando in appio locale con apposite circoscrizioni: tali ad es. il magistrato per le provincie venete e di Mantova comprendente un unico ente; tali ancora ad es. i provveditori alle opere pubbliche di queste e per il sollecito miglioramento delle condizioni igieniche, sociali di alcune provincie del Mezzogiorno e delle isole con appositi compartimenti territoriali. Sistema questo paese come il nostro, caratterizzato da tante e così diverse d'ambiente, sembra destinato a ovviare a molti di quegli inconvenienti derivano dalla simmetria e dall'uniformità e a facilitare l'ater gradi, di un vero e proprio concentramento burocratico. che seguono sono relativi ad alcuni tipi di queste circoscrizioni:

Circoscrizioni militari. — Si uniformano all'organico del regio esercite 4 armate, 11 corpi di armata territoriali e 2 comandi mifer per la Sicilia e l'altro per la Sardegna; a quello della regia marina 3 dipartimenti marittimi e un comando militare marittimo dell'Alto Adriatico; a quello della regia aeronautica che comune aeree territoriali; a quello della milizia volontaria per la nazionale, che comprende 4 raggruppamenti nella penisola e due milizia, uno per la Sicilia, l'altro per la Sardegna, con 33 complesso.

Circoscrizioni marittime. — Ai fini della giurisdizione marittima il regno è diviso in « direzioni marittime », a loro volta suddivise di porto, uffici circondariali marittimi, uffici locali marittimi di spiaggia. Attualmente le direzioni marittime sono di 13. Il servizio amministrativo e tecnico è disimpegnato delle capitanerie di porto, militarizzato con i gradi di generale, tenente colonnello, maggiore, capitano, tenente e sottotenente. I capi delle direzioni marittime, nonché i capitani e gli porto preposti a un circondario, esercitano le funzioni di uffici nella stipulazione degli atti loro affidati dal codice per la mercantile. Gli atti da essi ricevuti sono quindi atti pubblici civili e penali. Nell'esercizio delle funzioni di polizia giudicommesse dalla legislazione sulla marina mercantile, possono direttamente l'intervento della forza pubblica (v. anche CAPITO).

Circoscrizioni finanziarie. — Sono quelle delle intendenze di finanza (una cia), degli uffici distrettuali delle imposte dirette (659 uffici staccate), degli uffici del registro (1007), delle dogane (20), oli (5 zone con 24 compartimenti).

Circoscrizioni del genio civile e delle opere pubbliche. — Sono 88 uffici del e, 8 provveditori di opere pubbliche, e 14 uffici compartimentali azienda autonoma della strada.

o inoltre le circoscrizioni dell'ispettorato del lavoro (10 circoli); e telegrafi (77 direzioni personali); dei servizi telefonici (3 ispetti provveditori agli studi (19, uno cioè per compartimento, per gli Abruzzi che ne hanno due: uno per gli Abruzzi prodotti e l'altro per il Molise).

Carbonieri, *Della regione in Italia*, Modena 1861; C. F. Ferraris, *La gerarchia locale in Italia*, voll. 2, Padova 1920; L. M. Giriodi, *I pubblici uffici nella gerarchia amministrativa*, in Orlando, *Trattato completo di diritto amministrativo*, I, Milano 1900; T. Marchi, *Gli uffici locali dell'amministrazione dello stato*, ibid., II, p. 1; P. Ashley, *Le pouvoir central et les décentralisations*, Parigi 1921; S. Romano, *Decentr. amministr.*, in *Enciccl. giuridica*, 1911; A. Aschieri, *Circoscr. amministr.*, in *Digesto ital.*, Milano 1924; *Istituzioni di ordin. giurid.*, Firenze 1906; O. Quarta, *Gli uffici del regno*, Roma 1924.

T. M. - U. G. - G. d. A. - *

CIRCOSCRIZIONE ECCLESIASTICA.

esercizio del suo ministero la chiesa è investita di un poomprende un duplice ordine di manifestazioni: la *potestà* che consiste nella facoltà di compiere e amministrare i i; la *potestà di giurisdizione*, che comprende i poteri di er il pubblico reggimento dei fedeli, in ordine al conseguila salvezza eterna.

e la capacità di ordine non conosce limiti di territorio, di regola essere esercitata dovunque, la capacità di giua prescindere naturalmente dal primato universale di cui tutta la chiesa il pontefice con gli organi che lo coadiuvano, territorialmente. Pertanto i fedeli e gl'istituti della chiesa egola raccolti in circoscrizioni territoriali, in ognuna delle clesiastico a essa preposto esercita giurisdizione su tutte e su tutte le parti del territorio, fatta eccezione per diverse di persone e luoghi esenti.

imi tempi della chiesa non abbiamo vere e proprie circoscrizioni; la missione degli apostoli anche di fatto si esplica unie, e ogni comunità rappresenta solidalmente l'intera chiesa.

Peraltro ben presto si afferma la distinzione fra le chiese particolari, quelle cioè radunate in una data località, e la chiesa universale. Le necessità pratiche del governo della chiesa richiesero che ad ogni comunità fosse preposto un organo proprio che vi risiedesse stabilmente; tali furono i vescovi, preposti dagli apostoli al reggimento spirituale di una comunità e limitatamente ad essa. Benché con ciò tuttavia non s'intendesse di disunire il concetto della chiesa, neppure sotto il riflesso del suo reggimento effettivo, e i vescovi siano stati sempre considerati quali membri di un corpo organico, la cui attività collettiva dovesse tuttavia estendersi sull'intera cristianità, permanendo insomma il concetto dell'episcopato universale, secondo le note parole di San Cipriano: « Episcopatus unus est, cuius a singulis in solidum pars tenetur » (*De unit. eccl.*, c. 5), la sfera d'azione dei vescovi venne delimitata nel territorio e annessa a sedi fisse. Stabilita la competenza in atto dei vari vescovi rispetto alle singole comunità, parallelamente all'estendersi dello sviluppo del cristianesimo e per un certo tempo in corrispondenza all'ordinamento amministrativo dell'impero (v. DIOCESI) si andarono determinando le rispettive circoscrizioni territoriali, e più tardi anche le giurisdizioni vescovili anche le ripartizioni minori, cioè le parrocchie, sorte dapprima nelle campagne dopo il sec. IV.

Il Concilio di Trento curò poi che la delimitazione dei confini delle chiese parrocchiali avvenisse rigorosamente, ordinando ai vescovi « ut distinctum populo, in certas propriasque parochias, uniuque suum perpetuum peculiaremque parochum assignent, qui eas cognoscere valeat, et a quo solo licite sacramenta suscipiant » (Sess. XXIV, cap. 13 *De Ref.*). Così veniva stabilito definitivamente l'inquadramento del territorio della chiesa nel suo attuale sistema di circoscrizioni. La distribuzione di queste andò naturalmente risentendo delle condizioni particolari dei vari tempi e luoghi, dei cambiamenti nella situazione politica delle città, e delle circostanze in cui poteva variamente esplicarsi la potestà della chiesa.

Fra le circoscrizioni territoriali in cui la chiesa è ripartita, primi per ordine di dignità vengono i *patriarcati*, le *primazie* e le *provincie ecclesiastiche*. Le due prime però hanno attualmente solo importanza onorifica, e i patriarchi e i primati non derivano di regola da tale ufficio, per il diritto vigente, alcuna speciale giurisdizione (can. 271). La più ampia circoscrizione considerata dal diritto attuale è pertanto la provincia ecclesiastica. Essa è costituita da un complesso di varie diocesi, avente a capo un *metropolita* o *arcivescovo* il quale ha in essa una sua propria e particolare sede (la più antica o la più importante della provincia) episcopale, con gli ordinari diritti e obbligazioni verso di essa di ogni vescovo nella propria diocesi (can. 272-273). I metropoliti, oltre a godere prerogative onorifiche (v. PALIO), esercitano un potere generico di vigilanza sulle diocesi sottoposte, hanno l'obbligo di convocare e presiedere il concilio provinciale, ricevono gli appelli e giudicano in seconda istanza dalle sentenze delle curie suffraganee (can. 274-284).

Dopo la provincia ecclesiastica viene la *diocesi*, circoscrizione di fondamentale importanza nell'organizzazione della chiesa. Ad essa è preposto il *vescovo*, od *ordinario*, col compito di governarla *tum in spiritualibus tum in temporalibus*, con poteri legislativi, giudiziari e amministrativi (can. 335). Tutti gli ecclesiastici non appartenenti a una congregazione religiosa, devono appartenere a una diocesi, cosicché non si ammettono in alcun modo *clerici vagi*. L'ecclesiastico, col conferimento della prima tonsura, viene ascritto o *incardinato* alla diocesi per il cui servizio fu promosso (can. 111) e non può passare ad un'altra senza il consenso dei due vescovi rispettivi.

Esistono delle piccole frazioni di territorio dette *prelature nullius* o *abbazie nullius* [*dioceseos*], non comprese in alcuna diocesi, né sottoposte ad alcun vescovo, e nelle quali un prelado inferiore esercita la giurisdizione in nome proprio. Tali prelati (detti *abati* se la loro chiesa gode di dignità abbaziale) hanno le medesime facoltà ordinarie e le medesime obbligazioni dei vescovi residenziali. I territori dove la gerarchia ecclesiastica ordinaria non è ancora costituita, o è caduta e esiste solo un'organizzazione missionaria (*terrae missionis*), sono divisi in circoscrizioni foggiate a somiglianza della diocesi, ma con struttura più semplice, e cioè i *vicariati* e le *prefetture apostoliche*.

La competenza a determinare e a variare le suddette circoscrizioni è riservata al pontefice (can. 215; cfr. la propos. 51 del Sillabo di Pio IX; Denzinger, *Enchiridion Symbolorum*, 1751). Tuttavia, poiché la costituzione di diocesi e altri benefici consistoriali richiede per lo più l'accordo con le autorità statali, essa forma spesso oggetto di concordati. La circoscrizione dei territori diocesani è in particolare regolata dalle cosiddette Bolle di circoscrizione (v. *Circumscriptionbullen*, in Wetzer e Welte, *Kirchenlexicon*, III).

Le circoscrizioni dianzi esaminate vengono suddivise a loro volta in altre minori. anzitutto i *vicariati foranei* o *decanati* o *arcipreture*, regioni o distretti territoriali composti da più parrocchie, nei quali

ogni vescovo deve di regola ripartire la sua diocesi, e a cui è preposto un *vicario foraneo*, nominato dal vescovo con mansioni di vigilanza sugli ecclesiastici del distretto (can. 217, 445, 450). Viene quindi la *parrocchia*, ripartizione territoriale cui è connessa la peculiare ed immediata cura delle anime. Essa è ente territoriale per eccellenza, però possono esistere per speciale indulto della S. Sede più parrocchie nello stesso territorio *pro diversitate sermonis seu nationis* dei fedeli ivi residenti, e parrocchie famigliari o personali.

Il parroco è nominato dal vescovo. La istituzione, divisione, unione, soppressione delle parrocchie compete oltre che al pontefice in grado supremo e pieno, agli ordinari, sotto certe modalità stabilite dal diritto comune (can. 454, § 3; 1427-28, 2292). La parrocchia individua il domicilio ecclesiastico dei fedeli (domicilio parrocchiale).

Come le diocesi e le prelature *nullius* sono divise in parrocchie, analogamente i vicariati e le prefetture apostoliche sono divisi in circoscrizioni territoriali che, quando ad esse sia assegnato un proprio rettore, vengono dette *quasi-parrocchie* (can. 216, § 3).

Nel diritto italiano precedente il concordato dell'11 febbraio 1929 venivano prese in considerazione, tra le circoscrizioni ecclesiastiche territoriali, le diocesi (ivi comprese le prelature *nullius*) e le parrocchie. Col concordato venne stabilito, che, ferma restando la personalità giuridica di tali enti già riconosciuti dalle leggi dello stato, essa sarà riconosciuta anche alle provincie religiose italiane nei limiti del territorio dello stato e sue colonie (art. 29, *a* e *b*). Particolarmente notevole in materia è ancora la disposizione di esso (articolo 16) con la quale si stabilisce che lo Stato Italiano e la S. Sede procederanno d'accordo a una revisione della circoscrizione delle diocesi, allo scopo di renderla possibilmente rispondente a quella delle provincie dello stato, restando inteso che nessuna parte del territorio soggetta alla sovranità del regno d'Italia dipenderà da un vescovo la cui sede si trovi in altro stato, e viceversa. Lo stesso principio è stabilito per tutte le parrocchie.

Con la stabilita revisione della circoscrizione delle diocesi viene ad avere attuazione quanto da tempo era desiderato, dato il gran numero delle diocesi italiane (294 nel 1922), eguale quasi ad ad un terzo di quello delle diocesi di tutto il mondo cattolico.

BIBL.: P. Hinschius, *System des katholischen Kirchenrechts*, vol. 2, Berlino 1878, §§ 76-98; C. Calisse, *Diritto ecclesiastico. Costituzione della Chiesa*, Firenze 1902, I, cap. 4^o e 5^o; F. Wernz, *Ius decretalium*, II, 2^a ed., Roma 1906, parte 2^a, tit. XXXIV e seg., XXXIX; I. B. Sägmüller, *Lehrbuch des katholischen Kirchenrechts*, I, 3^a ed., Friburgo in B. 1914, p. 384 segg.; I. B. Ferreres, *Institutiones canonicae*, I, 2^a ed., Barcellona 1920, p. 136 segg.; A. C. Jemolo, *Elementi di diritto ecclesiastico*, Firenze 1927, p. 95 segg.; Vermeersch e C. Creusen, *Epitome iuris canonici*, I, 2^a ed., Malines-Roma 1927, n. 291 segg.; v. anche la bibliografia alla voce *DIOCESI*.
Ar. Be.

CIRCUITO. — In elettricità si chiama circuito l'insieme di conduttori attraversati da corrente. Si distingue il *circuito totale*, circuito intero comprendente conduttori e generatori, il *circuito interno*, tratto del circuito esterno al generatore. Il circuito può essere semplice, senza ramificazioni. Si dicono *circuiti derivati* più circuiti facenti capo agli stessi punti del circuito principale; *circuiti a rete* quelli in cui i conduttori formano tante maglie con nodi comuni (v. CORRENTE ELETTRICA).

Circuito oscillatore. — Circuito presentante capacità e induttanza in certa relazione con la resistenza del circuito ($R_2 < \frac{4L}{C}$)

per cui la scarica del condensatore previamente caricato è di natura oscillatoria. V. ONDE; RADIOTRASMISSIONI.

Circuito magnetico. — Praticamente è un sistema di corpi magnetici, continui, o interrotti da brevi spazi d'aria, *intraferro*, nel quale si produce un fluido magnetico, chiudendosi in esso pressoché tutte le linee d'induzione magnetiche. Il circuito, quando è costituito interamente di materiali magnetici, si dice circuito *chiuso*; quando è interrotto da brevi spazi d'aria o di altro mezzo non magnetico, si dice *aperto* o anche *semichiuso* o *imperfetto*. I circuiti magnetici della pratica sono di questo secondo tipo. At. M.

Per il circuito sportivo, v. AUTOMOBILE: sport; MOTOCICLETTA.

CIRCUMAMBULAZIONE (fr., ingl. *circumambulation*; sp. *circumambulacion*; ted. *Umkreisung*). — È un rito che consiste nel girare intorno ai limiti d'un terreno, a un edificio, a un oggetto, a una persona. Esso viene praticato: a) a scopo *apotropaico*, per chiudere cioè la cosa aggirata in un cerchio magico-sacro che valga ad escluderle i cattivi influssi che potrebbero penetrarvi dall'esterno e insieme a fugare quelli che si annidano, all'interno; b) a scopo *augurale*, diretto cioè a procurare a coloro che compiono il giro attorno all'oggetto, presupposto già carico di «santità», i benefici effetti

che si desiderano. L'iterazione dei giri e delle suppliche crescere efficacia impetrativa a questo rito.

Esso è di uso universale e viene variamente praticato processionale, a ritmo di danza, in corsa, ed è integrato mule di preghiera, da riti lustratori (acqua, fumigazione accese), da trasporto di oggetti o di animali sacrificali.

a) Così p. es. nel Madagascar la processione che torna attinto l'«acqua santa» per la circuncisione gira tre volte intorno ove son raccolti gli oggetti sacri per la cerimonia (*Anthropos*). Si lustra un campo, secondo Catone (*De re r.*, 141), guidando i suoi limiti i suovetaurili nelle Ambarvalie (v.). Il significato dei Lupercali era di cingere il Palatino di un cerchio magico-sacro dalla corsa dei Luperci, a fine di allontanare i lupi dal gregge; cfr. Deubner, *Lupercalia*, in *Arch. f. Rel.-Wiss.*, 1910). L'indiano il sacrificatore deve girare tre volte intorno all'offerta e manovra un carbone acceso (*Sacred Books of the East*, XII, 1). La dedizione delle chiese cristiane si fa tre volte il giro esterno, fido aspergendolo in alto, in mezzo e in basso; sette volte il giro maggiore e tre volte quello delle pareti interne (*Pont. Rom., Ecdl.*). Nei riti funerari la circumambulazione è usatissima (*Iliad.* 13; Verg., *Aen.*, XI, 188; cfr. Lucano, *Phars.*, VIII, e Stazio VI, 217); avveniva anche attorno alla pira degli imperatori dei apoteosi o *consecratio* (Erodiano, IV, 2; Dione Casso, LVI, 34).

Un caso di materializzazione della circumambulazione apoteotica è la cosiddetta cintura, o legame fatto di catena di ferro, di campani aggiunti, ecc., che si pone stabilmente attorno a un luogo edificio sacro affinché legghi e trattenga nel suo ambito i maghi (cfr. A. van Gennepe, *La ceinture de l'Eglise*, in *Religions, mœurs et coutumes*, Parigi 1908; E. Onatsky, *Il circolo magico*, in *Nuova Antologia*, 16 VI, 217); avveniva anche attorno alla pira degli imperatori dei apoteosi o *consecratio* (Erodiano, IV, 2; Dione Casso, LVI, 34).

b) Esempi di circumambulazione augurale. Nel quinto giorno della nascita, in Atene, si portava il neonato di corsa attorno al focolare, l'intento di scioglierli i piedi e farlo camminare presto da Reinach, *L'amphidromie*, in *Cultes, mythes et religions*, I, pp. 1-2. Analogamente in Estonia mentre il figlio viene battezzato, il padre lo porta attorno alla chiesa (Grimm, *Deutsche Myth.*, III, 489). Presso del Sinai la sposa gira tre volte sul cammello attorno alla tenda (Burkhardt, *Viaggio in Arabia*, III, 90). Nel buddhismo (Indo) si gira attorno agli stupa (tombe-santuari) su apposito marcia circumambulazione interna si pratica, per essere la chiesetta alla roccia, nel santuario della SS. Trinità a Vallepiera (Montebelluna). Per l'espugnazione di Gerico, Giosué fa girare per sette volte attorno alle mura i soldati e nel settimo per sette volte l'arcangelo Gabriele al suono delle trombe; e le mura cadono (Giosué, VI, 1-2).

La circumambulazione s'inizia sempre da destra. Iniziata così ha significato di magia ostile.

CIRCUMNAVIGAZIONE. — Si chiamano circumnavigazioni i viaggi marittimi intorno a un'isola, a un continente o intorno alla Terra. La prima circumnavigazione della Terra fu compiuta da una delle navi della spedizione di Magellano (1519-1522) su un'imbarcazione Antonio Pigafetta; tra le circumnavigazioni posteriori sono rimaste celebri in special modo quelle compiute da Sir Francis Drake (1577-1580), da Louis-Antoine Bougainville (1766-1769) e da James Cook (1771-1775), per le quali si rimanda alle singole voci biografiche.

CIRCUMNUTAZIONE. — L'allungamento apicale del fusto, quando la posizione dell'organo adulto

è la verticale, non avviene mai in senso perfettamente rettilineo: siccome esso non è mai uniforme, ma ora è più attivo da un lato ora dall'altro, ne viene che l'apice si trova sempre curvato verso la parte di allungamento minore e nei tempi successivi de-



FUSTI VOLUBILI: A, SINISTORSO; B, DESTORSO (da E. Strasburger, *Trattato di botanica*).

o spazio delle curve più o meno irregolari, cui si è dato il nome di *circumnutazioni*.

La maggior parte delle piante il fenomeno non è per sé stesso potè essere constatato dal Darwin solo con opportuni esperimenti, nelle quali tali curve si presentano assai ampie: sono le cosiddette piante volubili, che arrampicanti e che riescono ad avvicinare ed avvolgere di sostegno mediante tali ampi movimenti di circonvoluzione. In parecchie di esse, come nel luppolo e nel cavalcavento, avviene da sinistra verso destra (*destrorso*); in molte in senso opposto (*sinistrorso*); in alcuni casi può aver luogo indifferentemente in un senso o nell'altro.

CIRENAICA (A. T., 113-114). — Il nome di Cirenaica, derivato dalla città di Cirene (v.), che ne rappresentò nel periodo della dominazione greca il centro principale, si applica a quella regione settentrionale, oggi compresa nella Libia Italiana, che si estende a guisa di penisola a O. del deserto libico, limitata a N. dalla profonda insenatura della Gran Sirte. Alla fine del XIX secolo i limiti della Cirenaica erano a E. *Καταβαθμός* es-Sollüm (v.) e a O. *Αὐταμάλας* (Ras Lanuf), e pochi anni prima, sotto il nome d'Egitto Eufrantas (Gasr Zaafran), che è a 280 km. a NO. della città di el-Mugtàa, identificata con le are dei Fileni, il confine della Cirenaica con il territorio di Cartagine. Nel periodo arabo la regione ebbe anche il nome di paese di Barca dalla città di Barca o Barce (v.), rivale di Cirene, sotto gli Arabi assunse una notevole importanza; e con il nome di altipiano di Barca o del Barca si usa talvolta ancor oggi designarla.

Dopo l'occupazione italiana la denominazione di Cirenaica amministrativa si estese a tutta quanta la sezione orientale della Libia, comprendendo perciò, non solo la Cirenaica propria, ma anche quella parte del deserto libico retrostante, con le oasi incluse e con i territori adiacenti della Marmarica a oriente e della Tripolitania a occidente. I suoi confini, esattamente determinati dall'accordo italo-egiziano del 6 dicembre 1925, si estendevano da Maaten er-Ramla a 12 km. a N. di es-Sollüm (es-Sollüm), proseguendo una linea alquanto tortuosa, ma con direzione da N. a S., il 25° meridiano a circa 29° 20' di lat. N., per 30 km. verso ponente Giarabub alla Cirenaica; seguono il 25° meridiano sino al 20° parallelo, oltre al quale gli accenti nazionali lasciano ancora indeterminata la delimitazione. A ponente il confine amministrativo della Cirenaica coincide con la costa sirteica nella località el-Mugtàa, presso il 19° parallelo, e prosegue indeterminato verso S. lasciando le oasi di dentro il confine della Cirenaica. Data questa incertezza nella delimitazione dei limiti, incerta è naturalmente la valutazione della estensione della Cirenaica propria, si ragguaglierebbe circa 25.000 kmq., e a 188.000 kmq. sino al 20° parallelo; oltre la si estenda a tutta la regione adiacente e retrostante, si avrebbe oltre 600 o 700.000 kmq. per gran parte costituita da zone desertiche e non ancora tutte soggette al nostro dominio.

Esplorazioni. — La Cirenaica, per quanto nota e descritta sino dall'antichità, e nonostante i ricordi del suo glorioso passato, rimase per secoli modernamente affatto negletta. Ancora ai primi del sec. XIX poche conoscenze che se ne avevano si riassumessero in quelle delle testimonianze classiche. Dopo il viaggio di F. Horneblom nel suo itinerario da Siua a Murzuch (1798) ci fornì le prime notizie sull'oasi di Augila, furono tre italiani che per primo visitarono la Cirenaica: Agostino Cervelli, negli anni 1812, il missionario P. Pacifico da Montecassiano che vi fu nel 1813, e specialmente Paolo Della Cella, che, come già il Cervelli, nel 1817 una spedizione militare inviata in Cirenaica dal Tripoli. Più fruttifera dal punto di vista scientifico riuscì la spedizione dei fratelli F. W. e H. W. Beechey, che per conto dell'Armata britannica rilevarono nel 1821-22 le coste della regione e sull'interno da essi visitato ampia messe di notizie, riccamente raccolte. L'anno seguente il nizzardo J. R. Pacho e l'orientista per l'Europa la Cirenaica e la Marmarica e le retrostanti Giarabub e di Gialo, studiandone particolarmente gli aspetti naturali e gli avanzi dei monumenti e rilevandone carte e itinerari. Notevole sulla regione, specialmente dal punto di vista storico-geografico, raccolse H. Barth nel suo memorabile itinerario del 1853-54. Marocco all'Egitto, da lui seguito negli anni 1845-47. Due inglesi, R. Murdoch Smith e E. A. Porcher, eseguirono accurati rilievi di città e di antichi monumenti e corressero e arricchirono la cartografia della regione. Per quanto riguarda le oasi interne, sono da

ricordare i viaggi di J. Hamilton da Siua ad Augila (1852-53); quello di M. Beumann che recandosi da Bengasi a Murzuch per raggiungere il Uadai ove doveva trovare misera fine, visitò le oasi di Augila e Gialo; e sopra tutti quelli di G. Rohlf, che, dopo avere visitato nel 1866 la Cirenaica e le oasi retrostanti, riuscì dieci anni più tardi, primo europeo, a penetrare a Cufrà. Dopo il 1880 la Cirenaica cominciò a interessare l'Italia, onde si ebbero i viaggi, promossi dalla milanese Società di esplorazioni commerciali in Africa, di M. Camperio, di G. Haimann, di G. Mamoli e più tardi quello con intenti politico-militari del maggiore Pedretti (1901), che illustrarono itinerari attraverso la regione, mettendone in luce le condizioni attuali. Finalmente, prima dell'occupazione italiana merita una particolare menzione l'opera della Jewish Territorial Organisation, guidata dal geologo J. W. Gregory, che studiò la Cirenaica sotto l'aspetto geologico e idrologico in vista della possibilità di avviarsi una colonizzazione ebraica. L'occupazione italiana determinò, naturalmente, un nuovo e grande impulso allo studio della regione sotto ogni punto di vista. Limitandoci a quello più specialmente geografico e topografico, è da ricordare il regolare rilevamento alla scala di 1:50.000 eseguito dall'Istituto geografico militare, di tutta la zona costiera da Bengasi a Derna per una profondità di circa 40 km., e i regolari rilevamenti e le ricognizioni cui attende l'Ufficio studi del governo della Cirenaica per tutto il territorio della colonia, tanto della Cirenaica propria quanto della Marmarica, della Sirte e delle oasi interne di Gialo e di Giarabub, nonché la larga messe d'informazioni, di determinazioni e osservazioni di ogni genere che l'Ufficio studi anzidetto raccoglie periodicamente nel suo *Bollettino geografico*. Finalmente per le oasi di Cufrà, dove dopo il viaggio del Rohlf nessun europeo aveva potuto più penetrare, sono da ricordare i viaggi che a scopo di studio vi compirono l'inglese Rosita Forbes accompagnata dal diplomatico egiziano Hasaneyn bey, nell'inverno 1920-1921; e quello che lo stesso Hasaneyn vi compì da solo nel 1923, eseguendovi determinazioni e studi d'interesse scientifico e pubblicandone un'ampia relazione. Di minore interesse dal punto di vista della scienza riuscì l'ardita e memorabile traversata del francese Bruneau de Laborie dal Camerun al Cairo passando per il Uadai e Cufrà, il cui itinerario per il tratto anzidetto fu il primo europeo a riconoscere. Finalmente nuove notizie sulla misteriosa oasi riferì il cap. dott. G. Brezzi, che a capo d'una missione sanitaria italiana si recava a Cufrà nell'ottobre 1928 e vi rimaneva prigioniero sino al marzo 1929.

Att. Mo.

Geologia e morfologia. — La Cirenaica propria è costituita da un massiccio altipiano, il Gebel, elevantesi sino a 868 m. s. m., che fa passaggio a est all'altipiano marmarico, e che degrada dolcemente a sud nella deserta piana delle Balte, verso la serie delle oasi, segnante il limite settentrionale del deserto libico; successione di bacini chiusi che a partire dal lago Moghàrah (Egitto) si estende fino a Melfa-Giarabub, con il massimo di depressione (— 134 m.) a el-Gattara, proseguendo per terreni bassi, a sud dell'altipiano di Barca, fino alle bassure della costa della Gran Sirte. Sul litorale mediterraneo l'altipiano scende invece improvvisamente con erta e rocciosa scarpata. A est di Derna questa scarpata si eleva direttamente sul mare; anche a ovest arriva al mare, ma per poco, che dipoi se ne allontana, dominando un'irregolare pianura litoranea (Sàhel), che poi si allarga, così da raggiungere l'ampiezza d'una ventina di chilometri in corrispondenza di Bengasi, per fondersi in seguito con il bassopiano sirteico.

Questa fronte del Gebel sul mare presenta due ripiani, o terrazze, ben riconoscibili: di Barce (el-Merg) a 300 m. in media, e di Cirene a 500 m. Esiste inoltre, di là dal litorale, una piattaforma sottomarina, alla sua volta terminata da una scarpata alla profondità di 100 a 125 m. Il primo ripiano ha il margine solcato da profonde vallate, presentandosi all'interno modellato in una serie di conche fra le quali la bassura di Barce. Solchi vallivi marginali e ampie spianate interne si ripetono sul secondo ripiano; e presso Slonta, in aree di maggiore elevazione, vi hanno forse i relitti di un terzo gradino. L'incisione di queste valli dovette presumibilmente coincidere con un periodo di più abbondanti precipitazioni che non al presente. Altre basse terrazze si susseguono sulla pianura litoranea. Sull'altipiano di Barce le valli, generalmente morte, radiano seguendo l'inclinazione generale della superficie, e quelle dirette a sud raggiungono i bacini chiusi (Balte).

Una notevole particolarità morfologica, in rapporto alla scarpata, al corso dei uidiani e alle terrazze più orientali che costituiscono la Marmarica, è la *seghife* (*saqīfah*) che nel dialetto locale indica qualsiasi area chiusa. Secondo l'ing. Crema la seghife sarebbe «un tratto di fondo vallivo occupato solo saltuariamente dalle acque e inferiormente limitato dal cono di deiezione di un corso d'acqua tributario venuto a sbarrare la valle principale per tutta la sua lunghezza, impedendo il normale deflusso delle acque».

Semplice nell'insieme è la plastica della Cirenaica, in relazione alla semplicità geognostica e alla sua storia geologica. Una potente

pila ordinata di strati e banchi pressoché orizzontali, che ha subito almeno due sollevamenti (Cretacico superiore, Miocene medio), con interposta sommersione, sono i fattori che determinarono la struttura tabulare, tanto nell'altipiano quanto nella pianura costiera, salvo nei dintorni di Tocra, dove gli strati inclinano fortemente a mare. Mancano infatti prove di deformazioni e dislocazioni orogenetiche nel massiccio, e le scarpate non sembrano balze di frattura, bensì antiche ripe di abrasione marina. Gregory già ritenne che la struttura geologica del paese comprovasse l'esistenza di faglie parallele alla costa; ma il Marinelli e i geologi italiani escludono ogni fondamento stratigrafico a questa ipotesi. Ahlmann riconosce peraltro nella penisola di Barce un'anticlinale schiacciata, un domo leggermente convesso, il cui asse sarebbe pressoché parallelo alla costa mediterranea, e considera questa zona degli altipiani litorali quale diga terminale del blocco sahariano verso il Mediterraneo. Nella successione dei terreni dominano quelli calcari; rare sono le intercalazioni marnose e argillose.

La serie stratigrafica si può cronologicamente riassumere nel seguente prospetto, procedendo dai più recenti terreni ai più antichi.

Neozoico. — Dune mobili o consolidate con *Helix* (Derna, Marša Susa [Apollonia], Tolmeta, ecc.). Panchina a *Conus*, *Cerithium*, ecc. (Bengasi). Terrazze di Benina e Tolmeta (60-100 m.).

Cenozoico. — Del Neogene, il Pliocene non risulta rappresentato. Al Miocene si riferiscono i calcari gialli con caratteristica e ricca fauna specialmente di molluschi, di Bengasi, el-Gubba, Tart, Gasr el-Mleiz, Tobruch; i calcari marnosi, grigi a Briozoi di Cirene, es-Safsaf, Gasr el-Harib, ecc.; i calcari ad *Alveolina Bradyi* di el-Abià; il calcare gialliccio granulare con *Lepidocyclus elefantina* di Birlibah. Del Paleogene, spettano all'Oligocene il calcare coralligeno di Derna, Ras el-Hilal, Labragh, Ras el-Migdam, ecc.; i calcari grossolani bruni e lumachelle gialle o brune con nummuliti ed echinidi di Slonta, Derna, Labragh, ecc.; i calcari bianchi, teneri, grossolani con nullipore e piccole nummuliti ed echinidi di Derna, Ain Sciabat, Zavia el-Beda. Dell'Eocene è paleontologicamente dimostrata la presenza degli equivalenti dei piani parisiense e suessoniense, rappresentato il primo dalla lumachella grigia o bianca con molluschi di Derna e dai calcari candidi, teneri, nummulitici con echinidi e molluschi di Derna, Cirene, Tocra, e di Apollonia (breccia selciosa); il secondo dai calcari compatti, chiari e dai calcari selciferi con nummuliti di Derna e Apollonia.

Mesozoico. — Soltanto il Cretacico superiore affiora presso Tocra con calcari gialli, marnosi, a molluschi maestrichtiani; e su di esso si appoggiano i terreni cenozoici.

La recente missione all'oasi di Giarabub ha dato modo al Desio di estendere le conoscenze geologiche della Cirenaica orientale, in particolare sui dintorni di Porto Bardia, sul tavolato marmarico fra Porto Bardia e Giarabub, nei dintorni dell'oasi, sul sottosuolo dell'Erg libico. Non è possibile riassumere le particolari e numerose osservazioni, corredate da abbondante documentazione paleontologica, senza uscire dai limiti del presente articolo. Così le notizie stratigrafiche e cronologiche sull'altipiano marmarico, sull'età della serie stratigrafica di Giarabub, anche nei rapporti geologici con la regione di Siua, quelle sulle formazioni continentali, sulla natura e origine dei sali, sul crostone dell'altipiano e del grande Erg libico, sul suolo del Serir dell'altipiano e del deserto libico, ecc., estendono e perfezionano lo studio della Cirenaica, senza peraltro modificare o contraddire il sintetico riassunto geologico, che veniamo esponendo.

A chiarimento e completamento dello schematico prospetto aggiungeremo che il suolo essenzialmente roccioso della Cirenaica, quando è pianeggiante o poco acclive, si trova spesso ricoperto da depositi vari di potenza, argillosi, rossastri, di origine eluviale, ai quali nelle bassure si aggiungono materiali di trasporto.

Allo sbocco dei uidian nella pianura costiera i calcari scompaiono sotto antiche conoidi alluvionali, spesso assai ampie ed estese talvolta fino al mare; in prossimità della costa essi sono nascosti invece sotto un mantello di arenarie postplioceniche, parzialmente ricoperte alla loro volta dalle dune marine, non di rado cementate in ragione della loro natura essenzialmente calcare. Fra le interruzioni della cortina di dune la più importante corrisponde alla foce del uadi el-Gattara, e dà luogo all'insenatura costituente la porzione naturale del porto di Bengasi. Rare e poco importanti le dune continentali, rossastre, dovute al ghibli. Dietro la cortina dunosa litoranea corre una successione di sebche. C. F. P.

Coste. — Lo sviluppo costiero della Cirenaica entro i limiti che abbiamo indicati si ragguaglia a 738 km. La prima sezione che va da el-Mugtāa a Ras Taiūnes, 20 km. a sud di Bengasi, e che limita ad est la Gran Sirte, è una costa bassa e uniforme e, salvo il primo

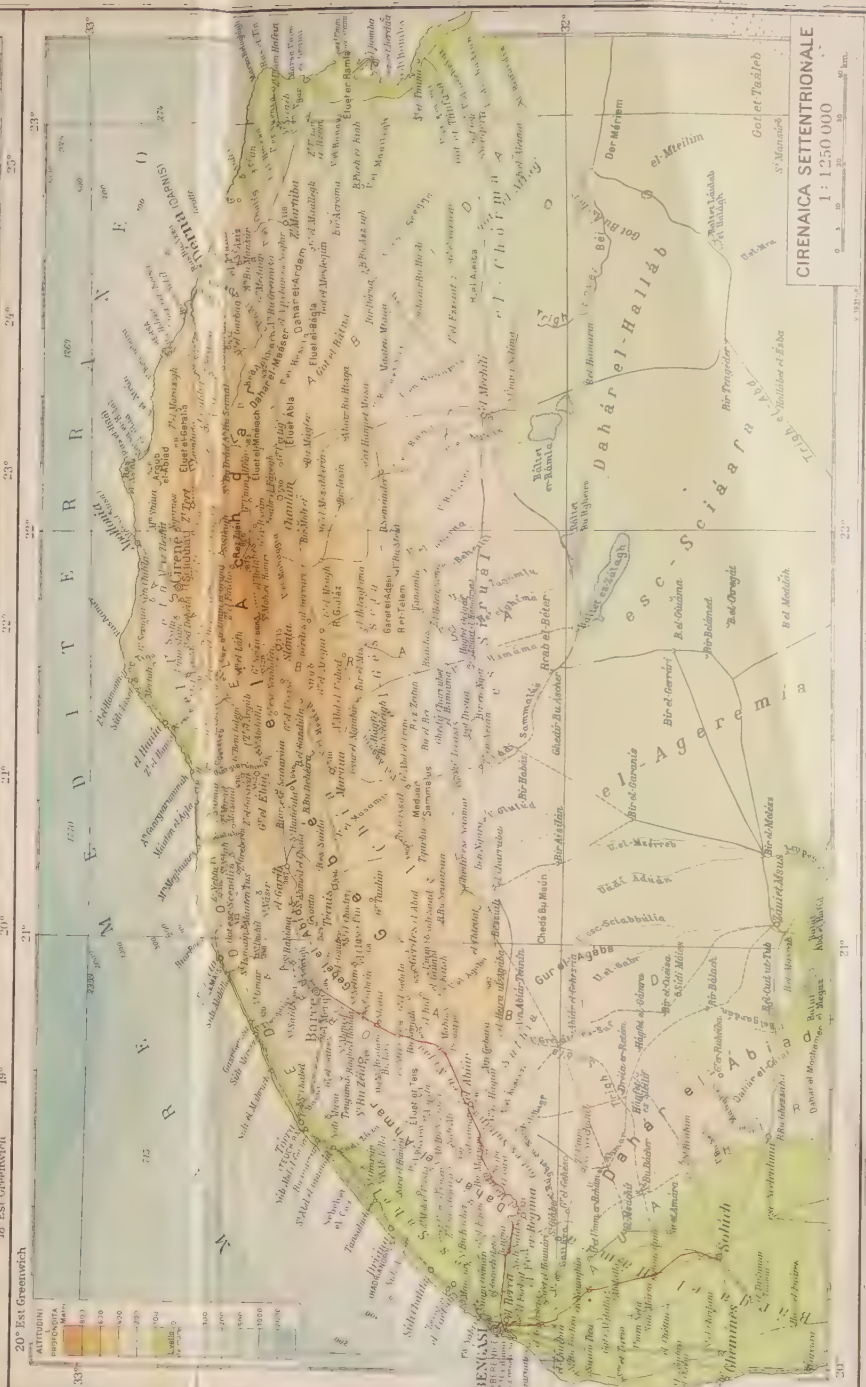
tratto incurvato, procede con andamento quasi rettilineo nord. El-Agheila o ez-Zuetina ne rappresentano i soli e modesti coraggi. Oltre Ras Taiūnes, la costa prosegue con direzione est sino a Ras Aamer o Ras es-Sem a 32° 57' di lat. N., che è il punto più settentrionale della Cirenaica. Anche questa costa è sabbiosa almeno fino a Tolmeta (21° long. E.) e assai interrotta solo dalla piccola insenatura che forma il porto di Bengasi. Nell'ultimo tratto invece, oltre Tolmeta, la piana dell'altipiano cade quasi a picco sul mare e la costa è alta e talvolta dirupata. Un breve tratto di poco più si distende con andamento ovest-est da Ras Aamer a Ras el-Hilal, che raggiungono un'eguale latitudine. Al punto medio della piccola insenatura di Apollonia, la Marsa Susa degli antichi porto di Cirene. Da Ras el-Hilal, a riparo del quale la natura offre un buon ancoraggio per mediocri navi, sino a Tin (100 km. in linea retta) l'andamento costiero torna verso SE., formando nel suo mezzo il porticciolo di Derna del uadi omonimo. Ras et-Tin si può considerare come confine della Cirenaica propria. Oltre a questo capo si aprono le marmariche, assai meno uniforme e interrotta da insenature che formano buoni approdi portuali: tali il vasto Golfo di Bengasi (v.), l'antico porto di Menelao, e più oltre quello più sicuro di Tobruch addentrantesi nella costa rocciosa per

Clima. — Il clima è, nel complesso, quello proprio del Mediterraneo caldo e scarsamente umido dei paesi mediterranei. Prima occupazione italiana si ebbero regolari osservazioni meteorologiche ma per un limitato periodo di tempo, per Bengasi soltanto posseggono i dati per varie stazioni, sia sulla costa sia nel deserto, che permettono di formarci un criterio sufficiente del clima della regione, almeno per la Cirenaica propria. Giova avvertire che la sua peninsularità fa meglio risaltare l'azione marittima, dove il rilievo interno determina condizioni diverse, a mano che si procede verso sud. Possiamo quindi distinguere la zona litoranea dal clima marittimo, una zona adiacente alla Cirenaica e una desertica.

Nella zona marittima sono comprese le due principali coste di Bengasi e di Derna, le cui medie termiche poco differiscono. La media annuale, infatti, è di 20°,6 per Bengasi e di 20° per Derna; quella del mese più caldo rispettivamente di 26°,5 e di 25°,7; quella del mese più freddo di 13°,6 e di 12°,5 e così dicasi per le medie stagionali di 19°,2 e di 19°,3 per Bengasi e di 25°,5 e di 26°,3 per l'estate, di 22°,9 e di 23°,5 per l'inverno, di 14°,4 e 15°,4 per l'inverno. Notevoli invece sono le differenze fra i valori estremi rappresentati dalle massime e dalle minime che sono rispettivamente di 8°,2 e 4°,5. La pioggia, soggetta a variazioni annuali considerevoli, presenta una media annua di 276 mm. a Bengasi e la frequenza limitata a circa 50 giorni nel periodo invernale (novembre-gennaio); una media di 202 mm. a Derna, distribuita in un periodo più prolungato (ottobre-febbraio). Oltre Derna l'adiacente costa marmarica si manifesta una rapida diminuzione della pioggia che si avverte anche a sud di Bengasi, senza accentuarsi, e solo accusando una lieve tendenza all'aumento nella più profonda concavità sirtica. I venti predominanti sulla costa, determinati dall'avvicinarsi di aree di alta e di bassa pressione nel Mediterraneo, sono quelli del nord, tanto quanto di NO., che sogliono spirare nell'inverno appresso all'umidità. In primavera, specialmente, e in autunno spirano i venti meridionali, dei quali quello di sud-est particolarmente forte, tutta la Libia col nome di ghibli. Le condizioni climatiche della zona dell'altipiano sono indicate dalle medie osservate a 550 m. s. m., ove le temperature si mantengono di circa 1° inferiori a quelle di Bengasi, ma le minime assolute dismano a 0° gelando l'acqua degli specchi lacustri, mentre la pioggia, che cadono nel più prolungato periodo ottobre-marzo, sale a 405 mm. (superando in qualche anno anche il metro) e si mantiene sempre coperto dalla fine dell'agosto alla primavera successiva. A Barce, che per la sua modesta altitudine (284 m.) ha una media temperatura di 18°,5, assai più notevole che sulla costa, si mostra l'escursione annua (11°,2) e la pioggia vi raggiunge 403 mm. distribuiti in 67 giorni piovosi. Un clima di tipo più stepico con minori precipitazioni e maggiori escursioni termiche presentano la zona intermedia fra la costa e l'altipiano e la predesertica a sud dell'altipiano medesimo, finché poi non viene alla zona assolutamente desertica per la quale difetto



CIRENAICA



CIRENAICA SETENTRIONALE
1:1.250.000

ervazioni. Secondo le informazioni raccolte dal capitano Brezzi, a Cufra non sarebbe piovuto da ben 40 anni.

continentali. — La scarsità delle precipitazioni, che costituisce il carattere climatico generale della regione, e la natura calcareo-irregolare del rilievo, onde è notevole il manifestarsi del fenomeno di rendone di assai scarsa importanza in Cirenaica la circolazione superficiale delle acque. Tranne il Uadi Derna, si può dire che non esistono nella regione veri e propri fiumi a corso permanente, ma solo valli d'impluvio o *uidiàn* (*widyān*), talvolta ampie e profonde, talvolta invece appena riconoscibili sul terreno, ove si raccolgono e circolano le acque meteoriche. Queste solo per una parte della regione defluiscono al mare o in lagune costiere, mentre una parte notevole si perdono in bacini chiusi o sono assorbiti dalle sabbie e dalle fessurazioni delle rocce.

La completezza delle nostre conoscenze sulla topografia della Cirenaica, a qualche distanza dalla costa rende difficile tracciare con sicurezza le linee di spartiacque. Secondo un tentativo fatto dal Desio, lo spartiacque mediterraneo, per tutto il tratto che si estende al confine orientale, correrebbe assai prossimo alla costa, andando press'a poco parallelo e non discostandosene più di 10 km. A sud di Bengasi, invece, lo spartiacque si addentra maggiormente sino a raggiungere con la testata del Uadi Derna a 320 km. dalla Gran Sirte. Oltre a questa linea di spartiacque, vi stanno numerosi bacini interni isolati, di cui il più vasto è il Saraulo es-Sirual (circa 50.000 kmq.) che si apre a sud verso el-Schardar nel quale rientrano le ricordate « balte ». A oriente si estende il bacino chiuso della Marmarica, dai limiti interni della sua struttura topografica pianeggiante. Alcuni minori bacini di varia estensione si aprono entro la zona del versante interno; tra questi il più ampio è la conca di Barce (el-Merg) di 10 kmq. Più nell'interno, oltre il limite del bacino dei Saraulo, si estende un'altra vastissima zona di bacini chiusi più o meno isolati, della quale fanno parte le depressioni occupate dalle « balte » di Iarabub, di Gialo e di Marada. Di tutti i corsi temporanei della Cirenaica il più importante per lo sviluppo è il Uadi Derna, che dalla regione interna presso il 22° meridiano con il nome di Uadi el-Arad e quindi di Uadi el-Melah va, con un corso di oltre 300 km. e con direzione da est a ovest, a perdersi nella sabbia costiera di Mugtaa el-Chebrit proprio al confine occidentale della regione. Per tutta l'ampia distesa del Sahel di oltre 100 km. sino a Bengasi scendono al piano perdendosi nelle sabbie i corsi di Uadi di diversa importanza, che assumono differenti nomi nei vari tratti del loro percorso. Soltanto a Bengasi si trova il Gattara, proveniente dal secondo ciglione presso el-Abiâr, che portare in piena le sue acque al mare nel porto stesso di Bengasi, che appunto può ritenersi formato dalla sua foce. Oltre a questa linea di dislivello, sempre più prossima alla costa, lascia spazio alla formazione di piccole valli scavate nei calcari, di 10 km. di corso, ma che nella stagione invernale appaiono asciutte, dando anche origine a cascate pittoresche quali quella di el-Mare. A Derna sbocca il già ricordato Uadi Derna, nel quale appunto sorge la città, irrigandone il folto palmeto con le acque che scorrono sotto le sue sabbie. Anche il Uadi Derna non ha più corso di sviluppo; ma le sorgenti che lo alimentano permettono di seguirne il carattere di fiume perenne. Nel Golfo di Bomba si trova il Uadi el-Maallegħ e il Uadi es-Scegga, che prende verso il mare il nome di Uadi et-Tmimi del cui corso poco sappiamo. Il corso della Marmarica costituisce, come si è detto, quasi tutto il bacino chiuso e di nessuna importanza sono i piccoli uadi che scendono al mare. Numerosissimi sono i corsi d'acqua temporanei nel declivio meridionale soltanto la stepposa regione di el-Mare vanno a finire nelle Balte, stagni temporanei, pare di origine calcarea. Laghi veri e propri la Cirenaica non ne possiede, ma solo laghi si trovano delle lagune (sebbe) o dei piccoli bacini di ristagno delle acque meteoriche o dalle sorgenti. Di questo tipo della regione abbonda, come abbonda di pozzi a piccola portata. In generale, data la natura del suolo calcareo e sabbioso, la circolazione sotterranea delle acque assume in Cirenaica, la quale è ricoperta in più luoghi una ricca falda freatica, un'importanza assai notevole riconosciuta dall'antichità. Particolarmente celebri sono le sorgenti di Apollo presso Cirene, l'Ain Sciahhât degli Arabi, che dà origine a un corso d'acqua dolce al giorno utilizzata con condotta, e la sorgente di Lete a 9 km. a est di Bengasi, il cui fondo a 30 metri dal mare il suolo è occupato da un laghetto d'acqua dolce. Att. Mo.



CASCATA DEL UADI DERNÀ

Vegetazione. — Il territorio di Agedabia, continuazione della Gran Sirte, costituisce una regione pianeggiante, poco elevata sul mare e, per la massima parte, rivestita da una formazione steppica dominata nella porzione settentrionale da *Lygeum spartum* e da *Asphodelus microcarpus* e più o meno compenetrata di alofite della sebbia; più a sud da *Artemisia herba-alba*, *Thymus capitatus*, ecc. La costa è segnata da un cordone di dune e all'interno di queste, da una sebbia con la caratteristica vegetazione alofila di Salsolacee (*Salsola cornia*, *Suaeda*, *Arthrocnemum*, *Halocnemum*), Plumbaginacee (*Limnolobos*, *Statice*), nonché da altri generi appartenenti a famiglie diverse (*Aeluropus*, *Juncus*, *Triglochin*, *Frankenia*, *Tamarix*, ecc.).

Più varia è la pianura bengasina, nonostante l'apparente uniformità della sua fisionomia. Anche qui una catena di dune e di sebbie forma il limite del distretto verso il mare; verso l'interno esso è costituito da un'estesa pianura dal terreno rosso ferruginoso, rivestito di una mescolanza, piuttosto incoerente, di specie erbacee xerofile, conviventi con le colture e spostantisi continuamente sul terreno occupato discontinuamente dalla coltivazione estensiva. Questa vegetazione, che è ancora essenzialmente steppica, assume poi aspetti particolari nei punti in cui un'accentuazione della salinità (per es., da Soluch a Schleidima) ha determinato l'addensarsi delle consuete Salsolacee: o laddove l'affiorare di rocce calcaree esalta la xerofilia del substrato o infine nelle stazioni in cui questo stesso calcare presenta escavazioni di carattere carsico occupate da una flora abbastanza speciale e piuttosto densa di arbusti (*Rhamnus*) e di specie erbacee appartenenti a diverse famiglie (*Arum*, *Biarum*, *Arisarum*, *Asparagus*, *Polygonum*, *Rumex*, ecc.).

Il distretto più interessante, però, è senza dubbio il Gebel, il quale, oltre al notevole sviluppo ed all'elevazione non indifferente sul livello del mare (700-800 metri), presenta la particolarità di essere profondamente solcato da numerosi uadi e costituisce

così una grande varietà di stazioni. Le depressioni sono essenzialmente occupate da consorzi prativi di aspetto assai lussureggiante nella stagione primaverile (aprile-maggio) e con flora piuttosto ricca nella quale predominano Graminacee (*Lolium*, *Avena*, *Bromus*, *Hordeum*), Leguminose, Composite e Borraginacee. I fianchi dell'altipiano sono poi rivestiti da una formazione di boscaglia, oggi molto degradata specialmente verso la periferia della catena e intercalata sporadicamente di piante di *Juniperus phoenicea*, il quale formava un tempo l'essenza forestale più diffusa. Anche oggi, man mano che penetriamo nel Gebel, lo vediamo diventare più frequente e mescolarsi con *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, *Phyllirea media*, *Olea europea*, *Lonicera etrusca*, *Viburnum tinus*, formando una caratteristica macchia mediterranea, nella quale non mancano neppure esemplari sparsi di pino (*Pinus halepensis*), di querce (*Quercus ilex*, *Q. coccifera*) né il carrubo (*Ceratonia siliqua*), la ginestra (*Spartium unceum*) e in qualche punto l'alloro (*Laurus nobilis* fra Toca e Tolmetta) o densi macchioni di cipresso (*Cupressus horizontalis* a Uadi el-Cuf). L'incetta di legna da ardere ha notevolmente degradato il rivestimento boscoso originario, il quale non si conserva ormai che nella porzione centrale della Cirenaica lontano dai centri abitati e dalle vie carovaniere, formando ancora in questi punti una vera foresta, interrotta soltanto dal verde gaio delle conche prative e dei tratti nei quali la lussureggiante vegetazione erbacea frammista di gruppi d'alberi assume la fisionomia d'una formazione a parco. Dove invece l'azione dell'uomo si è fatta sentire, vediamo la macchia diradarsi, trapassando alla boscaglia e infine alla gariga mediterranea o addirittura alla steppa sub-desertica. Anche le stazioni rocciose o ghiaiose asciutte possono presentare consorzi xerofili simili e in tal caso primitivi, costituiti da uniformi boscaglie di lentisco oppure di *Poterium spinosum* e *Phlomis floccosa*.

Di grande importanza per la nostra colonizzazione è la pianura di Merg, vasta depressione stendentesi per 30-35 kmq. sul primo gradino del Gebel e circondata da colline boschive, con una leggera depressione verso ovest in corrispondenza della quale le acque si raccolgono d'inverno per formare un laghetto temporaneo (Gherib). Il terreno umido e fertile vi è rivestito di una ricca vegetazione erbacea composta di Ciperacee, Giuncacee, Alismacee, Ranunculacee, Polygonacee, ecc. Depressioni simili sono del resto la pianura di Silina fra Merg ed el-Abiâr e quelle di Fetia e di Gubba presso Derna, aree accaparrate in minima parte dall'agricoltura indigena.

Il distretto della Marmarica finalmente è costituito da un altipiano uniforme, elevato circa 150 m. s. m., rivestito uniformemente di una sterminata steppa disalberata e formata, per lo più, da Salsolacee (*Suaeda*, *Salicornia*, *Haloxylon*). Unica eccezione all'aridità del distretto rappresentano le seghife, depressioni che fanno capo all'origine dei uidian, e nelle quali un maggior accumulo di terra e di materiali fertilizzanti consente che alla flora alicola della steppa si aggiungano alcune specie vegetali, importate dagli Arabi, i quali praticano in queste stazioni colture sporadiche. Anche nella regione della Defna, nella quale persistono tuttora tracce di opere romane di sistemazione agricola, la vegetazione presenta oggi un carattere uniformemente steppico.

Le specie di piante vascolari segnalate a tutt'oggi nella Cirenaica ammontano a 1053, appartenenti specialmente alle famiglie delle Composite, delle Graminacee, delle Leguminose, poi, con frequenza assai minore delle Crucifere, Cariofillacee, Labiate, Scrofulariacee e con importanza ancora minore, delle Cistacee, Geraniacee, ecc. Considerata nel suo insieme la flora della Cirenaica presenta un carattere mediterraneo, paragonabile a quello della Sicilia, di Creta e delle isole Egee. Sono però evidenti affinità caratteristiche con la parte orientale del bacino mediterraneo (*Lonicera persica*, *Ifloga spicata*, *Scabiosa eremofila*, *Trigonella coerulescens*, ecc.) piuttosto che con l'occidentale.

Bibl.: A. Engler, *Die Pflanzenwelt Africas*, I, Lipsia 1910; A. Mangini, *Apunti sulla vegetazione della Cirenaica e sulla sua utilizzazione agraria*, Firenze 1921; R. Pampanini, *Prodromo della flora della Cirenaica*, 1930. G. Ne.

Fauna. — La fauna è più spiccatamente mediterranea che non quella delle due provincie confinanti, l'Egitto e la Tripolitania; è priva di elementi africani, mentre possiede qualche specie dell'Egeo e della Siria. La più notevole fra queste è una lucertola dagli occhi privi di palpebre, *Ophiops elegans* Ménér., diffusa nella maggior parte delle isole dell'Egeo, nella penisola Balcanica e nell'Asia occidentale, assente in Egitto e in Tripolitania.

La fauna epigea è scarsa, perché non resiste all'azione del vento; ne è prova la maggiore concentrazione di animali nota nelle poche località riparate, come nel Uadi Derr il corso del Ben Gadir, e in altri luoghi analoghi. È invece abbondante la fauna che vive alla superficie del suolo e del sottosuolo e ciò probabilmente per la relativa umidità e dalle piogge invernali e per l'abbondante rugiada mattutina.

La steppa, specialmente nei dintorni di Bengasi, è ricca di cavallette e di locuste, dannose alle colture; sotto ai suoi piedi vengono numerosi Coleotteri, specialmente Tenebrionidi, Solifughi, scorpioni, scolopendre, chioccioline e Rettili, specie Acanthodattili; fra le lucertole gli *Agama mutabilis* Merr., stici di tutto il nord dell'Africa. È pure abbondante la vipera cornetti (*Cerastes cornutus* Forsk.), ed è presente anche la vipera occhiali (*Naia haie* L.). Anche tra gli uccelli e i mammiferi sono le specie della steppa desertica. L'avifauna stanziale è rappresentata specialmente da varie specie di alodole, dal fringillino (*Fringilla spodiogenys* Bonap.), dalla civetta diurna (*Nyctaleus glauca* Sav.), dall'aquila del Bonelli (*Hieraetus fasciatus* Vieillot), dal capovaccaio (*Neophron percnopterus* L.), dal colombo torracina (*Columba livia* Bonn.) che nidifica nei pozzi e nelle caverne, dalle Pernici. I mammiferi più notevoli sono la volpe, lo sciacallo, qualche iena, la moffetta, la genetta, l'istrice, le leprie e i topi. Nei giardini della costa è comune il camaleonte.

La fauna della Cirenaica fino al momento dell'occupazione romana è rimasta quasi sconosciuta. Dopo la grande guerra i cinesi del missionario Vito Zanon, le escursioni del Ghigi, delle raccolte del Kruger e altri, hanno arricchito le nostre conoscenze su di essa, almeno per quanto riguarda alcuni gruppi. È la quantità di specie nuove descritte e di razze locali, escluse Barce, il cui altipiano, forse fino alla sua emersione e tra nell'epoca pluviale, si è comportato come una grande isola mediterranea, aperta soltanto alle incursioni degli animali desertici fluenti attraverso la Marmarica e la Sirtica. Il gatto selvatico (*Libyx cyrenarum* Ghigi), la leprie dell'altipiano (*Lepus ghigi*) e quella della steppa desertica (*Lepus whitakeri*) sono razze locali della Cirenaica. La pernice (*Alectoris reichii*) è pure una specie distintissima e localizzata all'altipiano, mentre le sue prossime parenti della Tripolitania e dell'Egitto hanno distribuzione vastissima. Farfalle, imenotteri, coleotteri, altri insetti hanno dato un contingente veramente cospicuo di nuove. Basterà ricordare che il conte Turati ha descritto nel 1927 ben 159 forme nuove di farfalle, esclusive della Cirenaica, dieci delle quali appartengono a generi nuovi. Altri animali caratteristici sono la *Typhlocaris lethaea* Parisi, gambero cieco e diafano che vive nelle acque della grotta del Lete; altri Crostacei Fillopodi della palude di Merg e delle acque stagnanti dei dintorni di Bengasi; l'unica limaccia della Cirenaica (*Macella festai* Gambetta) comune a Cirene e a Derna. Le faunistiche, compiute metodicamente in Cirenaica, sono state ora limitate alla zona dell'altipiano costiero e all'oasi di Gialo, regione confinante col deserto è ancora da esplorare.

Antropologia. — Intorno ai gruppi umani della Cirenaica non fino ad oggi, sufficienti notizie antropologiche. Gli el-Fuâcher che attendati alle falde del versante meridionale dell'altipiano cirenico, ez-Zuêia nomadizzanti lungo la carovaniere che conduce alle oasi e di Cufra hanno statura superiore alla media, con frequentissime ture, al di sopra di m. 1,75; il colore della pelle tende al rosso, i capelli sono lisci, neri o castagni scuri, gli occhi castagni o neri, ma anche individui con iride grigiasta e barba e capelli chiari. La cefalia è poco pronunciata, con alcuni mesatecefali e pochi brachicefali, tutti a faccia lunga e stretta (leptoprosopi), naso spesso diritto o quasi, mai aquilino, decisamente leptorini (A. Mei). Il solo gruppo che considera come sicuramente berbero è quello degli abitanti di Augila, con colorito cutaneo molto chiaro, capelli lisci, neri o scuri, occhi neri o castagni scuri, con qualche traccia di biondo, di occhi azzurri, a statura alquanto inferiore alla media, superando i 1,65, corporatura tozza, arti inferiori corti, cranio dolicocefalo e alto (ipsistenocefalo), faccia media tendente più a forme alte e strette (lepto-mesoprosopia) di tipo grossolano e vorace, rispetto alla fronte, labbra carnee, naso diritto a radice infossata, abitanti della porzione occidentale dell'oasi di Gialo somiglianti agli Augilensi, mentre nel resto dell'oasi dimostrano palesi influenze arabe e con Negri (Mei).

Un gruppo di 29 Ulad el-Harâbi Gebâli cirenaici, misurato Chantre in Egitto, ha dato statura alta (1,73), franca dolicocefala e mesorinia (76,6).

dizione rappresenta come venuto in Cirenaica dal Marocco qualche secolo fa; esse godono perciò di particolare considerazione presso gli altri beduini.

Le tribù Saadi formano due grandi gruppi: 1. *el-Baraghits* (al-Barāghith), che è il gruppo occidentale e comprende le quattro tribù *el-Magharba* (el-Maghārah; soprattutto nella Sirtica), *el-Auaghīr* (al-'Awāqīr), *el-Orfa* (el-'Orfah), *el-Abid* (el-'Abīd); 2. *el-Harabi* (el-Harābi), che è l'orientale e comprende le cinque tribù *el-Abeidāt* (el-'Abeidāt), *el-Hasa* (el-Hāsah), *ed-Dorsa* (ed-Dorsah), *el-Brāsa* (el-Brā'sah), *Āilet Fāid* ('Āilet Fāid). È da notare che nell'agosto 1930, per ragioni militari, tutte le tribù del Gebel furono obbligate a trasferirsi presso la costa a nord di Bengasi. Secondo i calcoli del De Agostini per il 1923, gli *el-Baraghits* sarebbero 27.820 (inclusi i loro 14.940 Marabtīn), gli *el-Harabi* (el-Harābi) 77.250 (inclusi i loro 17.350 Marabtīn); le tribù Marabtīn semilibere conterebbero 14.930 persone. Queste cifre sono ora (1930) da diminuire.

La lingua della popolazione indigena è l'araba, fatta eccezione per gli *el-Auāgila* o abitanti dell'oasi di Augila (Awgilah), i quali conservano il loro dialetto berbero. I dialetti arabi dei musulmani della Cirenaica appartengono al gruppo dei dialetti arabi maghrebini, gruppo che dai confini occidentali della vallata del Nilo si estende sino all'Atlantico. Il dialetto arabo degli Ebrei probabilmente è analogo a quello degli Ebrei del resto dell'Africa del nord; ma mancano precise notizie al riguardo.

La religione degli indigeni non ebrei è la musulmana sunnita (ortodossa); nel rituale e nel diritto è seguita la scuola o rito mālikita. Delle confraternite religiose musulmane la più diffusa è la senussita (*senūsiyyah*); esistono anche, ma con numero molto limitato di affiliati, le confraternite 'Arūsiyyah, 'Isāwiyyah, Madaniyyah, Qādiriyyah, Rifā'iyyah; gli scarsi Tigiāniyyah dell'interno sono di provenienza straniera. C. A. N.

L'abitazione arabo-berbera in città è la tipica casa araba: a un piano, che apre sulla strada la sola porta e riceve la luce esclusivamente dal cortile centrale sterato, sul quale s'aprono le stanze strette e lunghe, illuminate tutt'al più da una finestra che dà sul cortile; le stanze sono coperte da un soffitto di legno sul quale si stende uno strato di calce, coperto a sua volta da uno strato di terra. L'abitazione del pastore e dell'agricoltore, in campagna, è la tenda di lana di capra e di cammello tessuta a strisce di colore diverso: bianche e nere e bianche e marroni; è fissata con picchetti di legno e tenuta sollevata nel centro da due pali conficcati in terra; il suolo è nell'interno coperto di stuoie e di tappeti di lana a strisce bianche e nere o bianche e marroni con ornamenti rossi.

L'abbigliamento è quello comune a tutti i cosiddetti Arabi d'Africa della costa settentrionale africana. L'uomo della campagna veste la caratteristica camicia araba a larghe maniche: i notabili vi portano sopra una sottoveste, senza maniche, di seta a righe, con qualche ricamo: tutti si coprono poi col barracano (v.), che è di una pesante stoffa di lana greggia o della rozza tela indigena; la calzatura è costituita da grosse scarpe di cuoio giallo o rosso; portano sulla testa un berretto di colore bianco (*ma'arqah*) coperto da una calotta di lana rossa (*taghia*, *tāqīyyah*), dalla quale pende una nappa turchina. Anche le donne indossano la camicia di tela, che ricoprono di una sottoveste di velluto a colori vivaci (rossa, verde, turchina) con ricami d'argento, e al disopra hanno un barracano di cotone o di seta, legato sulla spalla sinistra, poi avvolto in due o tre giri intorno alla vita e quindi riportato sulla testa: per la strada portano, ancora al disopra, un barracano più pesante a piccole righe bianche e marroni nel quale si chiudono completamente, lasciando appena uno stretto spiraglio davanti agli occhi; hanno numerosi ornamenti d'argento: collane, orecchini e dischi che fissano a lunghe trecce di lana nera che aggiungono ai capelli; calzano alti stivaletti affibbiati, di cuoio rosso.

Tra le due sopracciglia, immediatamente al disopra della radice del naso hanno tutte tatuati quattro punti, e dal labbro inferiore fino al mento sulla linea sfinisiana un altro tatuaggio di linee e punti che interessa talvolta anche la porzione visibile della mucosa labiale.

Autentiche armi arabe si vedono raramente in Cirenaica, essendo armati di fucili moderni; qualche capo tuttavia conserva lunghi fucili a pietra e la pistola incrostata d'argento.

Il cibo è prevalentemente di carni ovine e di cammello o d'orzo condita con olio e peperoni rossi, o di zucche e di ceti anche molto adoperati i datteri. Il pane, impastato con farina non lievitata, è fatto cuocere in piccoli forni di terracotta fissi in buca del terreno ove si accende un fuoco di sterpi: quando tutta consumata e non resta che un po' di brace ardente, si battono le pareti del vaso l'impasto di farina d'orzo e si copre il recipiente a forma di focacce schiacciate, cuoce così rapidamente.

Ciascuna tribù è soggetta a un capo, che a sua volta è sovrano dei capi dell'intero gruppo.

Gli Ebrei, come in tutto l'Oriente, hanno conservato l'abitudine di vestire un abito che li fa distinguere a prima vista.

Le donne portano una veste di panno di colore bianco e tengono le pelli divise sulla fronte in due bande; gli uomini hanno brache della stessa stoffa e sulla camicia una sottoveste di colore scuro; portano in testa una pila di latta nera.

Dei negri sudanesi il gruppo più numeroso è quello di Bengasi, il cui numero è di circa 500 individui. Le tribù del Sūdān (Uadāi, Baghirimi, Salamat, Bornu, Sa'ad, Dagiu, Rasciet) che abitano nella regione del laggio proprio nel palmeto (*es-Sābri*) a NE. della città hanno conservato le proprie usanze e il proprio modo di vita; la loro organizzazione è la caratteristica caratteristica di caserme frasche a tetto emisferico.

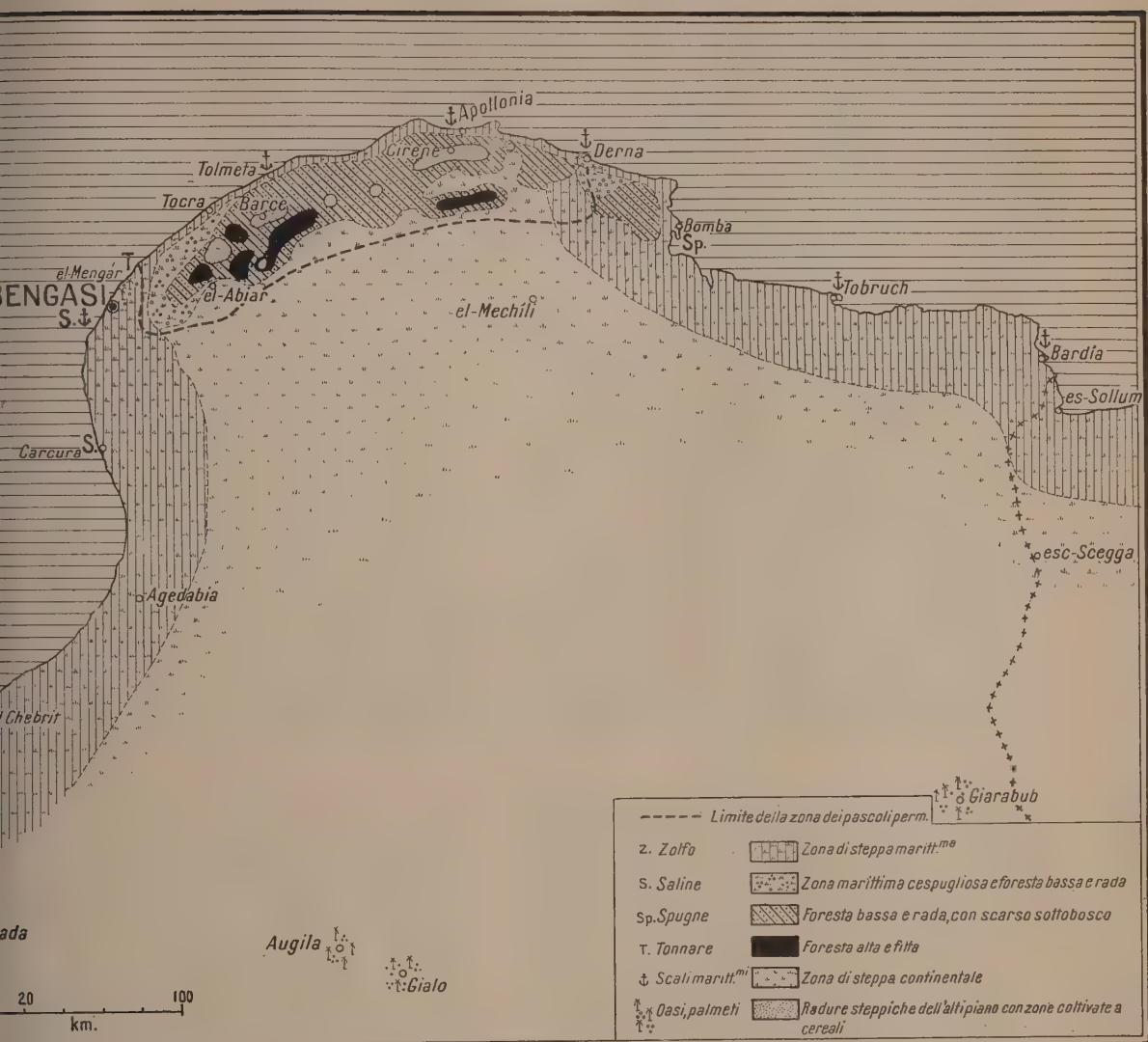
Demografia. — La popolazione della Cirenaica, dal punto di vista della sua consistenza numerica, non mai regolarmente accertata, non essa si ebbero sempre dati approssimativi e tra loro discordanti. Senza riandare ai tempi più antichi, certo una popolazione alquanto numerosa, probabilmente seguita a giungere mai le alte cifre che si congetturarono, dobbiamo pensare che come dopo la conquista araba, specialmente negli ultimi secoli, la popolazione è sempre più disertandosi. Le tribù sono abbandonate e la regione è percorsa solo da rade popolazioni nomadi e seminomadi. Il



DONNA ARABO-BERBERA
CON CARATTERISTICI ORNAMENTI DI DISCHI D'ARGENTO

turco aveva tentato, ma con poco profitto, di richiamarvi popolazioni sedentarie, onde abbiamo la fondazione di alcuni centri di un limitato sviluppo dei centri costieri. Prima dell'occupazione italiana si attribuivano alla Cirenaica, secondo varie fonti, da 450.000 abitanti. Valutazioni posteriori ne ridussero sempre il numero, che il colonnello De Agostini credeva di poter fissare nel 1923 a 185.400 abitanti escluse le oasi di Cufra. Accertamenti recenti, eseguiti fra la fine del 1928 e i primi del 1929, lo ridussero a 144.932, di cui 131.032 indigeni musulmani (compresi i Nubiani e i Cologhli), 3900 Ebrei e 10.000 Italiani o altri. A questi sarebbero da aggiungere 3520 abitanti delle oasi di Cufra. La densità, come si vede, è bassissima, tanto da arrivare appena a un abitante per ogni 5 kmq., riferendosi a tutta la Cirenaica. Le densità interne costituite prevalentemente da aree desertiche, quella della Cirenaica propria può forse ritenersi di 4 o 5 per kmq. La popolazione è in gran parte nomade e seminomade.

Condizioni economiche. — La Cirenaica è un paese agricolo pastorale. La popolazione indigena vive della coltivazione di cereali, specialmente dell'orzo, e dell'allevamento del bestiame. L'agricoltura è assai primitiva: si lavora il terreno, quasi sempre a proprietà individuale, ma di solito di proprietà delle tribù, con l'aratro molto rozzo. La vegetazione spontanea con la raccolta di prodotti, assai diffuso nella zona intorno a Bengasi, dà pure



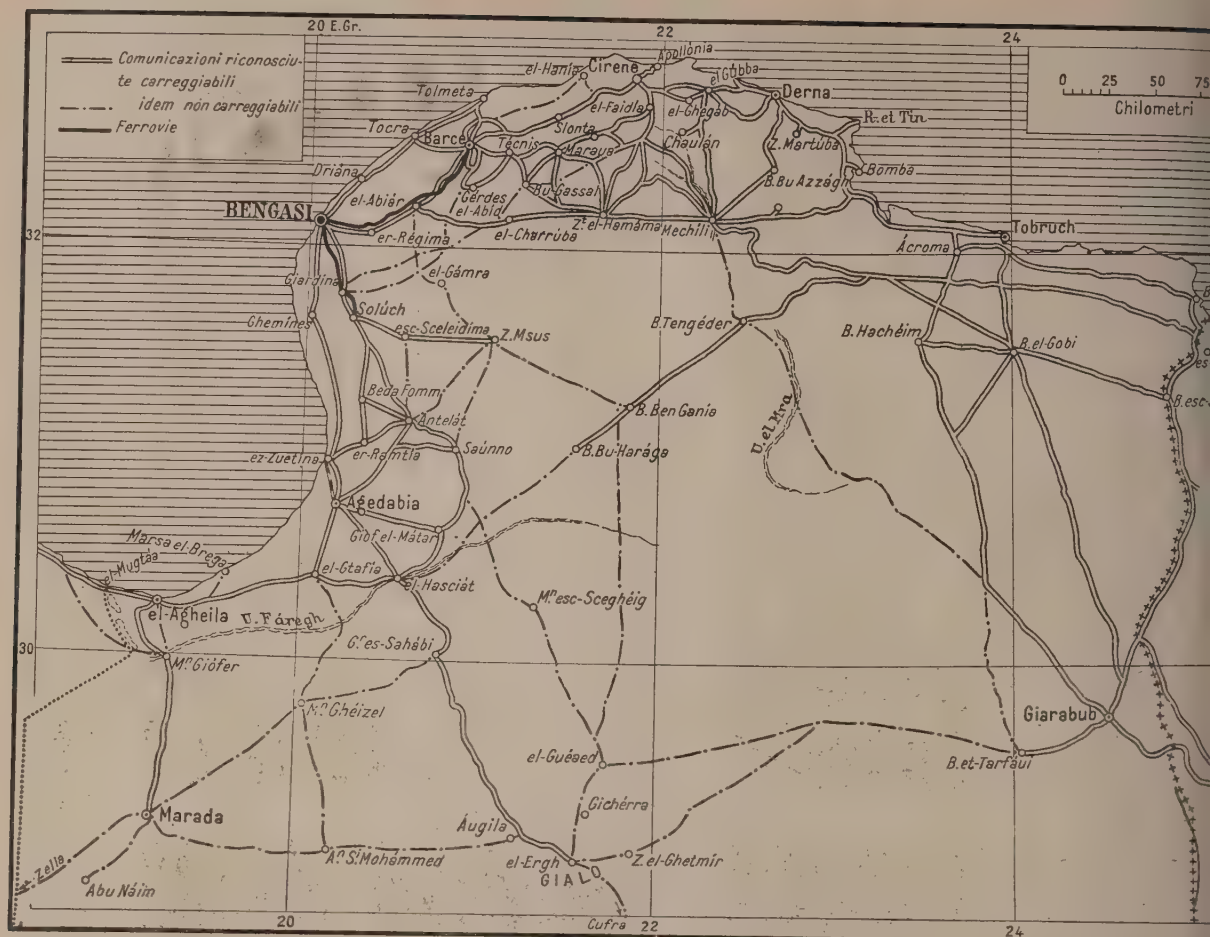
CARTA ECONOMICA DELLA CIRENAICA

che alimenta l'industria delle corderie e dell'intreccio, e parte viene esportato per essere utilizzato al pari della vera la fabbricazione della carta. L'ulivo e altre piante fruttifere della regione mediterranea, ma inselvaticite, si ritrovano in misura; e in qualche punto sono anche oggetto di coltura. Poca importanza ha la coltura della palma dattilifera, non considerando le oasi dell'interno, ai dintorni di Bengasi e di Derna, dove si conterebbero rispettivamente 12.000 palme. Ma, come si è detto, la coltivazione indigena più importante è quella dell'orzo cui attendono le popolazioni seminomadi annate di abbondanti piogge può dare anche un notevole contributo a favorire l'esportazione che si effettua specialmente in Libia. Il patrimonio zootecnico della colonia è costituito in parte dagli ovini, di cui si contano un milione di capi, cui si aggiungono centomila caprini, forse quindicimila bovini e quattromila cammelli. Il bestiame costituisce appunto la maggior ricchezza della colonia, e la necessità di spostamento per il rinnovo del bestiame costringe le tribù al nomadismo (sono i cosiddetti beduini) che sono intensi a seconda delle regioni; nella zona costiera e nel deserto è ridotto a un seminomadismo; gli spostamenti dell'interno sembrano che siano meno ampi di quelli dei pastori, cui spetta la custodia del gregge e che soli seguono il bestiame nei luoghi lontani, mentre il grosso della tribù resta sempre in loco delle piantagioni. I prodotti dell'allevamento, special-

mente agnelli, lana e pelli, vengono esportati per l'Egitto e per l'Oriente in genere. Per opera dei coloni italiani si è anche iniziato l'allevamento dei suini e quello del baco da seta e delle api.

Per quanto riguarda l'opera di colonizzazione agricola compiuta dai connazionali, questa si è potuta sinora spiegare soltanto in modo limitato, sia per le condizioni di sicurezza interna, sia per la scarsa disponibilità delle terre da indemanare, calcolate a soli 44.563 ettari, dei quali a tutto il 1928 ne erano stati concessi, con le norme stabilite per tutta la Libia, 12.000. Tali concessioni si trovano nelle adiacenze di Barce, di Cirene e di Tocra. Aziende agricole private di notevole importanza sono state fondate dall'Unione Coloniale Italo-Araba e dalla Società Toscana di imprese coloniali, che si è assicurata vasti possedimenti a Tocra e a Tolmeta. Altre aziende sono sorte da poco e vanno svolgendo la loro attività con la piantagione di viti, di ulivi e di altre piante da frutto, con la coltivazione dei cereali e con l'allevamento razionale del bestiame. Uno speciale Ufficio agrario e sperimentale provvede a promuovere lo sviluppo agricolo della colonia.

Il mare che lambisce le coste della Cirenaica è abbastanza ricco di pesce, ma la sola pesca veramente fruttifera che vi si compie è quella delle spugne di qualità pregiata, che viene praticata particolarmente nel Golfo di Bomba e sulle coste siriche da Greci con qualche concorso di indigeni ma su battelli italiani; la loro esportazione rappresenta un valore (quasi tredici milioni di lire nel 1926) che è



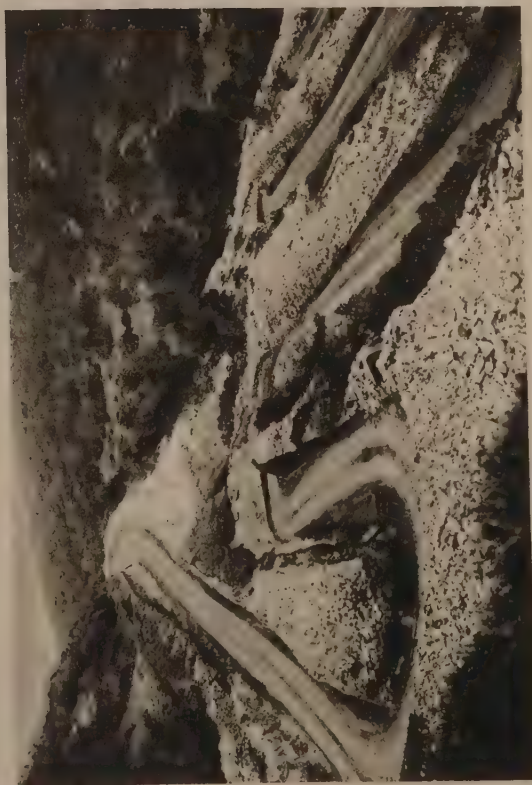
VIE DI COMUNICAZIONE

circa la metà dell'esportazione totale. Per la pesca del tonno è sorta negli ultimi anni una tonnara a el-Mengar, a circa 10 km. a N. di Bengasi, che nel 1927 diede quattromila fra tonni e palamiti che vengono in gran parte confezionati in scatole per il consumo locale.

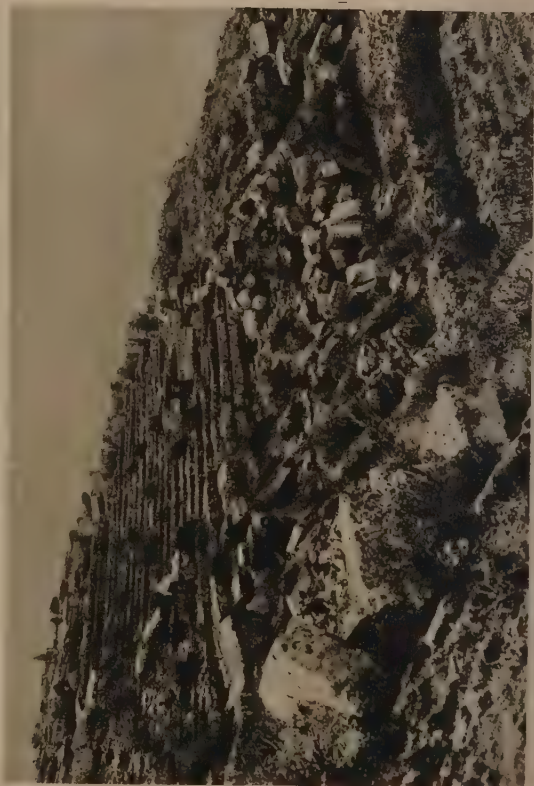
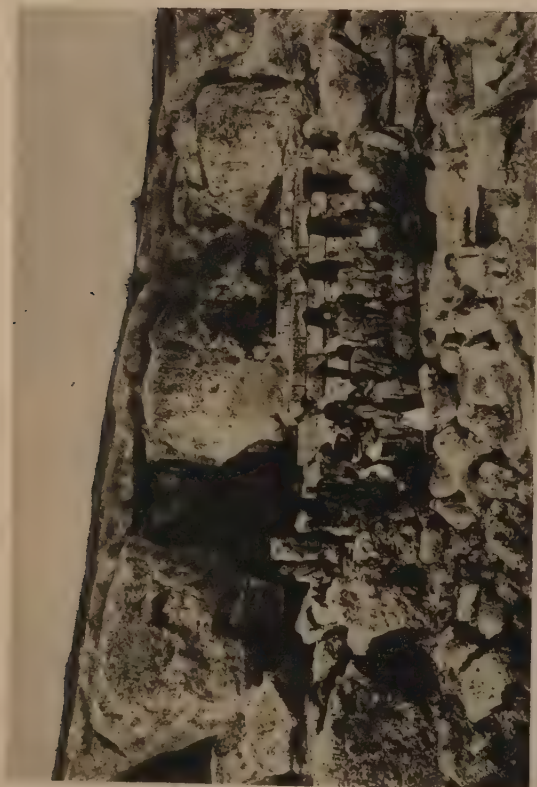
Scarsa è ancora la ricognizione del suolo dal punto di vista dell'eventuale sfruttamento delle sue ricchezze minerarie, le quali per ora si riducono a poco zolfo tratto dai giacimenti esistenti presso el-Mugtāa e adoperato localmente. Come produzione mineraria veramente notevole deve per ora considerarsi soltanto quella del sal marino. Tre importanti saline funzionano presso Bengasi e una più grandiosa di tutte è sorta di recente a Carcura, tra Bengasi ed ez-Zuetina. L'industria indigena, a parte le lavorazioni cui si è accennato, si limita alla concia delle pelli e alla fabbricazione di pelletterie; alla tessitura della lana per barracani e per tappeti; all'intreccio delle stuoie; alla confezione di oggetti di ornamento e d'uso comune. Il commercio marittimo toccò i 286 milioni nel 1928, di cui solo 25 milioni per le esportazioni, principalmente lane, pelli, bestiame e spugne. Le comunicazioni stradali della Cirenaica sono rappresentate da una linea ferroviaria di 108 km. che da Bengasi raggiunge Barce e dovrà poi proseguire per Cirene e per Derna, e da un tronco minore (54 km.) che da Bengasi fa capo a Soluch e che dovrà pure essere seguito poi per Agedabia. È da aggiungere altresì il breve tronco di « decauville » Agedabia-ez-Zuetina. Una vasta rete di strade carreggiabili, che si vanno gradatamente sostituendo con regolari vie rotabili di 7 o di 5 m. di larghezza, congiunge ormai tutti i centri abitati della Cirenaica (v. cartina delle comunicazioni). Questa rete di vie rotabili è integrata da altre carovaniere, riconosciute anche come camionabili, che percorrono in vario senso l'altipiano e si dirigono nell'interno verso Cufra e il Uadai. Comunicazioni marittime regolari congiungono Bengasi a Siracusa e agli altri principali porti

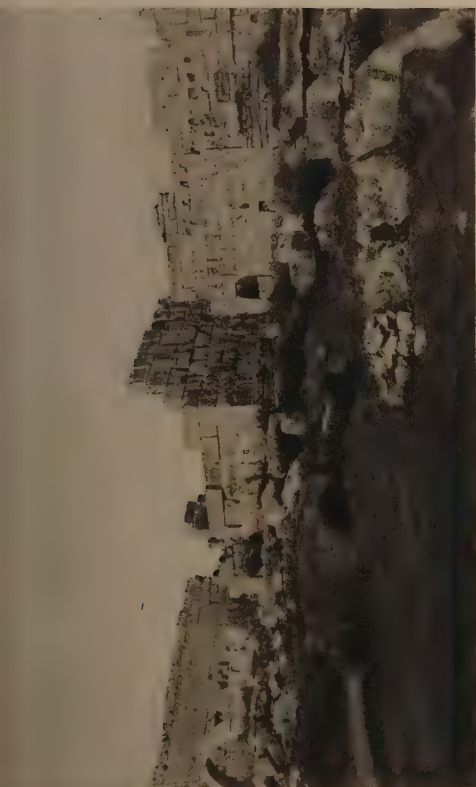
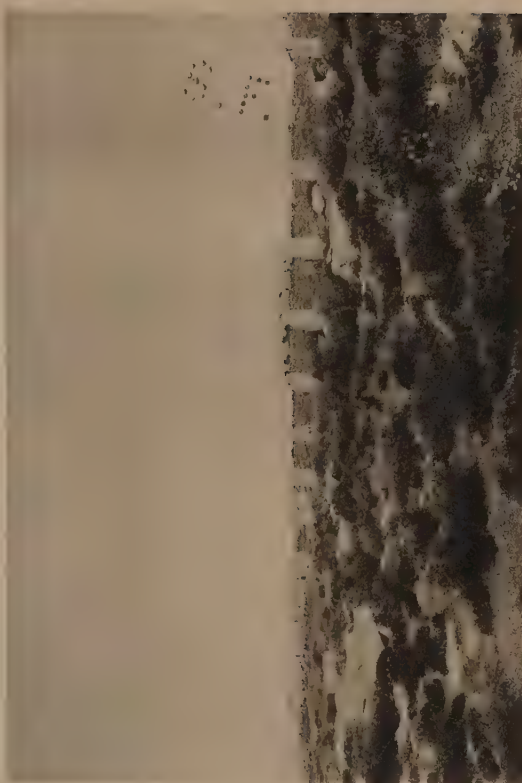
del Regno, e così pure a Malta, a Tripoli e agli altri porti della Tripolitania, nonché agli scali cirenaici di Tolmeta, Agedabia, Derna e Tobruch. Bengasi è legata a Siracusa da un cavo telegrafico ed ha una stazione radiotelegrafica che la mette in comunicazione con Roma, Tripoli, Taranto e Rodi. Stazioni radiotelegrafiche, telegrafiche, telefoniche e postali sono istituite in tutti i centri e comandi militari della Colonia.

Centri abitati. — La Cirenaica, abitata principalmente da tribù nomadi o seminomadi, conta un piccolo numero di centri urbani, tutti di moderna origine e sviluppo, in parte in parte sotto il dominio turco ma largamente progredito poi dopo l'occupazione italiana. La maggior parte dei moderni centri sono sorti sul luogo stesso di antiche e fiorenti città del periodo greco o anche arabo, poi abbandonate e distrutte. La città più importante per popolazione e per sviluppo edilizio e civile è Bengasi, che ha una popolazione di 9219 ab., fra cui 700 Italiani. Vier Tobruch, sulla costa della Marmarica, con un'eccellente popolazione di 350 ab.), sorto in prossimità delle rovine della città. Sulla costa sirtica i due modestissimi centri di Soluch e di ez-Zuetina, porto di Agedabia, e di el-Mugtāa. Sulla costa della Marmarica, oltre Tobruch, il nuovo piccolo abitato di Bardia con buon porto naturale

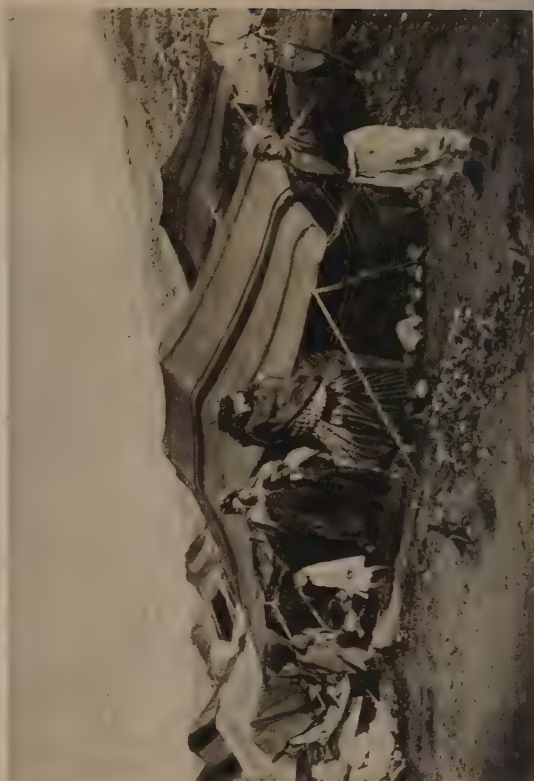


*In alto, a sinistra: CASTELLO ROMANO DI SIDI SELİM; a destra: ZAVIÂ CSUR;
in basso, a sinistra: UN TRATTO DELLA STRADA BENGASI-CIRENE; a destra: AIN MARA*





*In alto, a sinistra: CASTELLO DI MGHERMES; a destra: FONTE DI LETE PRESSO BENGASI;
in basso: RECINTI LIBICI DI PIETRE RITTE (MESSA E MGHERMES)*



Kinoditi e Panchi

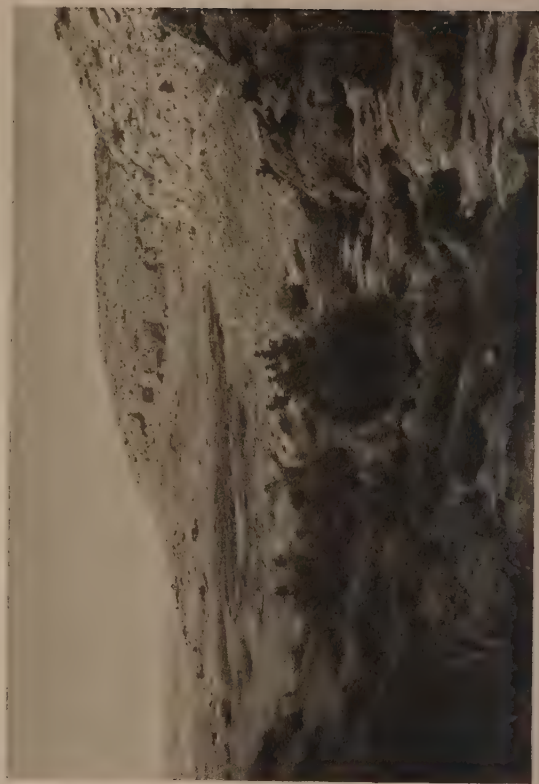




(Foto Agenzia Bruni)



*In alto, a sinistra: PANORAMA DI BARCE; a destra: IL QUARTIERE INDIGENO A BENGASI;
in basso, a sinistra: L'UADI DERNÀ; a destra: VEDUTA DI DERNÀ*



In alto, a sinistra: POZZO NELL'OASI DI GIARABUB; a destra: GIARDINO INDIGENO A BENGASI;

definizione del confine della colonia ha dato che importanza amministrativa e militare. Prima dell'occupazione italiana un solo centro urbano esisteva nell'intera Cirenaica; quello cioè Bengasi che i Turchi avevano occupato nel 1840 sul primo versante dell'altipiano in prossimità dell'antica e distrutta città di Barce. Il piccolo abitato è oggi una graziosa cittadina di case bianche e ricche di palmette, col classico stile di Barce, capoluogo del distretto regionale del sud. Gli Italiani si deve pure ricordare di un nuovo centro urbano, le cospicue rovine dell'antica Cirene, di cui si volle restaurare il nome. Le altre località sono state segnate sulla carta come centri non sono, in genere, ridotte e presidii militari senza importanza. Si vanno fissando i centri di abitato e di indigeni. La regione sirtica è da ricordarsi che conserva il nome dell'antica città romana e che sorgeva più prossima a Barce. Centro politico, amministrativo, militare e commercialmente importante, Bengasi conta oggi 600 abitanti. *Amminisrazione politica e amministrazione* — La Cirenaica forma una colonia autonoma il cui ordinamento è attualmente stabilito dalla legge organica per la Cirenaica e la Libia, promulgata il 26 giugno 1927 e con



BENGASI — UN CORTILE DELLA CITTÀ ARABA

modificazioni ulteriormente introdotte. Secondo la detta legge, la colonia è retta da un governatore, che è a un tempo comandante delle forze armate della colonia stessa; con il decreto-legge n. 100 del 1929 fu consentito che il governo di ambedue le colonie fosse affidato a un solo governatore; nel qual caso per la Libia funzionerebbe un vice-governatore, con quei poteri che il governatore credesse di delegargli. Disposizione che ebbe l'approvazione del Parlamento. Il governatore dipende dal Ministero delle Colonie e ha alla sua dipendenza un segretario generale e il comandante delle truppe. (Per le altre disposizioni legislative e amministrative comuni anche alla Tripolitania, v. LIBIA).

Il territorio della colonia si divide in regioni o zone militari, sottoregioni o sotto-zone, e distretti; con a capo rispettivamente un governatore regionale, un delegato circondariale e un agente distrettuale. I capoluoghi che siano centri notevoli, sono sedi di sottoprefetto da un podestà, con una consultazione municipale, di nomina imperiale. Le popolazioni nomadi o seminomadi sono ripartite in tribù e sotto-tribù secondo le loro costituzioni. I rispettivi capi, eletti dal governatore su designazioni fatte secondo le regole della circoscrizione, sono responsabili dell'ordine e della sicurezza del territorio abitato, ed esercitano le facoltà e i poteri disciplinari consentiti dalle consuetudini di ciascuna.

La giustizia civile e penale è amministrata dalla magistratura italiana; i tribunali della Sciarra giudicano delle questioni relative al personale, al diritto successorio e alle pratiche religiose dei musulmani; lo stesso si dica (salvo il diritto successorio) per gli ebrei e i loro tribunali rabbinici. L'ordinamento giudiziario venne stabilito con il decreto del 25 ottobre 1928, pone sotto la giurisdizione della Corte d'appello di Tripoli il tribunale regionale funzionante a Bengasi, e sezioni di tribunale a Derna. Per quanto riguarda l'ordinamento amministrativo, le disposizioni più recenti hanno diviso la colonia in commissariati regionali di Bengasi, da cui dipendono i

circondari di Tocrà, el-Abià e Solùch; del Gebel, con capoluogo Barce e da cui dipendono i circondari di Cirene e di Derna; e di Tobruch, con il circondario di Bardia; e nella zona militare di Agedabia con le sotto-zone di el-Agheila e di Gialo.

Nell'ordinamento ecclesiastico la Cirenaica, che fino al 1927 fece parte del vicariato apostolico della Libia, è costituita in Vicariato apostolico indipendente affidato ai frati minori. Att. Mo.

BIBL.: Per la Cirenaica prima dell'occupazione italiana e sino a tutto il 1913, v. *Archivio bibliografico coloniale*, Firenze 1915-21. — Fra le più notevoli pubblicazioni posteriori sulla Cirenaica propria, rimandando alle voci relative quelle sulle oasi interne, v. Ministero delle Colonie, *Itinerari della Cirenaica. Note ed appunti della missione Bodrero*, Roma 1920; O. Marinelli e altri, *La Cirenaica. Geografia-Economia-Politica*, Milano 1922; E. De Agostini, *Gli abitanti della Cirenaica*, Bengasi 1922-23; Governo della Cirenaica - Ufficio studi, *Boletino geografico*, 1926-1930; Camera di Commercio, Industria, e Agricoltura della Cirenaica, *La Cirenaica*, Bengasi 1928-30; *Notiziario economico della Cirenaica*, Bengasi 1928-1930; G. Stefanini, *I possedimenti italiani in Africa*, 2ª ediz., Firenze 1929; id. e A. Desio, *Le colonie; Rodi e le isole italiane dell'Egeo*, Torino 1928; Guida d'Italia del Touring Club Italiano, *Possedimenti e colonie*, Milano 1929; A. Teruzzi, *Cirenaica verde*, Milano 1931. — Per la cartografia: Istituto geografico militare, *Carta topografica della Cirenaica*, scala di 1:50.000, in 23 fogli, Firenze 1923; Governo della Cirenaica - Ufficio studi, *Carta della Cirenaica*, scala di 1:100.000 (in corso di pubblicazione); *Carta dimostrativa della Cirenaica*, scala di 1:400.000, in 7 fogli, 4ª ed., Bengasi 1929; *Carta generale dimostrativa della Cirenaica*,

scala di 1:1.000.000, 4ª ed., Bengasi 1929. — In particolare per la parte geologica e morfologica v.: G. Stefanini, *Struttura geologica della Cirenaica*, in *Rend. R. Acc. Lincei*, XXX (1921); C. Crema, *La «seghefe», particolarità morfologica valliva dei dintorni di Tobruch*, in *Atti del IX Congr. geogr. ital.*, Genova 1924; H. W. Ahlmann, *La Libye septentrionale*, in *Geographische Annalen*, 1928 (trad. italiana in *Rapporti e monografie coloniali del governo della Cirenaica*, s. 3ª, n. 1, luglio 1930); G. Stefanini, *Quadro compar. della serie geologica della Cirenaica con quelle delle altre parti dell'Africa settentrionale*, 1921; C. Crema, *Maestrichtiano in Cirenaica*, in *Rend. R. Acc. Lincei*, s. v., XXXI (1922); A. Desio, *Resultati scientifici della missione all'Oasi di Giarabub (1926-27)*; *La morfologia, la geologia, Roma 1928*; *La paleontologia* (A. Silvestri, R. Zuffardi-Comerci, A. Desio, F. Cipolla, A. Chiarugi), ibid. 1929.

Per la flora cfr. A. Mangini, *Appunti sulla vegetazione della Cirenaica e sulla sua utilizzazione agraria*, Firenze 1921; R. Pampanini, *Prodròmo della flora della Cirenaica*, 1930. — Sull'antropologia v.: V. Giuffrida Ruggeri, *Alcuni dati retrospettivi*, ecc., in *Archivio per l'antropologia e la etnologia*, XLIV, Firenze 1914, p. 255 segg.; A. Mèi, *Gli abitanti della Cirenaica*, Roma 1914; N. Puccioni, *Antropologia cirenica: alcuni dati preventivi*, ecc., in *Rivista delle colonie italiane*, Roma 1929, III, pp. 349-346; G. Sergi, *Africa, antropologia della stirpe camitica*, Torino 1897; per le tribù e i gruppi cittadini; E. De Agostini, *Le popolazioni della Cirenaica*, Bengasi 1922-23.

STORIA.

Antichità. — Le condizioni politiche non hanno consentito finora di esplorare sistematicamente il territorio per ricercare le testimonianze dell'uomo preistorico. Alcuni oggetti litici raccolti hanno permesso di riconoscere tracce probabili del paleolitico antico (moustériano), del paleolitico superiore (lamelle di selce e di quarzite) e della industria ateriana. Nell'oasi di Auenat, che fa parte della Cirenaica odierna, non però di quella antica, esistono graffiti rupestri dello stile boschiano, che probabilmente appartengono al paleolitico superiore. Numerose cuspidi di frecce ad alette trovate ad er-Régima e anche a el-Fuehàt, presso Bengasi, un'ascia levigata di pietra verde, ancora inedita, scoperta nel Uadi Bel-gadir, a Cirene, attestano l'esistenza della civiltà neolitica nelle sue varie facies. In generale si può dire che la civiltà della Cirenaica in quella remota epoca non si differenziava da quella del resto dell'Africa settentrionale, dal Marocco all'Egitto. È pure certo

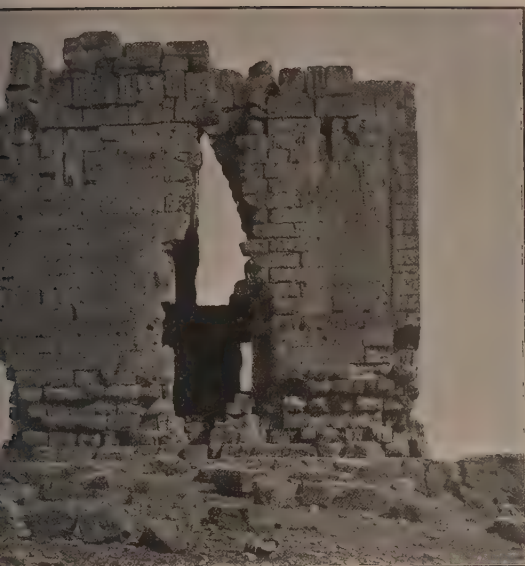
che popolazioni antiche abitarono in grotte e caverne naturali, di cui parecchie sono ancora conservate nelle pareti dei uidian. Ma l'importanza della Cirenaica deriva quasi esclusivamente dall'essere diventata una delle più ricche colonie doriche, e dai monumenti che la civiltà greca e il dominio romano vi hanno lasciato. I Terei, che verso la metà del sec. VII a. C. fondarono Cirene, trovarono il paese abitato da *Libyes*. Con questa denominazione gli scrittori Greci indicavano tutta la popolazione dell'Africa settentrionale; ma Erodoto, che quasi certamente fu a Cirene verso la metà del sec. V, e poté attingere ivi le notizie, ci dà il nome delle tribù della Cirenaica. Nella Marmarica vi erano gli Adirmachidi, che confinavano con l'Egitto, e quindi i Giligami. A sud di Cirene vi erano gli Asbisti, e a occidente di questi gli Auschisi, il cui territorio era a sud di Barce, e giungeva fino a quello di Euesperide (Bengasi). A nord di Barce, verso la costa in cui è Tocra, aveva sede la tribù poco numerosa dei Bacali. A O. degli Auschisi, cioè tra Euesperide e la Sirte, erano i Nasamoni, che occuparono anche il territorio prima occupato dalla tribù dei Psilli, scomparsi al tempo di Erodoto (IV, 173) in seguito a una terribile siccità. Con le indicazioni di Erodoto concordano nelle linee generali quelle di Diodoro, di Strabone e di Plinio. Il geografo Tolomeo (IV, 4,6) ci dà un numero maggiore di tribù, ma forse qualcuno di quei nomi indica suddivisioni delle tribù numerate dagli storici anteriori.

I Libi erano nomadi, e le loro abitazioni erano capanne. Sulle credenze religiose dei Libi, Erodoto (IV, 188) riferisce che immolavano vittime al sole e alla luna, e il rito sacrificale era questo: tagliavano un orecchio alla vittima e lo gettavano sulla loro abitazione, quindi torcevano il collo dell'animale. Si nutrivano di carne e di latte di pecora; non mangiavano, però, la carne di bue, che forse era stato un animale sacro come in Egitto. Erodoto dice pure che le donne di Cirene — certamente libiche della tribù degli Asbisti, perché matrimoni di greci di Cirene con donne libiche erano legittimi come consta, oltre che da dati storici, dalla costituzione di Cirene (v.) testé scoperta — non mangiavano carne di vacca per rispetto alla dea Iside, di cui osservavano scrupolosamente i digiuni e le feste. Le donne di Barce poi non mangiavano neppure la carne suina, perché anche il maiale doveva essere un *totem* per la tribù degli Auschisi. Al tempo d'Erodoto, e certo anche prima, i Libi sotterravano i morti, e merita d'essere notato che i Nasamoni, cioè la tribù della Cirenaica che ebbe minore contatto con l'elemento greco, seppellivano i morti seduti, anzi avevano cura di mettere l'agonizzante in quella posizione, perché, dopo spento, così si irrigidisse, in una posizione che ricorda quella che hanno gli scheletri nelle tombe dell'età neolitica ed eneolitica. Presso alcune tribù le donne erano comuni a tutti, mentre presso altre vi era la poligamia; in tutte pare che i figli appartenessero alla tribù. Ai bambini all'età di quattro anni venivano bruciati con lana non sgrassata le vene alla sommità del capo e qualcuna alle tempie, per impedire l'effusione della pituita, e a questa operazione veniva attribuita la perfetta salute di cui godevano. I Libi confinanti con l'Egitto, gli Adirmachidi, « vestivano come gli altri Libi »; v'era quindi uniformità nel vestire in tutte le tribù. Dai monumenti egiziani si rileva che essi portavano un lungo manto di lana a colori screziati, aperto al lato sinistro e annodato sulla spalla, capelli lunghi e inanellati, e un copricapo, una specie di berretto rotondo con coprinuca assai ampio; gli uomini hanno segni di tatuaggio sulle gambe e sulle braccia, e una barbetta a punta. I capi portano penne di struzzo sulla testa. Le armi sono l'arco e le frecce di canna con punta di selce tagliente e, più di rado, aguzza. Le donne portano un anello di rame a ciascun piede e capelli accuratamente inanellati, come vediamo nelle teste della Libia in monete e monumenti di Cirene. I monumenti egiziani ci fanno apparire il popolo libico assai battagliero, e fin dai tempi più antichi i re dell'Egitto o debbono combattere tribù libiche o assoldano mercenari tra esse per le loro spedizioni asiatiche. Del resto una prova di quelle loro qualità è data anche dalle lunghe lotte che dovettero sostenere i coloni greci per quasi un secolo (v. CIRENE) per consolidare il loro dominio. Per quanto i Libi della Cirenaica conducevano una vita semplice, pure sembra, dagli oggetti tolti ad essi dagli Egiziani, che fossero ad un grado di civiltà non inferiore a quello degli altri popoli della costa settentrionale del Mediterraneo. Tutte queste popolazioni parlavano una stessa lingua, certo con grandi varietà dialettali; avevano una scrittura il cui alfabeto è, ad eccezione di lievi diversità, quello oggi usato dai Tuareg e conservato in alcune brevi iscrizioni (J. Halévy, *Les inscriptions libyques*). In Cirenaica non sono state trovate epigrafi libiche, ma alcuni blocchi di monumenti greci e romani portano marche di scalpellino, costituite da un segno dell'alfabeto libico.

Si ammette da taluni (Gsell, *Histoire ancienne de l'Afrique du Nord*, I, p. 368, n. 2) che i Fenici avessero rapporti e forse anche fattorie commerciali sulla costa della Cirenaica; monumenti o prodotti fenici non sono stati però rinvenuti finora in Cirenaica, mentre abbondano in Tripolitania. Comunque il compito d'incivilire il paese e di portarlo ad un'alta prosperità spettava alle popolazioni elleniche. Né fa meraviglia che, data la posizione geogra-

fica della Cirenaica, arditi navigatori Greci, per azioni di commercio, conoscessero ben presto quelle spiagge quali scendevano ripidi i declivi dei terrazzi, rivestiti di vegetazione rigogliosa. Una testimonianza di tale conoscenza è nell'*Odissea* (XIV, v. 293 segg.). Più frequenti diventarono tali rapporti verso la metà del sec. VII, quando il re d'Egitto, per liberare il suo paese dalla sovranità d'Assiria, esercito composto in gran parte di mercenari greci, ai quali mise di stabilirsi alla foce del Nilo. I rapporti dovettero essere più frequenti specie con le isole meridionali dell'Egeo, come Tera, l'odierna Santorino, e Cirene fu appunto una colonia cui poi si aggiunsero altri coloni del Peloponneso. Giunti verso la metà del sec. VII, essi lottarono per quasi un secolo con l'elemento indigeno, prima di consolidarsi. Da alcuni non si parrebbe che già prima del 1000 a. C. alcune famiglie di origine predorica fossero giunte in Cirenaica direttamente da Tenaro. Ma dagli autori più antichi e autorevoli, ad esempio, si rileva che i Terei, venendo in Libia, non incontrarono popolazioni libiche. Del resto la popolazione di Tera tradita da Sparta. La fondazione della nuova colonia si ritiene data del sec. VII a. C., ed essa, intorno al 575 a. C., era già in grado di poter debellare il re d'Egitto, Apries.

Poco dopo sorsero le altre città; Barce (v.), dove è l'odierna Merg, circa il 560; Teuchira (odierna Tocra; v. ARSINOE) una colonia marittima di Barce, del cui territorio faceva parte; Euesperide (v.), chiamata nell'età tolemaica Berenice (v.), esisteva nel 550; Tolémaide (Tolmeta), come Apollonia (v.), non ebbe un nome proprio che nell'età ellenistica, perché prima era solo il nome di Barce. Alla fine del sec. VI dunque la colonizzazione greca della Cirenaica era già compiuta nei suoi capisaldi. Le città di Cirene e per un certo tempo costituirono stati autonomi, e si trovarono in lotta. Più note ci sono le lotte fra Cirene e Barce, che si intrinseccarono anche i re di Persia per mezzo dei loro governatori e viceré d'Egitto, e terminarono con l'annientamento di Barce che alla fine del sec. VI aveva perduto ogni importanza. Sulla Cirenaica e sulla dinastia dei Battiadi, che dalla fine della Colonia, con varie vicende regnava su Cirene, la preponderanza persiana. La Cirenaica venne, così, a trovarsi nella satrapia dell'Egitto, e fu anche sottoposta a tributo. Le guerre persiane, rinvigorito lo spirito democratico, anche in Cirene, e la caduta dei Battiadi fu rovesciata. Cirene e le altre città della Cirenaica si costituirono in libero governo e autonome. Questo periodo di quello del maggiore splendore della Cirenaica, celebre per la sua ricchezza. Già Pindaro ed Erodoto ne fanno cenno. Assai più tardi, si può dire, sulle vicende della Cirenaica nei decenni che seguirono la caduta dei re. Nella guerra fra Atene e Sparta le città della Cirenaica non intervennero; tuttavia esse, di popolazione puramente dorica, dimostrarono la loro predilezione per la causa di Sparta. Nel 413, quando navi spartane trovarono rifugio sulle coste della Cirenaica. In questa circostanza abbiamo anzi una prova della lotta con l'elemento indigeno continuava almeno ai margini della zona colonizzata. Quelle navi, dirette in Sicilia, passando ad Euesperide (Bengasi), avendo saputo che questa città era stata data dai Libi del territorio circostante, la liberarono. Cirene si sottomise ad Alessandro il Grande, e quasi certamente le altre città ne seguirono l'esempio. A quell'epoca risale il mito di Pentapoli, che indica certo in origine una federazione delle cinque città più importanti. Queste anzi da allora in poi vengono ricordate se non in stretta connessione con gli avvenimenti di Cirene nelle lotte per il dominio della ricca città di Cirene, lotte fra i membri della famiglia dei Tolomei e dei loro seguaci, favorite ora dall'una ora dall'altra fazione. La Cirenaica, e ciò durò fino a quando nella contesa fra i Tolomei Filometore e Tolomeo Evergete II, detto Fiscone, diventò ormai la potenza predominante nel Mediterraneo, a far assegnare la Cirenaica a Tolomeo Fiscone. Questi, dopo la morte del Filometore aveva anche dominato in Egitto, nel 117 a. C., e lasciò in eredità la Cirenaica ai Romani, per conto dei quali deve essere stata governata dal figlio naturale di Tolomeo Apione, fino a quando questi morì senza eredi nel 107 a. C. Ciò è ora documentato da un'iscrizione recentemente scop-



MAUSOLEO DI TOLMETA

(fot. Halbherr)



CASTELLO BIZANTINO DI GASR-EL-LEBEN

(fot. Gismondi)

egge un errore in cui si era caduti fin qui, e cioè che il tesoro fosse stato fatto dall'Apione. Sotto i Tolomei la Cirenaica ebbe un notevole benessere. Le città della costa specialmente incrementarono e, o presero il nome dal re, come il porto di Berenice, il quale da allora si chiamò Tolemaide, o mutarono il nome, come quello di una principessa, come Euesperide in Berenice, o di Arsinoe. Durante il regno dei Tolomei, specie dei regni di Arsinoe e di Berenice, venne un grande afflusso d'israeliti in Cirenaica.

Dopo la morte di Apione, non prese direttamente il governo la colonia, lasciando le città libere di regnare come volevano, e si accontentò di un possesso, più nominale che reale, di un diritto di sovranità, di privilegi del re. Si è creduto che essa, per mantenere il suo diritto, imponesse una tassa di un terzo del silfo, e che prova di questa tassa fosse la tassa di trenta libbre di silfo che nel 93 d. C. fu portata a Roma. Ciò non è provato, e la piccola quantità di silfo poteva essere pagata con i prodotti dei terreni, già proprietà privata. Le discordie intestine, le lotte non cessarono, ma anche tra Greci e Israeliti, e la città, ormai non avvezza a regnare, nei disordini e Roma, forse anche per le coste della Cirenaica erano di rifugio di pirati, nel 75 ridusse la Cirenaica a provincia, della quale primo governatore fu Lucio Cornelio Lentulo. Nella lotta fra Cesare e Pompeo, essa partì per Pompeo; morto Cesare, venne governata da Cassio; dopo la battaglia di Filippi, passò ad Antonio, e dopo la battaglia di Actium, Ottaviano se ne impossessò facilmente. La sua ricchezza andò diminuendo, e scomparve, per l'ingordigia dei pubblicani. Secondo Plinio, il silfo, la pianta che produceva una delle ricchezze del paese, nel primo secolo ebbe la Cirenaica dalle mani giudaiche; già al tempo di questi immigrati israeliti erano in comunità riconosciute, come a Gerusalemme, ed erano stati fatti oggetto della cura romana (cfr. Ios. Flav., *Ant.* I, 6, 51); ma l'indomabile loro spirito di rivolta esplose in due vaste sedizioni: la prima sotto Tito, dopo la presa di Gerusalemme, fomentata da un certo Agrippa; la seconda assai più grave negli

ultimi anni del regno di Traiano (115-117). Contro di essi Traiano mandò il miglior suo generale, Marcio Turbone. Nel secondo anno del regno di Adriano, la Cirenaica era già pacificata, ma spopolata e immiserita. Adriano cercò di rimediare al male con qualche colonia di popolamento, come Adrianopoli, l'odierna Driana, a metà strada fra Bengasi e Tocra. Dai provvedimenti di quell'imperatore e dei suoi successori qualche beneficio trasse la colonia, perché, come attestano gli scavi in corso, essa godette d'una certa prosperità sotto gli Antonini. Ma la sua vita ci appare quella di una provincia

e non certo delle più ricche. Il vescovo di Tolemaide, Sinesio, nativo di Cirene, ci fa un quadro veramente desolante delle condizioni della Cirenaica alla fine del sec. IV e al principio del V. Ai danni prodotti dai terremoti, dalle pestilenze e dalle invasioni di locuste, si aggiunsero le spoliazioni dei governatori mandati da Costantinopoli e le incursioni dei Berberi (nome con cui certo si indicavano i discendenti dei Libi), i quali ormai, non più trattenuti dalla forza, assaltavano e saccheggiavano le città mal difese. All'appressarsi di queste orde di predoni, gli abitanti abbandonavano le loro case e si rifugiavano nel castello o anche nella chiesa della città. Nell'effimero rinvigorismento dell'impero d'Oriente sotto Giustiniano, anche la Cirenaica ebbe qualche difesa. Non mancano anche nell'interno castelli bizantini. Giustiniano cinse Teuchira d'un validissimo muro, fatto con blocchi di edifici romani, forse abbandonati o più probabilmente distrutti dai terremoti che verso la fine del sec. IV funestarono la Cirenaica. Non abbiamo prove sicure che il cristianesimo si sia diffuso per tempo (i disegni di pitture cristiane pubblicati dal Pacho, v. bibl., sono fantastici), e neppure è certo che qualche conversione di Ebrei di Cirene in Gerusalemme (*Atti*, XI, 10; cfr. II, 10 e *Matteo*, XXVII, 32) desse luogo a un vero apostolato, che anzi manca ogni ricordo di lotte verificate per la diffusione del cristianesimo. Ad ogni modo dal sec. IV e fino alla conquista araba il cristianesimo ci appare abbastanza diffuso e le città della Pentapoli sono verso l'epoca di Teodosio altrettante sedi episcopali. Ecclesiasticamente queste sedi episco-



LA VITTORIA DI ZAUIA EL-BEDA



BASILICA DI AGEDABIA

alla conquista araba, cioè al 647. Trentun anni prima la Cirenaica era stata corsa e spogliata dalle bande del persiano Cosroe.

La colonizzazione greca ci si presenta assai diversa dalla romana. L'estensione di quella ci è data dalla presenza di tombe di forme prettamente greche: tombe a camera scavate nella roccia, in forma di sarcofago, di tempio o di mausoleo, le troviamo solo in una zona costiera da Bengasi a Derna, limitata nell'interno dalle città di Barce, Messa, Cirene, el-Gubba, Mara, Morazig. I coloni greci quindi hanno fissato la loro dimora lungo la costa e nel primo e secondo grande terrazzo. È certo che essi ebbero rapporti stretti con gli indigeni. I Greci non hanno assimilato la popolazione indigena, imponendo ad essa la propria civiltà. Abbiamo visto che nel 413 a. C., dopo circa due secoli e mezzo, Euesperide era assediata dai Libi ad essa più vicini; un documento importantissimo, la costituzione di Cirene della metà del sec. III, riconosce diritti civili ai figli di Greci e di donne libiche di tutta la Cirenaica (*Riv. di Filol.*, 1928, p. 186 segg.) e sappiamo che fin dalla fondazione della colonia era consentito che i Greci sposassero donne libiche; ma quel riconoscimento dimostra appunto che anche nella seconda metà del sec. III i Libi vivevano a sé e non facevano parte delle città e non avevano diritti politici. Non si deve escludere però che pure i Libi entrassero e permanessero nelle città e vi esercitassero commerci e industrie, e neppure che i Greci avessero beni e commerciassero nei centri di popolazioni libiche. In alcune città, ad es. a Messa, e nella stessa Cirene, i recinti di pietre ritte, probabilmente resti di abitazioni libiche certo assai tarde, si trovano appena fuori dalla cinta di mura. Quella forma di colonizzazione non poteva dare molta sicurezza al paese, e già sotto i Tolomei, cominciarono a sorgere qua e là castelli, alcuni dei quali, come quello di Beni Gdem, il più grande della Cirenaica, appaiono dell'età ellenistica. Più numerosi sono i castelli dell'età romana, talvolta assai piccoli, per pochi uomini e le loro famiglie. Quei castelli romani, come nel resto dell'Africa e nell'Asia, diedero sicurezza e tranquillità. Ve ne sono fino nel predeserto, e le loro rovine, facilmente riconoscibili, sono designate dagli indigeni col nome di *qasr*, che si ritiene una corruzione di *castrum*.

Oltre questi castelli, nella Cirenaica, monumenti veri e propri non ne troviamo fuori che nella zona occupata dai Greci, ad eccezione dei recinti di pietre ritte, più abbondanti entro e presso la zona occupata dai Greci, e sulla cui destinazione molto si è discusso, propendendosi ora a ritenerli addirittura un tipo di costruzione, per i più svariati usi, non escluso quello dell'abitazione. Fa eccezione la grotta di Slonta, chiamata dagli indigeni *at-tašwirah*, a un'altezza sul mare di m. 759 circa, nella quale è un rilievo interessante; vi è rozzamente scolpito un animale non bene riconoscibile, forse un maiale, tra le cui zampe sono alcune teste; sotto, in una fascia, molte figure di uomini; era una grotta di culto libico e probabilmente potrebbe connettersi con l'accenno certamente degno di fede di Erodoto (IV, 186) da cui si può dedurre, come sopra è stato accennato, che un tempo il maiale era animale sacro. Ma i rozzissimi rilievi ci sembra per tecnica risentano gli influssi dell'arte romana. I monumenti greci fuori della città di Cirene, sono costituiti da tombe numerose e sontuose, specialmente intorno a Cirene e a Messa. Le più belle e interessanti sono camere sepolcrali scavate nella roccia, con prospetti architettonici e di varie epoche, dal sec. VI al II a. C., in forma di templi di nobili proporzioni e con eleganti partiti architettonici, o di mausolei circolari e rettangolari, come il grande sepolcro ad ovest di Tolmeta, che si ritiene del periodo tolemaico. Della rete stradale che Roma distese anche nella Cirenaica, rimangono pochi avanzi visibili; il più meridionale è il tratto presso Sira, a sud di Cirene; altri tratti affiorano qua e là, come a Messa e a Taurguni, a ovest di Cirene, e, tra Cirene e Apollonia, a Lamluda e ad el-Gubba a sud-est di Cirene. Di epoca romana sono pure le numerose cisterne e conserve d'acqua di varia forma e grandezza, che s'incontrano qua e là, oltre che nelle immediate vicinanze dei resti d'un castello. Alcune di queste conserve d'acqua con volte a botte di perfetta opera sono grandiosissime; la maggiore è quella di es-Safsāf, a 8 km. a sud-est di Cirene, costituita da una fossa lunga mille piedi, larga quasi 27, scavata nella viva roccia e coperta con volta di tutto sesto in pietre squadrate (*Notiz. Arch.*, I, p. 85 segg.). L'acqua piovana che cadeva sopra una larga platea rocciosa e confluiva nel cisternone, per

pali, e poche altre della regione, circa le quali si hanno dubbie notizie, dipendevano dal patriarcato di Alessandria. Il più insignificante monumento cristiano, fra quelli finora conosciuti, è la basilica cristiana di Apollonia. Rovine di altre basiliche sono visibili, ma inesplorate, a Tolmeta, a Cirene e in altri luoghi; esse sono certo tutte anteriori

mezzo d'un acquedotto di cui rimangono pochi pilastri, era Cirene, quando non bastavano le sorgenti. Presso quel cisternone fitta selva di pietre ritte, che si è constatato appartenere a frantoi per olio. Resti di centri abitati sono ancora visibili quasi importanti sono a Mgerness, Lamluda (= Limniade) Zauil, Gubba, Mara, ad est e a sud-est di Cirene. Ma le città vere, o e Barce, sono sulla costa: Apollonia, Ficunte, Tolemaide, T. Euesperide. Presso Euesperide la leggenda colloca il giardino di ridi. Certo, Tolemaide e specialmente Apollonia avevano un h. di cui restano solo miseri avanzi. Ottimo porto naturale, per acqua, era Naustatmo, dove è oggi Marsa el-Hilāl, protetto dal torio omonimo (Ras el-Hilāl). V. anche gli articoli sulle sing.

BIBL.: P. Della Cella, *Viaggio da Tripoli di Barberia alle frontiere dell'Egitto*, 3^a rist., Città di Castello 1912; R. Pacho, *Voyage de marique, la Cyrénaïque*, ecc., Parigi 1827-29; E. W. e H. W. Beechey, *The expedition to explore the Northern Coast of Africa*, Londra 1828; H. derungen durch die Küstenländer des Mittelmeeres, Berlino 1849; G. La Cirenaica e il suo avvenire, trad. it. di A. Tomei, Roma 1912; *Cirenaica*, 2^a ed., Milano 1911; E. Ghislanzoni, *Notizie archeologiche cirenaiche*, in *Notiziario arch. Min. colon.*, I, 1915, pp. 65 segg.; II, 1916, pp. 163 segg., ecc.; R. Norton, *From Bengasi to Cyrene*, in *Bull. Inst. of America*, Norwood 1911, p. 57 segg.; id., *The ruins at Messa*, segg. - Per le monete: D. Robinson, *Catalogue of the Greek coins of* Londra 1925; S. Aurigemma, *Campagne libiche della Missione ar.* *Boll. Soc. geografica*, II, Roma 1913, p. 997-1024. V. anche CIRENE.

Età musulmana. - Nel 21 dell'egira, 642 d. C., gli Arabi, guidati da 'Amr ibn al-'Ās, avendo già conquistato parte della Cirenaica, occuparono anche la città di Barce, e occupato Alessandria, fecero un'incursione in Cirenaica, probabilmente con lo scopo di riconoscere il paese e preparare condizioni verso l'ovest, scopo non disgiunto, come al solito, della razzia. La regione apparteneva nominalmente all'impero bizantino, ma in realtà era in mano delle popolazioni berbere, in mezzo alle quali dovevano trovarsi residui della colonizzazione, che già nei secoli precedenti era diminuito di numero. Le molte persone perite nei torbidi interni, e in parte si erano allontanate, non trovandosi più in condizioni di vita. Il grosso degli invasori giunse alla città di Barce, mentre i luogotenenti di 'Amr, 'Oqbah ibn Nāfi', faceva una punta verso Zawilāh, seguendo verosimilmente la carovaniere che usciva dalla Cirenaica porta ad Augila e di qui, attraverso la Sirtica, fino al Fezzān. I musulmani, imposto agli abitanti un tributo annuo di 13.000 *dīnār* d'oro (il *dīnār* è di gr. 5,2, qualificato come *gizyah*, cioè come imposta personale ai musulmani, se ne tornarono in Egitto; dalla città (Barka) che avevano occupata e che aveva importanza come nodo di commercio, gli Arabi chiamarono Barqah tutta la regione, meno la zona costiera a sud di Bengasi. Negli arabi si trova anche il nome *Anṭābulus*, dal greco *Πεντάπολις*. L'incursione accennata fu seguita, a breve distanza, da un'altra spedizione che portò alla conquista di Tripoli (643 d. C.), e poi da una serie di campagne che, pur in molte e forti resistenze e a frequenti ribellioni degli indigeni, diedero all'impero arabo tutta l'Africa settentrionale e determinarono l'islamizzazione di questa. Così la Cirenaica, che sino allora era stata in pieno nelle civiltà mediterranee, fu attratta nell'or-



TOMBA DEL SENUSSO A GIARABUB

quista dell'altipiano. — Le operazioni ebbero inizio dalla base; dopo la battaglia delle Due Palme, questa piazza s'irradiava





SBARCO DELLA DIVISIONE TASSONI A TOLMETA

il giorno 19 aveva occupato el-Merg; il gen. Tassoni rivolgendosi quindi verso sud-est e internandosi sull'altipiano, si spinse verso Sira e Slonta, sulla via di Derna (16-19 maggio). Ma l'azione sfortunata del 16 maggio a Sidi el-Garbāa, fermò l'avanzata vittoriosa del Tassoni, che fu costretto a cambiare obiettivo e a rivolgere la sua azione verso el-Ghegab, ove batté i ribelli il 19 maggio, e quindi su Cirene, donde raggiunse di nuovo il mare a Marsa Susa.

Sidi el-Garbàa ed Ettangi. - L'azione militare nel settore occidentale, magnificamente concepita ed eseguita dalle divisioni 2^a e 4^a, avrebbe potuto dare rilevanti vantaggi politici e territoriali e determinare forse una rapida sottomissione di tutto il Gebel el-Achdar se non fosse intervenuto l'insuccesso di Sidi el-Garbàa, nella zona di Derna. Ivi le truppe del gen. Mambretti, disposte su tre colonne, il 16 maggio 1913 uscirono dalle ridotte e puntarono verso Sidi el-Garbàa, in direzione del campo nemico di Ettangi. Il ciglione di Sidi el-Garbàa venne brillantemente conquistato dalla colonna centrale, ma la colonna di destra, separata da quella da un profondo uadi, venne improvvisamente accerchiata e messa in rotta, determinando la ritirata generale.

L'entusiasmo prodotto fra gli arabo-turchi da quella vittoria, attribuita alla presenza fra i combattenti del gran senusso Ahmad ash-Sharif, indusse costui a proclamare apertamente la guerra santa, mentre fino allora si era prudentemente guardato dal compromettersi. Ad attenuare i nefasti effetti dell'insuccesso fu decisa, da parte italiana, la distruzione del campo nemico di Ettangi. Il gen. Salsa, nuovo comandante della piazza di Derna, formò due forti colonne laterali collegate fra loro da una più piccola centrale; il 19 giugno il nemico fu costretto a ritirarsi e a sgombrare il campo di Ettangi, dopo aver distrutto i suoi magazzini.

La lotta contro la Senussia. — La vittoria di Ettangi, se infranse la barriera che stringeva Derna e permise il collegamento con la divisione Tassoni, non valse a frenare la nuova ondata di ardore bellicoso suscitata dall'intervento della Senussia; le tribù disposte a sottomettersi, o già sottomesse, ripresero le armi e la guerriglia infuriò dovunque rendendo precaria, per la difficoltà delle comunicazioni, la situazione dei presidii avanzati, soggetti a frequenti attacchi, fra i quali specialmente grave fu quello di es-Safsaf (1º luglio 1913). Questo stato di cose meritava una pronta reazione. I nuovi campi ove si erano raccolti i ribelli erano dislocati a Zaia el-Faidia, a S. di Cirene, e a Zauit Asgafa, nella zona di el-Merg; a S. di Tobruch persisteva indisturbato il campo nemico di el-Mdauar. Il primo fu sorpreso il 5 luglio dal gen. Tassoni e occupato; il secondo venne attaccato e disperso il 13 luglio dal col. Fioretti e il 29 successivo dal gen. D'Alessandro. Frattanto il gen. Salsa, imbarcate a Derna parte delle truppe, sbarcava a Tobruch e, col concorso di quel presidio, attaccava il 18 luglio e disperdeva il campo di el-Mdauar. Nell'agosto poi i



IL CASTELLO DI EL-GHEGAB OCCUPATO DAGL'ITALIANI

gen. D'Alessandro estendeva l'occupazione della zona di Ber
S. occupando Solùch e Ghemines.

Sull'altipiano tuttavia il frazionamento dei ribelli in nuclei di poca consistenza, per la loro mobilità, l'estensione del territorio su cui erano dislocati, rendeva molto più difficile la loro sconfitta. La difficoltà del terreno impervio facevano sì che alle nostre forze non era possibile conseguire se non risultati parziali, per quanto erano numerosi i nemici, battuti da una parte, riapparivano da un'altra parte, molesti. Nella zona di el-Merg essi si erano di nuovo raccolti in gruppi numerosi. Il 18 agosto tentarono un attacco contro el-Merg, ma senza successo. Il generale Toirelli, comandante di quel presidio, il 15 agosto aveva mosso contro i ribelli, li attaccò e il giorno dopo li dispersero. Il 16 agosto eroicamente durante l'azione.

Nella zona di Cirene i dispersi di Zauia el-Faidia si erano presso Sidi Râfaa, minacciando le comunicazioni con el-Merzâle Vînai, succeduto ai Tassoni, li assalì il 26 settembre e il marabutto e la vicina Zauia el-Beda. Nella zona di Derna i Ettangi si erano raccolti a Bu Scimâl intercettando le comunicazioni di Cirene. Il 6 ottobre il gen. Vînai piombò anche su quel campo struse completamente. Con questo ciclo di operazioni vennero i campi organizzati dai Turchi, che rimpatriarono in gran parte l'Egitto; lo stesso Enver bey accorse in Turchia, impegnata nel balcanica; venne così a mancare ai ribelli la direzione tecnica sopraggiungere della stagione invernale, limitando l'attività delle truppe, permise alla Senussia di ricostituire bande armate e di trasferirle in nuovi campi per contrastare la nostra occupazione. Al 1913, assunto il governo della Cirenaica dal gen. Amerigo, l'attività



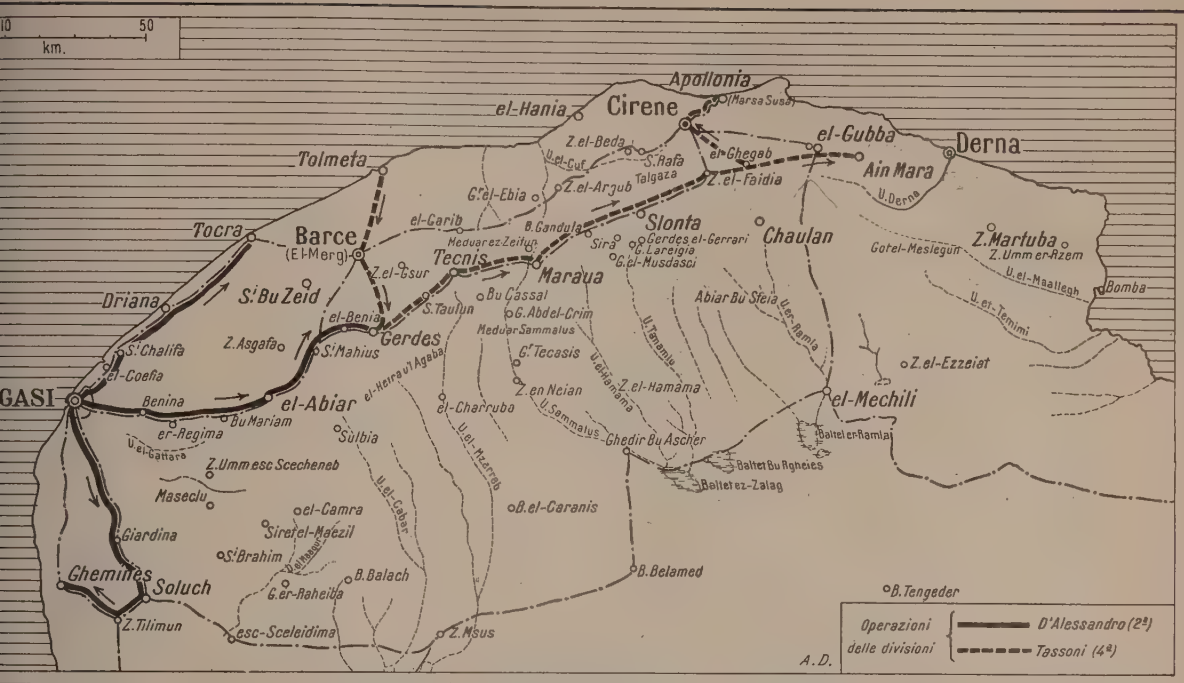
OPERAZIONI NEL SUD BENGASINO

occupata stabilmente dalle truppe del generale Cantore.

Alla metà di aprile i ribelli erano costretti a ritirarsi nel meridionale del Gebel centrale, di dove tuttavia non desistevano tacchi improvvisi contro le carovane e contro i nostri presidii, zati, onde fu deciso di andarli a snidare nei loro nuovi rifugi. rono successivamente snidati e cacciati da Gasr Tecas (26 aprile en-Naïan (27 aprile) e el-Lesga (30 aprile). Nel Sud bengasino colonna al comando del gen. Cantore, dopo alcuni scontri, il 7 luglio sulla Zauia el-Gafia cacciandone i ribelli, e il 18 di completamente il campo senussita di Saïnnu.

Alla metà del luglio tutti i principali campi ribelli della C Cirenaica occidentale e centrale potevano dirsi distrutti e la resistenza delle piccole azioni di brigantaggio, ma i dispersi elementi si erano riuniti raccogliendo nella Cirenaica orientale, a el-Chaulàn, ed in Libia, nel Defna: due colonne, partite da el-Ghegah e da el-Gubbar, si unirono a el-Caulàn ove si congiunsero cacciandone dopo vivaci combattimenti i ribelli. Nel Defna, situato presso l'incerto confine tra la Libia e l'Egitto, non si volle agire per ragioni di opportunità, data la delicata situazione internazionale del momento. La pacificazione della Cirenaica era a buon punto e la chiusura della frontiera orientale sarebbe stata decisiva per la cessazione delle ostilità, se gli avvenimenti non avessero arrestato la nostra opera.

Gli avvenimenti in Cirenaica durante la guerra mondiale. — Il lione, alimentata incessantemente dal contrabbando, continuò



OPERAZIONI DELLE DIVISIONI D'ALESSANDRO E TASSONI

ure molto frazionata. Periodo di guerriglia dunque, dall'agosto poi (specialmente sull'altipiano centrale, ove si verificarono merco piccoli fatti d'arme); alimentata anche dal fatto che i o incoraggiati dalla notizia della dilagante rivolta in Tripolitania, e-in conseguenza del rimpatrio di parte delle forze, ombrati dagl' Italiani, nella seconda metà del 1915, alcuni dei esposti (Maraua, Slonta, Agedabia, Zuetina, Tecnis, el-Gsur, el-Abiâr, Martuba). Il ripiegamento avvenne indisturbato, né i senussiti, come si è detto, si erano concentrati presso la ientale, costituendo un campo presso Sollum donde riceveva ostacoli da parte degl'Inglese che, pur di tenersi amico Ahmad ash-Sharif, gli riconobbero anche potestà sovrana su tori. Ma gli ufficiali turco-tedeschi, sbarcati dai sottomarini urdia, riuscirono ciò nonostante a indurre il senusso ad attingersi per dar la mano alle forze turco-tedesche che dalla antavano al canale di Suez.

principio del 1916 i senussiti attaccarono e presero Sollum e a la pronta reazione degl' Inglese li ricacciò dall'Egitto. Dopo il cugino di Ahmad ash-Sharif, Mohammed Idris, venne ad Acroma, aprile 1917) secondo i quali s'impegnava a sospendere ad opporsi a un'avanzata dei Turco-Tedeschi da Misurata, ricompensa viveri ed armi. La Cirenaica rimase da allora - apparenza - tranquilla.

Conseguenze del dopoguerra in Cirenaica. - Dopo la guerra, in di quanto era stato fatto in Tripolitania, anche in Cirenaica a uno statuto, che la Senussia non accettò se non a prezzo di e e di concessioni d'ogni genere, sanzionate nell'accordo di del 25 ottobre 1920. Dopo un anno però la Senussia non aveva mperato all'unica condizione a noi favorevole impostale dallo scioglimento dei campi armati; non vi era altra soluzione rla con la setta. Ma ciò non avvenne, e un nuovo sterile azione lo stato di fatto (Bu Màriam, ottobre 1921). Un milia si recò in quel tempo, insieme col governatore delle colonie, aggio alla tenda del Senusso (che poco prima, durante un suo Italia, era stato accolto con onori principeschi alla capitale e e popolazioni e la Senussia stessa interpretarono tali atti per Strinsero pertanto legami coi capi ribelli tripolitani (che offrì l'emirato anche su quella regione) e in base al piano concer- nesti cominciarono le aggressioni e gli atti di brigantaggio, pro- na rivolta generale. Tale era la situazione quando avvenne la Roma e l'assunzione del potere da parte dell'on. Mussolini. **Conquista della colonia.** - Uno dei capisaldi del programma del rno, tendente alla rinascita nazionale, era quello di ristabilire della nazione e l'autorità dello stato là dove erano stati in- avviliti. In Cirenaica la via da seguire era chiara: annientare senussita e disperdere coloro che su di esso speculavano; e a se il nuovo ministro delle Colonie, on. Federzoni.

Posto a capo della colonia un governatore militare, il gen. Bongio- vanni, nel marzo 1923 vennero occupati di sorpresa i campi armati se- nussiti (el-Acroma, el-Mechili, el-Chaulân, Slonta, Tecnis, el-Abiâr) ed il 21 aprile, comprovata la connivenza di Idris (che frattanto era fuggito in Egitto) coi ribelli tripolitani, furono dichiarati decaduti tutti i prece- denti accordi fra il governo e la confraternita e ordinata la rioccupazione di Agedabia, capitale dell'emirato, ove i senussiti si erano affrettati a rac- cogliere le sparse forze. Il 21 aprile le nostre truppe, avanzando su più colonne, conversero su Agedabia, che fu occupata, per quanto i ribelli riuscissero a sfuggire alla stretta dilaguandosi in varie direzioni. Nei giorni che seguirono si fecero ricognizioni a largo raggio in tutto il ter- ritorio meridionale e sud-occidentale; sventuratamente, per la mancanza della più elementare prudenza, a Bir Bilâl e a Marsa el-Brega, due nostri distaccamenti furono sorpresi e annientati dai ribelli.

Le operazioni sull'altipiano. - Questi due episodi sfavorevoli ebbero una ripercussione dannosa; fra il 22 agosto e il 5 settembre, si svolse nella Sirtica orientale una serie di azioni tendenti a ristabilire la situazione; ma i ribelli, per la difficoltà di mantenersi a lungo in quella zona, in parte si trasferirono nella regione meridionale del Gebel ove i capi dei ribelli e particolarmente 'Omar el-Mukhtâr, contavano di giovare dell'appoggio di quelle popolazioni, che meno facilmente noi avremmo potuto soste- nere o punire a causa del vasto frazionamento di esse; si ebbero infatti in quella regione defezioni di cabile già sottomesse e frequenti molestie da parte dei campi ribelli che si erano intanto ricostituiti e ricominciò la guerriglia in condizioni analoghe a quelle accennate relativamente agli anni 1913 e 1914. Fu così iniziata la dura campagna di repressione con- sistente nel rastrellamento sistematico della parte più impervia dell'al- tipiano (territorio degli Auaghir, degli Abid e dei Brâasa). Le operazioni, condotte regolarmente ogni anno nella stagione più propizia, localizza- rono la resistenza dei ribelli in talune zone dell'altipiano centrale, tanto che non ne furono ostacolate le operazioni nelle Sirte per la sutura della Cirenaica con la Tripolitania e quelle per l'occupazione dei territori del Sud fino al 29° parallelo (1928-29) di cui è detto più avanti. Nel giugno 1929 i ribelli del Gebel, ridotti a mal partito, ricorsero ancora una volta all'adusata farsa della pseudo-sottomissione; ancora una volta le auto- rità italiane benignamente abboccarono; ma per fortuna il giuoco durò poco: alla resa dei conti, la consegna delle armi, il trucco fu presto sma- scherato e la lotta energicamente ripresa (novembre 1929). Al principio del 1930 il nuovo vice-governatore della Cirenaica, gen. Graziani, iniziò l'attuazione d'un programma di grandi misure politico-militari per estirpare la ribellione dalle radici: alla fine di maggio vennero soppres- se le zaviie senussite, centri di propaganda, di organizzazione e d'appoggio morale e materiale della dissidenza, confiscandone i vasti terreni annessi. Nel mese di settembre poi, tutte le cabile nomadi dell'altipiano vennero costrette a sloggiare coi loro armenti e vennero raccolte in campi di con- centramento predisposti lungo la costa, in modo da isolare gli armati ribelli e privarli delle principali fonti di rifornimento di viveri e di muni-

zioni, sopprimendo nello stesso tempo ogni possibilità di equivoco fra sottomessi e dissidenti e il vecchio giuoco delle sottomissioni fluttuanti. L'energica opera del gen. Graziani non mancherà di produrre a non lunga scadenza il risultato atteso: la pacificazione definitiva della più promettente fra le nostre colonie.

Le operazioni alla frontiera orientale e l'occupazione di Giarabub. — La sistemazione della frontiera orientale venne iniziata nel 1924 con provvedimenti intesi a impedire il contrabbando proveniente dall'Egitto a favore dei ribelli, sia occupando materialmente talune località presso la frontiera stessa, sia intensificando il servizio di sorveglianza, sia svolgendo trattative diplomatiche con l'Egitto per la definizione del confine; conclusesi queste col trattato del 6 dicembre 1925, che ci riconosceva il possesso dell'oasi di Giarabub, questa veniva occupata stabilmente nel febbraio 1926 da una forte colonna partita da Porto Bardia.

Le operazioni nelle Sirti e l'occupazione delle oasi del 29° parallelo. — La sutura della Cirenaica con la Tripolitania mediante l'occupazione della vasta regione sirica appariva necessaria per armonizzare fra loro le operazioni di pacificazione delle due colonie, fino allora condotte in modo indipendente in ciascuna di esse, e talvolta con criteri non concomitanti; inconveniente del quale avevamo già subite le conseguenze in passato, in quanto era stato causa non ultima dell'abbandono del Fezzan.

Le operazioni, deliberate nel dicembre 1926, furono effettuate dal gennaio al maggio 1928: il disegno operativo comprendeva, in un primo tempo, le operazioni per l'occupazione della catena delle oasi esistenti sul 29° parallelo nord (Giofra, Zella, Marada, Augila, Gialo); poi le operazioni per effettuare, lungo l'arco sirico, la sutura fra le due colonie e concludere col consolidamento del nostro effettivo dominio politico-militare in tutti i territori a settentrione del 29° parallelo nord. La sorpresa di er-Rahèba (primavera del 1927) e il contegno preoccupante dei Mogarba Raedat, ribelli residenti nel tratto settentrionale della vasta zona da sottomettere, indussero a invertire l'ordine di successione delle operazioni, concetto più prudente di quello precedente, ma meno redditizio giacché lasciava alle formazioni avversarie ampia libertà di accettare o di rifiutare il combattimento e comunque di ripiegare verso il sud, sottraendosi facilmente al nostro inseguimento.

Alla fine di dicembre 1927 le truppe della Tripolitania erano radunate alla base di Buerat el-Hsun; quelle della Cirenaica, divise in due colonne, una ad Agedabia e l'altra a el-Agheila. Il 1° gennaio 1928 veniva dichiarato dai due governi lo stato di guerra e le colonne dei due corpi muovevano ai loro primi obiettivi sotto il comando del gen. di divisione Cicconetti. Le operazioni di sutura fra le due colonie si svolsero in due fasi; la prima terminò la sera del 13 gennaio con la congiunzione a Merduma delle truppe delle due colonie; contemporaneamente cessava il comando unico. Nella seconda fase fu effettuato dalle truppe della Cirenaica il disarmo dei Mogarba e il rastrellamento del territorio compreso fra i meridiani di el-Agheila e di Agedabia (25 gennaio-5 febbraio). Vennero quindi iniziate le operazioni di secondo tempo; mentre le truppe della Tripolitania, al comando del gen. Graziani, occupavano le oasi della Giofra (12-14 febbraio) e di Zella e, battuti i ribelli a Tagrifi (25 febbraio), raggiungevano il 3 marzo en-Nofila, in Cirenaica le truppe, muovendo da el-Hasciàt il 18 febbraio su due colonne, al comando del gen. Mezzetti, raggiungevano Gasr es-Sahabi, donde il 21 ripartivano per Augila che occupavano il 24. Il 25 veniva occupata Gialo, il 26 el-Asella; mentre il 28 uno squadrone meharisti, partito il 20 febbraio da Giarabub, giungeva a Gialo. Il 10 marzo le truppe del generale Mezzetti muovevano da Augila in direzione dell'oasi di Marada che occupavano la mattina del 18 marzo. Stabilito nei giorni successivi il collegamento, a mezzo di autocolonne fra Marada ed el-Agheila apparve opportuno anche effettuare la saldatura fra la occupazione di Marada e quella di Sella, e rastrellare il territorio della regione sirica centrale e occidentale, completando così il disegno generale delle operazioni; il 4 maggio, a malgrado della stagione avanzata, truppe delle due colonie al comando del gen. Mezzetti, formate su cinque colonne, rastrellarono fra il 4 e il 16 maggio la regione sirica centrale e orientale, mentre dal 17 al 30 maggio colonne delle truppe tripolitane rastrellavano la Sirica occidentale ed occupavano stabilmente Tagrifi.

Le operazioni per l'occupazione dei territori a nord del 29° parallelo erano un notevole passo avanti nell'occupazione integrale di tutto il territorio libico fino agli estremi confini, condizione *sine qua non* perché la Libia potesse dirsi veramente dominata e pacificata. Infatti nel 1930 le truppe della Tripolitania riconquistarono completamente i territori del Fezzan, e il 24 gennaio 1931 è stata definitivamente occupata l'oasi di Cufra.

BIBL.: A. Gaibi, *Manuale di storia politico-militare delle Colonie Italiane*, Roma 1928; G. Mondaini, *Manuale di storia e legislazione coloniale del Regno d'Italia*, I, Roma 1927; *Rivista Coloniale*, Roma 1924-27; O. Ralz, *Le operazioni libiche sul 29° parallelo Nord*, Roma 1928.

CIRENAICI. — Nome dei seguaci di una scuola filosofica greca, così chiamata dalla patria del suo fondatore, Aristippo di Cirene. Questi aveva subito, nella sua giovinezza, l'influsso dei sofisti, ma era poi divenuto discepolo, per quanto indipendente, di Socrate: di qui il duplice aspetto dell'indirizzo filosofico da lui iniziato, che da una parte è una caratteristica derivazione del socratismo e dall'altra ha elementi che lo riconnettono strettamente con la sofistica. Tipico del socratismo era il concetto del bene come tale

che, conosciuto, dovesse senz'altro attrarre a sé la volontà di uno scolaro esuberante e semplicista come Aristippo, breccia da questa tesi a quella che il bene fosse senz'altro chiamato a sé la volontà, cioè il desiderabile e il piacevole fine dell'azione si poneva così soltanto « il piacere » (*ἡδονή*). L'esplicito edonismo cirenaico, tanto più deciso in quanto il « piacere » non era quello « stabile » poi teorizzato da Epicuro, soltanto, quello del senso e del momento, nella cui assolutezza appariva propriamente risolubile il problema di cui si manifestava propriamente l'eredità protagorea: di che era infatti il principio che l'uomo avesse consapevolezza delle affezioni (*πάθη*) che in lui sorgevano per il suo contatto con la diveniente realtà. L'immediata esecutività della pratica era quindi un movimento (*κίνησις*), dalla cui natura « lievitata » o di « asperità » derivava la sua intonazione più dolorosa, cioè il suo differenziarsi in *ἡδονή* e in *πόνος*.

Evidente quindi il contrasto capitale sviluppatosi fra le estreme correnti in cui si scisse l'insegnamento socratico: l'una (v. CINICI) negava senz'altro l'*ἡδονή* per il *πόνος*, mentre l'altra negava senz'altro il *πόνος* per l'*ἡδονή*. D'altra parte, non quest'antitesi di principio, il vangelo cirenaico doveva poi aspetti avvicinarsi allo stesso vangelo cinico: non per natura, ma per sorte entrambi dallo stesso terreno sofistico-socratico per il primo restava viva la tipica esigenza socratica della « *ἡδονή* », sia pure intesa, ora, come mero calcolo dei piaceri; il cinico tendeva all'assoluta *ἀντάρχεια*, alla sufficienza di sé da ogni desiderio, il cirenaico mirava comunque all'*ἡδονή* dominio di sé pur nell'appagamento del desiderio: da ciò le massime cirenaiche dell'« usare i piaceri ma senza esserne deluso » (« possedere senza essere posseduti »). E quasi del tutto a coincidere col rigorismo cinico l'edonismo cirenaico nella sua svalutazione di ogni realtà che sovrastasse al puro individuale, legge, famiglia, stato, ecc.: con la differenza che mentre nei cinici la negazione era rigorosa, e celava, in un motivo importante per il successivo sviluppo del cinismo, nei cirenaici quei valori erano (sofisticamente) come assoluti ed accettati come relativi, in quanto cioè potevano essere sfruttati nella individuale ricerca dei piaceri. Tanto è vero che un tardo cirenaico, Anniceri, poté considerare le virtù socratiche come necessarie per il vero raggiungimento del piacere; e che per il problema religioso; ma mentre gli antichi cinici avevano il buon gusto di farlo semplicemente passare in ombra, restando in una generica soluzione monoteistica, l'esuberanza cirenaica aveva il bisogno di espandersi nell'ateismo proverbiale di Epicuro e nell'acume razionalizzante d'un Evemero. Per il rigorismo ascetico, invece, il cinismo non era esposto a una più profonda crisi, a cui la filosofia cirenaica dovette presto cedere, dissolvendosi nella più ricca e matura corrente epichurea e cioè quell'inversione radicale dell'edonismo in pessimismo cui giunse Egesia quando sostenne l'impossibilità di trarre dal piacere l'eventuale e puntuale esperienza di dolore, diciamo di conseguenza preferibile la morte e meritandosi perciò il nome di « consigliere del suicidio ».

BIBL.: Per le fonti e per gli scritti critici particolari v. le bibliografie alle voci dei singoli cirenaici. Tra gli studi generali v. A. Wendt, *De philosophia cyrenaica*, Göttinga 1841; H. de Stein, *De philosophia cyrenaica*, Göttinga 1841; H. Maier, *Sokrates*, Tubinga 1913, p. 583 segg.; oltre alle trattazioni nelle storie generali del pensiero antico (Zeller, Gomperz, Joël). Molto ottimo, anche se in qualche punto eccessivamente dubitoso, l'articolo di J. Zeller, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XII, coll. 137-50, da consultare per le ulteriori indicazioni bibliografiche.

CIRENCESTER (pr. *sistat*; A. T., 47-48). — Città inglese della contea di Gloucester sul fiume Chwin, 120 km. a O. di Londra, 7422 abitanti (1921) ed è centro agricolo abbastanza notevole. Un'importante città romana (*Corinium* o *Durocornovium*) Dubnaw. Concessa all'abbazia agostiniana di Cirencester dai Plantageneti, ebbe una storia movimentata nel basso Medioevo per le lotte sostenute dai cittadini allo scopo di far riconoscere l'indipendenza del borgo. Solo nel 1592 l'amministrazione fu affidata al signore del « manor ». Fin dal sec. XIII vi furono due castelli, uno per la lana. Esistono pochi ruderi romani, ma vi è una chiesa parrocchiale di stile gotico perpendicolare e due monumenti oggetti romani. Ad O. di Cirencester vi è Cakelbury (ora Carencester Park), residenza dei conti, ricca di opere d'arte in mezzo a un magnifico parco pubblico.



(fot. R. Soprint. ant. Cirenaica)

In alto: FONTE DI APOLLO (PRIMA DEGLI SCAVI);
in basso: PIAZZALE DELLA FONTE DI APOLLO (nell'autunno 1930)



(fot. R. Sopraint. ant. Cirenaica)

In alto: VEDUTA DELL'AGORÀ VERSO S. E.; in basso: VEDUTA DELL'AGORÀ VERSO S. O. (nell'autunno 1930)

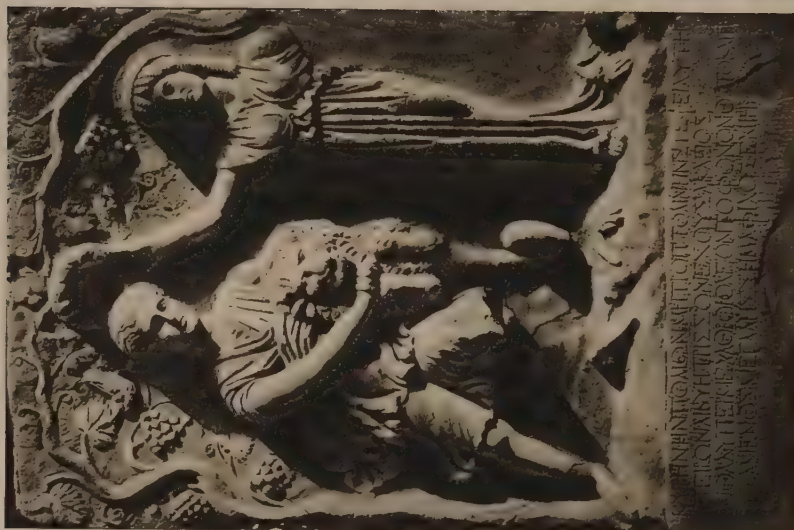


(fot. R. Soprani, ant. Cirenaica)

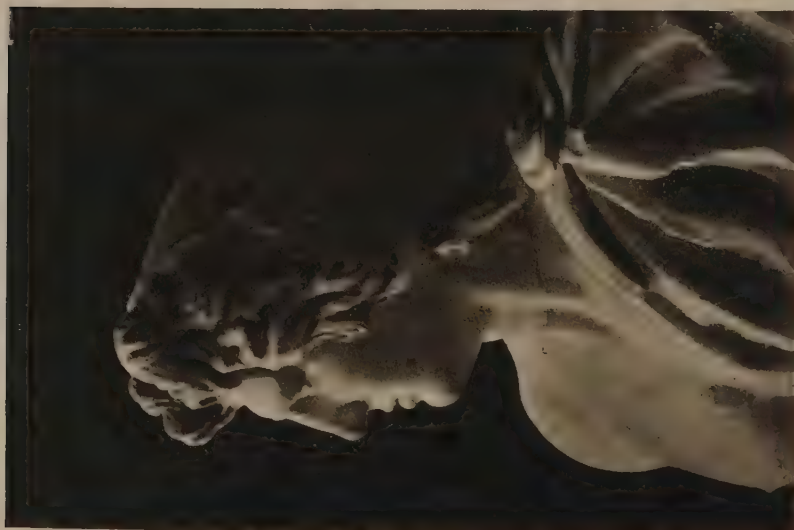
In alto: NECROPOLI SETTENTRIONALE; *in basso:* PARTICOLARE DI TOMBE



EROS CHE TENDE L'ARCO (PARTICOLARE)
(Bengasi, Museo)



LA NINFA CIRENE CHE STROZZA IL LEONE
(Londra, Brit. Museum)



TESTA DI ALESSANDRO MAGNO
(Bengasi, Museo)

NE (*Κυρήνη*, *Cyrēne*). — Eroina eponima della città dello Ione. Pindaro nella IX Pitica (del 474 a. C.) canta come pergesse in un burrone del Pelio Cirene, figlia di Ipseo e dei tessalici Lapiti (v.), combattere senz'armi contro un medes di lei al centauro Chirone (v.). Il Centauro si studiò onnisciente domandi a lui ciò che ben sa: esser quella sua futura ed esser lui venuto colà per rapirla oltremare di Zeus, dove essa più tardi sarà signora di una città. diventerà madre di Aristeo (v.), nato mortale ma destinato all'immortalità. Pindaro corregge, come suole, facendo sorridere un'ingenuità primitiva dell'autore da cui dipende. Una forma che egli attinge qui a un'Eea esiodea (v. *ESIODO*), poema epico continentale. Questa Eea si ricostruisce quanto con sufficiente sicurezza di su Pindaro e altre menzioni letterarie greco-romane; da essa pare ispirato anche il tesoro dei Cirenei in Olimpia (principio del sec. VI). È un poeta continentale, forse beoto, trasformò l'eroina epica in grande colonia greca in Libia in una viragine tessalica. È dubbio se gli attuali abbiano ispirato quest'invenzione. E non chiara è la versione della Eea con la leggenda cirenaica quale ci è concepita dal poeta cireneo Callimaco (*Hymn. in Ap.*, 85 segg.): questo, Cirene avrebbe ucciso il leone in Libia, difendendo i greggi. Il leone pare elemento piuttosto libico che tessalico; e la Callimaco localizzata molto precisamente, ciò che può essere di genuinità. D'altra parte non è certo che Cirene sia l'epo-fonte *Kūpa*; perché un suffisso etnico *-ανός*, *-ηρός* è limitato a ore e alla costa tracia, non è cioè probabilmente neppure greco. È un fatto di pensare che la ninfa eponima fosse un nudo nome, e che l'esiodeo le diede contorni e una storia, e, sapendola libica, abbattere con il leone. E sarebbe naturale che i Cirenei non si siano sfuggiti l'invenzione, ma l'avessero ritrasportata in patria colà. La rappresentazione del mito della ninfa Cirene che s'incontra nel frontone del tesoro dei Cirenei ad Olimpia di Cirene d'età romana.

ancora parte nelle Georgiche di Virgilio (IV, 28 segg.). quale sono morte le api, si reca alla fonte del Peneo: e con le compagne in fondo al fiume, ode il figlio e lo fa, attraverso il Peneo, sotterra là dove gli mostra la sorgente i fiumi. Poi lo accompagna da Proteo presso Pallene, colloquio con costui, gli suggerisce ella stessa il rimedio, io alle ninfe per riavere le api. Se Virgilio derivi qui da essandrinio, forse Filita, è per lo meno dubbio. I problemi furono imposti per la prima volta da F. Studniczka, *altgriechische Götter*, Lipsia 1890, che ne diede una soluzione errata in Roscher, *Lex. d. gr. u. röm. Myth.*, II, 1717 segg.). Fondamenti, *Kyrene*, Berlino 1911. V. poi A. Ferrabino, in *Atti della Acc.* LVII (1912), p. 565 segg.; 1914, p. 1063 segg.; id., *Kalypso*, Torino 1917 segg., 421 segg.; V. Costanzi, in *Ausonia*, VI (1912), 27 segg.; *Quaestiones Callimacheae*, Göttinga 1913, p. 93 segg.; id., in *Studi* (1915), p. 467 segg.; L. Pareti, *Storia di Sparta arcaica*, I, 1917, p. 231 segg. Utile l'articolo di Broholm, in Pauly-Wissowa, *Real-encycl.*, col. 150 segg. G. Pas.

NE (*Κυρήνη*, e in dorico *Κυράνα*, *Cyrēne* e *Cyrēnae*; A. T., — Antica città della Cirenaica, da cui la regione prese il nome quasi sul ciglio dell'altipiano, a 622 m. s. m., distante 5 km. in linea d'aria, e 17 km. lungo la rotabile che la porta ad Apollonia, suo scalo portuale. Coi primi del sec. XIX, l'esplorazione sistematica della Cirenaica, le rovine di C. particolarmente l'interessamento dei visitatori. In seguito a una missione italiana (20 maggio 1913), per l'importanza storica e per la località, per la sua favorevole posizione dominata dall'altipiano e per la ricchezza di acqua eccellente derivata dalla fonte di Apollo, si andò costituendo a Cirene un nuovo municipio; che nel 1927 fu eretto a sede di commissariato e il 1930 (riuniti i tre commissariati di Barce, di Derna e di Darnah) parte del commissariato del Gebel con sede a Barce), fu di circondario. L'abitato, che si va sviluppando sulle colline adiacenti alle vestigia dell'antico tempio e fonte di acqua, va coprendosi di fabbricati per gli uffici di governo, di polizia, caserme, sede della Soprintendenza alle antichità, ospedali, alberghi, magazzini, abitazioni per i coloni europei, mentre alcuni nuclei di popolazione indigena trovano rifugio nell'antica necropoli. La sua popolazione è di circa 2000 ab. È in progetto la costruzione di una nuova città a oriente, sulle colline di Ain el Hofra. Att. Mo.

STORIA.

Le leggende di Cirene si hanno racconti leggendari, i quali erano già quando Pindaro compose la IV, la V e la IX ode Pitica

ed Erodoto il IV libro della sua storia. Queste leggende sono alquanto differenti, ma concordano in quello che riguarda la fondazione della città per opera di Terei.

Un giovane principe dell'isola di Tera, balbuziente, figlio di Polimnesto, recatosi a Delfi per consultare l'oracolo di Apollo, ebbe in risposta che egli doveva fondare una città nella Libia. Il nome attribuito a questo principe era Batto, parola forse libica (cfr. la radice berbera *badd*, avente talora il significato di «aver cura di qc.», «vegliare su qc.»). Erodoto crede che altro fosse il nome, che però non riferisce; Pindaro, Callimaco ed altri lo chiamano Aristotele; in un'iscrizione di Cirene è detto Batto Aristotele; Giustino lo chiama Aristeo. Nella «stele dei fondatori» o «dei patti» recentemente scoperta è detto tre volte Batto. I Greci poi hanno connesso il nome *Báttoz* col verbo *βατταλίζω* «balbettare», e da ciò si è formata la leggenda che Batto avesse consultato appunto per quel difetto l'oracolo, che lo chiamò tre volte re di Cirene. Batto con due navi di cinquanta remi navigò verso la Libia, e sbarcò nell'isoletta di Platea; dopo due anni di permanenza in quell'isola, tentò di tornare a Tera, ma ne fu impedito dai Terei. Tornò in Libia sbarcando in un luogo di fronte a Platea, detto *Axiris* o *Azilis*, dove coi suoi rimase sei anni; nel settimo i Libi condussero Batto e i suoi verso ovest (regolando le tappe in modo che i Terei non passassero di giorno per «il più bello dei luoghi», chiamato Irasa) fino a una sorgente, che già al tempo di Pindaro e di Erodoto si chiamava di Apollo. È questa la fontana chiamata dai Libi *Kura*, donde probabilmente deriva il nome Cirene. Null'altro sappiamo di Batto, che è certamente figura leggendaria, né può farci credere il contrario il fatto che Pindaro vide nell'agorà di Cirene il sepolcro di lui, come erano in molte città greche i sepolcri dei mitici fondatori.

L'origine della colonia deve essere stata determinata da esuberanza di popolazione nella sassosa isola di Tera. I naviganti delle isole conoscevano certo le coste della Cirenaica e possono essere stati attratti dalla rigogliosa vegetazione delle alture su cui sorse Cirene, visibili anche dal mare. Che i coloni, poi, abbiano preso una via così lunga, sbarcando nel golfo di Bomba invece che vicino al luogo in cui venne fondata Cirene, non stupisce chi conosca le coste della Cirenaica. I due terrazzi scendono a picco, il primo a qualche centinaio di metri dalla sponda del mare, il secondo a sei chilometri dal ciglio del primo, e per superarli si doveva percorrere il letto incassato di torrenti asciutti, e pochi uomini bastavano ad impedire l'ascesa di un esercito.

L'iscrizione detta «stele dei patti», di poco posteriore al 377 a. C., contiene la versione ufficiale a Cirene dell'origine della colonia. Quanto in essa è detto non in tutto concorda col racconto di Erodoto, e sembra appartenere alle tradizioni proprie di Cirene, diverse da quelle di Tera. Interessante è la cerimonia del giuramento. Tanto quelli che restano quanto quelli che partono maledicono a coloro che non si atterranno ai patti.

Secondo alcune leggende, questa dei Terei è la seconda colonizzazione; la prima, avvenuta avanti il 1000, si collegherebbe con la spedizione degli Argonauti e col ritorno di Elena dopo la spedizione di Troia. Certo è però che Erodoto dice che i Terei non incontrarono che dei Libi (v. CIRENAICA). La data della fondazione varia fra il 762 e il 598. Teofrasto e Plinio danno il 611, Solino il 598-97; la data più accettata era il 631, ma è stato osservato che dalla narrazione di Erodoto si ricaverebbe che egli pone la fondazione di Cirene poco prima del 650, data che non può essere molto abbassata. La fondazione della colonia può porsi tra il 650 e il 640.

Nulla sappiamo del regno di Batto. Del secondo re di Cirene, Arcesilao I, Erodoto dice solo che regnò 16 anni; ma anche questa figura sembra posta per riempire un vuoto nella serie dei monarchi, secondo la tradizione o l'albero genealogico della casa regnante. Certo però non dovettero esser poche le difficoltà create ai nuovi coloni dai Libi del luogo, che si videro privati del punto più fertile e più ricco d'acqua. Il terzo re, Batto II, invitò altri Greci a venire nella nuova colonia, più che per sfruttarla, per tener testa alla pressione continua degli indigeni, i quali, guidati dal loro re Adicran, si allearono anche col re d'Egitto Apries per scacciare i Greci. L'anno 570 i coloni sconfissero completamente Libi ed Egiziani nella ricordata località di Irasa, presso la fonte Theste. Questo è il primo avvenimento storico della nuova colonia, e fu decisivo per il suo consolidamento e sviluppo. Batto II avrebbe regnato dal 590 al 560. Gli succedette Arcesilao II, sotto il quale cominciarono le discordie intestine, pare causate anche dai nuovi coloni, chiamati da Batto II. Alcuni fratelli del re, che parteggiavano per gli oppositori, furono costretti ad abbandonare Cirene coi loro seguaci, e fondarono Barce (v.). Arcesilao II mosse contro la nuova colonia, alla quale si unirono i Libi. I Cirenei furono disfatti in una località detta Leucon. Arcesilao venne strangolato dal fratello Learco; la vedova Erixa vendicò il marito facendo trucidare il cognato, per serbare il regno al figlio Batto III, sotto il quale la debolezza

che durava ancora tra Cirene e Tera nel sec. IV, giacché sancito che i Terei continuavano a godere i diritti di cittadini di Cirene, purché vi abitino e vi prestino un giuramento come prestato dai Terei che partirono con Batto, e che debbono essere assegnati al posto che a ciascuno di essi spetta nelle zone pubbliche cittadine.

Al sec. IV si dovrebbero ascrivere le lotte con Cartiride che aveva uno scalo ad Automalax nella Sirte, poco lontano dall'altare dei Fileni (v.). Intanto Cirene cresceva in ricchezza e acquistò anche un notevole decoro artistico. Di questa ricchezza prova l'aneddoto, per quanto leggendario, secondo cui fu invitato a dare un nuovo ordinamento a Cirene, se ne accorgendo che i Cirenei erano troppo ricchi perché egli potesse varare le loro delle leggi, essendo difficile governare una città onu-

Nel 331 ad Alessandro che, conquistato l'Egitto, Alessandria, si recava nell'oasi di Siva per consultare l'oracolo di Giove Ammone, si presentò una deputazione di Cirenei, pregandolo di concedere la sua protezione alla loro città. Alessandro non venne a Cirene, ma provvide alla sua protezione attraverso la nomina di un governatore. Alessandro non venne a Cirene, ma provvide alla sua protezione attraverso la nomina di un governatore. Alessandro non venne a Cirene, ma provvide alla sua protezione attraverso la nomina di un governatore.

Dal 331 al 326 durò in Grecia una terribile carestia. Un recentemente scoperta a Cirene porta l'elenco delle città che mandò grano per un complesso di ventinovemila tonnellate. La morte di Alessandro, Cirene tornò in preda alle fazioni. Il tiranno soccombente venne cacciato e i fuggiaschi indussero Timbrone a muovere contro Cirene, che egli cinse d'assedio. Aver occupato il suo scalo marittimo, Apollonia. Cirene dovette per la pace, impegnandosi a pagargli cinquecento talenti. Ma, un cretese dell'esercito di Timbrone, raccolti attorno a lui, soldati scontenti della violenza di questo generale, si accingeva a muovere contro i Cirenei, che avevano intanto stretta alleanza con Cartagine. Timbrone, disfatte le truppe cartaginesi che venivano in aiuto, fu nuovamente padrone della città, da cui proscrisse il partito aristocratico. Ma questo invocò l'intervento di Tolomeo I, che mandò un esercito comandato da Ofella. Timbrone fu sconfitto e si rifugiò in Apollonia, e tutte le città della Cirenaica si sottomisero al potere di Ofella, ultima Cirene, nel 322. Ofella rimase tiranno della Cirenaica. Una seconda spedizione nel 308-307 fu mandata da Tolomeo agli ordini di Magas, figlio di Berenice, forse perché Ofella si era reso indipendente. Anche Magas presto si fece indipendente assumendo il titolo di re, e tentò una spedizione contro Tolomeo II Filadelfo, ma per difficoltà tanto dall'una quanto dall'altra parte fu concluso un accordo di pace con il fidanzamento della figlia di Magas Berenice con Tolomeo III Evergete, ancora bambini. Magas morì circa sette anni dopo, nel 246, Berenice portava in dote allo scettro di Tolomeo Evergete la Cirenaica. Cirene e la Cirenaica dovevano frattanto rese indipendenti; lo fa supporre la costituzione (νομία), alla quale, come si desume dalle monete che portano la sua effigie, deve assegnarsi all'incirca la data del 250 a. C. I solidi argomenti affacciata l'ipotesi che la riforma di Ecdemone, della quale parlano le fonti storiche, sia appunto contenuta nella grande iscrizione recentemente scoperta nella fonte di Apollo a Cirene.

Esponiamo brevemente i dati principali, tralasciando le di-
transitorie. Sono cittadini cirenei tutti i nati di padre e mad-
o da padre cireneo e madre libica appartenente alle tribù tra
(ad est) e Automalax (ad ovest), oltre ai discendenti dei colo-
nella città oltre This (non identificata); i cittadini che abbia-
e posseggano in beni permanenti non meno di trenta mine al-
fanno parte dell'assemblea dei 10.000; dai 10.000 di almen-
vengono estratti a sorte i 500 componenti la *bule*; l'ufficio di-
dura due anni, e ogni anno se ne rinnova la metà; vi è una ge-
già prima esisteva a Cirene) di 101; i geronti non possono es-
a nessuna magistratura, eccetto che a quella di stratego in caso
stratego a vita è Tolomeo, inoltre vi sono cinque altri strate-
fra i 10.000 che abbiano almeno 50 anni. Nei processi capitali
la gerusia, la *bule* e 1500 scelti a sorte fra i 10.000. Non posso-
magistrati i componenti l'assemblea dei 10.000 i quali eserciti-
dicina o insegnino ai giovani la ginnastica, il tirar d'arco, il c-
il maneggiare l'armi e i banditori. Questa costituzione riforma-
dente in senso democratico, perché l'assemblea è dei 10.000 in
dei 1000, ma nello stesso tempo sancisce i poteri di Tolomeo co-
tego a vita, e nomina la prima volta i componenti della gerusia
madre di Berenice, e reggente lo stato in nome di questa alla
Magas, voleva dare a Demetrio il Bello (v.), col quale pare

Le prime notizie descrittive intorno alle rovine di Cirene sono quelle che ci hanno lasciato i dottori italiani A. Cervelli e P. Della Cella, i quali visitarono la città nei primi decenni dell'800; ad essi seguirono fra il 1820 e il 1825 i fratelli Beechey, e R. Pacho, e nel 1848 il Vattier de Bourville, agente consolare francese a Bengasi, che eseguì fra le rovine qualche ricerca, i cui frutti mandò al museo del Louvre. Scavi assai più larghi e più fecondi furono compiuti nel 1860-61 dagli inglesi R. M. Smith e E. A. Porcher, che poterono raccogliere per il Museo Britannico un abbondante e prezioso materiale statuario ed epigrafico. Le esplorazioni scientifiche si iniziano nel 1910 con la missione archeologica italiana composta di F. Halbherr e G. De Sanctis, cui seguì immediatamente una missione americana, condotta da R. Norton: ma, conquistata la Cirenaica dall'Italia, il compito della ricerca restò a questa assicurato. Nel dicembre 1913 tornava inaspettatamente alla luce la statua di Afrodite, ora nel Museo Nazionale romano: e la scoperta segnava l'inizio degli scavi metodici, che presero le mosse dalle terme, e che ridonarono in poco tempo una copia di sculture veramente notevole. Fra il 1914 e il 1923 E. Ghislanzoni, coadiuvato da G. Oliviero e S. Ferri, eseguiva scavi nell'area del tempio di Apollo; nell'agorà, al tempio di Giove Capitolino, ecc. Ma una ricerca sistematica fu possibile solo dal 1923, quando il governo della Cirenaica, portando la città moderna

e gl'impianti militari fuori della zona monumentale, e assegnando agli scavi adeguati mezzi finanziari, stabiliva l'invio ogni anno a Cirene di una missione archeologica a integrazione dell'opera della soprintendenza locale. Fissato pertanto un piano di lavoro, questo si svolgeva sistematicamente dal 1925 ad oggi, esplorando via via tutta l'area del tempio di Apollo, e da questa ampliandosi prima verso la fonte, poi nell'agorà.

Caposaldo per la topografia di Cirene è la fonte *Kûga*, chiamata anche da epoca molto antica *fonte di Apollo* e dagl'indigeni oggi Ain Sciahât (*'Ayn Shakhât*): fu infatti certamente presso di essa e in causa di essa che quivi si stabilirono i coloni venuti da Tera. La fonte sgorga dal versante settentrionale del secondo terrazzo dell'altipiano, a 570 m. di altezza s. m.: l'acqua scende attraverso un cunicolo, che si addentra nella roccia per circa 300 metri, e nelle cui pareti numerose iscrizioni, le più antiche delle quali non vanno però oltre il tempo di Adriano o di Antonino Pio, serbano memoria di coloro che lo visitarono. Dove il cunicolo sbocca all'esterno, la parete rocciosa mostra dei tagli, fatti allo scopo di appoggiarvi contro una tettoia, quasi una specie di pronao: la fonte era infatti sacra alle Ninfe. Vicino alla fonte, la città sorse su due colline situate a nord-est e a sud-ovest di essa, e separate da un burrone che davanti alla fonte stessa venne artificialmente livellato in modo da formare due ampie terrazze ciascuna sostenuta a valle da un potente muraglione a blocchi restaurato ancora in età tarda.

La città era circondata da mura, delle quali si veggono notevoli tratti a occidente della collina meridionale, che costituiva l'acropoli e che era a sua volta munita di una speciale fortificazione che la separava dall'adiacente quartiere dell'agorà, e verso mezzogiorno ed oriente, presso le cisterne e presso lo stadio.

La terrazza inferiore costituiva il centro religioso della città: in essa sorgeva non soltanto il tempio del dio fondatore, di Apollo, ma un gran numero di templi minori, di sacelli e di altari; e tutta l'area, chiusa da un recinto cui in età romana si accedeva dal lato di SE. attraverso dei propilei, formava un *temenos*, a guisa dei più celebri santuari greci di Olimpia e di Delfi. Il tempio di Apollo, quale si presenta oggi, è un periptero esastilo di ordine dorico, lungo m. 37,50 e largo m. 20,20, con la fronte rivolta verso levante: ma il tempio attuale è quello ricostruito nel sec. II. d. C., dopo la distruzione portata dalla rivolta giudaica. Il tempio più antico, che risale al principio del sec. VI a. C. e si rivela come uno degli esempli più notevoli dell'architettura protodorica, aveva grandi somiglianze di struttura con l'Ereò di Olimpia: era anch'esso un periptero di 6×11 colonne di *poros*, sfaccettate; in pietra era parimenti lo zoccolo dei muri del naos, costruiti per il resto in mattoni crudi e legno. L'interno del naos era diviso in tre navate, separate da colonne sfaccettate, sovrapposte su due ordini, e la cella propriamente detta era distinta dall'adyton, situato dietro di essa. La copertura era in legno e terracotta. Il tempio primitivo, attraverso molteplici restauri e abbellimenti, durò fino a un'età non bene precisata, forse non oltre la fine del sec. IV. Deperito o rovinato da qualche catastrofe, ne fu conservata con leggere modificazioni la cella, ma all'intorno di questa fu costruito un crepidoma, notevolmente più ampio e più alto del precedente, dal quale si scendeva alla cella per mezzo di una scala: nuove colonne scanellate furono sostituite alle più antiche. Distrutto il secondo tempio nella rivolta giudaica, il terzo fu ricostruito colmando la cella più antica, sostituendo alle colonne scanellate colonne lisce (oggi molte di esse sono state rialzate) e dividendo la nuova cella in tre ambienti successivi: vestibolo, cella e adito. Quest'ultimo venne infine in età bizantina trasformato in cappella. Avanti alla fronte del tempio si distendeva un grandioso altare, lungo oltre 22 m., costruito, circa nello stesso tempo del primo Apollonion, in blocchi di tufo, ma nel sec. IV rivestito di marmo ad opera di un tal Filone figlio di Anniceri, la cui dedica è scritta sul fianco settentrionale del monumento: il personaggio è conosciuto da altre epigrafi della città, e il padre Anniceri non è improbabile si debba identificare con quell'Anniceri di Cirene che riscattò ad Egina il filosofo Platone, messo in vendita come schiavo da un ambasciatore spartano. Degno di nota è il coronamento dei lati minori dell'altare che nella sagoma ricorda le corna di consacrazione degli altari minoici. Dietro l'altare un basamento, più corto, serviva, sembra, a sorreggere i donari.

Attiguo al tempio di Apollo, verso nord, e separato da esso da un piccolo sacello romano, è il tempio di Artemide, costruito egualmente sul principio del sec. VI, rifatto nel sec. V, infine restaurato ed ampliato da Adriano dopo l'insurrezione giudaica. Sotto il pronao del tempio primitivo fu rinvenuto un tesoro con



CIRENE, Altare di Apollo

copiosa stipe votiva. A sud dell'Apollonion il terreno sale su un muraglione simile a quello che sostiene il piazzale del tempio di Apollo, sono: un tempietto d'Iside, uno di Apollo Nemeo, uno di Apollo fondatore, tutti, sembra, del tardo impero. A sud-est dei propilei imperiali si erge, completamente dalle sue rovine, un edificio rettangolare a blocchi di *poros*, il quale, per le iscrizioni incise sul fregio dorico e sull'architrave, risulta innalzato da alcuni strateghi di Cirene in onore di Adriano. Altre iscrizioni, incise sul portale e, nell'interno, sopra l'architrave, che sosteneva una statua di Tiberio, ci provano che (eretto nel sec. IV a. C.) fu poi riconsacrato in onore di Diocleziano. Presso l'angolo SE. dell'Apollonion è un grazioso semicircolare ornato di un rilievo rappresentante la ninfa Lete che strozza un leone. Più verso levante due templi insierati, giunti, l'uno sacro ad Ade-Plutone, l'altro a Persefone, formano il Plutonion: infine, poco prima di giungere ai propilei, si incontra una grande fontana di tipo ellenistico.

Dietro l'Apollonion, verso ponente, e fino al muro di cinta dell'area sacra, non si vedono, per ora, che resti bizantini di scarso valore. Invece verso settentrione, ad est del tempio di Ecate, erano un tempietto di Ecate, costruito per celebrare la vittoria di Traiano sui Daci e ricostruito da Adriano, e più in là, al disopra del muraglione di sostegno del piazzale ed affacciato su un belvedere sul digradare dell'altipiano, una lunga loggia di Ecate. In corrispondenza dell'estremità orientale di questa, al mezzo del piazzale, era l'altare di Artemide, simile, ma più piccolo, a quello di Apollo, e, addossato ad esso, un tempietto di ignota divinità.

Dietro gli altari, nella regione est del piazzale, si distendevano due edifici termali, noti sotto il nome di *Grandi e Piccole terme*. In età greca, l'area da essi occupata era ancora parte del tempio di Ecate e infatti al disotto del piano delle Piccole terme furono rinvenuti numerosi altari a divinità varie, formanti secondo il Ferri un complesso degli dei, come quella scoperta a Tera.

Il primo edificio costruito fu quello delle Grandi terme, che aveva un ingresso monumentale rivolto a mezzogiorno, per i propilei: ma, distrutto esso nella rivolta giudaica, Adriano lo ricostruì più ampio, dividendolo in due parti, l'una dedicata agli uomini, l'altra alle donne (Piccole terme), e aggiungendovi bagni e sferisteri. In età bizantina, diminuiti i bisogni della città, l'uso dei bagni si limitò alla parte già riservata alle donne. E fu allora che per lastricare gli ambienti rimasti in efficienza furono usati non soltanto i marmi dell'altare di Apollo, ma anche una grande quantità di stele iscritte, di importanza notevolissima. Per l'importanza per il loro valore artistico sono le numerose steli rinvenute particolarmente nel grande salone del *frigidarium*, il cui ambiente di m. 42 x 10, diviso da tre coppie di ante e di pilastri in quattro parti e continuato a ponente da una piscina. I

CIRENE



PIANTA

CIRENE





CIRENE, Particolare delle Terme

e dalle camere attigue vengono la statua di Alessandro Magno, l'Eros che tende l'arco, i due gruppi delle Grazie, l'Ermes, ecc.: qui pure doveva essere l'Afrodite Anadiomene.

All'estremità opposta delle terme, ad ovest del recinto sacro, era il teatro, il quale si appoggiava con la cavea al fianco della collina. Due vie scendevano al piazzale dell'agorà: l'una, detta *via di Batto*, che nell'ultimo tratto era tagliata nella roccia, portava direttamente alla fonte ed al tempio di Apollo, l'altra, che seguiva

del uadi fra le due colline, imboccava i propilei. L'acropoli, «argentea mammella» secondo l'espresso Pindaro (*Pyth.*, IV, 8), era, come si è già accennato, cinta e restaurate sotto Augusto dal procuratore Q. Lucanio. Ai piedi di essa, nel lato NE., è stato scoperto un piccolo santuario di divinità alessandrine del sec. IV d. C., ricco di statue, di cui una degna di ricordo, per la particolarità degli attributi e per la conservazione della policromia, un'immagine di Iside, o di una sacerdotessa.

La porta meridionale dell'acropoli una strada conduceva a 160 m. dalla porta, sul lato di NE., s'incontra un edificio di un grande porticato quadrato, con avanzo di colonne simmetricamente disposti, e di un altro gruppo di colonne in fondo: in esso fu rinvenuta un'iscrizione che ricorda l'epoca di *Augusta*. Al di là di esso i pilastri di una porta monumentale segnano l'ingresso dell'agorà, oltrepassato il quale si hanno due edifici pubblici, l'uno con sedili in pietra di ignota epoca, l'altro, dietro al primo, sede dei *νομοφύλακες*: vi sono rinvenute circa quattromila cretule di argilla con impronte di dediche poste dai *νομοφύλακες*. All'ingresso del nomon aperto sulla parete orientale è unito un portichetto di epoca bizantina, che viene a corrispondere dietro il tempio di Giove

Capitolium. Questo era un tempio a tre navate con un tetrastilo di colonne di 12,50; contro la parete di fondo della cella era un grande basamento che reca un'iscrizione del 138 d. C., ricorda l'imperatore Adriano e sul basamento sono poste le immagini delle divinità: quella di Giove alta oltre 2 metri, è stata rinvenuta integra. Oltr'altro, il *Capitolium*, sono un tempio non identificato, e un portico con colonnade che si incontra sulla via; incontrando l'agorà. La via è ben lastrata e ben conservata del secolo V d. C. La via da modestissime costruite dopo l'epoca romana, da coloro che, dalla rovina, cercavano di una superficie di macerie per la loro casa. Essa è fondata su tre lati



CIRENE, Tempio di Giove Capitolino

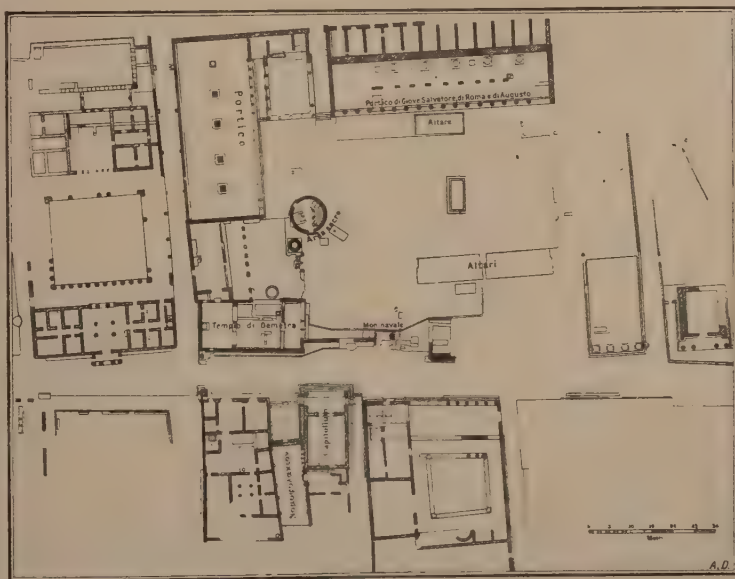
da portici che hanno subito attraverso i tempi notevoli modificazioni: il portico del lato di NE. appare simile a quello di Attalo in Atene, ed era dedicato a Giove Salvatore, a Roma e ad Augusto: sul tergo di esso, a livello più basso, sono dodici celle o botteghe, il cui piano di copertura veniva ad essere al piano del portico: probabilmente un secondo ordine di botteghe si alzava al disopra. Avanti al portico era un grande altare, di cui resta il basamento, forse dedicato anch'esso a Giove, Roma ed Augusto.

Nell'angolo SO. della piazza sorgeva un tempio ipetrale di Demetra, dalla porta marmorea finemente lavorata: vi furono rinvenuti una colossale statua della dea del sec. II d. C. e un basamento iscritto sulle quattro facce, con i conti delle entrate e delle spese dei demiurghi. Nel mezzo della piazza infine sorgono numerosi basamenti di altari e monumenti onorari: particolare interesse presenta il monumento circolare che è a NE. del tempio di Demetra, costruito con molta accuratezza: ché in esso un'attraente congettura vuole riconoscere il cenotafio di Batto, che Pindaro vide isolato all'estremità dell'agorà: il secondo monumento circolare più piccolo, situato da presso, potrebbe essere quello di Onimasto, ricordato al pari di quello di Batto nella stele delle Decretali.

Proseguendo verso sud-est, lungo la via che viene dall'acropoli, s'incontra un monumento, oggi ricostruito, fatto a prora di nave, e perciò innalzato certamente a ricordo di una vittoria navale; quindi più oltre un edificio con quattro colonne esagonali sulla

fronte, forse un tempio, poi, dopo una strada, un secondo tempio tetrastilo; infine un vasto recinto rettangolare, forse il *Caesareum*. L'ultimo complesso monumentale da questa parte, presso le mura della città, è costituito dai cistermoni, e, a settentrione di essi, da una basilica bizantina e dallo stadio.

Sulla collina di nord-est, opposta a quella dell'acropoli, i resti monumentali finora scoperti sono assai meno numerosi. Sulla vetta venne trovato, ancora a posto, un cippo che ricordava come sotto Vespasiano un legato imperiale rivendicò al popolo romano il *Ptolemaeum*: piuttosto che un tempio si deve pensare che con questo nome si indicassero il palazzo e i giardini dei Tolomei, la cui proprietà Vespasiano do-



CIRENE, Pianta dell'agorà

V. tavv. CXV-CXVIII.

Monumenti. — Il duomo, o chiesa di S. Giovanni è iniziato verso la fine del sec. XIII o il principio del XIV, ha con decorazioni in cotto (sec. XV) e con affreschi; possiede una *Madonna* di Defendente Ferrari (1519), un *Battesimo* di G. Giovaneone il Vecchio (1531), una statua di S. Ciriaco del 16. secolo, chiesa di S. Giuseppe, fondata nel 1632, di stile barocco, è stucchi e marmi. S. Martino è un'interessantissima chiesa romanica (secoli X-XI) con affreschi. Nella Confraternita del Santo Spirito si trova un'ancona di Defendente Ferrari (1516). Fuori città, verso Nole, S. Maria di Spinarano ha affreschi di G. B. Giger Domenico de la Marca di Ancona (fine sec. XV).

Di C. ci sono giunti molti scritti, dei quali i principali sono: le lettere, di molto interesse per la storia di lui e dei suoi tempi; le omelie, alcune delle quali tenute in Efeso al tempo del concilio; i trattati polemico-teologici, alcuni dei quali sulla Trinità, contro gli Ariani, e altri principalmente contro Nestorio, ovvero in difesa dei suoi *Anatematismi* contro Teodoro e i vescovi d'Oriente; un'*Apologia* in 30 libri in risposta ai tre libri dell'imperatore Giuliano contro i cristiani, della quale ci rimangono solo i primi dieci libri, importanti per la ricostruzione del testo del primo libro di Giuliano; i commentari all'Antico Testamento, in specie a *Isaia* e ai *Profeti minori*, e al Nuovo Testamento, quasi intero quello a *Giovanni*, e in ampi frammenti quelli su *Matteo*, *Luca*, *Romani*, *Corinzi* ed *Ebrei*, nei quali tutti domina l'interpreta-

zione allegorica. L'edizione generale delle opere è compresa nei volumi 68-77 della *Patrologia graeca* del Migne, ed edizioni critiche parziali sono state pubblicate da Ph. Ed. Pusey, Oxford 1868-1877.

BIBL.: J. Kopaltik, *Cyryllus von Alexandrien*, Magonza 1882; A. Largent, *St. Cyrille d'Alexandrie et le concile d'Éphèse*, Parigi 1892; L. Duchesne, *Hist. ancienne de l'Église*, III, Parigi 1910; P. Batiffol, *Le siège apostolique*, Parigi 1924; G. Krüger, in *Realenc. f. prot. Theol.*, IV, Lipsia 1898, pp. 377-381; J. Mahé, in *Dict. de théol. cath.*, III, pp. 2476-2527; A. Rücker, *Die Lukashomilien des hl. C. von Alex.*, Breslavia 1911; A. Rehmann, *Die Christologie des hl. C. A.*, Hildesheim 1902; E. Weigl, *Die Heilslehre des hl. C. v. A.*, Magonza 1905; A. Struckmann, *Die Eucharistielehre des hl. C. v. A.*, Paderborn 1910; A. Eberle, *Die Mariologie des hl. C. v. A.*, Friburgo in B. 1921. U. Fr.

CIRILLO di COSTANTINOPOLI, san. - Generale dei carmelitani, e già priore al monte Carmelo, morì verso il 1225 quasi centenario. Per l'omonimia fu confuso con S. Cirillo d'Alessandria e onorato come dottore della Chiesa. Molte false profezie sparse dagli spirituali del sec. XIII furono attribuite a lui. Famosissimo il *Divinum oraculum* o *Oraculum angelicum*, rivelazione che il santo avrebbe ricevuta il giorno di S. Ilarione del 1192 da un angelo sul Carmelo. Nelle grandi linee vi si vede annunziata la lotta tra gli Angioini e gli Aragonesi per Napoli, descritta la decadenza del clero e annunziato il giudizio punitivo. La prima menzione certa di esso risale al 1295 circa (Arnoldo di Villanueva).

BIBL.: *Vitae Sanctorum*, 1° marzo; Philippus a SS. Trinitate, *Divinum oraculum* S. Cyrillo... *solemni legatione angeli missum*, Lione 1663, dà un commentario dell'oracolo e polemica col bollandista Papebroch; Daniele della B. V., in *Speculum Carmel.*, 1680; Cosm. de Villiers di S. Stefano, in *Bibliotheca Carmelit.*, 1752; Zimmermann, *Monumenta hist. Carmel.*, Lérins 1907; F. Ehrle, in *Archiv f. Litert. und Kirchengesch.* des M. A., II (1886), p. 327. E. Cas.

CIRILLO di GERUSALEMME, san. - Nacque verso il 315 a Gerusalemme o nei dintorni, e nel 348 fu eletto vescovo di quella città. A causa della lotta da lui sostenuta contro l'arianesimo dovette andare in esilio tre volte, sotto gli imperatori Costanzo, Giuliano l'Apostata e Valente: l'ultima volta dal 367 al 378. Ritornato a Gerusalemme poté attendere con relativa calma al suo ministero; morì il 18 marzo del 386. Di lui rimangono una lettera all'imperatore Costanzo, in cui descrive l'apparizione di una croce a Gerusalemme sul Calvario, un'omelia, e, l'opera più importante, 24 *Catechesi*, istruzioni ai battezzandi e neobattezzati. Quest'opera sotto l'aspetto teologico, storico, archeologico e liturgico ha un'eccezionale importanza, ed è fonte di preziose notizie.

L'edizione di G. Morell (Parigi 1564) è incompleta; la prima completa è di J. Prévot (Parigi 1608), seguita da quella di Th. Milles (Londra 1703); il Migne, *Patrol. graeca*, XXXIII, ristampa quella del Touttée (Parigi 1720); critiche sono le edizioni di G. C. Reischl e J. Rupp, completa in 2 volumi (Monaco 1848-1860) e di D. Cleophas e F. Alexandrides, parziale in 2 volumi (Gerusalemme 1867-1868).

BIBL.: Prolegomeni del Touttée alla sua ediz.: inoltre G. Delacroix, *Saint Cyrille de Jérusalem, sa vie et ses œuvres*, Parigi 1865; J. Mader, *Der hl. Cyrillus, Bischof von Jer.*, Einsiedeln 1891. A. Ri.

CIRILLO di SCITOPOLI. - Agiografo, nato a Scitopoli (Galilea) circa il 514, morto il 557. Fattosi monaco in giovane età, abitò in diversi monasteri dei pressi di Gerusalemme, osservando e raccogliendo accuratamente materiali per la storia del monachismo palestinese allora fiorente. Scrisse le vite di S. Eutimio (morto nel 473) e di S. Saba (morto nel 532) e una serie di brevi biografie di S. Abramio vescovo di Cratea, di S. Ciriaco, di S. Giovanni Silenziario, di S. Teodosio Cenobiarca e di S. Teognio di Betelia, parti di un'opera agiografica rimasta incompleta. Esse costituiscono una fonte primaria per la storia della Palestina e delle controversie dogmatiche in Oriente, dal concilio di Calcedonia (451) a quello dei Tre Capitoli (Costantinopoli, 553).

BIBL.: Per le edizioni delle vite v. *Bibliotheca hagiogr. graeca*, 2ª ed., Bruxelles 1909; K. Krumbacher, *Geschichte der byz. Literatur*, 2ª ed., Monaco 1897, p. 185 seg.; O. Bardenheuer, *Manuale di patrologia*, III, Roma 1908, pp. 37-39; R. Génier, *Vie de Saint Euthyme le Grand*, Parigi 1909. S. G. M.

CIRILLO di TESSALONICA, san. - L'apostolo degli Slavi nacque nell'827, e fu compagno di studi dell'imperatore Michele III. Fu allievo e amico di Pozio, senza però seguirlo nella rivolta contro Roma. Protetto dall'imperatrice madre Teodora, ordinato per sua richiesta sacerdote, accettò a Costantinopoli una cattedra di filosofia, occupandola fino al 851. Mandato da Michele III a predicare il cristianesimo nelle terre tolte al califfato di Baghdad, si recò poi tra i Khazari (v.), popolo di razza turca che aveva occupato il litorale settentrionale del Mar Nero ed era aperto alla propaganda giudaica. Da Kherson (Crimea) portò con sé al ritorno quelle ch'erano ritenute le reliquie del papa S. Clemente. In quella missione era accompagnato dal proprio fratello primogenito Metodio. Quando il principe dei Moravi Rostislao chiese dei missio-

nari a Michele III, ambedue vennero scelti per la nuova e, dopo una breve sosta in Bulgaria, arrivarono in Moravia nel giugno 864. Ambedue conoscevano già il dialetto slavo nei dintorni di Salonicco, e, prima di partire, inventarono un alfabeto nuovo per esprimere i suoni di quella lingua (v. TRICO). Dopo tre anni di missione in Moravia, Cirillo partì alla fine dell'867 o al principio dell'868. Avevano ambedue, secondo la tradizione orientale, la lingua volgare neolatina ecclesiastica, ispirandosi per la liturgia eucaristica a quella dei romani già conosciute nei dintorni, e per l'ufficio proprio al rito bizantino. Approvata la versione slava della liturgia dal papa Adriano II, Cirillo, già ammalato da molto tempo in Roma monaco, ma non si sa se conforme alle istituzioni tine o a quelle romane. Morì il 14 febbraio 869; fu sepolto, nella chiesa di S. Clemente (v. CIRILLICO, ALFABETO; PALAMANO).

BIBL.: A. d'Avril, *St. Cyrille et St. Méthode, première lutte des Slaves*, Parigi 1885; L. Léger, *Cyrille et Méthode, étude historique de la conversion des Slaves au christianisme*, Parigi 1868; D. Bartolini, *dei santi Cirillo e Metodio e del loro apostolato fra le genti slave*, Roma 1897, pp. 94-159; ottimo A. Lapôte, *L'Europe et le Saint Siège à l'époque de Jean VIII*, Parigi 1895, pp. 61-170, da integrarsi con Nik, *Les Slaves, Byzance et Rome au IX^e siècle*, Parigi 1926.

CIRILLO, DOMENICO. - Patriota e scienziato, nato a Napoli verso il 1739. Seguendo la tradizione di famiglia, studiò botanica e medicina. Ottenne la laurea nel 1760 e l'anno dopo diventò professore di botanica nell'università di Napoli. Passò poi alla cattedra di patologia medica nella stessa università e infine tenne l'insegnamento di ostetricia e di clinica nell'ospedale degli Incurabili. Alternava le cure dell'insegnamento con l'esercizio della professione e con frequenti viaggi nelle provincie del regno e all'estero, che gli diedero agio di raccogliere osservazioni, di cui fece tesoro nelle sue pubblicazioni.

Di queste, parte riguardano la botanica e parte la medicina, tanto la zoologia (*Entomologiae neapolitanae specimen primum*, 1787, splendida edizione con dodici grandi tavole dedicate a lui, tanto che ne sostenne le spese). Fra le opere di botanica alcune caratterizzate da un alto livello scientifico (*Fundamenta botanicae sive Philosophiae explicatio*, voll. 2, Napoli 1785-87; *Tabulae botanicae elementares priores*, Napoli 1790, nelle quali è contenuto, tra l'altro, un chiaro all'azione fecondante del polline, con che era screditata la teoria dell'aura fecondante); altre caratterizzate da un alto livello di osservazione scientifica (*Plantarum rariorum neapolitanorum fasciculus I et II*, Napoli 1788-92 dove sono esaurientemente descritte e figurate alcune specie rare o del tutto nuove; del III che non fu pubblicato, rimangono solo le tavole che avrebbero illustrato, meno una). Il C. ebbe anche degli scolari nel campo della botanica, fra i quali Saverio Macri, Francesco Ricca ed altri, il cui nome è intitolato la piccola famiglia delle Cirillacee.

Notevole fu pure l'orma che il C. lasciò nel campo della medicina. Si levò con parole frementi contro la cattiva amministrazione degli ospedali e la pessima organizzazione degli ospedali. Fu della Società reale di Londra ed ebbe frequenti relazioni con i più famosi medici inglesi del suo tempo. Introdusse la cura del mercurio nella lue, soltanto esternamente però (*pomata del C.* sua opera *De lue venerea*, Napoli 1780); studiò l'azione dei farmaci minerali (*Materia medica regni mineralis*, Napoli 1792; *Materia medica regni vegetalis*, Napoli 1792); pubblicata soltanto nel 1861 da Giuseppe Maria Carusi, figlio di Cirillo, la materia medica vegetale è svolta nel secondo dei *Fundamenta botanicae* già ricordati, e infine raccolse una larga serie di osservazioni cliniche sui vari casi che giorno per giorno gli si presentavano. Queste osservazioni si conservano manoscritte in due volumi nella biblioteca di S. Martino (aggregata ora alla Vittorio Emanuele II di Napoli), e ad esse accennava il C. nella lettera che il 3 luglio 1790, mentre era sulla nave *San Sebastiano*, per sollecitare l'intercessione di lady Hamilton nel triste momento in cui si trovava.

Assorto com'era negli studi e nella professione di medico, poco si occupò di politica. Al pari di molti dei migliori suoi contemporanei s'iscrisse alla massoneria, per lungo tempo tollerata dalla classe delle alte sfere napoletane del Settecento, e d'altra parte il nome del C. non si trova fra quelli dei numerosi associati giacobini scoperti nel regno prima dell'arrivo dei Francesi. Il C. non fu mai membro della Repubblica partenopea, ma nel 1799, chiamò il C. a far parte del governo provvisorio, che questi rifiutò. Più tardi, nella ricostituzione operata dall'armata francese, il C. entrò nella commissione legislativa e ne fu presidente. In tale qualità firmò leggi importanti per la riforma della repubblica; ma più che altro durante il periodo della rivoluzione il C. si dedicò a fare il bene, a curare gli ammalati e a soccorrere i miseri. Venuta la reazione, il C. fu fatto segno all'odio dei reazionari.

che gli bruciarono la casa. La sua alta posizione sociale, gli schierato coi repubblicani dopo che la corte l'aveva in gran conto e chiamato al letto della regina a prestare l'opera medico lo indicavano particolarmente alla vendetta borbonica. L'intercessione di lady Hamilton presso il re; ma confessarsi colpevole. Forse, se si fosse riconosciuto reo, alla sola clemenza sovrana, avrebbe avuto salva la vita. Morì sul patibolo il 29 ottobre 1799.

Comitato Napoletano per le onoranze centenarie a D. C., Napoli 1901; *Vita di D. C.*, in *Arch. stor. ital.*, s. 3^a, XI (1870), parte 2^a, p. 106; parte 1^a, p. 106 segg.; B. Croce, *La rivoluzione napoletana del 1799*, p. 249 segg. G. Pa.

CIORIONE, GIUSEPPE. - Oculista, nato a Bagheria il 23 marzo 1860, emigrato a Napoli nel 1889, docente d'oculistica nel 1894, salì alla guida di oftalmologia nel 1902. Fu alla direzione delle cliniche di Siena, di Genova, di Palermo e nel 1908 di Palermo. Eletto deputato nel 1919, senatore nel 1924. Morì il 19 giugno 1929. Riattivò la pubblicazione degli *Annali d'oftalmologia*, e fu in ente morale la Società italiana di oftalmologia.

Le principali pubblicazioni sono: *Sulla struttura delle vie lagrimali*; *Sui primi stadi dell'occhio umano* (1891); *Sulla genesi del glaucoma* (1892); *Sullo sviluppo della capsula perilenticolare* (1898); *Sulla cheratite* (1905). G. O.

C. FRANCESCO. - Fondatore dell'industria delle conserve e promotore dell'esportazione agricola italiana. Nacque a Sestri di Levante il 25 dicembre 1836. Ancora ragazzo iniziava il commercio di ortaglie nel suo paese nativo, commercio che continuò a Torino, a Nizza Marittima, a Parigi. Nel 1860 tornò a Torino e vi iniziava la preparazione di conserve in un piccolo laboratorio. Ebbe successo e nel 1875 fondò il primo grande stabilimento.

Per organizzare quest'industria, il C. considerava anche la possibilità di esportare prodotti agricoli italiani sui mercati esteri. Egli spediva un primo vagone di prodotti a Vienna; l'impresa, ma ritentava e riusciva. Poteva così sviluppare l'esportazione di frutta dal Piemonte, di cavolfiori dalla Liguria, di primizie orticole in genere dal Napoletano. Verso il 1870 fondava anche una società per l'esportazione delle uova, che ebbe anche qui rapido successo, e nel 1879 si univa a importare dalla Lombardia per l'esportazione di burro e formaggi. La società di pollame, cacciagione, vino. Ma la vastità delle sue operazioni e l'impossibilità di controllarle direttamente, alcune cattive operazioni bancarie gli crearono in seguito serie difficoltà. Negli ultimi anni della sua vita, il C. promosse anche la cooperazione e nel 1895 fondò una società per la colonizzazione dei colti, che iniziava alcune trasformazioni nell'agro romano. Morì il 10 gennaio 1900, lasciando poco della sua primitiva fortuna.

EO, PIETRO. - Nato nel 1447 ad Aleria in Corsica, detto Cirneo dalla patria, fu sacerdote, pedagogo e correttore di stampe. A Venezia compose le sue opere, un breve *Compendio della ferrariensis ab anno 1482 ad annum 1484* e una storia *Corsicis libri IV usque ad annum 1506*, edite ambedue dal *(Rerum Ital. Script., voll. XXI e XXIV)*. Per quanto riguarda la composizione, la seconda opera, nella quale l'autore è legato alla narrazione storica il racconto della propria vita, ha importanza per la storia dell'isola, specialmente dei secoli XVI e XVII. La compilazione, in cui si espone un ininterrotto quadro delle guerre civili e di contrasti tra le maggiori famiglie, è ricca perché i singoli racconti, in generale abbastanza esatti, sono più, riuniti in una successione arbitraria ed erronea. Ma, però, che in pochi particolari, e talora di considerevole importanza, la versione del C. coincide con quella di Giovanni Battista e a lui ignoto; così i due più antichi cronisti corsi si sono e si controllano a vicenda.

Introduzione di G. Gregori alla *Istoria di Corsica* di A. P. Filippini, V. Assereto, *Genova e la Corsica, 1358-1378*, in *Giornale storico-geografico della Liguria*, 1900 e (a parte) Bastia 1902. V. A. V.

(A. T., 27-28-29). - Comune della provincia di Catanzaro, capoluogo è posto a 351 m. s. m., su di un'altura prospiciente il Mar Ionio e la Punta dell'Alice. Ha origine medievale e si vuole costruita sulle rovine dell'antica Crimissa. La popolazione di Cirò era di 2900 ab. nel 1815, di 5297 nel 1861, di 7001 nel 1901, di 6946 nel 1911, di 8258 nel 1921, di 8371 nel 1931, nel centro principale. L'incremento della popolazione è dovuto al rapido sviluppo agricolo della parte più bassa del comune, coltivata intensamente a vigneti, e al

rapido sviluppo della frazione Marina, il cui centro contava, nel 1921, 2568 ab. e ha attualmente superato la popolazione del capoluogo. Nel territorio del comune (104,82 kmq.) si coltivano frumento, olivo, vite (il vino di Cirò è tra i più pregiati della Calabria). Stazione ferroviaria sulla Metaponto-Reggio, a km. 7,5 dal capoluogo e a 2 km. dalla Marina.

BIBL.: G. F. Pugliese, *Descrizione ed istorica narrazione dell'origine e vicende politico-economiche di Cirò*, Napoli 1849. G. Is.

CIRO IL GRANDE. - Fondatore del primo grande impero persiano, apparteneva alla dinastia degli Achemenidi (v.), che aveva fondato nella Susiana un piccolo regno. Il nome, nelle antiche iscrizioni cuneiformi *Kurush*, nelle fonti greche *Kūros*, che nella tradizione antica veniva spiegato con «sole» (cfr. avestico *hvar*), non pare in realtà di origine iranica; tuttavia ciò non è indizio sufficiente per contestare l'origine persiana di Cirò e la sua appartenenza alla famiglia degli Achemenidi, così esplicitamente affermata nelle iscrizioni.

Figlio di Cambise, C. succedette al padre nel 558 a. C. e ben presto iniziò la sua opera di conquista, come prova il fatto che nel grande cilindro di Nabonide, mentre ha ancora il titolo di re di Anzan nel III e nel VI anno di Nabonide (553 e 550 a. C.), nel IX anno, cioè nel 547, appare col titolo di *shar Parsu* «re di Persia». Ciò ha conferma dalle notizie di Erodoto secondo cui Cirò, che all'epoca dall'assunzione al trono dominava solo sui Pasargadi, Marafi e Maspi, dopo qualche tempo aveva riunito sotto il suo scettro tutte le dieci stirpi dalla cui fusione si riteneva uscito il popolo persiano; e fra queste anche quella dei Dai che si trovava nell'orbita politica dei Medi.

Intorno ai rapporti di C. con la dinastia regnante nella Media Erodoto ci ha tramandato una tradizione leggendaria, narrante come il piccolo figlio di Cambise e Mandane, sfuggito alla morte cui lo voleva condannare, ammonito da presaghe visioni, il nonno materno Astiage re dei Medi, fosse allevato tra i pastori, e finisse poi per abbattere, fatto adulto, l'impero del nonno.

Questa leggenda, come i racconti non meno leggendari riportati da Ctesia, mostra come, già in epoca antica, la figura del grande re fosse diventata oggetto di mito. Ma della realtà storica degli avvenimenti che posero C. alla testa di un grande impero noi siamo sufficientemente informati da fonte babilonese oltre che da fonte greca. Dalle notizie contenute nel grande cilindro di Abū Habbah di Nabonide, e in altre fonti, si può ricostruire che l'assalto di C. alla potenza di Astiage venne portato quando questi, in guerra con i Babilonesi, era impegnato nell'assedio della città di Kharrān. Astiage si era subito ripreso, e ritornato in patria aveva resistito con grande energia agli invasori respingendoli e portando la guerra nel territorio persiano. Ma nel 550, dopo tre anni di strenua difesa, il suo esercito fu battuto da C. ed egli, dopo uno sfortunato fatto d'armi a Pasargadae, fu fatto prigioniero dai suoi stessi soldati e consegnato al nemico.

Impadronitosi della capitale Ecbatana, C., in contrasto con i procedimenti dei popoli semitici che inferivano sull'avversario vinto, usò molta mitezza verso i Medi e verso Astiage. Morto questi, ne sposò la vedova Amiti e così conferì carattere di legittimità al proprio dominio. Quando C. appare nelle iscrizioni con il titolo di re di Persia, la Media è già parte dell'impero persiano.

Sicuro che, regnando Nabonide, non avrebbe avuto noie da parte babilonese, C. rivolse le sue armi contro il potente regno di Lidia; tanto più che Cresò, succeduto ad Aliatte, preoccupato dal minaccioso progredire della potenza persiana, aveva in certo modo preso l'iniziativa, invadendo la Cappadocia. Cresò aveva l'aiuto degli Egiziani e dei Babilonesi, ma C. prevenne la coalizione delle loro forze, irrompendo con un esercito nella Cappadocia (546). Dopo un primo scontro rimasto indeciso presso Pteria, C. con tutte le sue forze mosse contro Sardi: così Cresò fu costretto ad accettare quella battaglia campale in cui fu pienamente disfatto. Ridottosi dentro Sardi, Cresò, abbandonato dai Babilonesi che avevano fatto pace separata con i Persiani, attendeva sempre l'aiuto dei suoi alleati di Sparta e di Egitto. Gli Spartani avevano di fatto preparato una flotta, ma, quando erano sul punto di prendere il mare, pervenne loro la notizia che Sardi era caduta, secondo Erodoto per la casuale scoperta d'un sentiero nascosto. Cresò con i suoi cadde nelle mani del vincitore.

Secondo le notizie babilonesi C. avrebbe fatto uccidere Cresò, ma le fonti greche attestano unanimi che egli si mostrò mite col vinto. La leggenda, di cui già una prima eco si trova in Erodoto,

secondo la quale Cresio, condannato da C. a morire sulle fiamme, si era salvato poiché, già sul rogo, aveva pronunziato tre volte il nome di Solone, attirando con ciò la curiosità di C., è naturalmente una creazione greca su elementi orientali. Poiché nel mondo orientale la mitezza verso il vinto era cosa molto rara, si volle attribuire a un intervento eccezionale quella usata da Ciro verso il suo forte avversario abbattuto.

Appresa la caduta di Sardi, le città greche dell'Asia Minore avevano inviato a C. ambascierie per dichiarargli che accettavano la sua supremazia alle stesse condizioni che avevano con Cresio. Ma C. richiese completa sottomissione, fatta eccezione per Mileto a cui concesse in un trattato di conservare di fronte all'impero persiano la posizione che aveva di fronte al regno lidio, e affidò ai suoi generali il compito di costringere gli Ioni all'obbedienza: compito che, data l'abilità dei Persiani negli assedi, fu presto assolto; in seguito anche la Caria e la Licia furono sottomesse.

C. si rivolse poi verso oriente, estendendo il suo dominio sulle provincie orientali dell'Irān, sottomettendo la Margiana e la Sogdiana e raggiungendo il fiume Iaxarte, nei cui pressi fece costruire fortezze che erano in piedi ancora ai tempi di Alessandro. La sua azione, che durò qui dal 546 sino al 540, assicurò all'impero persiano quelle provincie orientali che troviamo elencate nelle iscrizioni cuneiformi come facenti parte di esso, all'atto dell'assunzione al trono di Dario; e cioè Parthiana, Drangiana, Ariana, Khōrasm, Battriana, Sogdiana, Gandāra, i Saci, i Sattagidi, Arachosia e Maka.

In seguito alle conquiste occidentali l'impero persiano confinava ormai dal golfo arabico sino alla Cilicia con il regno di Babilonia. C., favorito dal dissidio che esisteva fra il re Nabonide e i sacerdoti, poté facilmente, per l'opera del suo generale Gobria, impadronirsi (522). In Babilonia C. ancor più che nella Media si comportò come quasi legittimo erede della dinastia indigena. I templi furono protetti; alle singole città furono restituite le divinità che Nabonide aveva fatto trasportare a Babilonia; permise il ritorno in Palestina ai Giudei deportati in Babilonide.

In tal modo, con una serie di fortunate conquiste, C. riuscì a gettare saldamente le basi di uno dei più vasti imperi che la storia ricordi. Più che la sua abilità militare, gli valse il genio politico per cui egli seppe cogliere sempre il momento giusto per l'azione, e, dando prova di squisita sensibilità umana, seppe apparire come un liberatore ai popoli che conquistava. La sua morte, avvenuta nel 528, con ogni probabilità in combattimento contro popolazioni dimoranti oltre lo Iaxarte (Massageti) secondo Erodoto, lasciava la Persia trasformata nel più forte impero, minaccia viva ai margini del mondo greco.

BIBL.: J. V. Prašek, *Geschichte der Meder und Perser bis zur makedonischen Eroberung*, I, Gotha 1906, p. 195 segg.; Weissbach, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, Suppl. IV, coll. 1129-1166; v. pure PERSIA: Storia. A. Pa.

CIRO il GIOVANE. — Figlio cadetto di Dario II, per interesse della madre aveva ottenuto il comando delle truppe di Asia Minore. Avuta nuova della malattia del padre, egli, nell'intento di impadronirsi del trono, spettante di diritto al fratello maggiore Arsace, si recò a Babilonia, dopo aver ceduto il comando delle truppe allo spartano Lisandro. Ma Dario era già defunto ed Arsace era stato assunto al trono con il nome di Artaserse II. Dopo aver tentato invano di assassinare il fratello, Ciro volle tentare la fortuna delle armi. Ritornato in Asia Minore, mise insieme un grande esercito con le truppe che la fine della guerra del Peloponneso lasciava disponibili e, attraversata la Cilicia e seguendo il corso dell'Eufrate, si approssimò a Babilonia. Presso Cunassa (v.), il suo esercito si scontrò con quello del fratello in una furiosa battaglia (3 settembre 401). Ciro fu ucciso in una carica di cavalleria e il re, ferito pur esso, rimasto padrone del campo, fece tagliare al cadavere la testa e la mano. Le truppe greche sbandate si riordinarono e rientrarono in patria attraverso le peripezie descritte da Senofonte, che ne aveva preso il comando, nella sua *Anabasi*.

BIBL.: Weissbach, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, suppl. IV, coll. 1166-1177, con la bibliografia anteriore. A. Pa.

CIRO di PANOPOLI in Egitto. — Alto impiegato dell'amministrazione bizantina e poeta epigrammatico. Sotto Teodosio II (408-450), per favore dell'imperatrice Eudocia, anch'ella poetessa, ebbe le cariche altissime di *praefectus urbis Constantinopolitanae* e di *praefectus praetorio Orientis* (nel 441 anche console). Cadde in disgrazia quando Eudocia si trasferì a Gerusalemme (441 o 442), e fu costretto a lasciarsi ungere vescovo di Kotyaion in Frigia, ma ben presto perdette anche questo ufficio.

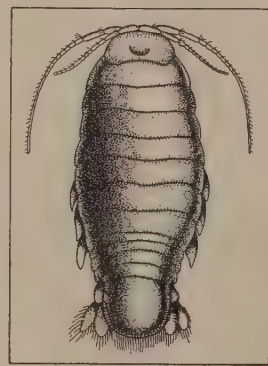
Leone (457-474). Alcuni dei suoi cosiddetti epigrammi (p. sono poesie in esametri) sono conservati nell'*Antologia* (VII, 557; IX, 136, 623, 808, 809; XV, 9, 10). La tecnica segna un primo avviarsi verso la severa tecnica di Nonno, quale conosce, ammira, cita Ciro; lo stile non presenta indiscutibili caratteristiche nonniane.

BIBL.: Seeck, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XII, col. 187 segg.; biografia v. anche H. Dehaye, in *Revue des études grecques*, IX (1896) Sulle relazioni con Nonno ottimamente P. Friedländer, in *Heinrich* (1913), pp. 44 segg., 48.

CIRO e GIOVANNI, santi (Κύρος e Ἰωάννης), coppia di martiri di Alessandria d'Egitto, venerati nel locale di S. Marco, e creduti l'uno monaco e l'altro soldato; reliquie furono trasferite da S. Cirillo d'Alessandria (v.) nel detto Menouthis, dodici miglia a est della città, famoso per il culto di Iside consultato da pagani e cristiani. Sorsero così due luoghi uno dei più celebri santuari dell'Egitto cristiano, riuscì però ad estirparvi ogni reliquia del culto antico, spazzando via la cosiddetta *incubatio*. I due martiri furono come medici portentosissimi. L'invasione islamica distrusse il santuario, e le reliquie dei santi furono trasferite a Roma nel Tevere. Il promontorio di Abūqir fu così chiamato dal nome del santo monaco Ciro (gr. Ἀββα Κύρος).

BIBL.: L. Deubner, *De incubatione*, Lipsia 1900, pp. 80-98; H. Dehaye, *Les origines du culte des martyrs*, Bruxelles 1912, pp. 257-59; id., *d'Aboukir*, in *Analecta Bollandiana*, 1911, pp. 448-50.

CIROLANIDI (lat. scient. *Cirolanidae*). — Crostacei (sottordine Flabelliferi, ordine Isopodi, sottoclasse Malacostraca).



Cirolana cubensis W. P. Hay.

Il corpo è di forma più o meno cilindrica. Gli epimeri sono definiti in tutti i pereoniti, eccezione del 1°. Uropodi rudimentali, formanti, con il telson, un codale. Occhi di regola piccolissimi. Antenne ordinariamente a due segmenti, di lunghezza diseguale multiarticolate. Il primo paio di pereopodi è scapo e flagello bene distinti, le prime tre paia di pereopodi sono dinario prensili, le ultime ambulatorie. Pleopodi ben distinti e adatti per respirare e per la riproduzione. Il 2° paio di pleopodi nel maschio ha uno stiletto copulatore sul lato interno dell'endopodo. *Cirolana borealis* Lilljeb., Atlantico, Mediterraneo; *C. affinis* Hans., Atlantico b.; *C. mediterranea*; *Bathynomus* M. Edw., lungo 23 cm., del Golfo del Messico.

CIRRA (*Kippa*, *Cirra*). — Antico nome dell'estremo occidentale della Focide; il nome appare come una trasfusione del nome di Crisa (*Kpisa*, *Kpissa*, *Crissa*), e la relazione dei due nomi e le due località era oscura e confusa anche agli scrittori. Sicuramente però Crisa era il nome della più importante città della Focide, che compare già nei poemi omerici, non lungi dalle pendici del Parnaso, allo sbocco del fiume Plisto (Πηλοῖς) (Xeropotamo) nella pianura, mentre dopo la sua distruzione ormai mutato per metatesi, passò al suo porto, che ne ereditò l'importanza. Resti di Crisa sono probabilmente le mura periptere nella località corrispondente alle antiche indicazioni topografiche presso l'odierno villaggio di Chrysó, mentre a Cirra apparivano le rovine presso Magula, a oriente di Itea.

La città era situata nel fondo di un'insenatura, la baia di Salona, che da essa aveva nome (*Κρηναῖος κόλπος* (*Crisaeus*), mentre in senso lato da essa era denominato il tratto del golfo di Corinto da Rio ed Antirio fino all'istmo; il porto, la fertilità della pianura retrostante, e il suo dominio su strade tessalica e beotica che dal mare conducono diedero floridezza alla città fino da tempi assai antichi, di vetusta origine, oltre che nella menzione degli epici, è derivata dal suo nome di origine preellenica e dalla leggenda dell'arrivo in Creta dei primi sacerdoti dell'oracolo di Apollo. La leggenda che a Crisa sarebbe morto Licurgo; nella seconda metà del secolo a. C. il tiranno di Crisa, Daulio, avrebbe compiuto la conquista di Metaponto.

rapida ascesa di Delfi, però, la rivalità di questa e di liberarsi dal controllo allo sbocco dei suoi accessi portarono tosto un colpo mortale a Crisa; Delfi, appoggiata Anfizionia delle Termopili, che abbracciava tutte le della Grecia settentrionale e media, con preponderanza ostili ai Focesi, trovò il pretesto di tasse imposte da pellegrini o di violazione dei tesori del tempio; fu dichiarata la «prima guerra sacra» (κρησαίος πόλεμος), condotta sotto il comando di Euriloco, con la partecipazione degli Alcmeone e dei Sicioni sotto Clistene, questi ultimi dal mare della città nemica. Dopo una guerra di sei anni, nel 590 a. C., fu conquistata e distrutta, i suoi cittadini uccisi, il territorio donato al santuario di Delfi, e fu con terribili imprecazioni la ricostruzione del luogo; in vittoria ebbe inizio la celebrazione dei giochi pitici, i pitici (ἱππικός ἀγών) nel grande ippodromo costruito nella Cirra, come sede di tali giochi, spesso nei poeti romani da letteratura greca è menzionata per Delfi, e *Cirrhæus Delphicus*. Ma ben presto, presso il luogo dell'antico Crisa, la vita risorse, e si sviluppò una nuova città, sotto il nome di Cirra; gli abitanti di Anfissa, ribelli alle deliranti Anfizionia, costruirono moli, depositi, macchine per i grandi blocchi di marmo destinati al santuario di Crisa, e imposero tasse alle merci e ai pellegrini. Fu questa la causa delle «guerre sacre» (v. DELFI). L'accusa di empietà di Cirra, a. C. contro gli Anfissei che, sprezzando l'antico deo impadroniti del terreno appartenente ad Apollo, portò la distruzione, il giorno seguente all'accusa, del porto e della città, e portò all'intervento di Filippo di Macedonia contro i suoi alleati. Di nuovo nel 281-280 a. C. il re Areo di Macedonia, muovendo contro gli Etolii, alleati di Anticrissa, accusati di aver occupato il terreno vietato. Ma, i prelati politici, il porto rifiorì ogni volta, e continuò in epoca romana, durante la quale il suo nome spesso compare come pure durante il Medioevo.

Leske, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 1887 seg.; J. Beloch, 2^a ed., I, 1, p. 138; II, p. 132.

CIRRIPIEDI (dal lat. *cirrus* «cirro» e *pes* «pie»); latino scientifico *Cirripedia*. — I Cirripedi sono Crostacei marini, quasi tutti bivalvi, e che a primo aspetto non sembrano crostacei. In tutto il corpo, il più delle volte non segmentato, in forma di bivalve, è racchiuso in una sorta di mantello, il quale ha la funzione di segregare delle piastre calcaree. Sono sempre fissi al substrato; gli stadi giovanili, liberamente natanti, dimostrano la loro natura di Crostacei. L'organo di fissione, che si fissa molte volte in un peduncolo, per mezzo del quale aderisce a qualunque oggetto, per lo più al legname galleggiante, oppure possono alcuni Cirripedi trovarsi intimamente attaccati alle rocce, non solo costiere, ma anche di notevole profondità. Alcune specie vivono come ectoparassiti sul tegumento di altri animali; infine le specie di un gruppo singolarmente detto dei Rizocefali, sono endoparassiti di altri crostacei. I, dopo i primi stadi larvali (*nauplius* e *metanauplius*), entrano in un successivo stadio in cui sono rinchiusi in un sottile bivalve; tale stadio, che mena vita libera, viene detto stadio di larva *Cypris* o cipridiforme per la grande somiglianza che essa presenta con i Crostacei Ostracodi della famiglia Cypridae. La vita allo stato libero dura però poco tempo; la larva *Cypris* si fissa generalmente per l'estremità cefalica; speciali specie che hanno il loro sbocco alla base di ciascuna antena, segnano una sostanza cementante; in tal guisa l'estremità cefalica aderisce a qualunque corpo estraneo. Compiuto lo sviluppo, il mantello ricoperto e rinforzato da pezzi calcarei, rimane come in una conchiglia multivalve, i Cirripedi hanno una somiglianza con molluschi bivalvi, e un tempo come tali sono stati considerati. Il nome di Cirripedi è dovuto alle sei paia di cirri in forma di cirri, bifide a cominciare dalla base, per modo che ne hanno dodici. Queste appendici fortemente incurvate sono generalmente retratte entro la cavità del mantello. Le appendici esterne, quando, per esempio, durante l'alta marea, i Cirripedi attaccati a una scogliera (*Balanus*) si ritrovano in acqua. In questo caso i cirri adempiono una duplice funzione: trattengono minuscoli organismi che servono all'alimentazione; quella di assicurare il ricambio respiratorio; non è da trascurare che servano alla percezione di stimoli esterni.

Data la singolarità della loro conformazione, si comprende come per lungo tempo non siano stati riconosciuti come Crostacei. I nomi di *Lepadæ* (λεπὰς «conchiglia aderente») e *Balanus* (βάλανος «ghianda») si trovano già in Aristotele, ma assai verosimilmente col nome di *Balanus* sono indicati da Aristotele veri Cirripedi, mentre la denominazione di *Lepas* deve forse essere riferita a Molluschi della famiglia Patellidae. Linneo collocò i Cirripedi tra i *Vermes testacea*. Nel 1810 lo Strauss già li riconobbe come Crostacei; nonostante ciò, il Cuvier, nel 1830, continuò a considerarli come Molluschi. J. V. Thompson (1830) e Burmeister (1834) ne studiarono le forme larvali e riferirono definitivamente i Cirripedi alla classe dei Crostacei. A Carlo Darwin dobbiamo (1851-1853) una classica monografia sui Cirripedi che ancora oggi può venire consultata con grande profitto. Egli non aveva riconosciuto però i Rizocefali come Cirripedi, per quanto il Thompson avesse già poco prima dimostrato la grande rassomiglianza delle loro forme larvali con quella degli altri Crostacei. F. Müller (1863) riconobbe definitivamente nei Rizocefali un ordine dei Crostacei. Successive ricerche, specialmente quelle recenti di G. Smith, sempre meglio approfondirono le conoscenze embriologiche, anatomiche e sistematiche di tutto l'ordine.

Due grandi gruppi (ciascuno con molte famiglie e molti generi e specie) sono essenzialmente da prendersi in considerazione: i *Lepadomorpha* (es. *Lepas*, *Scalpellum*) e i *Balanomorpha* (es. *Balanus*, *Coronula*).

Nei *Lepadomorpha* l'estremità cefalica si prolunga in un lungo peduncolo cilindrico, con il quale stanno fissati a qualsiasi corpo, sia galleggiante, sia sommerso. I pezzi calcarei di rivestimento sono in numero di cinque (un pezzo impari *carina*, due *terga* e due *scuta*). A tali pezzi possono aggiungersene altri accessori.

Nei *Balanomorpha*, invece, la base del mantello non è sorretta da peduncolo; una corona di piastre calcaree assai solide circonda l'apertura della cavità del mantello; un opercolo di pezzi calcarei, corrispondenti ai due *terga* e ai due *scuta* primitivi, serve di chiusura. I pezzi calcarei dell'opercolo sono mobili rispetto alla corona di piastre, che costituisce come un solido muro e alla cui formazione hanno partecipato la primitiva *carina* e parecchi pezzi accessori. Muscoli depressori agiscono sugli *scuta* in modo che quando i Balani attaccati a una scogliera andrebbero incontro durante la bassa marea al disseccamento completo, l'opercolo chiude in modo perfetto l'apertura del mantello. La rapida evaporazione viene così impedita e la vita può così continuare sino al sopraggiungere dell'alta marea; allora i muscoli adduttori riaprono l'opercolo, e immediatamente si spiegano le caratteristiche appendici cirriformi.

Altri Cirripedi (*Acrothoracica*) sono atti a scavarsi delle cavità nelle conchiglie dei molluschi, e hanno l'aspetto di un sacco chitinoso, altri ancora (*Ascothoracica*) sono così profondamente modificati dalla vita sedentaria, che è persino dubbio se debbano riferirsi ai Cirripedi; forse qualcuno di essi (p. es. *Synagoga mira* che è stata ritrovata a Napoli entro i corni di un *Antipathes*) anziché ai Cirripedi dovrà essere riferito a una larva gigantesca di *Cypris* di cui è ignota la forma adulta.

Gli Apodi costituiscono un altro sottordine di Cirripedi, tutti parassiti, di aspetto vermiforme, in cui la segmentazione del corpo si può dire scomparsa, i quali per la loro vita strettamente parassitaria hanno persino perduto le estremità cirriformi; essi vivono parassiti di altri Cirripedi. Altri (*Coronula*) che vivono sulla pelle di alcune balene, su targarughe di mare, ecc., possono considerarsi in una condizione intermedia tra commensali e parassiti.

Infine nei Rizocefali (v.) si hanno gli esempi più evidenti di quanto l'adattamento alla vita parassitaria abbia potuto completamente trasformare l'aspetto e tutte le funzioni di un organismo. I Rizocefali sono parassiti di Crostacei decapodi; la specie meglio studiata è la *Sacculina carcini* parassita di parecchie specie di granchi.

Nella grande maggioranza, i Cirripedi sono ermafroditi. Ma assai di rado può avvenire l'autofecondazione (v.), perché lo sbocco dei prodotti sessuali maschili si compie in direzione opposta allo sbocco dei prodotti sessuali femminili. In *Balanus tintinnabulum* è stato osservato in qual modo due individui vicini riescono ad accoppiarsi. L'individuo funzionante da maschio protende verso l'altro individuo funzionante da femmina l'organo copulatore singolarmente prolungato, attraverso il quale gli spermatozoi vengono incanalati verso l'apertura genitale femminile. Nonostante questo caratteristico dispositivo, trattandosi di animali del tutto immobili e fissi, si comprende che non sempre possa avvenire la fecondazione. L'esistenza di speciali maschi detti «complementari», alligati entro il mantello della femmina, assicura sempre la fecondazione quando due individui ermafroditi non sono abbastanza vicini tra loro. I maschi complementari sono molto più piccoli in confronto degli individui ermafroditi, e hanno organizzazione rudimentale. In alcuni Cirripedi non ermafroditi (genere *Scalpellum*), i maschi complementari sono indispensabili per la riproduzione. Gli spermatozoi dei Cirripedi sono nemaspermici mobili, a differenza di quelli degli altri Crostacei.

Lo sviluppo avviene sempre, per i primi stadi, entro la cavità del mantello della madre. L'embrione può essere lasciato libero allo stato di *nauplius*, oppure (come avviene in *Sacculina*) più tardi, allo stato di *cypris*. Le condizioni di temperatura influiscono molto sullo sviluppo. La stessa specie si riproduce molto più rapidamente nei mari tropicali



CIRRIPEDI

1, larva di un cirripede in stadio avanzato di sviluppo; 2, intestino medio di *Inachys mauritanicus* parassitato da una giovane *Sacculina*; 3, stadio successivo di sviluppo del parassita; 4, *Alcippe lampas*; maschio molto ingrandito; 5, id., sezione longitudinale della femmina; 6, *Balanus tintinnabulum* con una metà del guscio asportata; 7, *Coronula balaenaris*; 8, stadio cipridiforme di *Lepas fasciculata*; 9, *Pollicipes cornucopia*; 10, organizzazione di *Lepas*. - a, apertura anale; A, antenne; A', antenne ant. e post.; a.e., appendici epatiche; a.fr., appendici frontali; at., antennula; b., corpo della *Sacculina*; ca., carena; ct., tumore centrale della *Sacculina*; d., duplicatura della pelle; d.i., d.s., diverticoli inf. e sup. del canale alimentare dell'ospite; G.c., ghiandola cementante; g.c., occhio composto; m.a., muscolo adduttore; n., nucleo; o., occhio; od., ovidutto; o.od., orifizio dell'ovidutto; or., orifizio della cavità periviscerale della *Sacculina*; ov., ovario; p., organo copulatore; p.a., le tre paia di piedi adesivi; Pd., peduncolo; p.ma., piede mandibolare; pr., proboscide con apertura boccale; R., rostro; Sc., scudo; t., testicoli; Te., tergo; Th., toracopodi; v.s., vescicola seminale (figura 1, da J. Meisenheimer, *Geschl. u. Geschlechter*; figg. 2, 3, 8, da *The Cambridge natural History*; fig. 6, da A. Lang, *Handb. der Morphologie*; figg. 5, 7, 9, da H. G. Bronn, *Klassen u. Ordnungen des Tierreichs*; figg. 4, 10, da C. F. Claus, *Éléments de zoologie*)

che non nei mari temperati. I Cirripedi hanno un'importanza economica assai limitata. Le larve cipridiformi quando sciamano in grande quantità, possono servire di nutrimento agli avannotti di *Gadus virens*, un merluzzo abundantissimo sulle coste della Norvegia. In Giappone i Cirripedi adulti, che in alcune zone si trovano in quantità sterminata, sono raccolti e servono di concime. I danni che possono cagionare i Cirripedi alle imbarcazioni sono gravi, in quanto, se si attaccano in grande quantità, deteriorano il legno, facilitando i processi di putrefazione.

La distribuzione geografica dei Cirripedi è tra le più varie. La temperatura, la maggiore o minore salinità delle acque del mare ne possono facilitare od ostacolare la diffusione. Non vi è dubbio infatti che per talune specie esistono vere barriere di natura biofisica, che non possono venire assolutamente superate. Alcune specie di *Balanus* sono cosmopolite; e in tal caso esistono varietà locali, con caratteri propri, evidentemente dovuti alle diverse condizioni di ambiente. Vi è una specie di Lepadomorfi (*Lythotrya dorsalis*), caratteristica della zona tropicale dell'America centrale, e la si ritrova sulle coste americane in una zona ristretta, sia dalla parte dell'Atlantico, sia da quella del Pacifico. Questa distribuzione ci offre una prova assolutamente convincente che in altre epoche geologiche (prima del Pliocenico) dovevano i due Oceani comunicare ampiamente tra loro.

Alcuni zoologi elevano i Cirripedi al valore di classe (*Tecostrachi*), non ravvisando nella loro organizzazione alcun rapporto né con i Crostacei Malacostrachi né con gli Entomostrachi; la maggior parte dei sistematici continua però a considerarli come un ordine dei Crostacei.

BIBL.: W. Kükenthal, *Handbuch der Zoologie*, III, Berlino 1927; R. Hesse e F. Doflein, *Tierbau und Tierleben*, Berlino 1914; A. Lang, *Handbuch der Morphologie der wirbellosen Tiere*, IV, Jena 1921; Keller, *Das Leben des Meeres*, Lipsia 1910; J. Meisenheimer, *Geschlecht und Geschlechter*, Jena 1921. C. Ar.

PALEONTOLOGIA. - Per le forme fossili valgono le stesse sistematiche adottate per i viventi. Dei vari ordini in cui la classe solo quello dei *Thoracica* presenta avanzi fossili, riuniti in due gruppi: i *Pedunculati* e degli *Opercolati*. Le caratteristiche dei tordini sono le stesse delle forme viventi che vi corrispondono: divisioni in famiglie: *Polyaspididae*, *Pentaspidae*, *Tetraspididae*, *Anaspididae*, *Pedunculati*, mentre gli *Opercolati* sono divisi nelle due grandi famiglie: *Asimettrici*, con la sola famiglia dei *Verrucidi* e dei *Simettrici*, con le famiglie dei *Opercolati*. Le caratteristiche dei tordini sono le stesse delle forme viventi che vi corrispondono: divisioni in famiglie: *Octomeridae*, *Hexameridae* e *Tetrameridae*. I generi sono *Pollicipes*, *Scalpellum*, *Lepas*, *Paecilasma*, *Verruca*, *Balanus* e *Coronula*; meno comuni sono quelle dei generi *Acasta*, *Coronula*, *Turritalepas*, *Loricula*, *Archeolepas*, *Scillaepas* non presentati nella fauna vivente.

Distribuzione geologica e geografica dei Cirripedi fossili. - La distribuzione dei Cirripedi fossili rimonta, con sicurezza, al Silurico inferiore di Boemia e dell'America settentrionale (Cincinnati), con *Turritalepas* Wood. (sinonimo di *Plumulites* Barr.): tali resti però sentano sempre una rarità nei depositi paleozoici. Importanti sono i resti fossili del Cretacico, specialmente del Cretacico superiore depositi particolarmente ricchi nei quali i generi *Pollicipes* e *Scalpellum* raggiungono grande sviluppo, con abbondanza di specie e di individui; parti scheletriche separate si trovano anche nel Cretacico inferiore della Tripolitania. Nel Terziario si delinea già la maggioranza delle forme viventi, con depositi abbondanti, quali i tipici, ricchi giacimenti del Piemonte e della Sicilia. Il Miocenico medio della Toscana (Elveziano) ne è particolarmente ricco; così il Pliocenico inferiore (Reggio Calabria e Messina); anche più ricca e varia è la fauna di Cirripedi del Pliocenico superiore (Astiano) dell'Astigiano, Piacenza, Parmense, Modenese, Liguria, Toscana, Umbria, Abruzzi, B.



CIRRO

ri caulinari di *Vitis vinifera* L.; 2, radici aeree cirranti (rc) in *Vanilla planifolia*; 3, cirri caulinari con ventose (RR) in *Partenocissus tricu-*
 a; 4, foglia totalmente trasformata in cirro (f) munita di stipole (s) in *Lathyrus aphaca* L.; 5, cirri fogliari (r) di pisello (*Pisum sativum* L.);
 6, cirri caulinari uncinati di *Bignonia exsoleta* (1, da R. Wettstein, *Botanica sistematica*; 4, 5, da E. Strasburger, *Trattato di botanica*;
 6, da Engler-Prantl, *Die natürl. Pflanzenfam.*)

bria, Sicilia. Dall'esame delle forme
 do stabilire come i Cirripedi presen-
 cazioni talvolta insensibili, non tali
 ammettere che l'evoluzione non ab-
 questi organismi, ma da far ritenere
 enze evolutive abbiano spiegato la
 assai più sulle parti molli che non
 scheletriche.

ne fossili dei Cirripedi hanno vissuto
 zone temperate, a differenti profon-
 nidità hanno abitato acque poco pro-
 fondo uno degli elementi più caratte-
 fauna litoranea del Terziario supe-
 rano per contro valve di *Verruca* e
 nei depositi di mare profondo della
 tre il genere *Pollicipes* rappresenta
 medie. Molte forme, analogamente a
 nti, si trovano fisse su rocce o su
 altre hanno preferito basi natanti.

L. Darwin, *A monograph of the fossil Le-*
edunculata Cirripedes of Great-Britain
and Verrucidae, Palaeont. Soc., VI, IX,
 1855; A. Gruvel, *Monographie des Cir-*
Théostracés, Parigi 1905; G. De Ales-
 i monografici sui Cirripedi fossili d'Italia,
 Italica, XII, Pisa 1906. R. Z. C.

TIDI (dal lat. *cirrus* «riccio»). —

J. E. Gray, 1838) di Pesci ossei
 e ha per tipo il genere *Cirrhitidae* ed è ascritta all'ordine
 totteri, ora considerata, come già dal Cuvier, una tribù
 è caratterizzata dal corpo compresso ed oblungo coperto
 cicloidi. Bocca terminale con incisive laterali. Denti pic-
 guzzi, talora con canini. Raggi branchiostegi general-
 6. Pinna dorsale unica con porzione spinosa e molle
 e sviluppata. Pinne pettorali coi raggi inferiori indi-
 sti che si ritengono avere funzione locomotoria o tattile.
 trali toraciche ma lontane dall'inserzione delle pettorali.
 generi manca la vescica natatoria.

tidi sono pesci carnivori, di piccole dimensioni e di
 colori, di cui si conoscono 7 generi con una quarantina
 che vivono nei mari delle regioni tropicali e nelle parti
 del Pacifico.

D. V.



CIRRI STIPOLARI DI *Smilax pseudosiphilitica*
 (da Engler-Prantl, *Die natürl. Pflanzenfam.*)

CIRRO (dal lat. *cirrus* «riccio»; fran-
 cese *vrille*; sp. *zarcillo*; ted. *Ranke*; inglese
tendrils). — I cirri (o viticci) sono organi lun-
 ghi, sottili e flessibili delle piante rampicanti,
 i quali hanno la proprietà di avvolgersi at-
 torno a sostegni, permettendo a tali piante,
 altrimenti obbligate per debolezza del fusto
 a strisciare sul suolo, di sollevarsi in cerca
 di migliori condizioni soprattutto di luce.

I cirri sono sempre metamorfosi di qual-
 che membro della pianta, spesso di rami, del
 fusto e di intere foglie o parti di esse, assai
 raramente di radici aeree, come avviene
 nella *Vanilla planifolia*.

I cirri caulinari semplici o più o meno
 ramificati, di cui offre noto esempio la vite,
 mentre da giovani sono erbacei, teneri e
 flessibili, una volta attorcigliati al sostegno
 diventano duri, legnosi, aumentando notevolmente
 la tenacia dell'attacco.

I cirri fogliari, che sono i più frequenti,
 possono interessare parti diverse della foglia.
 Nelle *Clematis*, *Funaria*, *Tropaeolum*, la fo-
 glia attorciglia il suo lungo picciolo ai rami
 di piante vicine. Quando poi la cirrifica-
 zione è perfetta, o è il solo nervo mediano

che prolungandosi oltre l'apice del lembo si attorciglia (*Gloriosa*)
 o sono interi lembi che subiscono la metamorfosi. Nelle foglie
 composte una o, più spesso, parecchie foglioline si trasformano
 in cirri (*Pisum*, *Vicia*, *Lathyrus*) e persino tutte quante (*Lathyrus*
aphaca, v. n. 4 della fig.); in tal caso le stipole assumono funzione
 fogliare. Altre volte ancora il lembo rimane normale e i due cirri
 si formano a spese delle stipole, come accade nelle salsapariglie.

In certe Bignoniacee (*Bignonia unguis-cati*, *B. exsoleta*) i cirri
 caulinari che nascono nelle ascelle fogliari terminano con tre un-
 cini duri, che somigliano ad artigli di animali. In altre Bignoniacee
 (*Pithecoctenium*) e tra le Vitacee nella vite del Canada (*Ampelopsis*
quinquefolia) i cirri caulinari ramosi aderiscono, mediante le ventose
 con cui terminano, così tenacemente ai muri che, strappati, portano
 via dei pezzi dell'intonaco.

Sono organi di adesione anche le radici avventizie che nascono numerosissime sul lato ventrale del fusto dell'edera penetrando nelle anfrattuosità del sostegno. C. Av.

CIRRO. - I cirri sono nubi isolate, delicate, a tessitura fibrosa in forma di piuma, generalmente di colore bianco. Presentano le forme più variate: fiocchi isolati, fili netti o con sfumatura, ramificati, curvati, terminati in fiocchi; qualche volta si chiamano *cirri a chioma*. I *cirro-strati* formano un velo biancastro fino, talora diffuso e uniforme, cosicché si vede il cielo d'aspetto biancastro (*cirro-nebula*); altra volta si distingue più o meno nettamente la struttura fibrosa dei filamenti imbrogliati.

I cirri e i *cirro-strati* sono composti di minuti cristallini, che danno spesso origine ad aloni (v.). Le altre nubi sono costituite da goccioline d'acqua e non danno luogo ad aloni. I *cirro-cumuli* sono piccole palle o piccoli fiocchi, bianchi, senza ombre, o con ombre debolissime, disposti in gruppi e spesso in file (cielo a pecorelle).

Sono state fatte ricerche sulle relazioni tra i cirri, la distribuzione barometrica al suolo e le variazioni di questa dall'Akerblom per la Germania, dal Hildebrandsson per la Svezia, da Besson e Dutheil per la Francia, dal Gamba per l'Italia, ecc., ma le conclusioni furono discordi da regione a regione, forse in conseguenza della differente altezza dei cirri rispetto ai cicloni.

BIBL.: G. Crestani, *Le nubi cirriformi*, in *Boll. Soc. met. it.*, 1923, nn. 4-6; nn. 10-12; 1924, nn. 1-3; L. Besson e H. Dutheil, *Relations entre la direction des cirrus à Paris et la situation barométrique en Europe*, in *Comptes rendus de l'Ac. des sc.*, Parigi, 28 novembre 1921; id., *Le déplacement des hautes et des basses barométriques et la directions des cirrus*, *ibid.*, 23 gennaio 1922. G. Cr.

CIRROSI (dal gr. *κίρρος* «giallo»). - Così il Laënnec designò una speciale lesione del fegato, caratterizzata dal colorito giallo.

Tale lesione era però nota anche agli antichi, e ricordata da Ippocrate (*hepar durum, schirrus, marasmus hepatis*). Il Morgagni prima del Laënnec aveva richiamato l'attenzione sui caratteri anatomici e clinici di tale processo morboso, ma al Laënnec spetta il merito d'averne fatto una descrizione anatomica abbastanza esatta, sebbene non altrettanto felice ne fosse l'interpretazione. Ulteriori studi hanno allargato il concetto della cirrosi fino a designare con questo termine molte altre forme morbose, che, pur non coincidendo col quadro anatomo-clinico della cirrosi originalmente descritto, hanno in comune con esso un duplice ordine di lesioni epatiche, le une a carico del parenchima, le altre a carico del connettivo interposto, con tendenza alla sclerosi, e, nei casi più tipici, alla retrazione dell'organo. Ma il termine stesso di «cirrosi» s'è convenzionalmente ampliato al punto da comprendere anche le alterazioni analoghe d'ogni altro organo, cioè insieme parenchimali, di natura degenerativa o necrobiotica, e interstiziali, con tendenza alla retrazione fibrosa.

CIRROSI EPATICA. - *Cirrosi di Laënnec.* - Per quanto concerne la patologia del fegato, la forma più tipica è la cosiddetta *cirrosi di Laënnec* o *cirrosi atrofica dei bevitori* o *cirrosi volgare*. Essa consiste in un processo a decorso progressivo, che culmina nel rimpicciolimento o atrofia dell'organo, che può perdere fino a quasi i due terzi del suo peso. Ciò avviene in conseguenza delle alterazioni delle cellule epatiche, che degenerano, s'atrofizzano e scompaiono gradatamente, e della neoformazione del connettivo interparenchimale, specialmente interlobulare, che forma un tessuto sempre più duro e retrattile che strozza, dissocia i lobuli epatici, e, nelle forme più complete, li serra entro anelli di tessuto fibroso, la cui retrazione è coadiuvata da una certa ricchezza di fibre elastiche; spesso il connettivo circoscrive più lobuli insieme (di qui la denominazione di *cirrosi plurilobulare*). Il fegato prima di retrarsi può attraversare una fase di ingrandimento, per lo più modico, in rapporto cioè col primo periodo della proliferazione connettivale; tale ingrandimento non di rado è constatabile clinicamente per un certo tempo, prima della fase atrofica. Quando il fegato ha raggiunto lo stadio dell'atrofia, esso è duro al tatto e appare deformato, per lo più prevalentemente a carico d'uno dei lobi principali (destro o sinistro), col margine arrotondato e con superficie granulosa; le granulazioni, variabili di grandezza da un grano

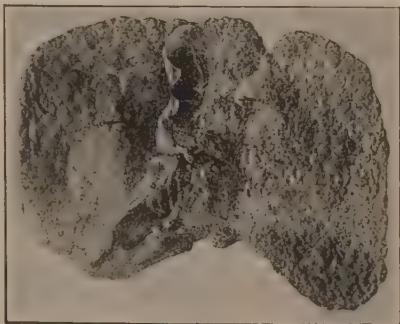


Fig. 1 - CIRROSI DEL FEGATO (tipo Laënnec)

di miglio a un pisello o anche più, rappresentano le parti epatiche sporgenti al di sopra dei tratti fibrosi, che formano, dei solchi più o meno avvallati, per lo più in forma di V, il colorito varia dal giallo al rosso e al verdastro (v. fig. 2).

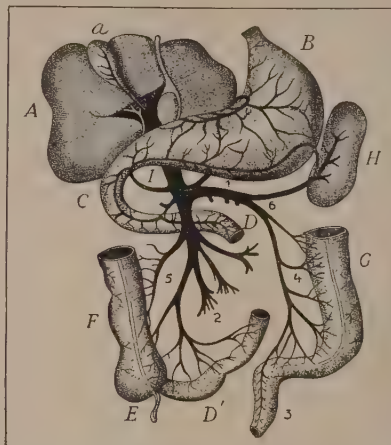


Fig. 2 - LA VENA PORTA E LE SUE RADICI (schema) A, fegato sollevato in alto; a, cistifellea; B, stomaco; C, duodeno; DD', intestino tenue; E, appendice; F, colon ascendente; G, colon discendente; H, milza; I, tronco della vena porta; 1, vena splenica; 2, vene del digiuno; 3, vene emorroidali; 4, vena mesenterica inf.; 5, vena colica destra; 6, vena colica sinistra

volume della milza e la dilatazione delle vene anatomiche del territorio portale e quello delle vene cave ascendente e discendente. S'inturgidiscono soprattutto le vene sopra- e perimbelliche. Il gruppo di tali vene può essere così imponente da giustificare il *caput Medusae* al reticolo venoso nella regione sopra-ombelica. Inoltre si distendono fino alla formazione di vere ectasie le vene esofagiche inferiori, e possono così dar luogo a (ematemesi) talora imponenti, minaccianti la vita dell'uomo non di rado causa di morte. Si distendono ancora le vene toraciche, provocando anch'esse delle perdite di sangue, specie nelle prime fasi della cirrosi. Più o meno evidente appare il disegno delle vene laterali toraco-addominali, nonché delle sottocutanee addominali inferiori. Tali sono i costituenti del cosiddetto *circolo venoso collaterale* dei cirrotici.

La diminuzione di volume del fegato, constatabile con la palpazione, specialmente quando se n'è avuta in precedenza l'ingrandimento, il reticolo venoso, il tumore e l'ascite rendono facile il sospetto clinico della cirrosi. La definitiva sanzione diagnostica è data dalla puntura del fegato che dà esito a un liquido sieroso a carattere di transudato.

Più difficile è diagnosticare la malattia nei suoi primi periodi si hanno spesso disturbi a carico dell'appetito, come perdita dell'appetito (specialmente per la carne, per i grassi), alternative di stipsi e di diarrea, meteorismo; avere anche emorragie (epistassi, porpora, gengivorragie) spesso un leggero subituro, un modico ingrandimento del fegato e della milza. Nel periodo di stato si ha diminuzione della presenza d'urobilina nelle urine e spesso glicosuria alba. Le più importanti funzioni del fegato sono più o meno compromesse, o singolarmente o complessivamente, e numerosi sono destinati a mettere in evidenza il grado di tale disfunzione (insufficienza epatica); quest'ultima costituisce la precipua del decadimento organico insieme con le grandi alterazioni d'albumina e acqua dovute all'ascite: su di essa, oltre ai disturbi d'origine meccanica e circolatoria, s'impennano le prognosi. Questa è sempre grave: la cirrosi porta conduce a morte i pazienti, salvo nei rari casi in cui la malattia sembra arrestarsi in una fase intermedia.

Fra le complicazioni della cirrosi annoveriamo l'ittero, la trombosi della vena porta, le peritoniti, le gravi perdite emorragiche rese più facili dalla diatesi emorragica conseguente all'insufficienza epatica, l'insufficienza di cuore e un vero stato cachectico.

rosi predilige gli adulti e il sesso maschile; è eccezionale nei vecchi. Nelle forme di media intensità dura più di 25 anni. Meritano menzione anche alcuni casi eccezionali a decorso con rapida produzione d'ascite e altri sintomi cirrotici (Antonelli). Una grande importanza eziologica, il minimo della cirrosi ordinaria, va attribuita all'alcolismo. Una certa importanza sembra avere la sifilide. Per quanto alla malaria, il campo è diviso fra gli autori che ritengono l'infezione malarica incapace di produrre la cirrosi e altri che danno notevole importanza eziologica, nel senso che la capacità di creare da sola la cirrosi. Bisogna tener conto, nella patogenesi della cirrosi, anche del fattore costituzionale.

Forme di cirrosi epatica. — Tra le forme speciali di cirrosi meritano menzione quel tipo singolare di cirrosi epatica che si segue a una forma di splenomegalia con anemia, non in rapporto all'eziologia alcolica (malattia di Banti; v. vol. VI, p. 95). L'infinito del pericardio si può avere una forma d'epatite cronica (cirrosi pericarditica di Pick, o cirrosi di Curschmann), nella metà del volume del fegato è in parte d'origine circolatoria e di natura infiammatoria.

Le cirrosi s'osservano nel morbo di Wilson, nella pseudosclerosi di La-Strümpell, ecc., cioè in alcune sindromi d'ordine neuropatologico, caratterizzate da lesioni del sistema extrapiramidale.

Oltre alle forme di cirrosi, ugualmente produttrici d'ascite, sebbene rapidamente e meno regolarmente, o talvolta decorrenti senza sintomi meno gravi d'insufficienza epatica e quindi di prognosi, nelle quali il fegato rimane ipertrofico (cirrosi ipertrofica di Hanot e Gilbert). Alcuni autori ammettono anche la cirrosi dispettica (cirrosi di Budd), dovuta cioè a sostanze tossiche, a alterazioni dei processi digestivi. Va anche ricordata la forma grassa ipertrofica maligna di Hutinel e Sabourin, che si riscontrò nei soggetti tubercolosi, e nella quale la malignità del fegato è dovuta alle profonde alterazioni degenerative del parenchima a un grado spiccato d'insufficienza epatica. Un'altra varietà è stata descritta da Gilbert, Garnier e Castaigne, sotto la denominazione di cirrosi diffusa, forma decorrente con scarsa ascite e con ittero, nella quale avviene generalmente due o tre mesi dopo l'inizio delle ascite, queste ultime varietà hanno speciale importanza nell'alcolismo cronico, oltre che la tubercolosi.

Si allude alle cosiddette cirrosi pigmentarie di cui la più importante è la che si constata talvolta in soggetti diabetici (il diabete è costituito da questa triade sintomatica: melanoderma, cioè ipercromia della cute, cirrosi a tipo ipertrofico e glicosuria).

La cura della cirrosi in genere dev'essere innanzi tutto, eziologica (proscrizione dell'alcool, cura antisifilitica, presunta che la sifilide abbia potuto provocarla); si deve inoltre il compito funzionale del fegato con una dieta blanda, di cui la funzionalità, prevalentemente costituita dagli idrati di carbonio, grassi e dalle sostanze proteiche, specialmente animali; va inoltre diuretici coi vari medicamenti diuretici, compreso il novasurol, amministrato con cautela; possono usarsi spesso i lassativi.

L'ascite è abbondante e minaccia d'esercitare un'eccessiva pressione sulla cava ascendente e solleva il diaframma in modo tale da compromettere la funzione del cuore e dell'apparato respiratorio, è lo svuotamento artificiale mediante tre quarti (paracentesi), che si fa anche molte volte nel decorso della malattia, purché praticata con la più scrupolosa asepsi. Parecchi metodi operativi sono stati suggeriti allo scopo di deviare in parte la corrente del circolo portale, permettendo il drenaggio del liquido ascitico. Tali interventi sono nati in estrema gravità per il cirrotico, e i risultati per lo più sono inferiori all'aspettativa.

Forme biliari. — Tutte le diverse forme di cirrosi sopra ricordate hanno in comune la tendenza a produrre il versamento ascitico cronico (cirrosi croniche ascitogene) secondo i moderni autori francesi, o « cirrosi venose » secondo la vecchia denominazione. Vi è un altro tipo di cirrosi croniche notevolmente più rare, la cui conoscenza è dovuta all'Hanot (1876) e nelle quali l'ascite non si produce sebbene l'ascite cronica, mentre predomina l'ittero: il fegato è ipertrofico (cirrosi ipertrofica biliare con ittero cronico o morbo di Hanot). La differenza clinica e fisiopatologica fra i due tipi di cirrosi è rappresentata principalmente dal diverso modo di alterazione della cellula epatica di fronte alle cause patologiche. Una delle cirrosi ipertrofiche è caratterizzata da un cospicuo ingrossamento della milza (cirrosi ipersplenomegalica di Gilbert e Fournier). L'origine infettiva delle cirrosi biliari; un certo valore sembra avere la sifilide (Hanot); vi sono spesso manifestazioni febbrili, e sono frequenti le emorragie; in genere hanno un decorso prolungato e i sintomi d'insufficienza epatica sono tardivi. Si ammette anche una varietà di cirrosi biliare atrofica.

La cura della cirrosi biliare consiste anche qui nella terapia antisifilitica, se l'influenza eziologica della sifilide è dimostrabile; si consigliano un severo regime alimentare e l'uso di antisettici delle vie biliari, come l'urotropina, il salicilato di sodio, il benzoato di sodio, ecc.; si possono utilizzare le soluzioni di atophan (in soluzione speciale) introdotte per via intramuscolare o intravenosa, essendo dimostrato che tale sostanza esercita un'azione stimolante sulla secrezione biliare.

Nei casi di cirrosi nei quali l'ittero e l'ascite si producono presso a poco con pari intensità, si può parlare di « cirrosi miste ».

CONCETTO ATTUALE DI CIRROSI. — Da quanto sopra concludiamo che per cirrosi, nel senso lato della parola, deve intendersi un processo di epatite cronica, nel quale accanto a spiccate alterazioni di carattere regressivo del parenchima si svolge progressivamente un processo di neoformazione connettivale con tendenza alla sclerosi retrattile del fegato. Tali alterazioni sono massimamente evidenti e culminanti nella cirrosi atrofica tipo Laënnec, ma in grado, proporzione e forma diversi si ritrovano più o meno rappresentate in tutti gli altri tipi di cirrosi sopra enunciati. Di qui la giustificazione a ritenere quali forme diverse di cirrosi, e a non circoscrivere questo tipo di lesione epatica nel campo limitato e tradizionale della forma descritta dal Laënnec. L'unità fondamentale del processo, come in tanti altri campi della patologia, non esclude né la diversità dei fattori patogeni né la molteplicità delle forme anatomiche e cliniche.

BIBL.: G. B. Morgagni, *De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis*, III, Venezia 1761, Epist. 38; T. H. Laënnec, *Traité de l'auscultation médiate*, 1819, p. 359; R. Bright, *Reports of medical cases*, Londra 1827, p. 89 segg.; C. Hanot, *Étude sur une forme de cirrh. hypertr. du foie*, Parigi 1876; id., *Cirrhose hypertrophique biliaire*, XI Congr. med. internaz., Roma 1894; J. M. Charcot, *Leçons sur les maladies du foie*, Parigi 1877; V. C. Hanot e A. Gilbert, *Études sur les maladies du foie*, Parigi 1888; A. De Giovanni, *Intorno alla patogenesi della cirrosi epatica*, in *Atti Istituto veneto*, s. 6^a, V; A. Chauffard, *Maladies du foie et des voies biliaires*, in J. M. Charcot, E. Brissaud, C. J. Bouchard, *Traité de médecine*, Parigi 1902; A. Cardarelli, *Lezioni sulle malattie del fegato e delle vie biliari*, Napoli 1907; G. Banti, *Anatomia patologica*, Milano 1907; G. Antonelli, *Cirrosi biliare ipertrofica a forma ipersplenomegalica*, in *Policlinico, Sez. Med.*, 1919; M. Villaret e L. J. Besançon, *Les cirrhoses du foie*, in G. H. Roger, F. Widal, P. J. Teissier, *Nouveau traité de médecine*, XVI, Parigi 1928. G. An.

CIRSIIUM (da *κίρκος* « varice » perché una specie del genere era dai Greci usata contro le varici). — Genere di piante della famiglia delle Composte istituito dal Tournefort e ripristinato dall'Adanson. Sono piante erbacee bienni o perenni a fusto eretto, raramente quasi mancante (*C. acaule* All.), spesso ragnateloso; le foglie sono variamente inciso-lobate e spinose. Si distinguono dai cardii per gli acheni sormontati da un pappo formato da setole piumose. Comprende circa 120 specie proprie dei paesi temperati di tutto il mondo, che crescono promiscue e formano numerosi ibridi. La flora italiana conta, con molti di questi, anche 27 specie principali di cui le più comuni sono: *C. arvense* L. (volg.: astone, scardaccione, stoppione), *C. eriophorum* Scop., *C. lanceolatum* Scop.; in montagna nei luoghi umidi od ombrosi *C. erisithales* Scop. e *C. oleraceum* Scop.; nei pascoli subalpini *C. acaule* All. e *C. spinosissimum* Scop. Come endemico si ricorda il *C. microcephalum* Moris, sul M. Gennargentu, e qualche specie secondaria del ciclo del *C. eriophorum*. A. Bè.

CISA (probabilmente da *caesa*; A. T., 24-25-26). — Il passo della Cisa è un valico importante dell'Appennino a levante di M. Molinatico tra la valle trasversale della Magra (Magriola) e quella del



IL PASSO DELLA CISA

(fot. Pampaloni)

Taro, a m. 1041 s. m., e considerato solitamente come il limite fra l'Appennino ligure e quello toscano-emiliano.

Vi passava una strada antichissima dalla Val Padana alla Media Italia, di cui però è controversa l'identificazione con l'itinerario d'Anibale e con le romane Emilia Scauri, o Clodia. Col nome di Monte Bardone la strada e il valico sono storicamente documentati nell'età bizantina e longobarda, quale collegamento fra il litorale toscano-ligure rimasto all'Impero e l'Esarcato. Nei primi del sec. VIII, re Liutprando edificò, a scopo ospitaliero, non lungi dal valico, l'abbazia di Berceto (la parrocchiale di S. Remigio è un rifacimento romanico-gotico della chiesa abbaziale). Da allora la strada di monte Bardone fu principalmente via romea; chiamata *francigena* per la frequenza dei pellegrini che venivano dalle strade transalpine. Sulla sommità del valico esisteva un ospedale, i cui avanzi sono stati scoperti nel 1924; un altro *xenodochium* si trovava sul versante della Magra: S. Benedetto di Montelungo, d'origine longobardica. Con la francese承德iera a Monte Bardone una strada teutonica, dalla Val d'Adige, per Verona, Mantova, Parma; frequente itinerario degli imperatori e loro via d'invasione e di manovra nelle grandi lotte contro il papato e contro i comuni (Arnolfo, 895; Arrigo V, 1110; Federico I, 1167; Federico II, 1226-1249, ecc.). Nel 1495, il passaggio di Carlo VIII e la battaglia di Fornovo segnano gli ultimi fasti della via francigena.

La Cisa oggi è superata da una strada carrozzabile che mette in comunicazione il Parmense con la Lunigiana (Berceto, m. 790; Pontremoli, m. 235; km. 58); ordinata da Napoleone con decreto da Baiona nel 1808, i lavori furono sospesi e continuati nel 1833 da Maria Luisa di Parma, compiuti solo dopo il 1859. Sul valico sono due osterie e un santuario della Madonna della Guardia, meta di pellegrinaggi. Ha perduto d'importanza dopo che è stata inaugurata (1885) la galleria appenninica del Borgallo; ma conserva un discreto traffico turistico.

BIBL.: L. Schütte, *Der Apenninenpass des Monte Bardone und die deutschen Kaiser*, in *Historische Studien*, XXVII (1901); F. Schneider, *Die Reichsverwaltung in Toscana*, Roma 1914; J. Bédier, *Les légendes épiques*, Parigi 1926; U. Formentini, *I Longobardi sul Monte Bardone*, Parma 1929. Ub. F.-*

CISALPINA, GALLIA: v. GALLIA.

CISALPINA, REPUBBLICA. - Il 29 giugno 1797, il Bonaparte fondava la Repubblica Cisalpina, composta di gran parte dell'antico ducato di Milano, del Bergamasco, del Cremonese, del Modenese. La costituzione della repubblica fu redatta da un comitato composto da elementi di varie tendenze: fu un lavoro che tradiva la fretta con cui era stata fatto, cosicché non si riuscì a fondere i diversi sistemi vigenti e a rendere la nuova costituzione adatta ai bisogni e all'indole delle popolazioni.

Il territorio era stato diviso in dipartimenti denominati dai monti e dai fiumi che attraversano le varie regioni; il potere sovrano risiedeva nei cittadini, che avevano raggiunto i vent'anni, i quali, a mezzo delle assemblee primarie distrettuali e delle assemblee elettorali, concorrevano alla nomina del Gran Consiglio, in cui risiedeva il potere legislativo, composto dei *seniori* e degli *juniori*, mentre il potere esecutivo spettava al Direttorio, formato di cinque membri. La giustizia civile era affidata ai tribunali dipartimentali e ai giudici di pace, la penale ai tribunali suddetti col concorso della giuria e dell'accusa pubblica. Un'altra corte di giustizia veniva chiamata a pronunciarsi sulle accuse ai membri del Corpo Legislativo e del Direttorio. La forza armata era costituita dalla Guardia Nazionale e dalle truppe assoldate per arruolamento volontario. Veniva ammessa la professione di ogni culto, senza particolare riconoscimento di quello cattolico.

La costituzione cisalpina, modellata su quella francese del 1795, riuscì pertanto inadatta allo scopo e la giudicò tale lo stesso Bonaparte, che, alla vigilia di promulgare la Costituzione, fuse la Repubblica Cisalpina con la Cisalpina, formando così uno stato di circa due milioni e mezzo di abitanti che fu solennemente inaugurato a Milano il 21 messidoro dell'anno V (9 luglio 1797) e Bonaparte ne formò il Direttorio chiamandone presidente il Serbelloni. La Cisalpina accresciuta, col trattato di Campoformio, del Bresciano, del Mantovano e della Valtellina, costituiva uno stato indipendente con leggi proprie e con proprio esercito; ma era di fatto sotto il dominio della Repubblica francese, a favore della quale veniva imposto un esoso trattato d'alleanza. Nel Corpo Legislativo avevano predominio gli elementi più accesi. Ne nacquero gravi malcontenti e disordini, specie nelle campagne; si rendeva perciò evidentemente necessaria una riforma della costituzione. Il Direttorio francese, che intendeva di favorire gli elementi più temperati, inviò a Milano il Trouvé per attuare i suoi propositi, ma questi a nulla riuscì. Violente agitazioni sconvolsero la Cisalpina, le quali culminarono, quando nell'imminenza della guerra fu decretata una leva di novemila uomini, in tumulti, specialmente fra le popolazioni rurali. Intanto gli Austro-

Russi, sconfitti il 27 aprile 1799 i Francesi a Cassano d'Adda, rono il 28 in Milano, dove s'iniziò la reazione. Venne la Guardia Nazionale, ordinata la consegna delle armi, si rin le imposte, si decretarono confische, s'imprigionarono i non emigrati, come il Reina, il Sangiorgio, il Moscati. Fu di nuovo la Francia. Rovesciato a Parigi il Direttorio e s il Consolato, il Bonaparte, accintosi alla riconquista dell'Ita la vittoria di Marengo ripristinava la Repubblica Cisalpina trattato di Lunéville del 9 febbraio 1801 riacquistava l'perduta, ma restava in dominio dei Francesi. Rinacquero fra i vari partiti: i demagoghi ricominciarono da capo contro la religione e le tradizioni del passato.

A togliere il disordine e l'indisciplina che regnava tra il Teulio, ministro della guerra, cercò d'introdurre serie ma con scarso esito; invece di procedere a una più equa distribuzione dei pesi pubblici, si decretarono enormi trarie imposte, prestiti forzosi e requisizioni ingiuste da commissari di guerra francesi. La seconda Repubblica volgeva così a rovina e si sarebbe sfasciata se non fosse in il Bonaparte, convocando i deputati cisalpini in Lione: i braio 1802 veniva inaugurata in Milano la Repubblica Ita

BIBL.: F. Cusani, *Storia di Milano*, Milano 1861; G. De Castro la Repubblica Cisalpina giusta le poesie, le caricature ecc., Milano 1879; *Corrispondenza di diplomatici della Repubblica e del Regno d'Italia*, M Le assemblee del Risorgimento, Roma 1911, I, pref. di C. Montalcini.

CISAMO (*Κίσσμος*, *Cisamus*). - Nome di due antichi di un promontorio di Creta. Il promontorio è probabilmente medesimo del Psacon, oggi Capo Spada; la città più quella ancora oggi chiamata Cisamo Castelli, nel fondo di Cisamo, l'antico Mirtilo, fra i promontori di Spada e busa; pare sia stata una città di notevole importanza, so nei tempi romani, benché poco o nulla si sappia della s nemmeno se sia stata indipendente, o sotto il dominio de Polirrenio. La seconda Cisamo era il porticino di Aptera dalla prima mediante l'epiteto *ἐπίτειρος*.

BIBL.: J. N. Svoronos, *Numismatique de la Crète ancienne*, Parigi segg.; Savignoni, in *Mon. Ant. dei Lincei*, XI (1901), col. 304 segg.

CISCATO, GIUSEPPE. - Geodeta, nato a Malo (Vicenza) 1859. Laureatosi in matematica nel 1884 a Padova, e tras breve periodo nell'insegnamento medio, entrò all'osserv Padova, prima come assistente, poi come astronomo aggiu

Fu incaricato dalla Commissione geodetica italiana e c ciazione geodetica internazionale di fondare la stazione mica italiana che doveva partecipare, e che partecipa tut osservazioni di latitudine per lo studio degli spostamenti terrestri. Tale stazione, a Carloforte (Cagliari), egli di 1899 al 1903, tornando poi all'università di Padova qual sore di geodesia. La morte lo colse improvvisamente nel

Oltre che nella teoria, ove lasciò uno studio sulle formule fon della trigonometria sferoidica quali furono proposte dal Halp che nell'insegnamento, al quale attese con grande coscienza, distinte come operatore provetto in importanti lavori di latitudine, azimut, in una determinazione di gravità relativa con di sua ideazione, e in numerose osservazioni astronomiche all'equ alcune delle quali, unite a quelle di altri osservatori, gli servirono di vari sistemi di elementi del pianettino Eleonora.

BIBL.: G. Lorenzoni, in *Atti Ist. veneto*, 1908.

CISCAUCASIA: v. CAUCASIA.

CISERI, ANTONIO. - Pittore, nato a Ronco (Canton Ticino) il 25 ottobre 1821, morto a Firenze l'8 marzo 1891. Originario cittadino italiano. Recatosi a Firenze nel 1833, fu ammesso all'Accademia del disegno dove compì tutto il corso. N espose all'Accademia di S. Matteo in Firenze un quadro invenzione raffigurante Carlo V nell'atto di raccogliere il di Tiziano. Dopo non molto conquistò il premio triennale l'Accademia stessa, con una tela rappresentante S. Giovanni improvvera Erode. Preso dalla voga dei soggetti storici, bandonò tuttavia la pittura religiosa; anzi, dopo un periodo di silenzio e di raccoglimento iniziò la grande composizione doveva rivelare appieno la sua preponderante personalità: *La strage dei Maccabei* (1855-1863) per la chiesa della Santa Croce in Firenze. Nello stesso anno, mentre attendeva alla sua privata d'arte, fondata nel 1860, dipinse i quadri di mezza al naturale: *Date a Cesare e Giuseppe venduto*. Il C. lasciò molti ritratti.

proverata al C. una certa falsità di luce e di colore che è, deliziosa, e che egli spiegava agl'intimi con la necessità di ideare attraverso la sua coscienza mistica. Fino dai suoi saggi si nota la sua sicurezza nell'affrontare i più gravi problemi di arte, di rapporti prospettici e di ricerca delle forme. Anche opere maggiori, quali il *Trasporto di Cristo*, esistente nel sanatorio di Madonna del Sasso, sopra Locarno (1869-71), la *Strage di S. Eustachio* (1880-90, Galleria d'arte moderna, Firenze), non mai un certo fare accademico in cui riecheggiavano le sue prime esperienze alla scuola del Benvenuti e del Bezzani. In fronte al vero, libero da ogni preoccupazione di precetti e di regole, rileva appieno la sua alta capacità di disegnatore impeccabile, costruttore di forme, di profondo indagatore di anime. Così le sue opere e gli studi innumerevoli che nella sua alta coscienza di artista si accingeva a dipingere un quadro, debbono oggi consistere nella parte più eletta e centrale dell'opera sua. La sua scuola, che aveva ideata non come una riforma rivoluzionaria dell'insegnamento ufficiale, ma come un semplice complemento all'Accademia, fino alla sua morte e diede scolari molti e pregevoli, fra i quali: Cannicci, Raffaello Sorbi, Edoardo Gelli, Tito Lessi.

Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912; G. Rosadi, *La vita di A. C.*, Firenze 1916. A. Co.

CISLEITHANIA (*Cisleithanien*, *Zisleithanien*). - Nome, che si applica al di qua della Leitha (fiume che costituiva in origine il confine), e col quale comunemente si designava, in contrapposizione, la Transleithania o regno di Ungheria, l'Impero d'Austria-Ungaria, organizzazione della monarchia austro-ungarica secondo il compromesso del 1867. La designazione ufficiale della monarchia era «Regni e paesi rappresentati al parlamento imperiale» (*Reichsrat vertretene Königreiche und Länder*) e comprendeva i regni di Boemia, Dalmazia e Galizia, gli arciducati di Stiria, Carinzia, Carniola, Slesia e Bucovina, i marchesati di Moravia, Transilvania, le contee principesche del Tirolo, di Gorizia e Gradisca, la contea di Trieste e la città di Trieste col territorio. La monarchia portava ufficialmente il nome di «Paesi della corona austro-ungarica» (*Länder der ungarischen Krone, a magyar korona országa*). Comprende il regno di Ungheria (con la Transilvania e la Banat), il regno di Croazia (con la Slavonia) e il *corpus separatum* di Bosnia-Erzegovina non faceva parte né dell'una né dell'altra metà della Monarchia.

CISNEROS, FRANCISCO JIMÉNEZ de: v. JIMÉNEZ de CISNEROS. **CISNEROS, LUIS BENJAMÍN**. - Poeta peruviano, nato nel 1837 a Lima, morto nel 1904. Fu in Francia, come console del suo paese. Senne nei due primi racconti, *Edgardo, historia de un joven de Lima* (1864) e *Julia*, dello stesso periodo; pronto ad ascoltare i consigli dei parnassiani, rimane soprattutto il poeta d'ispirazione romantica, incline a cogliere le voci della storia e l'eloquenza della *Elegia a la muerte de S. M. el rey Alfonso XII*, pur compiuta, è una commossa affermazione del sentimento patriottico e dei vincoli che legano la patria alla madre Spagna. Veniva a quest'equilibrio formale, in cui contemperava la esaltazione patriottica con la compostezza classica, attratta dal Perù (1860) e *Aurora Amor: canto al siglo XX* (1904), di profetico fervore.

CISPADANA, REPUBBLICA. - Il 16 ottobre 1796 si riuniva a Mantova un congresso di rappresentanti di Bologna, Ferrara, Reggio, liberatesi dai vecchi regimi, per studiare la nuova Federazione, ma scarsi furono i risultati del convegno, e sorte le antiche rivalità fra le due città pontificie e quelle estensi. Fu indetto un altro consesso in Reggio il 17 ottobre, dove fu discussa la nuova costituzione stesa in Bologna da quella francese dell'anno III. Le sedute furono frivole. I Bolognesi insistevano perché fosse approvata la proposta da loro proposta, mentre tuttavia perdurava il dissidio fra Reggio e Modena.

Nonostante però il concetto unitario per l'efficace intervento del Marmont e fu proclamata la Repubblica Cispadana, con governo generale provvisorio e adottata la bandiera dai colori bianco, rosso e verde. Sennonché l'8 gennaio 1797 il governo improvvisamente sospendeva la nomina del governo provvisorio e prorogava i poteri dei singoli governi esistenti. La costituzione della Repubblica Cispadana, stesa rapidamente sul modello della bolognese, fu oggetto di lunghe discussioni al 2° congresso tenutosi in Modena dal 21 gennaio al 1° marzo, pubblicata il 27 marzo 1797. Si procedette quindi all'elezione del corpo legislativo, che continuò le sue sessioni fino al

22 maggio. Per la pace di Tolentino la Romagna fu unita alla Cispadana, alla quale fu pure aggregata la Garfagnana, Massa e Carrara. Ma il 17 luglio il Bonaparte la fondeva con la Cisalpina (v.).

BIBL.: *Le assemblee del Risorgimento*, Roma 1911, I, p. 271 seg. Al. G.

CISSOIDE: v. DIOCLE Matematico.

CISTA (κίστη, *cista*). - Recipiente a forma di canestro o scatola destinato ad usi diversi.

Le principali accezioni della parola sono: cassetta per il denaro di un privato, corrispondente al termine *fiscus* «la cassa dell'erario»; cassetta per conservare i manoscritti; urna per i voti nei comizi; cista di vimini rotonda o quadrata destinata agli usi della campagna; la cista (*cista mystica*) di forma cilindrica con coperchio, portata nei misteri dionisiaci, di Demetra e d'Iside (v. *MISTERI*) e destinata a nascondere agli occhi dei profani gli oggetti sacri (*ta legta*).

Il moderno uso archeologico intende con la parola *cista* determinati recipienti cilindrici, generalmente di bronzo ma anche di altro materiale (argento, legno, cuoio) destinati a contenere gli oggetti della toilette femminile; la parola è stata originariamente adottata per questi recipienti solo perché si credette - in base a una certa somiglianza formale - che fossero ciste mistiche. Le ciste si dividono in due gruppi ben distinti: le ciste a cordoni e le ciste a pareti lisce, ornate per lo più di graffiti, dette ciste prenestine.

Ciste a cordoni. - Le ciste a cordoni constano di un recipiente cilindrico di bronzo, decorato con cordoni a rilievo, senza piedi, con due manichi a volte mobili, a volte attaccati con chiodi alle pareti. Il tipo è molto diffuso, soprattutto nelle tombe di Bologna e nell'Italia settentrionale; pochi invece sono gli esemplari rinvenuti nell'Italia meridionale, il che, nella questione controversa sul centro di fabbricazione - secondo alcuni Bologna, secondo altri Cuma - farebbe propendere per la prima di queste città.

Ciste prenestine. - Le ciste prenestine, così dette dal luogo di ritrovamento, risultano, nelle parti essenziali, di un corpo cilindrico, raramente ovale, sostenuto da tre piedi, sormontati da placche a rilievo con figure o semplici ornati. A due terzi dell'altezza - nelle più antiche a metà - sono occhielli su rosette, che variano di numero da sei a dodici, da cui pendono catenelle o corregge di cuoio. Il coperchio, che a volte entra nel corpo della cista, a volte lo comprende, ha nel centro un manico, formato da una o più figure di bronzo. Questo tipo ha avuto una determinata linea di sviluppo sia nella forma, sia negli accessori, sia nella decorazione.

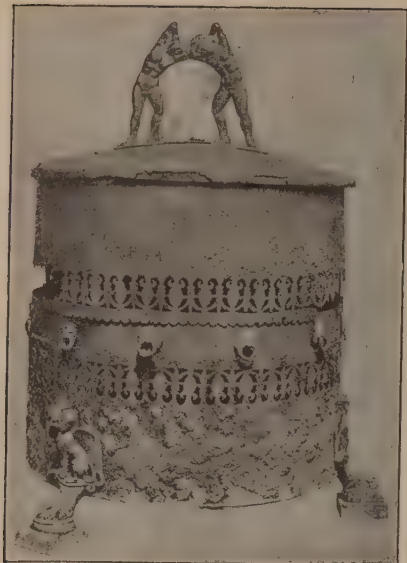
Cronologicamente si distinguono: 1) ciste di legno ricoperte di metallo, generalmente bronzo, o completamente (ciste ovali) o parzialmente (ciste cilindriche a traforo); 2) ciste tutte di bronzo, graffite.

Le ciste ovali non sono numerose; in esse l'altezza del corpo non supera mai il diametro maggiore. I piedi sono quattro, a zampa ferina semplice, sormontata da un leone in atto di lanciarsi. Il coperchio a volte è distaccato, a volte è unito al corpo per mezzo di cerniere. Gli ornati, di solito limitati al coperchio, non sono incisi ma a sbalzo: linee di punti formano motivi geometrici o vegetali o, in un unico caso, figure. Forma il manico una figurina di bronzo, rovesciata all'indietro - uomo o donna - poggiata sulla testa, sulle mani e sui piedi.

La cista cilindrica a traforo è ancora interamente di legno: quasi a ricordo delle ciste ovali, in essa il diametro è maggiore dell'altezza, raramente uguale. Ma nel resto costituisce un tipo ben diverso: il rivestimento di metallo, più forte, si presta alla decorazione graffita che per ora si limita al coperchio. Le due lamine, che costituiscono il rivestimento in alto e in basso, presso una fascia mediana di cuoio, hanno un ornato a giorno di fiori di loto che si alternano



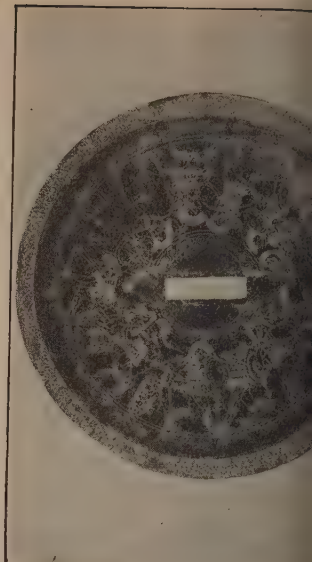
COPERCHIO DI CISTA OVALE
Roma, Museo di Villa Giulia



CISTA A TRAFORO
Roma, Museo di Villa Giulia



CISTA IONICO-ETRUSCA DEL SEC. VI
Città del Vaticano, Museo etrusco



COPERCHIO DI CISTA
Copenaghen, Glyptoteca Ny-Carlsberg

aperti e chiusi in boccioli, attaccati al cuoio, e occhielli su rosette, da cui pendono gli anelli collegati fra loro da corregge di cuoio o catenelle. Il coperchio è sempre distaccato e ornato con scene di combattimento; il manico, è formato da due guerrieri che portano il corpo d'un compagno morto. In un solo caso il gruppo è costituito da due figure maschili nude che lottano sorreggendosi per il capo. I piedi, in numero di tre, sono sormontati da rilievi rappresentanti una sfinge o una leonessa che allatta un fanciullo, o due figure in lotta, o un giovinetto alato.

Le ciste di bronzo interamente graffite conservano la forma cilindrica delle precedenti a traforo, ma tendono a divenire sempre più snelle. Le dimensioni sono assai variabili: e a questa varietà nelle dimensioni corrisponde uguale varietà nelle figurine del manico e nei rilievi dei piedi: quanto ai manichi, ritorna, con alcune varianti, il gruppo dei due guerrieri che sorreggono il corpo di un compagno morto; quello dei due lottatori che si sorreggono con la testa diventa comunissimo: tipi nuovi invece sono i manichi formati da tre figure giustapposte, o da due figure, l'una maschile, l'altra femminile, a volte alate, a volte caratterizzate come Satiro e Menade, o da figurine rovesciate all'indietro, o da animali (delfini, pantera, leone). Fra i gruppi che appaiono una volta sola, notiamo quello bellissimo di Dioniso ebbro che s'appoggia a un Satiro, Eracle in lotta col leone Nemeo, Minerva armata nell'atto di frenare un cavallo impennato. Anche per i rilievi che sormontano i piedi, queste ciste si collegano a quelle ovali e a quelle decorate a traforo: tipi nuovi, sono invece una testa di Medusa o di leone o di donna velata, un animale nell'atto di divorarne un altro, una figura di Sileno barbato semisdraiato, ecc.

La decorazione graffita, si estende su tutta la cista: naturalmente la decorazione del coperchio diviene secondaria e si limita a mostri marini spesso cavalcati da Nereidi, ad animali ed esseri teriomorfi variamente distribuiti, ecc.; rare sono le scene un po' complesse come, ad es., la scena di caccia che orna il coperchio della cista Ficoroni. I graffiti nel corpo eccezionalmente si limitano a una decorazione puramente ornamentale. Di regola nel centro è una larga fascia con rappresentazione figurata, e in alto e in basso un bordo a motivo ornamentale. La rappresentazione principale si svolge su tutto il corpo della cista: quanto ai soggetti, predomina il repertorio mitologico greco, ma raramente la decorazione consta d'un unico mito (come nella Ficoroni): l'incisore aveva avanti a sé un campo molto vasto e continuo da decorare, e le figure, che componevano una scena di mito greco, erano troppo poche per riempire lo spazio: a quest'inconveniente provvede l'artista prenestino o ampliando la composizione relativa a un mito con l'aggiunta di figure accessorie (Satiri, Sileni, donne al bagno) o riunendo sul corpo di una sola cista due o più miti, senza alcun legame fra di loro, o anche decorando la cista con figure prese a caso dal mito greco. Perciò l'identificazione dei soggetti è molto difficile, spesso impossibile. Frequentissime sono le rappresentazioni della toletta femminile: abbastanza comuni quelle dei giochi della palestra: notevole e caratteristica una scena di cucina, viva eco della vita comune, e una scena tolta dalla vita civile latina: il trionfo d'un generale. Trattandosi di prodotti di fabbrica, in cui molto è lasciato all'abilità individuale, si trovano ciste scadentissime e altre disegnate con grande finezza e armonicamente composte: fra queste la più bella è la Ficoroni, ornata con un episodio del mito degli Argonauti. Ma in ogni caso bisogna riconoscere che l'artefice prenestino seppe risolvere assai abilmente la diffi-

coltà offerta dalla forma cilindrica del vaso, la quale esige una ne ininterrotta, di cui non è possibile vedere che una parte po-

Notiamo che i pochi esemplari non provenienti da Preneste guono nettamente da quelli prenestini oltre che nelle parti accessibili nella mancanza di graffito o nella decorazione, a rilievo invece ch-

Luogo di produzione. — Problema assai controverso è il luogo di fabbricazione delle ciste: poiché, se è vero che la loro tornata alla luce provengono quasi esclusivamente dalle necropoli di Preneste, d'altra parte l'unica iscrizione di cista sia aggiunta l'indicazione di una città — quella della Ficoroni — nomina come luogo di fabbricazione Roma (*Novios Plautios Romai fecid*). Ma molti elementi depongono a favore di prenestina: il sorgere e il graduale sviluppo delle ciste palese attraverso il materiale della necropoli prenestina; rose particolarità linguistiche ed epigrafiche; l'affinità stilistica degli specchi, la cui fabbricazione prenestina è accertata dalla loro presenza in alcuni di essi della Fortuna, la grande divinità del centro di fabbricazione secondario, oltre Preneste.

Periodo di produzione. — È questa un'altra questione controversa poiché nelle tombe prenestine del sec. IV-III non è stato neppure un frammento di ceramica, il manufatto che più altro permette di stabilire la cronologia: ma un attento esame delle forme esterne e dello stile ci consente di stabilire una data certa: le più antiche ciste ovali decorate a punteggiatura si porsero nel principio del sec. IV a. C. Seguono direttamente le cilindriche col corpo a traforo: i soggetti e lo stile dei graffiti, il coperchio, le placche a rilievo che ornano i piedi, i manichi, conducono a datarle nella prima metà del sec. IV. Ad esse seguono pure direttamente quelle interamente graffite, che cominciano nella seconda metà del sec. IV, si possono distribuire per tutto il secolo con la fine di questo può dirsi cessata la produzione delle ciste prenestine, iniziata così splendidamente con la Ficoroni.

V. tavv. CXIX e CXX.

BIBL.: Per le ciste a cordoni: A. Zannoni, *Gli scavi della Certosa* 1876, p. 233 segg.; G. Gozzadini, *Scavi Arnoaldi-Veli*, Bologna 1877, p. C. Marchesetti, *Über die Herkunft der gerippten Bronzestücken*, in *denzblatt der Geschichte für Anthropologie*, 1894. Per le ciste prenestine: Th. Schöner, *Etruskische Spiegel*, I, Berlino 1840, p. 3 segg.; R. Schöne, in *l'Istituto*, 1866, p. 181 segg.; 1868, p. 41 segg. (catalogo delle ciste conosciute); K. Friederichs, *Kleine Kunst und Industrie im Altertum*, 1877, p. 1 segg.; E. Fernique, *Étude sur Preneste*, Parigi 1880, p. 145; J. Marquardt, *Etruskische Spiegel*, II, 1888, p. 532; A. Mau, in *Pauly-Wissowa, Real-Encyclopädie*, col. 2591 segg.; G. Matthies, *Die praenestinschen Spiegel*, Strasburgo 1894, p. 1 segg.; Museo di Villa Giulia, Roma 1916, p. 412 segg.; P. Ducati, *L'arte etrusca*, Firenze 1927, *passim*. Per la cista Ficoroni vedi principi di P. O. Brøndsted, *Den Ficoronske cista*, Copenaghen 1837; F. Behn, *Die Etruskische Cista*, 1912; Feihl, *Die Ficoronsche Cista und Polygnon*, 1913.

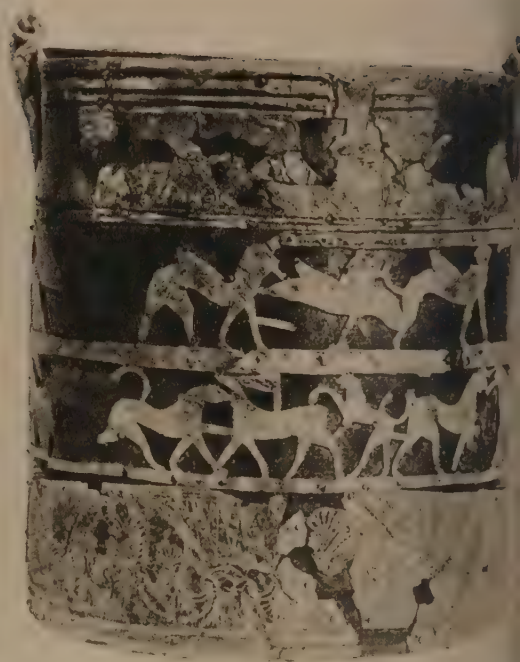


CISTA FICORONI COL MITO DEGLI ARGONAUTI
Roma - Museo di Villa Giulia



CISTA BARBERINI COL RATTO DI CRISIPPO (PRENESTE)
Roma - Museo di Villa Giulia

(fot. Alinari)



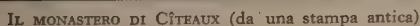
In alto: CISTA DI ARTE ORIENTALIZZANTE TROVATA IN UNA TOMBA DI PRENESTE (sec. VII-VI a. C.)

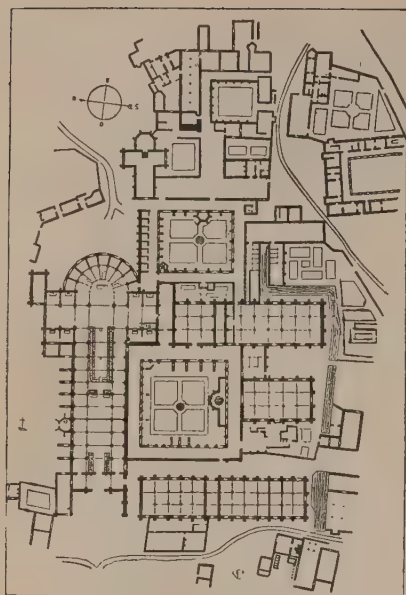
Roma, Museo del Conservatori

in basso: CISTA OVALE DEL SEC. IV

Città del Vaticano, Museo Etrusco

(fot. Alinari)





PIANTA DELL'ABBAZIA DI CHIARAVALLE
(da E. Viollet-le-Duc, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI-XII siècle*)

brica preesistente. Onde nasceva nelle dimore e costruzioni cisterciensi una certa somiglianza o quasi aria di famiglia, non difficile anche a riconoscere, per alcune proprietà costruttive, nelle chiese particolarmente, di cui non poche si sono conservate fino a noi.

Non così purtroppo è avvenuto della principale di Chiaravalle in Borgogna; ma ne conosciamo però le dimensioni, la pianta, il disegno generale. Lunga cento metri circa, larga venticinque, terminava con un braccio trasverso di 54 metri, con un coro nel mezzo per l'altare, poco profondo e terminato al principio da una parete ad angolo retto, con tre finestre, e ai due lati due cappelle per parte, parallele al coro, aperte sul braccio trasverso. Più tardi, crescendo il numero dei monaci, per la

e senza la minima preoccupazione di stile. Quindi la chiesa orientata con la facciata a ponente; pianta a croce latina, tre navate coperte di volte, come voleva la rigidezza del clima e la difesa dagli incendi; poi sul lato meridionale della chiesa, il più soleggiato, il chiostro grande, con il capitolo, il refettorio, l'abitazione dei monaci, e gli altri uffici comuni, con naturale e facile accesso alle circostanti officine esterne, alle dispense, granai, forni, stalle, masserie e altri servizi. Tali disposizioni trasmesse dall'una abbazia alle altre che per filiazione si andavano moltiplicando con incredibile rapidità, erano osservate sempre che particolari circostanze non imponessero qualche ragionevole variante, come poteva accadere per la natura del terreno, per l'andamento delle acque, per l'adattamento a qualche fab-



AVANZI DELLA CHIESA DELL'ABBAZIA DI S. GALGANO

necessità di moltiplicare gli altari da celebrarvi, fu demolita terminale del coro e sostituita con una corona di nove cappelle di forma trapezoidale, ma prossima quanto si poté al quadrato all'esterno tutte da un unico muro perimetrale e sotto comune. Lo stesso era stato necessario fare a Pontigny, altra delle più importanti badie cisterciensi. Donde l'anomalia, che durante delle più autorevoli chiese abbaziali si trovino a fare a mancare cioè di una delle caratteristiche comuni alla maggioranza delle altre.

Quello però che più propriamente sarebbe il coro, nel senso, cioè lo spazio per gli stalli dei monaci che prendono parte alla messa, era situato dinanzi all'altare e occupava una parte maggiore, estendendosi fin sotto la crociera, che spesso era sostituita da una torre-lanterna o tiburio con le campane, che si potevano a tempo opportuno dal coro stesso per le funi pendenti attraverso il mezzo della volta.

Tuttavia nelle chiese che si vennero successivamente innalzate, cisterciensi, lo stile non mancò di mostrarsi e farsi valere. L'ordine di Cluny, avendo toccato l'apogeo della sua floridezza nei secoli precedenti, tra il X e il XII, aveva lasciato nelle sue chiese in Francia massimamente, i più grandiosi e più perfetti esempi di architettura che fu poi denominata romanica; il novello germoglio invece nacque e prese il suo primo sviluppo quando nasceva e prendeva a svolgersi rigogliosa la costruzione ogivale, chiamata poi stile gotico. Questa non tardò a divenire in mano più familiare ai costruttori, monaci e laici; onde con maggiore propria l'ordine cisterciense, senza alcun proposito preconcetto contribuì non poco a divulgare la pratica dello stile ogivale.

L'influenza fu risentita certamente anche in Italia, verso la fine del sec. XII, tanto che a molti parve quasi dimostrato che l'ordine cisterciense fosse da ascrivere senz'altro l'introduzione dello stile gotico in Italia: così sulle orme di Camillo Enlart, che di Fossanova, Casamari, S. Maria d'Arbona in Abruzzo, e di Chiaravalle, l'incunaboli dello stile gotico in Italia. Studi più recenti di A. tendono a dimostrare che non sussiste alcun rapporto tra la fondazione cisterciense di Fossanova e le abbazie cisterciensi oltremontane, ma che la nuova ad ogni modo e Casamari, nel Lazio, Chiaravalle presso Chiaravalle della Colomba nel Piacentino, Chiaravalle di Casamari nelle Marche, Staffarda presso Saluzzo in Piemonte, Rivalta presso Tortona e altre ancora possono tuttora dare un'idea chiara e propria della costruzione cisterciense, secondo le forme e le condizioni alle quali si adattarono alle condizioni delle varie regioni. città, congiunta sempre alla sollecitudine della saldezza; spazi ampi e sporgenti; speroni e contrafforti esterni a controbilanciare la spinta delle volte, le più antiche a crociera, indi su costole ogivali; evitata la sporgenza degli archi rampanti; pilastri cruciformi con colonne sotto gli archivolti. Nelle chiese più recenti e nelle regioni più orientali, come a S. Galgano di Siena, la fattura è sempre più raffinata.

BIBL.: E. Viollet-le-Duc, *Dict. de l'architecture française*, I, s. tect. monast., Parigi 1875; R. de Lasteyrie, *L'architecture religieuse en l'époque romane*, Parigi 1912 (nuova ed. 1929); id., *L'arch. relig. en l'ép. goth.*, Parigi 1926-28; C. Enlart, *Origines françaises de l'arch. goth.*, Parigi 1894; A. Serafini, *L'abbazia di Fossanova e le origini dell'architettura gotica nel Lazio*, Roma 1924; A. Canestrelli, *L'abbazia di San Galgano*, Firenze 1896; P. Lugano, *L'abbazia cisterciense di Rivalta Scrivia*, Tortona 1911; id., *I cisterciensi e le loro propaggini nell'Alta Italia*, in *Riv. storica*, Roma 1911.



INTERNO DELL'ABBAZIA DI CASAMARI

(101. L.U.C.E.)

RNA (lat. *cisterna*). — Grande recipiente di solito sotterraneo di pozzo o di stanza a volta, ove si raccoglie e si accumula l'acqua piovana che cade su una superficie colletttrice, o appositamente disposta per tale ufficio. Le cisterne sono di solito usate quando non si possa avere altrimenti acqua. Rappresentano la forma più semplice per provvedere a una città dove non esistevano sorgenti o buone acque correnti.

Si trovano quindi un po' dovunque vestigia di esse sino dalla più remota antichità. Sarebbe impossibile enumerare tutte le cisterne ritrovate in Mesopotamia, a Gerusalemme e nelle città di Canaan, nei palazzi di Creta, nelle cittadelle dell'Argolide e in tutte le città greche delle isole dell'Egeo, della Grecia propria, della Cirenaica, della Sicilia e della Sicilia. Alcune erano scavate nella roccia, altre erano intere in muratura e altre ancora, come quella di Thuria, erano in Messenia erano soltanto parzialmente in muratura. Alcune pubbliche ed altre domestiche, come quelle rinvenute sotto le abitazioni esplorate a Delo.

La maggior ricchezza di cisterne ci è venuta dal mondo romano. La *cisterna* non era semplicemente il serbatoio descritto, bensì il serbatoio dell'acqua condotta da tubazioni; differisce quindi la *cisterna* dal *puteus*, che raccoglie acqua sorgiva, come dalla *piscina*, che sono ordinariamente a cielo scoperto, e dal *castellum* della distribuzione dell'acqua. Vitruvio (VIII, 7) dà le regole per la costruzione delle cisterne in *opus signinum*. Esso e Plinio (*Nat. Hist.*, VIII, 7) raccomandano poi le cisterne multiple per la migliore epurazione delle acque.

Tra le innumerevoli cisterne romane, basti ricordare: quella delle Sette Sale (che in realtà sono nove, parallele, con porte comunicanti) alle Terme di Traiano in Roma; quella di Stanza Barabara; quella di Baia detta *Piscina mirabilis*, per la flotta di Miquel navate divise da quarantotto pilastri; quella dei *Castra* di Uthina, costruita sullo stesso tipo, ma a tre navi e di cui si dice che fu di Lione, anch'essa dello stesso tipo; quella di Fermo partita in due piani sovrapposti; quelle di Leptis Magna, pare che fossero quelle a sud delle Terme, composte di due sistemi, l'uno a doppio ordine sovrapposto, collegato con un cisternatore delle acque piovane, e l'altro più ad est costituito da due navi; quelle di Porta Ghegab a Cirene, di Tolmeta e di Salsaf presso Mahdia; quelle famose di Cartagine (di Bordj Djedid) sempre a compartimenti multipli; e infine quella di Costantinopoli detta delle *mille e una colonna* (in realtà 224, a tre ordini) fatta costruire da Costantino.

Le cisterne romane, come quelle di Thuburnica (a cinque navi e un sesto perpendicolare); di Charchell, di Thugga, di Leptis Magna, sono piuttosto delle *piscine limariae* che vere cisterne (v. IDROLOGIA). Le *cisternae frigidariae* dei Romani (Petr., *Satyr.*, 73, 2) erano una specie di ghiacciaie.

F. Pe.



(fot. Sebah e Joallier)

CISTERNA DELLE "MILLE E UNA COLONNA", A COSTANTINOPOLI

La pianta della cisterna è oggi ordinariamente circolare: il muro di perimetro e il fondo sono di mattoni, rivestiti con intonaco cementizio, o in getto di calcestruzzo; il fondo ha spesso forma conca per facilitare lo spurgo della cisterna. La copertura è normalmente a volta (se è di muratura, lo spessore in chiave può essere di circa 25 cm); in essa è ricavata l'apertura occorrente per attingere l'acqua o per scendere nella cisterna.

Per filtrare l'acqua piovana e per conservarla nella cisterna in modo che non si alteri, esistono varie disposizioni: si può collocare sul fondo della cisterna uno strato filtrante (di carbone minuto oppure di ghiaia e di sabbia), attingendosi quindi l'acqua da un pozzetto laterale comunicante, in cui l'acqua entri attraverso appositi fori ricavati alla base del muro di separazione, dopo aver attraversato il filtro; altre volte il filtro è posto lateralmente, in modo che l'acqua lo debba attraversare prima di entrare nella cisterna; dalla quale può in seguito essere attinta direttamente. La cisterna è talora munita di un foro, detto sfioratore, da cui l'acqua sfoga quando supera il livello del foro stesso, venendo in seguito allontanata per mezzo di opportuno condotto. Ogni tanto si eseguono la rinnovazione dei filtri e lo spurgo del fondo.

I condotti che portano l'acqua alla cisterna dalla superficie colletttrice sono preferibilmente di cemento. I condotti metallici sono da sconsigliare quando l'acqua debba servire per usi domestici. La comunicazione di tali condotti con la cisterna deve consentire interruzioni, poiché dopo periodi di siccità conviene attendere che la superficie colletttrice sia lavata, prima di addurre l'acqua alla cisterna. La superficie di raccolta è costituita da coperture (tetti, terrazze, ecc.) o da superficie di selciati, ammattonati, aie, ecc. L'estensione dell'area di raccolta va stabilita in base al fabbisogno medio giornaliero d'acqua. La capacità della cisterna non va proporzionata all'intero volume annuo di acqua, ma solo a quello occorrente durante i più lunghi periodi di siccità.

Fra i vari tipi di cisterne sono da notare le cisterne alla veneziana, la cisterna Day a doppio filtro ed altri nei quali l'acqua viene prima fatta passare attraverso apparecchi di sedimentazione, e la cisterna consta di elementi collegati fra loro.

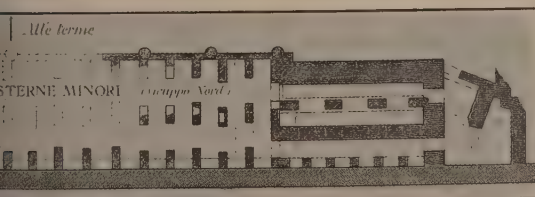
Va posta cura, nella costruzione, all'intonacatura e all'impermeabilizzazione delle superficie interne della cisterna.

Ar. G.

NAVI CISTERNA. — Le navi cisterna sono bastimenti speciali destinati al trasporto di combustibile liquido: sono chiamate anche navi petroliere. In generale non hanno doppio fondo, e sono frazionate mediante paratie trasversali in molti compartimenti-cisterna, di capacità relativamente piccola. Ciascuno di questi compartimenti-cisterna è formato dal fasciame esterno del bastimento, dalle due paratie trasversali e dal ponte, che sono tutti resi impermeabili all'olio minerale. Per ovviare al pericolo della pressione del liquido quando sono soggette a movimenti di rullo, le navi oltre alle numerose paratie trasversali, hanno anche una paratia longitudinale, col che non solo si riduce la larghezza dei compartimenti-cisterna, ma si rendono anche più resistenti quelli



CISTERNA DEI *castra* DI ALBANO



DI CISTERNE A LEPTIS MAGNA (da P. Romanelli, *Leptis Magna*)

nte per la confusione con altri tumori, come *cistomi*. Il primato genetico del cistadenoma si vorrebbe non fare dilatazione degli spazi ghiandolari a causa dell'accumulo di trasudato proveniente dai vasi, ma piuttosto un estensivo ed espansivo del connettivo cui terrebbe proporzionata proliferazione degli epiteli per il maggiore peso dalle pareti; non si possono però negare particolari di epiteli, in rapporto al tessuto originario da cui derivano, anzi, all'unisono con la neoformazione di connettivo, le cisti cistiche, anche indipendentemente dal ristagno e alito del liquido endocistico.

Le *linfatiche* differiscono dalle precedenti perché sorgono dagli spazi linfatici, la sacca cistica si trova rivestita di epitelio. Queste formazioni da semplici linfangectasie, uniche e che non raggiungono di solito grandi proporzioni, possono ritrovarsi in tutti i tessuti, come escavazioni o vesci- ggiamenti, sessili o peduncolate, contenenti liquido limpido e chiaro, vanno, per gradi intermedi, fino alla costituzione di tu- mori a grandezza (linfangioma cistico o cavernoso, igroma al collo, sacrale, ecc.). Nella genesi resta controversa la se tali formazioni siano la risultante di una dilatazione linfatici preesistenti o provengano da una vera proliferazione o da disturbi locali di sviluppo (amartomi, coristomi). Le ectasie diffuse in alcuni tessuti danno luogo a particolari tumori (elefantiasi linfangectasica, macrochilia, macroglossia, chilangioma, ecc.).

Le *parassitarie* sono prodotte da varie specie di parassiti che infestano l'uomo e gli animali: le più comuni per noi sono quelle da echinococco idatideo e da cisticerco, stati rispettivamente della *Taenia echinococcus* e della *T. solium*. Le *pseudocisti*. — Sono cavità che contengono sostanza molle, raccolta in pareti chiuse formate dal tessuto stesso. L'escavazione s'è determinata, prendendo l'aspetto grossolano; a seconda della loro genesi e della natura del materiale contenuto o del tessuto in cui si sono prodotte, si parla di cisti emorragica o apoplettica, di cisti da rammollimento, di cisti sudativa (sierosa, purulenta, ecc.), di cisti ossea, ecc., di cui la genesi ben diversa da un caso all'altro.

Kirmisson, *Kystes*, in *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, 1889; M. Borst, *Die Lehre von den Geschwülsten*, Wiesbaden 1902; *I tumori*, 2ª ed., Milano 1915. Al. P.

CERCO (dal gr. *κόρυς* «vescica» e *κόρυς* «coda»). — È la forma larvale dei Tenioidi superiori (Cestodi [v.]), le *Cystotaeniae*, che allo sviluppo, nell'ospite intermedio, dell'embrione o larva chiusa dall'uovo. Si presenta sotto forma d'una piccola bolla (liquido idatideo) e in un punto appare un corpic- chissimo retrattile, lo *scolice*. La grandezza varia secondo la specie. Nella *Taenia solium* L. va da 8-16 × 5 × 10 mm. a quella di un piccione o di gallina (*Taenia marginata* Batsch). L'infe- zione delle carni (maiale, bue) da parte dei piccoli cisticerchi è nota e fatta soprattutto sullo sviluppo del cisticerco della *Taenia* *marginata* del cane (trovata anche nell'uomo) nel coniglio, suo ospite ordinario, hanno chiarito completamente come la larva escanta si giunga alla sua formazione. La larva chiusa e con gli uncini si fa strada attraverso la mucosa dell'ap- pertura, penetra nei capillari (e non è escluso che penetri nei linfatici, anzi è stata ritrovata nei gangli) e giunge nei vasi trasportata dalla corrente circolatoria. Nella sede di elezione si ingrandisce e si strozza, per cui si possono distinguere in un tratto anteriore e il posteriore con gli uncini: il tratto anteriore si distacca e degenera; quello anteriore s'ingrossa, si differenzia in una vescicola caudale, in cui si in- porzione anteriore, che costituirà lo scolice, e la pa- vescicola caudale, chiuse al disopra, formeranno la bolla in cui stanno liquido e scolice. La reazione infiamma- toria ospite dà luogo a una capsula connettivale in cui rimane il cisticerco. Nella *Taenia crassicolis* Rud., propria dei cani, il cisticerco (*Cysticercus fasciolaris* Rud. 1810) nella vescica biliare di roditori (specialmente topo decu- perenta lo scolice non chiuso nella vescicola caudale) ha anche i primi segmenti del corpo, senza traccia di organi genitali. Egualmente non è chiuso lo scolice nel ci- sto della *Taenia marginata* Batsch 1786, anch'essa propria del cane e gatto: *Cysticercus tenuicollis* Rud., 1810) il quale

appare nel mesenterio di ovini, bovini, suini sotto la forma di una grossa bolla, da cui sporge lo scolice a mo' di corpicciolo opaco. Queste forme sono nette transizioni morfologiche tra cisticerco e cisticercoide (v.). Varianti importanti di cisticerco sono il *Cenuro* e l'*Echinococco* V. D.

CISTICERCOIDE (da *cisticerco*, e gr. *εἶδος* «aspetto»). — È la forma larvale della massima parte dei Tenioidi (tenie inferiori) e s'incontra di regola nell'Invertebrati. La differenza sostanziale col cisticerco è, oltre alla sua piccolezza, quella dello sviluppo scarso o nullo della vescicola caudale, la quale è rappresentata semplicemente dalla porzione non differenziata in scolice, nella quale lo scolice stesso può a volontà invaginarsi o evaginarsi. Può accadere di rinvenire stadi meno maturi in cui quella parte del corpo che è munita di uncini e che la larva rigetta, può qui presentarsi a mo' di coda (*Cryptocystis*). Come bene hanno rile- vato Grassi e Rovelli, ai quali si deve il più importante studio, oltre che dal punto di vista biologico e parassitologico, anche da quello morfologico, il cisticercoide è una più semplice modalità dello stesso cisticerco.

Si trovano cisticercoidi in artropodi, molluschi, vermi, i quali costituiscono perciò gli ospiti intermedi d'importanti parassiti del- l'uomo e degli animali domestici (v. CESTODI e CISTICERCO).

BIBL.: G. B. Grassi e G. Rovelli, *Ricerche embriologiche sui Cestodi*, Catania 1892. V. D.

CISTICERCOSI (fr. *ladrerie*; sp. *ladreria*; ted. *Finnenkrankheit*; ingl. *measledness*). — Affezione da cisticerchi, forme larvali di vermi cestodi parassiti che allo stato adulto vivono nell'intestino dei Ver- tebrati; è detta anche *panicatura* (dal lat. *panicum* «panico»). La cisticercosi del maiale era nota nell'antichità. Nel 1682 Hartmann dimostrò la natura parassitaria del cisticerco precisata poi da Redi e Malpighi; nel 1850 la relazione fra cisticerco e tenia fu dimostrata definitivamente da van Beneden e Küchenmeister.

La cisticercosi del maiale è prodotta dal *Cysticercus cellulosae*, forma larvale della *Taenia solium* L.; nell'uomo che ingerisce carni suine poco cotte o crude, infestate da cisticerchi (*carne panicata*), può essere causa dello sviluppo nell'intestino tenue del verme adulto; altrettanto avviene nella cisticercosi del bue, prodotta dal *Cysticercus bovis*, forma larvale della *Taenia saginata* Goeze. Ben più gravi sono le conseguenze morbose prodotte dall'ingestione di oncosfere a cui segue la cisticercosi. Nell'uomo avviene soltanto per le uova della *Taenia solium* penetrate nello stomaco che provengono da una tenia adulta ospitata dallo stesso individuo (auto-infestazione) o, più spesso, da un'altra persona; nella maggior parte dei casi le uova inquinano erbaggi alimentari. Favoriscono l'infestazione la promi- scuità di vita con portatori di *Taenia solium*, l'assunzione d'acqua inquinata dalle loro deiezioni, la coprofagia degli alienati, ecc.

CISTICERCOSI UMANA. — Può essere limitata a un organo, oppure diffusa a tutto il corpo, con diverse migliaia d'esemplari. Sedi di pre- lezione del cisticerco sono il bulbo oculare e il cervello; in certe sue localizzazioni cerebrali il cisticerco può presentarsi come una vescicola allungata di forma bizzarra, con strozzamenti e ramificazioni multiple (*Cysticercus racemosus*); ma si può avere l'annidamento del cisticerco anche nel fegato, nella milza, nella pelle, nei muscoli, nei polmoni, nella pleura, nelle ghiandole linfatiche, nel cuore, ecc.

La sintomatologia varia secondo il numero e soprattutto la sede delle cisti; mentre una sola nel cervello può dare disturbi identici a quelli di un tumore cerebrale ed essere causa di morte, in altre regioni, un gran numero di cisti può permanere a lungo senza danno. I cisticerchi possono mantenersi vivi per lunghi anni nel corpo umano, mentre altre volte il parassita muore e cade in preda a un processo di calcificazione.

Nessun mezzo curativo esiste della cisticercosi; l'estirpazione delle vescicole è attuabile solo se in piccolo numero e in sede accessibile al chirurgo. Importantissime sono invece le misure profilattiche. P. Be.

CISTIFELLEA (o VESCICHETTA BILIARE; dal lat. *vesica fellea*; fr. *vesicule biliaire*; sp. *vejiga de la hiel*; ted. *Gallenblase*; ingl. *gall-bladder*). — È un sacco membranoso a forma di pera della capacità di circa 40 centimetri cubici, il quale rappresenta il serbatoio del liquido secreto dal fegato, la bile; in alto prende la forma di un'am- polla conica (collo) e si continua gradatamente nel dotto cistico; quest'ultimo rappresenta il condotto afferente ed efferente nello stesso tempo della bile. La parte principale, o corpo, è accolta alla faccia inferiore del fegato nella fossa cistica; il fondo sporge sul margine anteriore del fegato per due centimetri e più, se la cisti- fellea è molto distesa, arrivando così in contatto con la parete an- teriore dell'addome e perciò è accessibile alla palpazione; soltanto il fondo e la faccia anteriore della cistifellea sono ricoperti dal pe- ritoneo, la faccia superiore non lo è ed è in rapporto diretto col

fegato. La parete della cistifellea è costituita da una tonaca mucosa e da una tonaca muscolare (a cellule lisce) a decorso prevalentemente circolare. Sulla superficie libera si vedono pieghe anastomizzate a rete; le più alte limitano fossette relativamente ampie suddivise da



VIE BILIARI VISTE AL DISOPRA DEL CONTOURNO DEL FEGATO: *c*, cistifellea; *cs*, condotto cistico; *cl*, condotto coledoco; *ep*, condotto epatico; *p*, condotto pancreatico; *D*, duodeno; *lr*, legamento falciforme; *lr*, legamento rotondo del fegato

lea, può divenire da 2 a 5 volte più densa (v. FEGATO). G. Le.

CISTIGNATIDI (dal gr. *κύστις* «vescica» e *γνάθος* «mascella»; lat. scient. *Cystignathidae*). — Famiglia di Anfibi del sottordine dei Faneroglossi, serie *Arctifera*, ordine degli Anuri. Comprende numerosissime specie, adattate ai più svariati ambienti, con forme arboree, acquatiche, terragnole, scavatrici; esclusive dell'America Centrale e Meridionale (es. generi: *Ceratophrys* e *Hylodes*) e dell'Australia e Tasmania (es. generi: *Chiropletes* e *Crimia* [v. ANFIBI]). E. Z.

CISTITE (dal gr. *κύστις* «vescica»; fr. *cystite*; sp. *cistitis*; ted. *Blasenentzündung*; ingl. *cystitis*). — È l'infiammazione della vescica urinaria. Le minzioni sono frequenti, dolorose specialmente al principio e alla fine; le urine contengono pus, meno spesso sangue (cistite emorragica). Si ha la febbre specialmente quando coesistono complicazioni settiche (pielo-renali, perivesicali, prostatiche). Ma si possono eliminare urine contenenti germi anche da una vescica sana (v. BATTERIURIA).

Sono fattori predisponenti, la congestione (disturbi ginecologici, ingestione di cantaridina), la ritenzione (stenosi uretrale cicatriziale, prostatica, calcolosa, da polipi, ecc.), i traumatismi (sondaggio, corpi estranei, calcoli), l'alterazione delle pareti (sclerosi, tumori, diverticoli), i disturbi d'innervazione (lesioni del midollo spinale). Spesso questi fattori sono associati (v. CALCOLOSI). I germi infettanti, oltre che dall'uretra (propagazione da vulvite, sondaggio, iniezioni endovesicali non asettiche), possono raggiungere la vescica per via discendente o reno-uretrale (da pielonefrite), per via parietale (da pericistite, salpingite), o per via sanguigna (colibacillo, tifo bacillo, pneumococco). I germi possono essere di una sola specie, oppure associarsi o succedersi in specie differenti nei diversi periodi evolutivi. I più frequenti sono il colibacillo, lo stafilococco, il proteo, il gonococco, lo streptococco; più rari il tifo, il piocianeo, gli anaerobi. Sotto forma di una cistite banale può, a volte, nascondersi quella tuberculare spesso secondaria alla tubercolosi del rene. Le sofferenze dell'infermo possono essere assai vive anche se il decorso è subacuto o cronico. Non v'è un rapporto costante fra la specie batterica, le lesioni e i sintomi.

Molti dei fatti anatomopatologici possono essere rilevati *in vivo* con la cistoscopia (v.). La flogosi acuta è diffusa o localizzata (trigono, collo vescicale); nelle forme più lievi si ha iperemia, turgore, edema della mucosa; in quelle più gravi accessi (e quindi ulcerazioni) sottomucosi minimi o confluenti (cistite purulenta), deposizioni membraniformi nelle quali la fibrina ingloba le cellule del pus e le cellule epiteliali (cistite pseudomembranosa), eliminazione a stampo della mucosa (cistite necrotica disseccante) alla quale residua rimpicciolimento e rigidità cicatriziale della vescica. Nelle forme croniche sono interessati tutti i tre strati della vescica e il connettivo perivesicale. Si possono avere proliferazioni epiteliali polipose (cistite vegetante), deposizioni calcaree sulle zone private di epitelio (cistite incrostata), trasformazione delle cellule epiteliali in cellule mucose con organizzazione ghiandolare (cistite ghiandolare), formazioni cistiche (cistite cistica), polistratificazione dell'epitelio con elementi pavimentosi e cornei (cistite leucoplastica). L'esito generale delle forme croniche è l'ispessimento, l'intensibilità, la diminuzione della capacità vescicale (se non preesisteva notevole dilatazione).

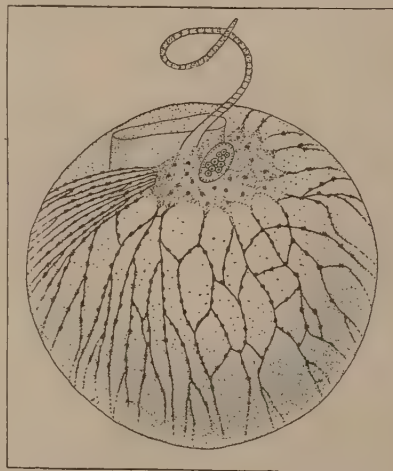
Cura. — Igiene della dieta, calmare con i sedativi la frequenza e il dolore della minzione, modificare la reazione acida o alcalina delle urine, diluire le urine con bevande diuretiche, disinfezzarle

con gli antisettici (urotropina, salolo, blu di metilene, ecc.) e cinare l'organismo rispetto ai germi infettivi; praticare, in casi, istillazioni o lavande vescicali con liquidi antisettici speciali raschiamento, folgorazione, ionoforese, cistostomia, naggio vescicale permanente.

CISTO (lat. sc. *Cistus*; dal gr. *κύστη* «capsula» per il del frutto). — Frutici, o suffrutici, della famiglia Cistacee, vischiosi, con foglie semplici, opposte, intere; fiori grandi, disposti a cime o racemi unilaterali; calice di 5 sepali unipetalati, con unghie brevissime, fugacissimi, bianchi, rosei o rini; stami numerosi, a filamenti liberi; ovario di 5 carpelli ovulati; capsule loculicide con 5 valve, a molti semi. Sono sedici specie, tutte della regione mediterranea, anche in alcune, soprattutto nel *Cistus creticus* L., le foglie sono sotto forma di gocciollette, una sostanza resinosa, balsamica, l'odore forte che ricorda quello dell'ambra: sostanza un'assai lodata in medicina, sotto il nome di Ladano o Labdanum ora utilizzata solamente in profumeria. In Italia si hanno specie: *C. Chusii*, *C. monspeliensis*, *C. salvifolius*, *C. laurifolius*, *C. parviflorus*, *C. incanus*, *C. crispus*, *C. albidus*, e inoltre altri sono ibridi naturali.

CISTOCARPO. — Con questo nome s'indica il complicato recchio che genera le spore, in seguito alla fecondazione, nelle alghe Floridee. Dopo la fecondazione opera lo spermaz, mentre il tricogino, ormai inutile, avvizzisce, fecondato non diventa direttamente oospora, ma sui lati del del carpogonio si sviluppano alcuni fili cellulari sporiferi (*moblasti*) che gonfiandosi alla loro estremità generano l'Intanto dalle cellule del piede del carpogonio spuntano altri sterili involucri, che si addossano ai fili sporiferi e formano questo apparecchio.

CISTOFLAGELLATI (dal gr. *κύστις* «vescica» e *flagellata*; lat. scient. *Cystoflagellata* [Haeckel]). — Ordine numeroso di Flagellati marini, con corpo gelatinoso racchiuso



CISTOFLAGELLATO: *Noctiluca miliaris* Sur., (da F. Doflein, *Lehrbuch der Protozoenkunde*)

membrana. Ha se qualche affinità con i Dinoflagellati. appartiene alla *Noctiluca miliaris* Sur., e cosmopolita, come una capsula sferica, di piccoli flagelli, un tentacolo. I di protozoi, di copepodi, ecc. tiluche sono talmente abbondanti alla superficie, da produrre una sfioscenza del fenomeno parzialmente bello coperto. Il *Radiolobium* di Misi, considerato come affinità stofflagellati appai ai Radiolari (famiglia *Atolla*)

dae) e stabilisce perciò un'interessante relazione tra i due di Protozoi.

CISTOFORI (μιστοφοροι). — Si denominano così nell'Asia Minore, che mostrano formemente al dritto, racchiusa in una corona di edera, la cista bacchica semiaperta, donde esce un serpente, e al r un arco nella sua custodia fra due serpenti avvinghiantisi. di queste monete si aggira fra gr. 12,40 e 12,70, onde si considerami di peso eginetico, ovvero tetradrammi di un sistema basato su una dramma di gr. 3,20. I cistofori fanno apparizione nel regno di Pergamo, e più precisamente a poco prima del 200 a. C.; ma il loro uso si estende ben presto verso i domini di Attalo I, si che essi diventano una specie neta panasiatica quasi o più che federale, conosciuta in buona di zecche della Misia, della Lidia, della Frigia e della Ionia accettate per la bontà della lega e l'uniformità di peso e d

principali città che emisero ricche e ininterrotte serie di cistoforesi: Pergamo, Efeso, Tralles, Apamea e Laodicea di Frigia; conoscono ancora gruppi più o meno numerosi per Adramitico, Apollonia, Tiatira, Nisa, Sardi, Stratonicea, e si ha un esemplare di Creta, coniato probabilmente a Gortina. La datazione ufficiale del cistoforesi in età romana era di tre secoli.

M. Pinder e I. Friedländer, *Über die Cistophoren*, Berlino 1856.



CISTOIDI (dal gr. *κύστις* «borsa» e *εἶδος* «aspetto»; lat. *scintillatoide*). — Nome d'una classe di Echinodermi *Pelmatozoi* esclusivi dell'era paleozoica. Il loro corpo può presentarsi su un peduncolo e braccia poco sviluppate, prive di pinne; oppure su una parte più importante del corpo, detta *teca*, è di forma rotonda, o di pera, di rado cilindrica o appiattita, di placchette calcaree, di numero variabilissimo, polilaminate l'una all'altra per mezzo di suture e che, solo eccezionalmente, lasciano intravedere una disposizione pentamera. La distinzione tra la parte dorsale della teca e il coperchio come nei Crinoidi, e tra radi e interradi, raramente è presente pure le placche, che formano la teca, solo in rari casi si ripetono in cicli sovrapposti l'uno sull'altro. Al contrario è riconoscibile la base, che è formata di un ciclo di placchette delle quali corrisponde il punto d'attacco del peduncolo, quando questo manca, il punto d'attacco della teca è a un supporto qualsiasi. Alla sommità della teca si apre la bocca orale, più o meno centrale, ricoperta talora di placche, dalla quale si dipartono 2-5 solchi ambulacrali, semplici o ramificati. Oltre quest'apertura se ne trova un'altra, sempre centrale e interradiale, che è coperta da un numero variabile di placche, o da una piramide di placche più grandi: è questa l'apertura anale (da altri interpretata come apertura dell'ovario); tra la seconda apertura, in alcuni generi, se ne osserva una terza, piccola, che è considerata come apertura genitale. In alcuni generi (es. *Aristocystites*) se ne trova una quarta, in forma di fessura, che viene interpretata come apertura del canale della sabbia (*pietra madreporica*). La disposizione delle placche tecali mostra grandi differenze nei diversi generi. Nei Carpoidei tutte le placche constano d'uno strato unico, più o meno spesso, come nei Crinoidi. Negli Idroforoidi, al contrario, tutte o parte di esse sono porose e attraversate da canali che si aprono all'esterno con pori disposti per solito a spirale, su due piastre contigue. Talvolta i pori sono disposti a coppie per mezzo di solchi poco profondi sotto la teca (pori geminati).

Il significato fisiologico di questi pori e canali non si è mai chiarito d'accordo: essi sono stati paragonati ai pori del coperchio di certi Crinoidi e si crede che siano serviti a traspirare nella cavità del corpo e nello stesso tempo alla respirazione alle idrospire dei Blastoidi, con cui sono messi in relazione. Secondo altri non esisterebbe nessuna relazione tra i cistoidi con il sistema ambulacrale ed essi sarebbero stati tessuti di vasi sanguigni e si troverebbero in rapporto di osmosi.

La bocca s'irradia in solchi ambulacrali in numero di 2 a 5, come nei Carpoidei e presso alcuni Idroforoidi (*Aristocystites*) i solchi sono brevi ripiegature della bocca; per lo strato sulla superficie tecale sotto forma di solchi semicircolari, aperti o circoscritti da placche protettive. Sono molto differenti: arrivano talora sino alla base della teca, frequentemente sono limitati alla parte superiore di essa, non attraversano mai da parte a parte la teca, al contrario si foggiano su placchette foggiate in modo particolare o in forme della teca (*Callocystites*, *Pseudocrinites*). I cosiddetti

idrofori palmati, descritti da Barrande, non sono che solchi ambulacrali corti, biforcati e terminati distalmente a ventaglio.

Le braccia libere dei Cistoidi, sono debolmente sviluppate; talora in numero mutevole a seconda dell'abbondanza delle ramificazioni dei solchi ambulacrali. Non sono mai ramificate e sono composte di due serie di placchette nella parte dorsale e presentano sul lato interno un solco ventrale e delle placche che lo ricoprono. In parecchi generi queste appendici tecali, omologhe alle

braccia dei Crinoidi, raggiungono notevoli lunghezze; in altri sono molto deboli e comparabili più a pinnule che a vere braccia di Crinoidi; tuttavia le vere pinnule mancano nei Cistoidi.

Il peduncolo, per mezzo del quale il calice si fissa su un sostegno, si distingue per la sua esigua lunghezza; non di rado può ridursi e mancare del tutto. È provvisto di regola d'un ampio canale centrale, ed è formato di articoli calcarei grossi e alternati talora con altri più piccoli e può essere composto di due serie di placchette alternanti.

I Cistoidi sono i più antichi e i più primitivi *Pelmatozoi*. La loro origine è ancora oscura. Da un lato, la maggior parte di essi, quelli formati da molte placche irregolarmente disposte, come gli *Aristocystidae*, *Sphaeronitidae*, *Echinospaeritidae*, *Camarocystidae*, con le loro braccia debolmente sviluppate o mancanti del tutto, hanno un aspetto differentissimo dai Crinoidi; dall'altro gli *Eocrinidae*, *Lichenoidea*, *Cryptocrinidae* e *Macrocyttellidae* per la disposizione quasi regolare delle placchette tecali, per l'accento di zone radiali e per la disposizione pentamerale dei brachioi, si avvicinano ai Crinoidi, tanto che furono anche riuniti a questi come sottoclassi.

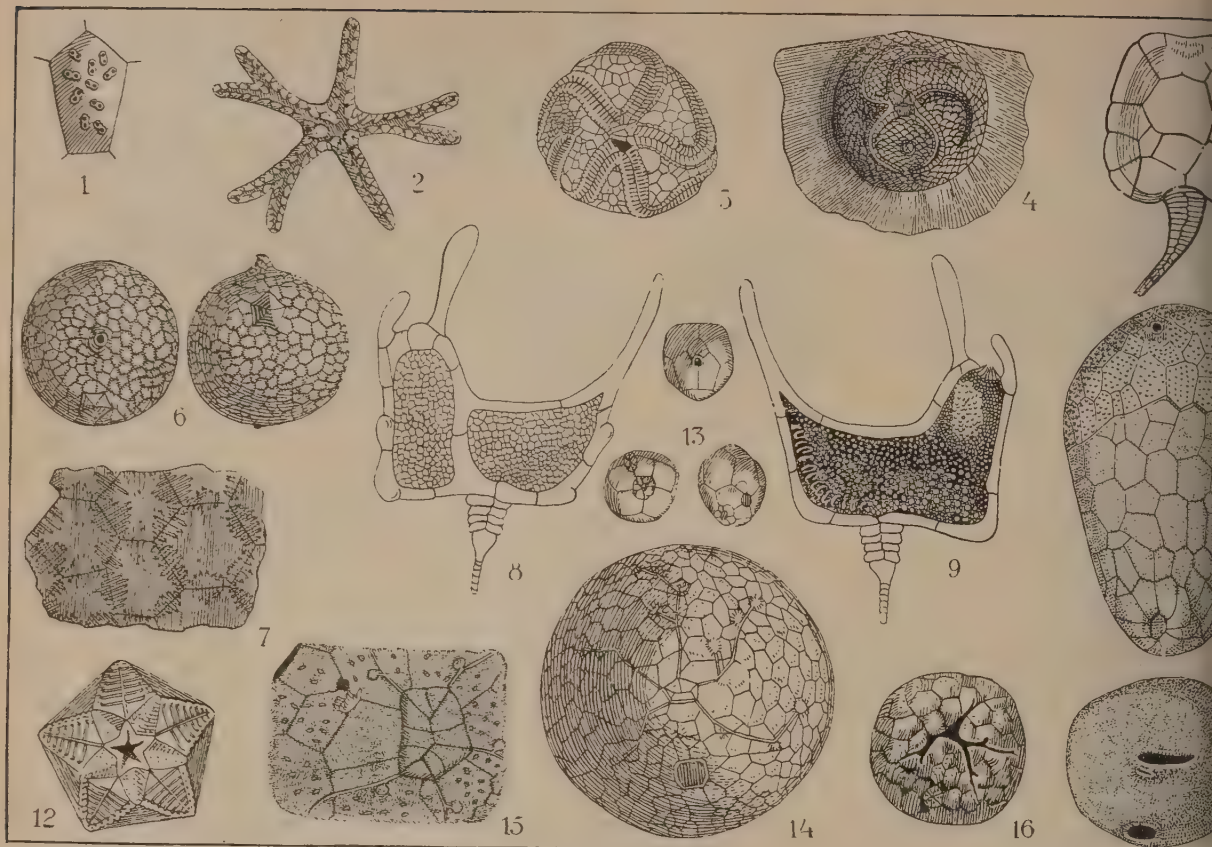
Più chiare sono le relazioni dei Cistoidi con i Blastoidi, ragione per cui i Parablastoidi sono considerati come le forme di passaggio tra gli uni e gli altri. Rapporti pure di somiglianza esteriore si riscontrano fra gli *Edrioasteridae* e gli *Asterozoa* da un lato e i *Cystocidaridae* del Silurico superiore dall'altro.

CLASSIFICAZIONE. — La sistemazione dei Cistoidi per lungo tempo è rimasta in uno stato poco soddisfacente; ciò è dipeso sia dalla rarità e dal cattivo stato di conservazione di essi sia dalla difficoltà d'interpretare l'organizzazione di talune forme, per giunta molto differenti l'una dall'altra. De Buch fu il primo a stabilire la classe dei Cistoidi fra gli Echinodermi (1844). In seguito diversi autori ne separarono altre classi, come gli *Amphoroidea* di Haeckel, ecc. Però la maggioranza degli autori ammette l'antica classe dei *Cystoidea* di De Buch, suddivisa nei tre ordini: *Thecoidea* Jaekel, equivalente degli *Edrioasteroidea* Billings; *Carpoidea* Jaekel, equivalente degli *Amphoroidea*; e *Hydrophoroidea* Zittel, che contiene i Cistoidi *sensu stricto* di Jaekel.

L'ordine dei *Thecoidea* comprende quei Cistoidi, la cui teca è priva di peduncolo, libera o aderente, di forma sferica o discoidale, composta di numerosissime placchette a mo' di squame, per lo più mobili. Braccia o pinnule assenti. Le forme che vi appartengono sono distribuite tra il Cambrico inferiore e il Carbonico inferiore. I *Thecoidea* sono distinti in tre famiglie: *Edrioasteridae*, l'importante genere *Edrioaster* Billings, del Silurico inferiore d'Inghilterra e Nord-America; *Cyathocystidae* e *Agelacrinidae* del Silurico e Carbonico inferiore.

L'ordine dei *Carpoidea*, comprende i Cistoidi a teca compressa, con placche asimmetricamente disposte sulle due facce; senza idrofori. Il peduncolo cavo e appuntito in basso, formato tutto o in parte di due serie di placche, porta delle appendici a forma di setole o di bolle. Di rado sono presenti delle appendici mobili, specie di braccia. I Carpoidei sono diffusi dal Cambrico medio al Silurico; essi generalmente sono considerati come veri Cistoidi; tuttavia se ne distinguono principalmente per la mancanza di simmetria laterale e d'idrospira, e per la caratteristica costituzione del peduncolo. Comprendono l'unica famiglia degli *Anomalocistidae*, che va dal Cambrico medio al Devonico inferiore.

L'ordine degli *Hydrophoroidea*, che corrisponde alla classe dei *Cystoidea* Jaekel, comprende quei Cistoidi, la cui teca è di forma rotonda, di pera o di borsa, pedunculata o no; tutte o parte delle piastre presentano o pori geminati o pori a losanga. La bocca è alla sommità; oltre all'apertura anale, v'è un poro genitale ed eventualmente un'apertura



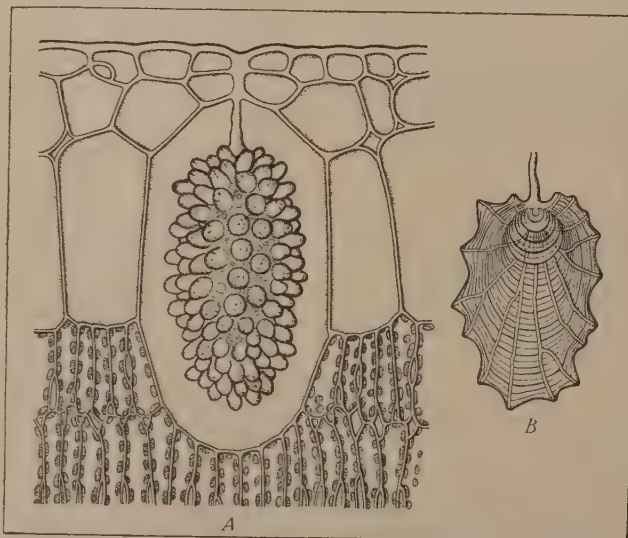
CISTOIDI

1, piastra del calice di *Glyptosphaerites* Müller vista dalla parte esterna con pori doppi; 2, *Callocystites Jenetti* Hall. del Silurico superiore di Lockport (New York); 3, *Edriaster Bigsbyi* Billings del Silurico inferiore di Ottawa (Canada); 4, *Agelacrinus cincinnatensis* F. Roem. del Silurico inferiore di Cincinnati nell'Ohio; 5, *Mitrocystites mitra* Barr. del Silurico inferiore di Wosek in Boemia, visto dalla parte inferiore; 6, *Echinosphaerites aurantium* His. del Silurico inferiore di Pulkowa (Leningrado), visto di sopra e di fianco; 7, id., piastre del calice con i pori, ingrandite; 8, *Cothurnocystis Elinae* Bather, ricostruzione, del Silurico inferiore della Scozia (8, visto dalla parte inferiore, 9, dalla superiore); 10, 11, *Astocystites bohemicus* Barr., del Silurico inferiore di Zahorzan in Boemia visto di fianco e dal vertice; 12, *Cystoblastus Leuchtenbergi* Wolborth, del Silurico inferiore di Leningrado, visto di sopra; 13, *Cryptocrinus cerasus* von Buch, del Silurico inferiore di Pulkowa (Leningrado), visto di sotto; 14, *Glyptosphaerites Leuchtenbergi* Wolb., del Silurico inferiore di Leningrado: calice con i solchi ambulacrali; 15, id., particolare dello scheletro ingrandito per mostrare la piastra madreporica, le piastre marginali e l'apertura genitale; 16, giovane esemplare di *Protocystites oviformis* Eichw. del Silurico inferiore di Pulkowa (da K. A. Zittel, *Grundzüge der Paläontologie*)

madreporca. Brachioli sempre biseriali, con placche protettici, ma senza pinnule. Appartengono al Silurico e al Devonico, rari nel Cambrico. Sono distinti in due sottordini: *Rhombifera*, a placche tecali con pori a rombi e *Diploporita*, con pori geminati. Gli *Hydrophoridae* comprendono la maggior parte dei Cistoidi e si distinguono dai due ordini precedenti, per il caratteristico sviluppo dei pori e canali nello spessore delle placche che compongono la teca.

I Rombiferi sono distinti in otto famiglie: *Echinosphaeritidae*, con l'importante genere *Echinosphaerites* Wahlenb., es. *E. aurantium* His. del Silurico inferiore; *Caryocrinidae*; *Macrocystellidae*; *Crinocrinidae*; *Scoliocystidae*; *Callocystidae* e *Cystoblastidae*.

I Diploporiti sono distinti in sei famiglie: *Aristocystidae*, con l'importante genere *Aristocystites* Barr., es. *A. bohemicus* Barr. del Silurico inferiore; *Sphaeromidae*, col genere *Sphaeromites* Hisinger, es. *Sph. globulus* Angelin del Silurico inferiore; *Gomphocystidae*; *Glyptosphaeridae*,



CISTOLITO; A, Sezione trasversale in una foglia di *Ficus elastica* mostrante un grosso cistolito in una cellula dell'epidermide stratificata della pagina superiore; B, cistolito privato del carbonato di calcio (da L. Kny, *Botanische Wandtafeln*)

con l'unico e importante *Glyptosphaerites* Müller del Silurico inferiore, es. *G. Leuchtenbergi* Wolb. del Silurico inferiore di Leningrado; *Mesocystidae* col genere *Astocystites* Eichwald del Silurico della Russia, la cui posizione sistematica non è sicura e che dà più a un blastoide.

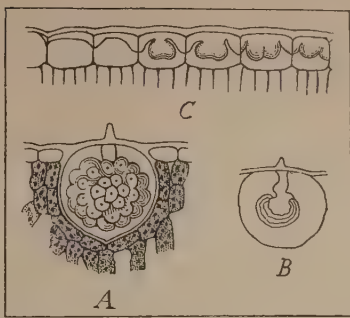
BIBL.: K. A. Zittel, *Grundzüge der Paläontologie*, 6ª edizione, G. Fischer, Jena, 1924.

CISTOLITO (dal gr.

«vescica, cellula» e *litos*, pietra). — È un corpo pietroso che si trova nell'interno di cellule vegetali, assai grandi, prendono il nome di «cistolito». Prende origine per ispessimento di un punto della membrana cellulare originaria, forma un corpo globoso e verpeduncolato, a forma di palla, su cui si deposita il carbonato di calcio che conferisce al cistolito consistenza lapidea. Sotto il microscopio si scioglie con effervescenza.



Sezione trasversale di *Cannabis sativa* mostrando i cistoliti nell'epidermide e nell'epidermide (da R. Chodat, de Botanique)



CISTOLITO: A, cistolito, in una cellula dell'epidermide infer. della foglia di *Ficus carica*; B, cistolito decalcificato; C, cellule dell'epidermide superiore con sporgenze a guisa di cistoliti

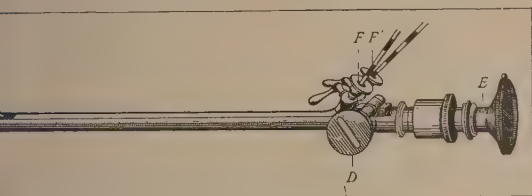
(da G. Haberlandt, *Physiol. Pflanzenanat.*)

Idrico. I cistoliti sono caratteristici della più gran parte delle Urticacee, delle Urticacee; più rari sono nelle Borraginacee.

I cistoliti sono organi di escrezione del calcio superfluo al ricambio della pianta: in particolari condizioni possono tuttavia diventare nocivi, essendo il calcio del cistolito disciolto e nuovamente assorbito dalla pianta.

Al. Ch.

CISTOSCOPIA (dal gr. κύστις «vescica» e σκοπεῖν «guardare»). — Metodo diretto visivo dell'interno della vescica mediante una sonda luminosa collocata nella cavità, per le vie naturali (uretra). Il fondatore del modernissimo mezzo d'indagine, e la celebrità del primo cinquantenario della sua scoperta (dicembre 1928) è la consacrazione di un metodo al quale l'urologia moderna ha dato la perfezione diagnostica e terapeutica.



CISTOSCOPIO

luminosa; BB', sonde ureterali; C, leva dirigente le sonde, comando; D, E, tubo con il sistema ottico; FF', canali d'ingresso delle sonde

Il cistoscopio della vescica era fatto, anteriormente a questo, mediante un tubo metallico di grosso calibro introdotto in vescica attraverso al quale si proiettava in vescica la luce d'una lampada petrolio. Nitze ebbe l'idea geniale di riunire insieme una lampada Edison, un cannocchiale e un prisma a riflessione annerita in un unico tubo di calibro eguale a quello dell'uretra, per portare così la sorgente luminosa direttamente dentro la vescica, e di poterne quindi fare l'esame con la maggiore sicurezza, con la maggiore calma, con la massima tollerabilità da parte del paziente. L'istrumentario di Nitze fu rapidamente perfezionato, anzitutto gli s'aggiunse un sistema d'irrigazione; perché l'esame bene è infatti necessaria la perfetta trasparenza della vescica, senza dispiacere le pareti della vescica; viceversa i prodotti della vescica, sangue, pus, corpi estranei, depositandosi sulla parete del cistoscopio, o diffondendosi nel mezzo liquido, ne turbano la trasparenza. Nel cistoscopio a irrigazione, del quale esistono numerosi tipi, è ormai possibile cambiare il liquido di irrigazione, senza modificare né la posizione dello strumento, né la sua endovesicale. Anche la parte ottica fu perfezionata: anzitutto, ottenendo il raddrizzamento dell'immagine, la camera era rotata di 45°; secondo, rendendo visibili tutte le pareti della vescica. Le lampade fredde costituirono un progresso; le prime lampade con filamento di carbone, che riscaldamento costituivano un pericolo d'ulcerazioni vescicali, finalmente l'applicazione d'una lastra sensibile sull'oculare, con grande vantaggio, la riproduzione fotografica delle pareti vescicali.

Così perfezionato, il primitivo cistoscopio ebbe in tutto il mondo rapidissima diffusione e lo studio della patologia vescicale ripreso con nuovi criteri giunse rapidamente all'odierna perfezione. Si può asserire che interi capitoli, specialmente di terapia, sono stati rifatti. La possibilità di seguire con l'occhio il lavoro di un litotritore occupato a frantumare un calcolo vescicale, ha rimesso in onore la litotrizia, prima accusata di cecità. Il cistoscopio operatore, già intuito dallo stesso Nitze e poi rapidamente perfezionato, aprì una nuova era nella cura dei tumori vescicali rendendone la diagnosi precoce e sicura, e dando la possibilità di compierne la distruzione senza interventi cruenti, ma con mezzi fisici e chimici portati dal cistoscopio e sotto il controllo oculare dell'operatore. Le malformazioni della vescica, i diverticoli vescicali, il reflusso vescico-renale, non sono più oggi soltanto reperti d'autopsia, ma possono in vita essere diagnosticati e curati.

L'influenza del cistoscopio sulla patologia renale s'esplicò in un primo tempo con lo studio della morfologia delle papille ureterali (ulcerazioni tubercolari); poi con l'osservazione delle eiaculazioni ureterali (getto ematurico, purulento, getto artificialmente colorato con carminio d'indaco); più tardi con la possibilità di raccogliere separatamente, mediante un catetere guidato dal cistoscopio in ciascuno degli ureteri, le urine provenienti dal rene destro e sinistro e di potere così sottoporre dei campioni a tutti gli esami chimici, batteriologici, citologici. Il cateterismo ureterale ha trasformato molti concetti della patologia renale dell'epoca precistoscopica: la tubercolosi renale fu riconosciuta per lo più unilaterale, discendente dal rene alla vescica e quindi suscettibile d'intervento operativo; ormai migliaia d'infermi sono stati salvati dal terribile morbo, prima poco conosciuto e troppo tardi diagnosticato.

Il cateterismo degli ureteri basta a rispondere a questi capitali quesiti: 1. vi sono tutti e due i reni? 2. quale dei due reni è ammalato? 3. può l'organo sano supplire quello ammalato nel caso in cui si renda necessaria l'ablazione del secondo?

Il cistoscopio da cateterismo ureterale è un gioiello di precisione meccanica: per lo più a immagine raddrizzata e a irrigazione; ha la parte meccanica munita di due canali in cui scorrono i cateteri ureterali: ma la guida di questi, dentro la papilla ureterale è affidata a una leva manovrabile dall'esterno con la quale il chirurgo ne segue e modifica i movimenti in ogni senso.

Ma questi progressi non si sono arrestati: l'associazione del cistoscopio con la radiografia aiuta a risolvere problemi nuovi, ad allargare le nostre conoscenze di fisiopatologia urinaria; la cistodiagnosi e la pielografia, da sola e in serie, sono metodi d'esame assolutamente nuovi con i quali si ottengono oggi non solo i valori funzionali di ogni rene, ma anche le immagini esatte delle lesioni anatomiche reno-ureterali.

La tecnica della cistoscopia è quella d'un comune esame strumentale dell'uretra e della vescica; è necessario che il canale sia permeabile ai cateteri del n. 19-20, che la vescica sia abbastanza distensibile e capace d'un centinaio di centimetri cubici di soluzione fisiologica, che il mezzo ottico sia perfettamente trasparente: ogni chirurgo è in grado di maneggiare con assoluta padronanza questo strumento il quale, come l'oftalmoscopio, permette di spingere lo sguardo nella cavità d'un viscere, ma, meglio dell'oftalmoscopio, consente di curare, sotto il controllo della vista, l'organo ammalato e i reni a esso soprastanti.

G. B. L.

CISTOTOMIA: v. CALCOLOSI.

CITÀ (A. T., 97-98). — Città della Siberia orientale, capoluogo di circondario nel territorio dell'Estremo Oriente, situata sulle sponde del fiume omonimo in vicinanza della sua confluenza con l'Ingoda. Ha clima assai rigido, ma sano. Fu, in origine, un semplice fortino, elevato e presidiato da Cosacchi sino dal sec. XVIII. Dopo il 1850 cominciò a svilupparsi quale centro abitato, e, in breve, si mutò in città popolosa e attivissima. I suoi abitanti (61.624 nel 1926) si occupano di agricoltura e soprattutto di scambi commerciali, essendo la città sorta nel punto dove, per il passato, le merci abbandonavano le vie di terra per seguire quelle fluviali. La sua importanza si accrebbe dopo la costruzione delle ferrovie transiberiane e transmanicuriarie, e quindi della linea per Vladivostok, attraverso le vallate dell'Amur e dell'Ussuri; inoltre essa è scalo iniziale della linea di navigazione dell'Amur. È circondata da numerosi villaggi assai popolati. Gli scambi commerciali più importanti riguardano pellicce, cuoi, bovini, sego, esportati in Russia; e l'importazione di manufatti vari.

G. Pu.

CITAZIONE: v. DOMANDA GIUDIZIALE.

CÎTEAUX. - L'abbazia di Cîteaux (*Cistercium*), fondata nel 1098 da san Roberto, abate di Molesmes, costituì il primo nucleo di quello che doveva essere l'ordine cisterciense (v. CISTERCIENSI). La fortuna dell'ordine significò la fortuna dell'abbazia, da cui in breve dipesero 65 abbazie, mentre l'abate di C. rimase capo dell'ordine. Ma dalla fine del sec. XV cominciò la decadenza; e più tardi, tra i secoli XVI e XVII, l'abbazia fu più volte saccheggiata. L'ultimo abate di Cîteaux abbandonò la sua carica nel 1791. Nel 1864 vi fu invece stabilita, ad opera dei fratelli di S. Giuseppe, una colonia penitenziaria, che ebbe fine nel 1888.

Dell'abbazia fondata nel sec. XI dal monaco Roberto di Molesmes, nulla rimane. Avanzano invece alcune costruzioni dei secoli XV, XVI e XVII. Anche la magnifica tomba di Philippe Pot (sec. XV), che si trovava nella chiesa, è stata trasportata al Louvre.

CITERA: v. CERIGO.

CITERNI, CARLO. - Ufficiale ed esploratore italiano, nato a Scarlino (Grosseto) il 3 agosto 1873. Era tenente di fanteria quando nel 1896 fu prescelto dal proprio congiunto capitano Bottego perché l'accompagnasse, col tenente di vascello Vannutelli e col dott. Sacchi, nella sua seconda grande spedizione organizzata dalla Società geografica italiana per risolvere il problema della defluenza dell'Omo. Di questa spedizione, in cui perirono il dott. Sacchi prima e poi lo stesso Bottego (v.), il Vannutelli e il C., fatti prigionieri dagli Abissini e poi restituiti alla patria, stesero ampia relazione nel volume: *L'Omo: viaggio di esplorazione nell'Africa orientale*, (Milano 1899). Al C. fu poi affidato dal governo l'incarico di seguire la spedizione inglese contro il Mullah e di guidare quindi la spedizione per la delimitazione sul terreno del confine italo-abissino dalla parte della Somalia, sull'opera della quale, che fruttò qualche nuovo acquisto per la geografia della regione attraversata, il C. pubblicò il volume: *Ai confini meridionali dell'Etiopia* (Milano 1913). Il C. partecipò poi con il grado di colonnello alla guerra europea, tanto sul fronte italiano quanto su quello macedone, e moriva, in conseguenza di un'operazione subita, il 1° agosto 1918. Att. Mo.

CITERONE (*Κίθαρον, Cithaeron, o Cithéron*). - Catena di montagna, lunga e stretta (circa 30 km. di lunghezza e solo 6 di larghezza), posta in direzione circa est-ovest ai confini tra l'Attica, la Beozia e la Megaride; la sua vetta maggiore sorpassa i 1400 m. d'altezza. La catena è attraversata da alcuni valichi, fra cui il più importante formava l'antica strada carrozzabile fra Atene e Platea; a guardia della parte attica della strada di Platea erano situate le munitissime città di Eleutere e di Enoe; possedute dapprima dalla Beozia, esse più tardi, come al di là la stessa Platea, entrarono nella sfera d'influenza attica; i valichi del monte furono centro d'importanti operazioni militari fin dalla spedizione di Mardonio.

L'aspetto cupo e boschivo del monte ha favorito il sorgere di miti che lo riguardavano, e il monte è stato la sede di vari culti; notevoli soprattutto le feste di Dioniso, in onore del quale le donne tebane vi eseguivano delle orge ogni tre anni; a queste feste è collegata la leggenda di Penteo; in onore di Dioniso aveva risuonato sul monte la cetra di Orfeo, dalla quale un'antica etimologia faceva derivare il nome al monte. Altre feste, le Dedalee, erano in onore di Zeus e di Era, che sul monte celebravano le sacre nozze. Sul Citerone sarebbe avvenuta la morte di Atteone (v.), l'esposizione di Edipo bambino, e la strage dei Niobidi.

BIBL.: Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, suppl. IV, col. 903 segg. D. Le.

CITINIO (*Κυτίνιον, Cytinium*). - Una delle città della tetrapoli dorica, importante per la sua posizione strategica su un'altura dominante la strada da Anfissa ai colli del Cefiso. I resti delle mura sono a un quarto d'ora circa a nord del khani di Gravià.

CITISIO (lat. scient. *Cytisus*). - Genere di piante della famiglia Leguminose, Papilionate (Linneo, 1737), che comprende una sessantina di specie dell'Europa, Asia occidentale, Indie orientali, Africa boreale, Canarie, una dell'Africa meridionale. Sono legnose, cespugliose o arbustiformi, con foglie composte trifoliate; fiori gialli, rossi o bianchi in racemi o in fascetti.

Nella flora italiana si trovano le specie seguenti: *Cytisus laburnum* L. (v. MAGGIOCIONDOLO), *C. alpinus* Mill., *C. nigricans* L., *C. sessilifolius* L., *C. scoparius* Lk., *C. emeriflorus* Rchb., *C. aeolicus* Guss., *C. triflorus* L'Hér., *C. Ardoini* Fourn., *C. hirsutus* L., *C. spinosus* Sieb., *C. monspessulanus* L., *C. argenteus* L. Il *C. purgans* Willk. dei Pirenei è purgativo; i *C. capitatus* Jacq., *C. nigricans* L., *C. purpureus* Scop. sono coltivati a scopo ornamentale; il *C. (Sarcothamnus) scoparius* Lk. contiene nei suoi rami l'alcaloide *sparteina*, usato a scopo medicinale; coi rami si fanno anche scope; onde i nomi volgari (ginestra da granate, fr. *genêt à balais*; sp. *himiembra de escobas*; ted. *Besenginster*; ingl. *broom*). F. Cor.

CITNO (*Κύθος, Cythmus*). - Una delle Cicladi tra Creta e Rodi, con miniere di ferro e piombo, già sfruttate dagli antichi di acque termali. A causa delle sorgenti la città principale è volgarmente chiamata *Θερμά* (di qui l'italiano Fermentogono resti delle mura, dell'acropoli e di una necropoli).

CITOARCHITETTONICA (dal gr. *κύτος* «cellula» *τέκτων* «architetto»; in ted. anche *Zellaufbau*). - La parola potrebbe significare lo studio della struttura cellulare di quasi tutto dell'organismo. In neurologia si riferisce all'architettura delle cellule della corteccia cerebrale.

Il Baillarger scoprì che le cellule della corteccia cerebrale sono in sei strati che dai più superficiali ai più profondi sono: strato molecolare (1°); granulare esterno (2°); delle cellule piramidali (3°); interno (4°); ganglionare, o delle piramidi interne (5°); delle cellule di forma (6°). Ricerche successive (Meynert, Betz, Economo) hanno chiarito la disposizione degli strati varia gradatamente o bruscamente in modo da permettere la distinzione di un certo numero di *architettonici* (secondo l'Economo, 109), pressoché costanti nei limiti ed estensione, presentando da persona a persona solo variazioni, da interpretarsi come individuali o di razza. Alla corteccia stratificata dagli autori (Vogt) è stato dato il nome di *isocorteccia* del rinencefalo in cui non si osserva esastratificazione si chiama *corteccia*. Nell'isocorteccia poi si distingue un tipo frontale, parietale inferiore, occipitale, temporale.

Così non solo dal punto di vista fisiologico, ma anche clinicamente è possibile distinguere una corteccia *sensoriale* da una *ideatoria* e da una *associativa* e già sembra accertato che a questi tipi di struttura corrispondono centri di funzione come ideatoria. Nelle varie classi zoologiche le differenze di architettura e di distribuzione delle varie aree possono essere invocate per spiegare le varie qualità fisiopsicologiche riscontrate in differenti specie animali. La citoarchitettura apre anche via allo studio del cervello di individui normali e patologici, dice forse la chiave per la comprensione della psiche degli studiati. Infine la citoarchitettura ha dimostrato che non ammette che vi sia solo un progressivo aumento della maturazione, passando da un tipo meno, a uno più evoluto, ma un progressivo estendersi di alcuni territori cerebrali e un cambiamento delle aree relative. Questo processo, che nella scala filogenetica per essenza la differenziazione di nuove aree cerebrali, è dedicato dall'Economo col nome di *cerebrazione progressiva*.

BIBL.: C. v. Economo, *Zellaufbau der Grosshirnrinde des Menschen*, 1927; trad. it., di C. Enderle, Bologna 1928.

CITODIAGNOSI (dal gr. *κύτος* «cellula» e *διάγνωσις* «diagnosi»). - Metodo d'esame clinico che dallo studio dell'architettura e del numero degli elementi cellulari contenuti in liquidi (essudati o trasudati pleurici, peritoneali, pericardici; contenuti in asciti; liquido cefalo-rachidiano, urina, ecc.) giudica la natura dei liquidi stessi: se normali o patologici, se propri di un altro processo morboso. Si comprende in questo caso anche la ricerca microscopica di eventuali forme batteriche e dentro le cellule nei liquidi esaminati. Ottenuto dai liquidi sedimentando mediante la centrifugazione, lo si osserva, direttamente o su strisci colorati, al microscopio. Gli elementi che devono essere presi in speciale considerazione sono: i globuli rossi, i globuli chi (polinucleati e linfociti), le cellule endoteliali, le cellule ciliate (istiociti e fibroblasti) e infine cellule atipiche come le cellule neoplastiche.

I corpuscoli rossi rivelano il contenuto di sangue dei liquidi propri delle affezioni carcinomatose, tubercolari, nefritiche e di altre emorragiche. Un contenuto abbondante di leucociti denota la trasudazione; la loro quantità è proporzionale all'intensità della infiammazione, come si può constatare seguendo la progressiva trasudazione purulenta di un essudato dapprima semplicemente sieroso, poi purulento, e infine purulento. I linfociti prevalgono sui polinucleati, si considera il processo infiammatorio di origine tubercolare, specialmente quando si tratta del liquido rachideo. Nei trasudati si hanno prevalentemente cellule di sfaldamento delle sierose insieme con scarsi linfociti.

Si possono inoltre riscontrare cellule mononucleari diverse: della sierosa desquamati, in forma poliedrica, isolati o a gruppi, con citoplasma intensamente basofilo, grande nucleo intensamente colorato talora provvisto di nucleoli (spesso gli endoteli subiscono la degenerazione idropica); *istiociti* (numerosi nei liquidi da infiammazioni acute) cellule con protoplasma ampio, sfregiato, a struttura reticolata, intensamente basofilo, con un nucleo rotondo o a ferro di cavallo, con un piccolo di cromatina intensamente colorabile, talora provvisto di granuli (hanno spiccata attività fagocitaria); *fibroblasti*, a forma fusata, con citoplasma a struttura fibrillare, nucleo più grossolano provvisto di

proprietà fagocitaria e si trovano negli essudati ricchi di elementi all'organizzazione); *cellule tumorali*, simili alle cellule normali, ma con caratteri degenerativi, talora con più nuclei in causa spesso non differenziabili dalle cellule endoteliali degenerate. V. Bizzozzero e C. Sacerdotti, *Manuale di microscopia clinica*, 5^a ed., 1910; H. Sahli, *Untersuchungsmethoden für Studierende und prakt. Ärzte*, M. B.

INI, ALESSANDRO: v. in DELMINIO, GIULIO.

CITOLOGIA (dal gr. *κύτος* «cellula» e *λόγος* «discorso»). — Che si propone di rintracciare gli attributi comuni, fisici e funzionali, delle cellule e delle strutture da queste attribuite che sono compresi sotto il nome di «organi della sostanza vivente». Per questo lo studioso di citologia deve analizzare al microscopio, a ingrandimenti molto elevati, la struttura della sostanza costitutiva delle cellule, o, meglio, le modificazioni che essa subisce nei vari stati funzionali dell'organismo, le sue trasformazioni per lesioni artificiali o naturali di sostanze estranee al suo ambiente naturale.

Storicamente era un capitolo limitato dell'istologia; più tardi, per la sua importanza prettamente morfologica e descrittiva s'è trasformata in citologia, perché oggi cerca d'integrare i risultati dell'osservazione sperimentale; e s'è trasformata pure negli obiettivi suoi fine principale è la ricerca del substrato materiale delle funzioni cellulari. La citologia s'intreccia dunque con gli studi sulla costituzione fisica della sostanza vivente, sul substrato dei fenomeni ereditari e con altri capitoli della biologia.

Storia. — Uno dei precursori della citologia, e dei più grandi, fu il naturalista italiano, Bonaventura Corti il quale, alla fine del '700, osservando al microscopio le cellule vegetali viventi, scoprì che queste cellule erano costituite da correnti di liquido che trascinano particelle sospese. È pure l'opera del Dujardin (1835) il quale descrisse e disegnò le cellule elementari del protoplasma degli Infusori così esattamente, che può essere oggi accettata quasi integralmente. L'importanza di questa scoperta fu compresa da Corti, Treviranus e Dujardin avevano veduto fu compresa tardi, dopo che Schleiden e Schwann ebbero enunciato il loro postulato della costituzione cellulare degli organismi; solamente allora si iniziò l'identità fra gli attributi della sostanza costitutiva degli animali e delle cellule vegetali (Ferdinand Cohn, 1850); fin da allora si cominciò a considerare tale sostanza, la quale fu denominata *protoplasma* (Schwann, 1835), rappresenti il substrato materiale dei fenomeni vitali. La citologia fu invero introdotta da Purkinje per indicare la sostanza formativa degli embrioni degli animali; Max Schultze ne significò il significato. Max Schultze (1855-1873) analizzò l'intimità di questa sostanza e fu dunque un precursore della moderna citologia. Dopo che Virchow, Russow, Remak e Sachs ebbero dimostrato che le cellule si riproducono per scissione, Flemming, van Beneden, C. Rabl, illustrarono minutamente l'essenza di queste trasformazioni. Contemporaneamente i fratelli Hertwig scoprirono la penetrazione dell'elemento germinale maschile nell'uovo (fecondazione) e le cellule che si producono nell'uovo prima e dopo la fecondazione. Nel 1880 in poi le ricerche sul comportamento dei componenti nuovi e dello spermatozoo ebbero un grande impulso per opera di van Beneden e di Boveri. E in un periodo più recente si sono dati fatti che il metodo citologico aveva svelato nella maturazione della fecondazione degli elementi sessuali, integrandoli con le leggi (leggi di Mendel) per rintracciare il fondamento materiale della trasmissione dei caratteri ereditari. S'andava così creando, per le ricerche sui caratteri citologici delle specie ibride d'animali, la base per la citologia, e ottenute sperimentalmente, un nuovo capitolo della genetica a base citologica; a essa contribuirono particolarmente O. Hertwig insieme con Wilson, Goldschmidt, Morgan, che rivolsero all'analisi dell'intima struttura del citoplasma (Flemming, 1882), i fratelli Zoja, Laguesse, Prenant, Benda, Meves, dal 1900, dimostrando la costanza in questo di particelle, chiamate dagli Zoja, *mitochondri* dal Benda, *condriosomi* dal Meves.

La citologia è la scienza che studia la struttura delle cellule dovrebbersi a preferenza nelle cellule viventi, come avevano fatto gli antichi naturalisti, ma questo riesce agevole nelle amebe e in alcune alghe, perché in queste cellule è molto più facile che in quelle dei Metazoi e dei Vertebrati, per l'impossibilità di dissociare meccanicamente le cellule senza l'integrità, perché le differenze nell'indice di rifrazione delle cellule sono spesso troppo lievi, e infine perché la sopravvivenza delle parti di tessuto è molto limitata. Perciò il metodo d'uccidere le cellule, con reagenti appropriati (alcol, sali pesanti, ecc.), i quali conservano relativamente integra la struttura, di suddividerle con l'aiuto di speciali strumenti (microtomi, sottilissime fette e di porre in evidenza le singole parti della cellula, le sostanze coloranti (colori estratti dalla cocciniglia e d'origine animale, oppure colori di anilina); furono di grande aiuto nello sviluppo della citologia. Le nozioni acquisite nell'industria della tintoria; emerse

che vi sono sostanze coloranti le quali hanno la proprietà di fissarsi su parti determinate della cellula, per modo che queste risaltano molto meglio che a fresco (v. ISTOLOGIA). È evidente che questo metodo è empirico e serve solo a ottenere immagini equivalenti, che si possono avvicinare alla realtà, ma talora se ne discostano sensibilmente. Negli ultimi anni si fece strada fra i citologi la convinzione che questo metodo d'indagine non possa essere svolto ulteriormente se non in misura limitata. La scoperta del metodo della coltivazione dei tessuti, permettendo un'analisi protratta della struttura delle cellule viventi, ha reso possibile di seguirne le trasformazioni nelle varie fasi della loro vita, in modo molto più completo che non prima. Inoltre si studiarono al microscopio le conseguenze di minuscole lesioni prodotte nelle cellule, con il micromanipolatore di recente costruito. Pure fecondi riuscirono i metodi di colorazione vitale.

Anche i metodi d'analisi ottica furono estesi. Con l'osservazione microscopica a luce refratta non sono visibili in modo distinto particelle di grandezza inferiore ai 0,2 μ di diametro; con l'osservazione a luce ultravioletta s'eleva alquanto, ma di poco, il potere di risoluzione al microscopio. Un sensibile progresso fu ottenuto col metodo d'illuminazione laterale (condensatore paraboloico o altri strumenti fondati sullo stesso principio); i raggi luminosi i quali cadono sull'oggetto in esame, subiscono una diffrazione, e anche delle particelle di grandezza molto inferiore al limite della visibilità microscopica ordinaria, se l'indice di rifrazione è inferiore al mezzo in cui sono sospese, risaltano come punti brillanti sul fondo scuro. E sotto l'influenza del grande sviluppo delle conoscenze sulla fisica dei colloidi si cercò d'istituire una relazione fra lo stato fisico e la struttura minuta della cellula, qual'è visibile al microscopio.

Le cellule constano invariabilmente di due parti costitutive essenziali: il citoplasma e il nucleo, il secondo è contenuto nell'interno del primo; hanno struttura differente, perciò vanno analizzate separatamente. Però citoplasma e nucleo non sono due entità biologicamente autonome; la cellula non può sopravvivere a lungo se è privata del nucleo; se un uovo non fecondato di Echinodermi viene suddiviso con mezzi meccanici, il frammento contenente il nucleo sopravvive, quello anucleato regredisce; ma se il nucleo d'un spermatozoo della stessa specie penetra nell'interno del frammento che era stato privato del nucleo, questo è salvato dalla morte e può svilupparsi ulteriormente (Boveri). Neppure il nucleo può vivere senza una certa quantità di citoplasma; se questa è piccolissima, il nucleo può ricostituire la parte mancante (Lillie).

STRUTTURA DEL CITOPLASMA. — Negli organismi unicellulari (Amebe) e in altri Protisti, il protoplasma può adempiere a funzioni multiple e svariate. Ma negli organismi pluricellulari (Metazoi e Metafiti), s'istituisce una divisione di lavoro tra le varie parti del corpo e questa è segnata dalla comparsa di differenze nella struttura fra i gruppi di cellule i quali costituiscono tali parti. Così le cellule acquistano un'impronta propria, specifica della funzione a cui sono destinate. Seguendo le trasformazioni d'un organismo durante lo sviluppo embrionale, si vede che questa impronta si manifesta in un periodo ben determinato, più o meno precoce dello sviluppo. Chiamiamo questa trasformazione per cui appare una struttura diversa da quella preesistente e che talora è in relazione visibile con quella, ma può anche non esserlo, *differenziazione strutturale*. È incomparabilmente più manifesta nel citoplasma che nel nucleo. Si produce quasi sempre per gradi ma con velocità variabile nei singoli tessuti; da una struttura semplice e uniforme si passa a una più complessa, la quale è un'espressione della funzione specifica delle cellule ed è qualitativamente diversa caso per caso. Il grado di differenziazione è tanto più alto quanto più complessa è la funzione alla quale la cellula deve adempiere e perciò parliamo di cellule più o meno altamente differenziate; in alcune è tanto lieve che il citoplasma appare quasi identico a quello che era nell'embrione. La differenziazione è un fenomeno reversibile; per speciali condizioni le cellule d'un organismo adulto possono riacquistare i caratteri embrionali e allora il citoplasma rifà a ritroso le tappe percorse nella differenziazione fino a perdere gli attributi strutturali specifici.

Il citoplasma è il componente della cellula, il quale in grado maggiore del nucleo presiede alle funzioni specifiche; e questo ci rende ragione come nelle cellule differenziate, in relazione a funzioni diverse, il citoplasma appaia a struttura molto differente. Di modo che a prima vista sembrerebbe che non esistano attributi comuni ai citoplasmi delle varie cellule e che per conseguenza non si possa parlare d'un problema della struttura del citoplasma da un punto di vista generale. Ma se esaminiamo la struttura del citoplasma dell'uovo, oppure del germe in periodi precoci dello sviluppo, oppure di cellule poco differenziate dell'organismo adulto, ritroviamo in questo alcuni attributi essenziali comuni alle cellule di animali e di vegetali diversi; e anche nelle cellule nelle quali il citoplasma si differenzia, rimane sempre una certa parte di questo il quale con-

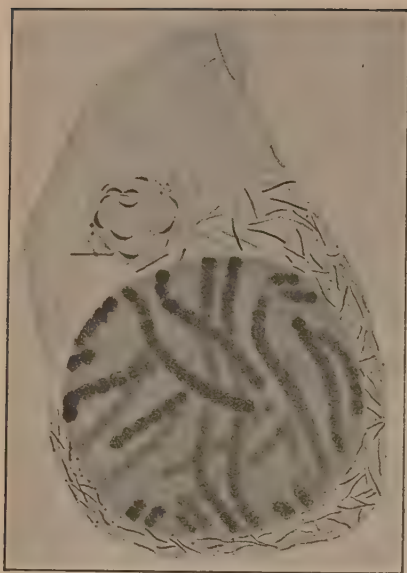


Fig. 1 - SPERMATOCITA DI *Geotriton*; nel nucleo cromosomi tozzi, nel citoplasma l'idiosoma (con i dittosomi e i condriociti); questi ultimi hanno nella quasi totalità abbandonato la zona ove ha sede l'idiosoma

comunemente la *parte fondamentale* anista del citoplasma; l'altro componente, il *condrioma*, consta di unità indipendenti, i *condriosomi* o *plastosomi*. La parte fondamentale anista è un colloide di varia viscosità nelle singole cellule; negli ovociti, nelle cellule degli embrioni precoci e nelle cellule mobili dell'adulto è molto fluido, di modo che le particelle sospese si spostano in seno a esso con una certa rapidità; nelle cellule dell'organismo a pieno sviluppo, essendo più viscoso, immobilizza le parti in esso contenute. Inoltre, per la proprietà che ha questo colloide d'assumere molta acqua, la sua viscosità può cambiarsi in una stessa cellula col variare delle condizioni. Se con una micropipetta viene iniettata nel citoplasma d'un'ameba dell'acqua, questa si mescola rapidamente col colloide anisto, senza che la struttura del citoplasma si modifichi (Chambers). Così pure quando la pressione osmotica del mezzo in cui le cellule sono contenute diminuisce, si determina un'imbibizione della parte anista del citoplasma. La diminuzione della temperatura ambiente determina una diminuzione della viscosità del citoplasma, di modo che la velocità con cui le particelle sospese si spostano è diminuita.

L'altro componente, il condrioma, ha una sensibile costanza di caratteri morfologici e microchimici; il più spesso è in forma di filamenti di varia lunghezza (*condrioconti*, fig. 1), meno di frequente di granuli sparsi o disposti a catena (*mitocondri*). Si vedono facilmente in molte cellule viventi, purché il citoplasma sia trasparente, e se non sono mascherati da altri costituenti, diventano anche più visibili con metodi di colorazione vitale (verde Janus); e si vedono pure nel materiale conservato in reagenti appropriati e colorito con speciali tecniche (tav. a col., nn. 1, 15). Sono costituiti da un colloide, più viscoso della sostanza anista nella quale sono immersi, e nettamente distinto da quello; per questo risaltano nelle cellule viventi a luce trasmessa; per la sensibile rifrangenza in campo oscuro appaiono luminosi; sono costituiti da un lipide fosforato (fosfatide) combinato con sostanze proteiche; la differenza nelle proprietà fisico-chimiche, fra condrioconti e sostanza fluida in cui sono sospesi, ci spiega come i primi si spostino facilmente; talora s'apprezza un caratteristico comportamento tattico dei condrioconti; p. es., negli elementi seminali di Anfibi in evoluzione questi si raccolgono transitoriamente in regioni determinate; lo stesso durante la mitosi. Si disgregano in presenza di acidi e la loro forma si modifica per l'azione di sostanze che hanno energica azione precipitante. Invece le sostanze che formano combinazioni stabili con le sostanze lipidiche, li conservano (sali di cromo, tetrossido d'osmio).

In moltissime cellule il condrioma è in forma di filamenti: negli spermatozoi e negli ovociti degli Anfibi, nelle cellule somatiche dei Metazoi e Metafiti; in poche altre è in forma di gra-

serva i caratteri originali; per cui s'ammette che questa parte del citoplasma sia destinata alle funzioni più elementari della cellula.

Nel citoplasma delle cellule a carattere embrionale, in un ovocita, in uno spermatozoo, nelle cellule di un germe precoce e anche in cellule poco differenziate dell'organismo adulto, si possono trovare vari componenti i quali hanno caratteri ottici diversi e affinità differenti per le sostanze coloranti; ma solamente due di questi si ripetono invariabilmente con costanza assoluta; l'uno poco refrangente, omogeneo, senza struttura visibile né all'osservazione microscopica ordinaria né all'esame in campo oscuro, detto

nuli; negli spermatozoi dei Mammiferi, negli ovociti e nelle cellule provenienti dalle prime divisioni. Nelle cellule a citoplasma molto viscoso mutano conti di sede e di forma; lunghi filamenti si frammentano in oppure in granuli minuti. Tali modificazioni si vedono vegetali oppure in un tessuto di Metazoi coltivato *in vitro*; desime sono talmente appariscenti che possono essere i con metodo cinematografico. Nelle cellule a forma v a citoplasma molto viscoso il condrioma invece ha o e forma caratteristica per ciascun tipo cellulare. Però n individualità morfologicamente distinte dal citoplasma i contenuti; il citoplasma è un tutto e se esso viene colpito d trauma, la parte anista e il condrioma ne risentono simultan per la lieve puntura con l'ago del micromanipolatore d'un circoscritta d'una cellula coltivata *in vitro*, la parte anist più rifrangente e i condriosomi si disgregano; dopo po queste alterazioni si dileguano (Péterfi e Olivo).

I condriosomi furono interpretati come strutture p e invariabili della cellula e perfino come il substrato dei caratteri ereditari; ipotesi inverosimile, perché scom si ricostituiscono, di modo che il loro numero in una stessa cellula si modifica. Non meno erroneo è il punto di vista opposto, che rappresentino strutture contingenti, paragonabili alle sostanze di riserva o ai granuli di secreto, non essenziali per la vita delle cellule; in realtà i condriosomi sono le sole parti formate del citoplasma le quali ne rappresentano l'attributo universale e permanente.

Altri organuli del citoplasma non sono indissolubilmente connessi alle attività fondamentali della cellula; possono mancare in alcune cellule oppure appaiono in fasi determinate della loro vita. Fra questi il più importante è il (fig. 2), corpicciolo, sempre piccolissimo, unico o multiplo nuto in una zona di citoplasma sempre più densa, priva driosomi, la *centrosfera* (fig. 3); in alcuni elementi tale esiste già nella fase di riposo della cellula, diviene però pifesto e più completo durante la divisione mitotica, oppure esiste nella fase di riposo e si forma *ex novo* durante la D'altra parte nelle cellule delle piante (eccettuati pochi esle Crittogame) non vi sono centrioli neppure nella mitosi; trioli non sono sempre nel centro della cellula; nelle cellulama prismatica, per es., si spostano verso la superficie.

Rapporti materiali intimi con la centrosfera e coha una figura raggiata, l'*astrostera*, talora molto estesa specialmente durante la mitosi; fa capo ai centrioli sentrarre rapporti materiali con questi. I centrioli, sebbene piccolissimi, risaltano nettamente, nei preparati fissati e colorati, per la proprietà che hanno di trattenere una maggiore quantità di particelle di colore in confronto alle parti contigue (*microcentro* e *centrosfera*); perciò in preparati con metodi adeguati i centrioli possono rimanere le sole parti colorate della cellula. Di solito sono sferici, puntiformi, ma possono anche allungarsi lievemente; negli spermatozoi si trasformano in corpi di un certo volume, d'indole speciale, che hanno poi una parte essenziale nella costituzione dello spermatozoo.

Nel citoplasma delle cellule sessuali maschili di molti animali è contenuto un corpo, l'*idiosoma*, a limite netto, che, per la sede, perché

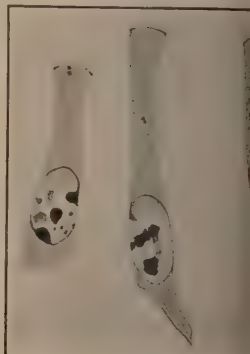


Fig. 2 - CELLULE DEI SOMITI DI D'ANATRA; centrioli in vari.

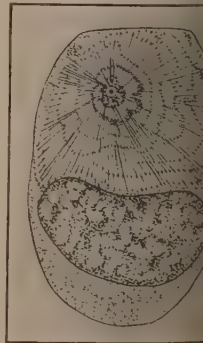
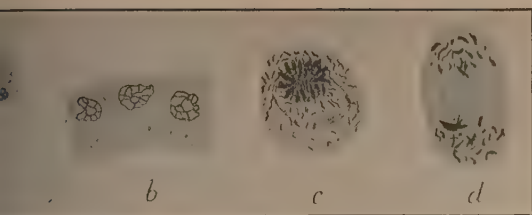


Fig. 3 - SPERMATOGONI DI SALAMANDRA; microcentro, centrosfera; in quest'ultima si v.



ELEMENTI SEMINALI DI *Paludina vivipara* IN RIPOSO E ALL'INIZIO DELLA colorazione elettiva dell'apparato reticolare interno): a, spermatociti a pieno sviluppo; b, spermatociti nella fase antecedente; c, spermatociti di prim'ordine in divisione, ditiosomi ai poli

centrioli, e perché durante la divisione mitotica vi fanno parte l'*aster*, è ritenuto equivalente alla centrosfera, da cui dipende solo per caratteri accessori. È omologo all'idiosoma o corpo vitellino degli ovociti in accrescimento.

Le parti intime con l'idiosoma ha spesso un altro costituente, il reticolare interno. Fu scoperto da Golgi nel 1898 nelle cellule nervose; più tardi furono illustrati in altri elementi apparati diversi l'uno dall'altro, ma che reagiscono in modo anafasico alla presenza di speciali metodi di colorazione; se ne indusse che queste formazioni siano equivalenti, ma ciò non è dimostrato. I fatti più attendibili furono visti nelle cellule sessuali delle Gasteropodi polmonati; in queste vi sono corpi a contenuto lipoidico (*ditiosomi*) incurvati e strettamente associati all'idiosoma, che per i loro caratteri non possono confondersi coi condriosomi (fig. 4). Nelle cellule seminali in riposo, i ditiosomi appaiono nei preparati impregnati con anastomizzati a rete, ma durante la divisione mitotica essi assumono un'individualità. È dubbio se queste formazioni, che nei preparati appaiono come filamenti del reticolo, siano canalicoli, oppure canali (o vacuoli) scavati nel citoplasma, e che comunicano con il liquido, e che confluiscono per precipitare dei liquidi fissatori.

Il reticolare non fu mai dimostrato nelle cellule viventi, ma è escluso che si tratti d'una pseudostruttura determinata dai fissatori; nella zona di citoplasma contigua al nucleo, la quale contiene in maggior quantità lipoidi combinati alle sostanze coloranti, si suppone che la fissazione, producendo un mescolamento, fa apparire i lipoidi, i quali allora si colorano coi metodi all'argento, o al tetrossido d'osmio (C. Ciaccio).

Struttura specifica del citoplasma. — Quando in una cellula il citoplasma incomincia ad avere caratteri specifici, la struttura diviene più complessa, per il sovrapporsi d'organelli determinati all'estrinsecazione della funzione specifica. Tali strutture variano molto per qualità e per grado. Alcuni epiteli conservano anche nell'organismo maturo la struttura delle fogliette embrionali. Se invece in un epitelo, o in altri elementi, s'accumulano sostanze nutritive di riserva, si formano vacuoli, la struttura fondamentale può apparire modificata. Nelle Amee queste sostanze risiedono nella parte periferica della cellula (*endoplasma*), mentre la zona periferica manifesta un aspetto ialino (*ectoplasma*). Nelle cellule secernenti delle ghiandole una parte del citoplasma mantiene caratteri embrionali e non diminuisce, ma appaiono granuli di secreto. Mutazioni considerevoli si producono negli elementi a funzione contrattile della muscolatura viscerale, del cuore, dei muscoli volenterosi, che differenziano lunghe fibrille contrattili in numero sempre maggiore, le quali sembrano derivare da condriociti. Negli elefantidi compare una sostanza specifica che si dispone in filamenti, e più tardi un'altra sostanza in forma di grani grossolani, la quale ha affinità per i colori basici, come il blu di metilene. In alcune cellule dei Metazoi si costituiscono alla periferia del citoplasma un processo di differenziazione, membrane più o meno spesse; in esse si ripete la struttura del rimanente citoplasma e non caratteri vanno distinte dalle membrane delle cellule vegetali (fig. 5, 7); se il passaggio fra membrana e citoplasma è graduale, si parla di *crosta*; se è brusco, di *pellicola*; quando la differenza è limitata a una sola delle facce delle cellule, di *cuticola*.

Nelle cellule vegetali la membrana, eccettuati pochi casi, si produce attorno alla cellula e si differenzia nettamente, sia per la sua natura chimica, dal citoplasma dal quale ha origine.

Essa risulta generalmente di un miscuglio di cellulosa e di sostanze pectiche, cui s'associa, in alcuni gruppi, Schizofiti e Funghi, la chitina. La membrana nelle piante, sebbene sia un costituente inerte, non vivente della cellula, ha considerevole importanza per i molteplici uffici a cui è destinata; perciò subisce spesso modificazioni profonde, dovute o a trasformazioni delle primitive sostanze, o a infiltrazione e a incrostazioni di composti organici o minerali, (membrane cutinizzate, suberizzate, lignificate, silicizzate, ecc.).

STRUTTURA DEL NUCLEO. — La struttura del nucleo di cellule diverse presenta durante il periodo di riposo della cellula sensibile uniformità; le differenze riguardano caratteri accessori e comunque sono minori che nel citoplasma, probabilmente perché il nucleo presiede principalmente ai fenomeni d'accrescimento e di riproduzione cellulare, i quali si svolgono con modalità analoghe nelle cellule più diverse; mentre il citoplasma ha una parte più diretta nella funzione specifica, differente in ciascun tessuto. Nel nucleo d'una cellula vivente non s'apprezzano altre parti formate all'interno di una sottile membrana, la quale lo separa dal citoplasma, e di uno o più corpi di volume vario, sferici e a forma irregolare (*nucleoli*) più refrangenti della sostanza omogenea, la quale costituisce la parte principale del contenuto nucleare. Quest'ultimo, all'esame in campo oscuro, appare otticamente vuoto, soltanto i nucleoli sono luminosi. Ma dopo quel procedimento chiamato comunemente *fissazione istologica*, destinato a conservare indefinitamente i tessuti; vale a dire dopo trattamento con sostanze le quali hanno energica azione precipitante (alcol, bichloruro di mercurio, sali di cromo, ecc.): si parla di tessuto o di cellule *fissate*, appaiono nell'interno della membrana nucleare parti formate che si distinguono con le sostanze coloranti basiche usate nella tecnica istologica (carminio, ematosilina, colori basici di anilina. Tav. a col., nn. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 17); queste parti sono chiamate *cromatina* nucleare; tale nome indica dunque non una sostanza chimicamente ben definita, ma un costituente morfologico del nucleo, mentre si riserva il nome di *nucleina* al sale di acido nucleico con una base proteica, il quale conferisce alla cromatina nucleare la sua affinità per i colori basici.

Però non sempre le parti formate contenute nel nucleo si tingono coi colori basici; si ritiene che in relazione alla minore o maggiore quantità di acido nucleico di cui la cromatina è costituita, la sua basofilia sia di vario grado; si distingue dalla *basichromatina* ricca di acido nucleico, l'*ossichromatina* nella quale l'acido è combinato con una notevole quantità di sostanze proteiche e perciò si tinge coi colori acidi. Inoltre vi sono dei nuclei di alcune cellule (cellule nervose, ovociti) nei quali la cromatina basofila è scarsa, ed è situata solamente alla periferia del grosso nucleolo.

La cromatina dei nuclei di tessuti fissati è distribuita in forma di piccoli granuli sparsi, o d'ammassi grossolani aderenti intimamente a un fine reticolo non colorabile; il quale sarebbe costituito da una sostanza di natura diversa dalla cromatina (*linina*).

È certo dunque che per il processo di fissazione diventano visibili delle parti che prima erano invisibili. A tutt'oggi è difficile precisare se queste parti (blocchi o granuli di cromatina) siano vere pseudostrutture, nel senso che si formino *ex novo* per una precipitazione di colloidi fluidi e diffusi nell'interno della membrana nucleare, oppure se anche nel nucleo vivente preesistono parti più dense ma invisibili al microscopio, perché le differenze nell'indice di rifrazione fra le medesime e il succo nucleare sono troppo lievi.

PLASTIDI. — Nelle cellule vegetali, eccettuate quelle dei batteri e dei funghi, esistono, nel citoplasma i plastidi, costituenti cellulari molto importanti che mancano nelle cellule animali. Derivano da trasformazione di determinati condriosomi d'aspetto speciale (Pensa, Guillemond). Nelle giovani cellule dei tessuti meristemati essi si mostrano come corpiccioli incolori, molto refrangenti, sferici o fusiformi, situati in prossimità del nucleo e si moltiplicano per divisione; nelle cellule adulte dei tessuti definitivi si differenziano, a seconda della funzione cui sono adibiti, in *cloroplasti*, *leucoplasti* e *cromoplasti*. I primi sono i più frequenti e si riscontrano in tutte le piante verdi, cui conferiscono il caratteristico colore; hanno forma di granuli nelle piante più elevate (Muschi, Felci, Fanerogame), di nastro, di stella, di reticolo, d'anello nelle Alghe. La loro massa fondamentale, a un esame a fresco, non rivela alcuna struttura ed è colorata uniformemente in verde dalla clorofilla, sostanza di composizione complessa risultante dal miscuglio di due pigmenti verdi, l'*a* e la *b* clorofilla, d'un pigmento giallo, la *xantofilla*, e d'un pigmento giallo-aranciato, la *carotina*. Per mezzo della clorofilla i cloroplasti sono in grado d'operare la fotosintesi, ossia la tras-

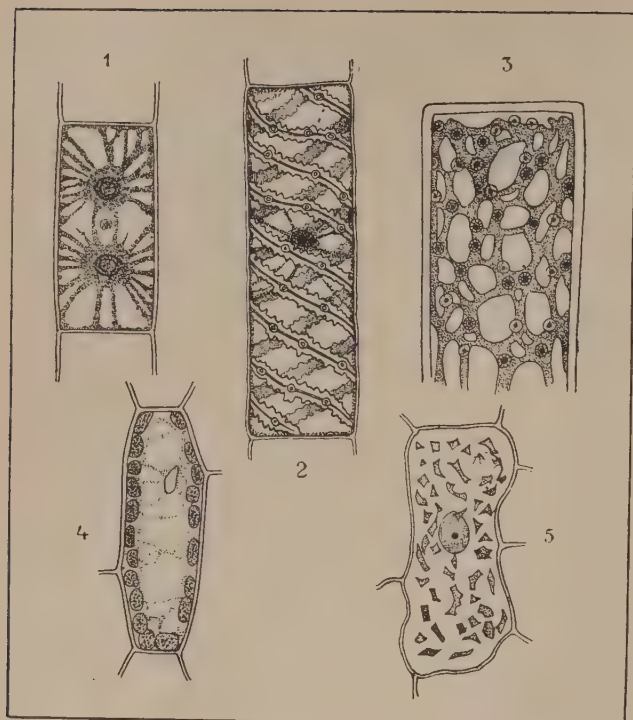


Fig. 5 - CLOROPLASTI: 1, *Zygnema cruciatum*; 2, *Spirogyra jugalis*; 3, *Cladophora arcta*; 4, *Funaria hygrometrica*. - CROMOPLASTI: 5, *Tropaeolum majus*

formazione, in presenza della luce, del carbonio dell'anidride carbonica in carbonio organico (glucosio, amido), funzione fondamentale per l'esistenza degli esseri viventi alla superficie della terra. I leucoplasti sono incolori, ordinariamente granulosi, talora irregolari per la produzione, in seno alla sostanza di cui risultano, di uno o più cristalli di proteina. Al contrario dei cloroplasti, essi si riscontrano nelle cellule dei tessuti sottratti all'azione della luce, quali i parenchimi dei tuberi e dei rizomi, del legno e della corteccia, dell'endosperma di molti semi, e hanno anch'essi un ufficio molto importante, quello cioè di condensare e accumulare, sotto forma d'amido di riserva, il glucosio in eccesso che circola nella pianta. Esposti alla luce, i leucoplasti possono invecchiare e trasformarsi in cloroplasti. I cromoplasti, tinti in giallo e in aranciato dalla xantofilla e dalla carotina, sono anch'essi corpiccioli ordinariamente granulosi, frequenti nelle cellule parenchimatiche delle foglie fiorali, delle pareti d'alcuni frutti e semi. È presumibile perciò che la loro funzione principale sia di relazione col mondo esterno, poiché i tessuti ai quali essi conferiscono il colore servirebbero a richiamare gli animali che operano l'impollinazione e quelli che provvedono alla disseminazione (figg. 5, 6).



Fig. 6 - LEUCOPLASTI: a, *Philodendron grandifolium*; b, *Begonia cucullata*; c, *Dieffenbachia Seguine*; d, *Canna gigantea*

VACUOLI. - Un'altra caratteristica della cellula vegetale è la presenza costante di vacuoli, cavità che si determinano in seno al protoplasma nel passaggio della cellula dallo stato giovanile a quello adulto, e si riempiono di *succo cellulare*, liquido acquoso, di costituzione molto complessa per le svariate sostanze, minerali e organiche, che vi sono disciolte e sospese. I piccoli vacuoli prodotti all'inizio confluiscono insieme e ne formano dei più ampi; anzi spesso succede che, a completo sviluppo della cellula, un unico ampio vacuolo

ne occupi l'intera cavità e riduca il protoplasma, con tutti i suoi costituenti, nucleo, plastidi, condriosomi, a un sottile straterello parietale. Nei vacuoli sono riversati i prodotti del ricambio cellulare e quelli utili, specialmente i materiali plastici, sono messi in circolazione mediante gli attivi processi osmotici che si stabiliscono fra le cellule attigue (fig. 7).

FENOMENI DI MOVIMENTO DELLE CELLULE. - Sono comuni a ogni protoplasma vivente; il movimento è costante espressione della vita; però spesso sfugge ai mezzi d'indagine attuali. In alcune cellule il citoplasma è percorso di continuo da correnti di liquido, le quali trasportano le particelle formate, in esse sospese (mitocondri, granuli).

Nei vegetali, rivestite generalmente di membrana resistente, la forma della cellula non è modificata dalle correnti protoplasmatiche; è poiché il citoplasma è in questi elementi in genere molto fluido, lo spostamento delle particelle sospese è molto appariscente. Nelle Caracee si produce di continuo un flusso del velo protoplasmatico interposto fra la zona di citoplasma aderente alla membrana e il succo contenuto nel grosso vacuolo. Nei Rizopodi, in molti Mixosporidi, in qualche specie di Flagellati, nei Mixomiceti e in alcune cellule mobili di Metazoi (leucociti) il movimento protoplasmatico determina un mutamento nella forma esterna della cellula e questo ha per effetto un mutamento di sede (movimento *ameboide* perché caratteristico soprattutto delle Amebe).

La cellula emette propaggini in svariato senso (*pseudopodi*, figure 8, 9), e contemporaneamente vi si vede uno spostamento di particelle sospese nel citoplasma molto fluido. La forma degli pseudopodi è specifica

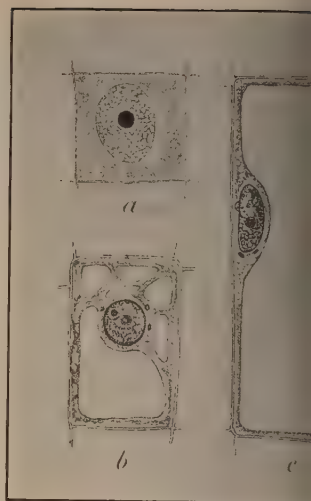


Fig. 7 - VACUOLI: a, cellula molto giovane con un unico grande vacuolo; b, cellula con numerosi vacuoli; c, cellula con un unico grande vacuolo

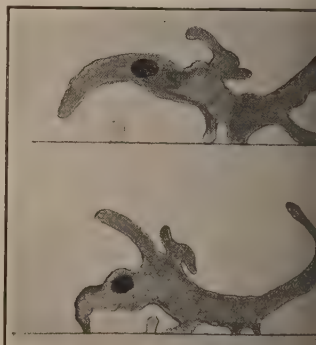


Fig. 8 - MOVIMENTO AMEBOIDE IN *Amoeba*



Fig. 9 - *Euglypha* (rizopodo): ciuffo di pseudopodi

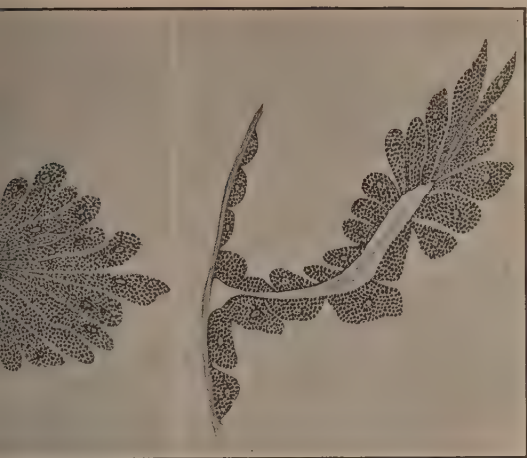


Fig. 11 - DUE FASI SUCCESSIVE NEL MOVIMENTO DI FILA DELLE CELLULE IN UN GERME DI *Rana esculenta* ALLA FASE DI BLASTULA, IN CORDELL'INTROFLESSIONE GASTRULARE (in 10, il movimento di fila s'è iniziato; in 11, la cavità gastrulare è divenuta stretta e profonda)

terminato tipo di cellule o per le singole specie di amebe, una stessa cellula può modificarsi in relazione alla chimica del mezzo. Nelle Amebe e nei leucociti i prolungamenti tozzi, digitiformi e lobati con estremità arrotondate spesso i lobopodi sono preceduti da propaggini tenui all'ectoplasma ialino, e in secondo tempo vi fluisce una granulosità. Altri Protozoi emettono pseudopodi filiformi costituiti soltanto da ectoplasma, i quali si ricollopolopodi per forme intermedie; oppure pseudopodi rannastomizzati a rete (rizopodi).

In mezzo di coltura, ma più lentamente dei leucociti e nei. Nelle cellule pigmentate del tegumento di vari animali (pesci), sotto l'azione della luce i prolungamenti s'estendono, e si retraggono. Anche l'accrescimento delle fibre nervose è riconducibile a una varietà di movimento ameboidi (ammon); l'estremo distale della fibra che si diparte dalla cellula emette e alternativamente retrae finissimi filuzzi; uno di questi può aderire a un sostegno più resistente, e la fibra fluisce in quella direzione e la fibra cresce in lunghezza. Quando fenomeni di movimento si producono in cellule differenti l'uno dall'altro, il risultato è diverso che in cellule che si mantengono per un tratto limitato del citoplasma, e si ha una varietà di movimento collettivo che il Ruffini ha chiamato "movimento di fila": la cellula si protende come un peduncolo verso una determinata direzione, mentre l'altro polo resta in un sottile peduncolo; i peduncoli delle varie cellule si uniscono, mentre tutto il restante delle cellule produce l'effetto di una flessione dapprima della parte centrale della cellula, poi delle parti vicine. Questa varietà di movimento ha molta importanza per la formazione d'invaginazioni e di braccia epiteliali durante lo sviluppo embrionale (figg. 10, 11). La "movimento di massa" (Oppel) è una varietà di movimento collettivo frequente nella rigenerazione degli epitelii; le cellule si addensano rapidamente le perdite di sostanze, senza produrre discontinuità nella compagine dell'epitelio. La "movimento di scorrimento" è vantaggiosa di fronte alla proliferazione, perché richiede un tempo minore. I mutamenti attivi di forma delle cellule hanno una certa influenza sulla tensione superficiale (Bütschli). Se la cellula è in tensione superficiale superiore al liquido in cui è immersa, lo stato d'equilibrio forma sferica; se la tensione superficiale è inferiore in una regione circoscritta della superficie, viene fuori un pseudopodio; se aumenta un'altra volta in quel punto, il pseudopodio viene retratto.

Le forme di movimento di cui fu detto finora, tutto il citoplasma partecipa all'emissione di pseudopodi. Vi sono invece cellule in cui la massa protoplasmatica è immobile e il movimento è affidato a filamenti contrattili distinti, inseriti alla superficie cellulare in forma invariabile, a caratteristica disposizione (undulopodi).

Certamente gli undulopodi differiscono in apparenza dagli pseudopodi, ma in realtà, per il modo con cui s'originano, vanno considerati come sottili pseudopodi divenuti contrattili; fu infatti osservato che i germi di Mixomiceti emettono pseudopodi filiformi, i quali compiono movimenti pendolari e divengono veri flagelli; fenomeni analoghi furono constatati nell'*Amoeba radiosa*, negli spermatozoi di una farfalla, ecc. Se gli undulopodi sono lunghi e scarsi sono chiamati *flagelli*, se brevi e numerosi *ciglia*; le differenze sono però di grado, non essenziali. Mentre il movimento degli pseudopodi è transitorio, pigro e diretto in vario senso, le vibrazioni degli undulopodi sono ordinate,



Fig. 12 - CELLULE CON LUNGHE CIGLIA DEL RENE DI *Geotriton*; corpuscoli basali delle ciglia intensamente colorati

veloci, con effetto meccanico superiore. Un undulopodio nel vibrare non si raccorcia mai, bensì oscilla ripiegandosi e radirizzandosi alternativamente, oppure ruota sul proprio asse; e in quest'ultimo caso la velocità di vibrazione può essere grandissima (sino a 90 oscillazioni per secondo nello *Spirillum tenue*); il movimento oscillatorio è più lento nell'epitelio vibratile di rana (17 vibrazioni per secondo). Sono provvisti di flagelli molti elementi liberi: tutti gli individui di un'intera classe di Protozoi (Flagellati), gli spermatozoi dei Metazoi e dei Metafiti, molti Batteri, le cellule migranti delle Alghe, i conidi di alcuni Funghi (Peronosporacee, Saprolegninee). La vibrazione dei flagelli fa progredire il corpo cellulare: se il flagello o i flagelli s'impuntano sul polo anteriore, la cellula è rimorchiata e contemporaneamente ruota sul proprio asse (nei Flagellati, in alcuni Batteri, Alghe e spermatozoi di piante); se sul polo posteriore, la cellula è spinta in avanti (coda degli spermatozoi degli animali), e allora il flagello è quasi sempre unico, molto lungo; raggiunge quasi un terzo di millimetro negli spermatozoi di alcuni Urodeli.

Ciglia numerose e brevi (intorno a 15 μ di lunghezza) esistono in molti Infusori; in alcuni Cigliati se ne contano molte migliaia distribuite uniformemente su tutto il corpo; nei Cigliati superiori sono localizzate in singole regioni, ove formano complicati apparati (*membrane undulanti*, *cirri*). Nei Metazoi le cellule provviste di ciglia vibratili, essendo fisse, non si spostano per effetto delle vibrazioni; il movimento delle ciglia è destinato a produrre nel liquido in cui sono immerse una corrente, la quale elimina particelle solide dannose all'organismo (per esempio nelle vie aeree), oppure a far progredire cellule incapaci di movimento spontaneo (per esempio l'uovo dei Mammiferi nell'ovidutto). Il movimento di tutte le ciglia d'un epitelio è coordinato e deve essere regolato da eccitamenti trasmessi: se in un epitelio vibratile di Rana l'orletto d'una cellula sul quale le ciglia s'impuntano è compresso, il movimento si arresta distalmente al punto compresso, prosegue nelle cellule prossimali.

Nel punto della superficie della cellula (o del corpo d'un Infusorio) sul quale l'undulopodio s'inserisce, v'è un corpicciolo puntiforme o lievemente allungato (*corpuscolo basale*). Negli epitelii a ciglia numerose, la serie dei corpuscoli basali è contenuta in un orlo cuticolare (fig. 12), e talora i corpuscoli basali si continuano nell'interno del citoplasma in lunghe fibrille (radici delle ciglia). I corpuscoli basali furono ritenuti costituenti essenziali e indispensabili alla funzione dell'apparato cigliare. Per l'analogia nei caratteri morfologici fra corpuscoli basali e centrioli, e per la circostanza che in singoli casi (nel *Bombyx mori*, nella *Paludina vivipara*) furono visti durante la mitosi lunghi flagelli inseriti sopra centrioli, corrispondenti ai poli della figura mitotica (fig. 13), si ritenne che i corpuscoli basali fossero veri centrioli (Henneguy, Lenhossék) e che questi rappresentassero i centri motori che imprimono i movimenti alle ciglia, così come i centrioli sono i centri dinamici della divisione cellulare mitotica (Nussbaum, Bütschli); infatti, anche se l'apparato cigliare viene separato dal rimanente della cellula (in cellule cigliate dell'*Anodonta*), le vibra-

zioni proseguono, a condizione che siano rimasti intatti i corpuscoli basali; se la continuità materiale fra gli uni e le altre è interrotta, le vibrazioni delle ciglia s'arrestano. A questo fu obiettato che le connessioni materiali fra undulopodi e centrioli sono frequenti, ma non costanti; e che d'altra parte frammenti di flagelli (di coda di spermatozoi) separati dai centrioli possono continuare a vibrare. La causa immediata del movimento vibratile risiede dunque nelle proprietà degli undulopodi stessi, per quanto una certa influenza regolatrice da parte dei centrioli talora non sia da escludere.

Altri apparati che determinano fenomeni di movimento sono i *vacuoli contrattili* degli Infusori; la parete del vacuolo, contraendosi ritmicamente con grande regolarità, riversa all'esterno, attraverso pori della superficie, il liquido contenuto. Più complessi e a effetto meccanico superiore sono veri apparati contrattili i quali, per effetto d'un eccitamento esteriore, si spostano nell'interno del citoplasma e determinano così un accorciamento di questo. Negli Infusori sono rappresentati dai *mionemi*, organi con involucro solido ed elastico (*tecoplasma*) e a contenuto liquido (*cinoplasma*). Nei Metazoi alla funzione contrattile sono adibiti speciali elementi chiamati *muscolari*, nei quali la specializzazione funzionale ha la sua espressione morfologica in filamenti, le *miosfibrille*, che, contraendosi, determinano un accorciamento delle cellule, e per conseguenza uno spostamento delle parti sulle quali esse s'inseriscono.

MANIFESTAZIONI STRUTTURALI DEL METABOLISMO E DELLA SECREZIONE DELLE CELLULE. — Il protoplasma vivente assume ininterrottamente materiali nutritivi dall'ambiente esterno, li accumula, li digerisce ed elimina i prodotti di disintegrazione. Sarebbe di grande interesse per la biologia il poter sorprendere al microscopio la successione dei fenomeni compresi nella parola metabolismo, ma disgraziatamente ben di rado siamo in grado di farlo. L'assunzione di nutrimento in forma solida da parte delle cellule è eventualità comune soltanto nei Protozoi, nei Mixomiceti, nei leucociti e in qualche altro elemento; perché questo sia possibile le cellule devono essere dotate di proprietà ameboidi. L'ameba circonda a mantello il corpo da ingerire con tutto il protoplasma, lo trascina nell'interno, anche se voluminoso, e lo ingerisce. Il fenomeno dell'ingestione di parti solide da parte dei leucociti (*fagocitosi*), scoperto da Haeckel (1862), ha grande importanza per la distruzione di germi patogeni e d'altre parti formate, dannose all'organismo. Nei Mammiferi e nell'uomo si distinguono due gruppi di cellule fagocitiche, in relazione al volume delle parti ingerite: i microfagi e i macrofagi; ai primi appartengono i leucociti granulosi, ai secondi i clasmatocti, le cellule stellate del fegato, le cellule del reticolo della milza e degli organi linfoidi, ecc.; i macrofagi possono fagocitare parti anche voluminose (perfino eritrociti interi). Incomparabilmente più comune dell'introduzione di alimenti solidi è nelle cellule dei Metazoi e in quelle dei vegetali l'assunzione di nutrimento in forma liquida e gassosa, ma per l'impossibilità d'apprezzare al microscopio le fasi della penetrazione delle sostanze nutritive attraverso la superficie cellulare, la sua essenza ci sfugge. In singole cellule nelle quali i processi anabolici prevalgono sui catabolici, le sostanze assorbite s'accumulano nel citoplasma in forma di materiali di riserva visibili al microscopio (sostanze paraplastiche). Nelle cellule adipose i grassi penetrati in forma di sapone si scindono; gli acidi grassi, combinandosi con glicerina, si trasformano in grasso neutro. Anche nelle cellule del

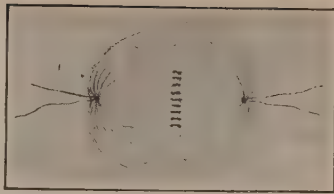


Fig. 13 - SPERMATOCITA DI *Bombyx mori* IN DIVISIONE MITOTICA; le ciglia si mantengono in rapporto materiale coi centrioli, i quali risiedono ai poli della figura mitotica

fegato di Anfibii s'accumulano grassi e lipoidi, talora in quantità (fig. 14). Nel citoplasma degli ovociti s'accumulano nutritive in forme di deutoplasma composte di sostanze proteiche; esse probabilmente derivano da azione della sostanza anista fluida.

Nei vegetali le cellule dei parenchimi di riserva possiedono nel loro citoplasma una quantità d'amido in gran quantità, per condensazione del glucosio proveniente dall'esterno. Tutto l'amido del commercio (farina di cereali, tapioca, arrowroot) ha questa origine. Nelle cellule dell'embrione di molti semi si depositano abbondanti oli grassi in gocce finemente divise, come anche granuli di glutine, formate in prevalenza di sostanze proteiche organici fosforati, materiali di riserva a disposizione della pianta quando il seme germina. Il glicogeno, sebbene raro nei vegetali, s'incontra come materiale di riserva nei Batteri, nei Funghi. Un altro prodotto molto frequente nelle cellule vegetali è l'ossalato di calcio, precipitato in seno ai vacuoli in forma di cristalli; esso però è generalmente ritenuto un materiale secondario di ricambio. Il protoplasma delle cellule vegetali elabora inoltre altri corpi, come oli eteri e resine che si depositano in gocce, lattice di diversi colori, tannini, alcaloidi, glucosidi.

Alcune cellule dei Metazoi contengono nel citoplasma cellule colorate (pigmenti; v. tav. a colori, n. 2) in forma di granuli, blocchi, le quali sono in relazione col metabolismo; questo genere si formano lentamente e non sono soggette a variazioni rilevanti. Sotto il nome di *pigmenti* si comprendono di composizione chimica molto diversa. Alcune di queste sostanze si trovano fuori della cellula e sono poi assorbite; nelle cellule vegetali la *xantofilla* e la *carotina*; nei macrofagi l'*emosiderina*. Altri pigmenti sono veramente autogeni, si formano per attività metabolica della cellula: per esempio il pigmento delle uova e delle melanine, molto diffuse nelle cellule del connettivo e nei tessuti di molti Vertebrati (*chromatofori*). Le melanine che, per origine e perché rimangono a lungo e anche indefinitamente nella cellula, s'avvicinerebbero alle sostanze paraplastiche, sono perché sono il risultato di processi dissimilativi.

Dei numerosi pigmenti delle cellule vegetali alcuni sono contenuti nella clorofilla, come la *ficocianina* nel cromatoplasma delle alghe verdi, la *ficoxantina* nei feoplasti delle alghe bruno-rosse, la *ritrina* nei rodoplasti delle alghe rosse; per cui si ritiene che coadiuvino la clorofilla nel processo fotosintetico, mettendo in grado d'utilizzare, nelle speciali condizioni in cui dette piante vivono, alcune radiazioni che nella fotosintesi delle ordinarie piante hanno scarsa importanza. Le *antociane*, particolarmente diffuse nei fiori e nei frutti, ma anche nelle foglie e nei fusti delle piante, sono pigmenti di natura glicosidica, ordinariamente contenuti nel succo cellulare, cui conferiscono colorazione rossa o violetta con tutte le tinte intermedie, secondo la reazione (acida o alcalina) del succo stesso. Anche fra i Batteri, organismi ordinariamente incolore, ve ne sono di quelli dotati di pigmenti, quali i batteri verdi, i primi di *batterioclorina* e di *batterioviridina*, i secondi di *batterioviridina*, tutti pigmenti ritenuti d'operare la scomposizione dell'anidride carbonica. Non però confondersi questi pigmenti, che fanno parte integrante della cellula batterica, con quelli elaborati da un'altra categoria di cellule, i cromogeni, e che versati all'esterno colorano il mezzo in giallo, rosso, azzurro, violetto con una vivacità di tinta superiore a quella dei più bei colori d'anilina.

Moltissime cellule producono per attività metabolica nel loro citoplasma sostanze specifiche d'alto peso molecolare che vengono utilizzate dall'organismo (secreti); oppure assorbono prodotti di rifiuto dal sangue (in genere di basso peso molecolare) che, dopo tempo, esse eliminano (escreti); si considerano come proprie cellule secernenti quelle specializzate nella produzione di sostanze con proprietà chimiche e fisiologiche ben definite e la loro azione di quelle sostanze; ciò che vale a distinguere una cellula secernente dalle altre è l'unilateralità della funzione (Gurwitsch). Le cellule secernenti in parte sono sparse fra elementi di altri tessuti in parte sono raccolte in unità morfologiche (le ghiandole).

Il prodotto specifico dell'attività di molte cellule è ben visibile nel citoplasma in forma di granuli (fig. 15 e tav. a colori, nn. 18, 19) o di vacuoli; queste particelle già nell'interno del citoplasma si trasformano nel secreto definitivo, il quale è eliminato in un tempo (nelle cellule mucipare); oppure i granuli si fluidificano

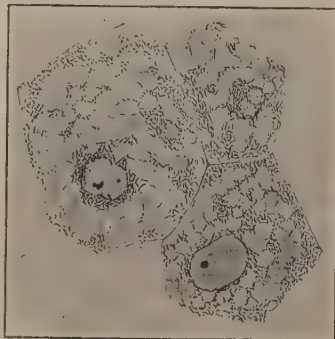


Fig. 14 - CELLULE DI *Geotriton* RIPIENE DI GOCCE LIPOIDI; negl'intervalli condriociti brevi

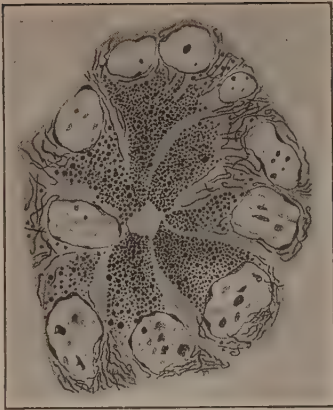


Fig. 15 - SEZIONE TRASVERSA D'UN ACINO DEL PANCREAS DI *Geotriton*; granuli di secreto addensati nella parte di citoplasma fra il nucleo e il lume ghiandolare; nella parte basale della cellula condrioconti

n cui sono emessi. Il secreto può essere secreto *vivo*, specialmente nei secernenti, nelle cellule prodotte dell'attività cellulare, è in forma di granuli proteici (nelle cellule produttrici di ferormoni, per esempio, il secreto dei granuli non ha la proprietà del secreto, ma sono una preferenziale fase di riposo del citoplasma, ecc.). La parte basale, si chiama condrioconti; i granuli; all'atto della secrezione del secreto si liberano e i granuli si liberano verso l'estremità della cellula da una parte liquida. Sul varco dei granuli di secreto sono espresse opinioni: che derivino dal secreto del protoplasma e perciò siano in origine costituiti da secreto e più precisamente da minuti granuli provenienti dalla secrezione dei condrioconti (Altmann, Laguesse e molti altri). I granuli fisserebbero i materiali nutritivi e crescerebbero di volume all'acme dell'attività secretoria si fluidificano e sono liberati. Galeotti, Held, G. Levi e altri ritengono invece che il secreto fin dal primo momento in cui divengono visibili si tengano al protoplasma vivente della cellula, ma siano paraplasmatici, come il grasso nelle cellule adipose. I granuli recenti del Parat, secondo le quali i granuli si formano per condensazione di liquido contenuto nell'interno del citoplasma, convalidano la veduta che non v'è continuità tra le parti formate del citoplasma vivente (condrioma) e del secreto. La sede dell'accumulo di sostanze nutritive nei granuli secretori è evidentemente il citoplasma, ma con ciò non si può dire che il nucleo vi rimanga estraneo; se così fosse, i fatti attinenti alla biologia cellulare sarebbero inesplicabili. Il fatto che citoplasma e nucleo sono costituiti da sostanze diverse, separate da una membrana; tale separazione è indispensabile per l'integrità della cellula; se con la puntura della membrana la barriera che separa il primo dal contenuto del secondo è eliminata, quest'ultimo determina una disgregazione di citoplasma più o meno estesa in relazione alla quantità di secreto fuoriuscita (Chambers). Le osservazioni tendenti a dimostrare un passaggio di materiali formati dal nucleo al citoplasma reggono alla critica; poiché, d'altra parte, dall'esperienza si appare pochissimo verosimile, la sola supposizione che è che fra l'uno e l'altro si produca, attraverso la membrana, un passaggio di elettroliti e di colloidi molto fluidi, apprezzabili coi metodi d'indagine microscopica.

PRODUZIONE DELLE CELLULE. - Le cellule hanno il potere di dividersi per scissione, dando origine a due individualità nuove, di cui una è materiale con la preesistente. Tale potere, che è uno dei caratteri essenziali, si manifesta negli organismi unicellulari, nei Metazoi e nei Metafiti in via di sviluppo, e anche in sinistroni dell'organismo maturo, i quali subiscono un continuo rinnovamento. Una cellula finché è in grado di riprodursi, non è in processo di divisione è connesso un ringiovanimento del protoplasma. Vi sono organismi unicellulari che si riproducono per scissione e che perciò non muoiono mai, se non soccombono per invecchiamento. E anche nell'organismo dei Metazoi le cellule invecchiate, in condizioni determinate, possono riprodursi indefinitamente. Invece le cellule differenziate, vale a dire quelle che hanno acquistato i caratteri specifici, non sono in grado di riprodursi dopo un periodo di vita di durata varia, invecchiano e muoiono. La successione dei fenomeni che intercedono fra il momento della nascita della cellula e la morte viene denominata *durata della vita* (Minot). Gli elementi d'alcuni tessuti (*labili*, secondo Bizzozzero) hanno vita breve; poco dopo che hanno assunto i caratteri specifici invecchiano e muoiono; così nei Vertebrati gli elementi del sangue non vivono più di due mesi. Le cellule di al-

cuni tessuti invece persistono invariate per tutta la vita. Prendiamo per esempio un organismo unicellulare, un'ameba. Da questa sorgono per divisione due individualità, la grandezza di ciascuna delle quali è dapprima la metà della cellula madre. Ben presto in ciascuno dei due organismi si forma nuovo protoplasma a spese delle sostanze assimilate, e cresce di grandezza. Ma col progredire dell'accrescimento cellulare, per la sproporzione che diviene sempre crescente fra massa e superficie, l'assorbimento di nutrimento e l'eliminazione dei prodotti di rifiuto sono ostacolati; a un certo momento l'aumento di massa diviene dannoso per la funzione; così ci spieghiamo come la grandezza cellulare non oltrepassi mai un certo limite invariabile, o quasi, per la specie; quando questo limite è raggiunto, la cellula è stimolata a dividersi dalle condizioni suddette (Spencer). Avvenuta la divisione, il ciclo si ripete, e così per una serie innumerevole di generazioni. In tutte le cellule indifferenziate dei Metazoi e dei Metafiti il processo di riproduzione è regolato dalle stesse leggi che nelle amebe: l'accrescimento cellulare durante l'intervallo che separa due divisioni è molto limitato, il che ci spiega la relativa costanza nella grandezza di cellule diverse.

La durata dell'intervallo che separa due divisioni successive è varia; essa costituisce l'indice della velocità d'accrescimento di un organismo o d'un determinato tessuto, velocità la quale è grandissima negli embrioni in periodi precoci dello sviluppo, diminuisce quanto più è inoltrato l'accrescimento, e può essere anche accelerata o ritardata da condizioni esteriori (temperatura, ecc.).

Le modalità della divisione cellulare possono differire da vari punti di vista; anzitutto per il volume dei prodotti di divisione: di solito le cellule si dividono in due metà esattamente uguali, ma le cellule figlie possono avere grandezza diversa: alcune uova si segmentano in cellule ineguali. Quando la differenza dei volumi dei prodotti di divisione è di grado estremo, si parla di gemmazione, come, per esempio, in alcuni Protisti. Parimenti nella maturazione delle uova il nucleo si divide in due metà uguali; l'una di queste si circonda d'una massa di citoplasma molto esigua in paragone all'altra la quale viene emessa (*globulo polare*). Da un altro punto di vista la divisione cellulare può differire molto. Nell'immensa maggioranza delle cellule, nei Protozoi, nelle cellule somatiche e nella maturazione degli elementi sessuali dei Metazoi e dei Metafiti, nella segmentazione dell'uovo fecondato, nei processi rigenerativi, nei neoplasmi, la divisione cellulare è connessa a complicati mutamenti nella struttura del citoplasma e del nucleo (*divisione indiretta*, *cariocinesi* o *mitosi*); più di rado tali mutamenti non si producono (*divisione diretta*, *amitosi*). Questo secondo tipo di divisione fu visto in alcuni Protisti, in leucociti e in alcuni tessuti di Metazoi e di Metafiti; un solco circolare incide il nucleo dapprima e il citoplasma più tardi; tale solco diviene più profondo e le due cellule figlie si discostano, rimanendo unite da un ponte citoplasmatico, finché questo si lacera; nei leucociti di Rana il processo dura tre ore e venti minuti (Ranvier). Non di rado si produce una divisione diretta del nucleo in due o più frammenti, non seguita da divisione del corpo cellulare; si ottiene così una cellula bi- o plurinucleata. In quest'ultimo caso l'amitosi è destinata a favorire il metabolismo della cellula, quando il suo volume cresce di troppo.

Durante la divisione indiretta, o mitosi, incomparabilmente più frequente della precedente, si producono simultaneamente nel citoplasma e nel nucleo notevoli mutamenti nei caratteri morfologici e fisici della cellula. Il fenomeno più essenziale, comune a tutte le cellule, senza eccezioni, che si riproducono per mitosi, è la comparsa di strutture d'origine nucleare non esistenti nella fase di riposo, i *cromosomi*, a individualità molto pronunciata sin dall'inizio del processo. Le altre modificazioni, specie quelle del citoplasma, hanno caratteri diversi in cellule di vario tipo, e perciò giustamente s'attribuisce alle medesime un valore meno generale.

Descriveremo il processo di divisione mitotica quale si svolge nelle cellule somatiche di Anfibi urodeli, le quali per il loro grande volume si prestano singolarmente a osservazioni citologiche. Il ciclo di divisione mitotica si suddivide in queste, come del resto in tutte le cellule, nelle seguenti quattro fasi: *profase*, *metafase*, *anafase*, *telofase*. All'inizio della profase l'aumento di volume della cellula, già sensibile alla fine del periodo che intercede fra una divisione e la successiva (periodo intermitotico), s'accenna, e tale aumento interessa maggiormente il nucleo del citoplasma. Si ritiene che l'incremento nel volume nucleare dipenda prevalentemente dal passaggio d'acqua dal citoplasma verso il nucleo, e questo ci rende ragione della maggior rifrangenza del citoplasma e dell'aumento nella viscosità, come pure della maggior trasparenza e della turgescenza del nucleo. Inoltre, se la cellula era provvista di prolungamenti, questi

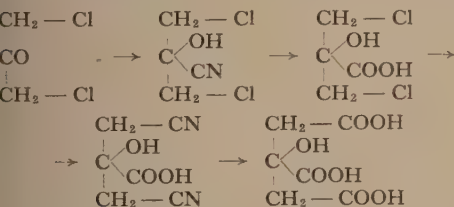


asta differenziato d'una cultura *in vitro* d'embrione di pollo (colorazione in verde Janus e rosso neutro): condriociti colorati in azzurro, granuli in rosso, sostanza fondamentale citoplasmatica in giallo chiaro; 2, cellule dell'epitelio pigmentato della retina di pulcino; preparato in liquido di Ringer; la fucsina contenuta nel citoplasma è in forma d'aghi o di fusi; 3, 4, 5, cellule caliciformi dell'intestino di Cavia, trasformazione delle goccioline di mucina; 6, 7, 8, 9, nuclei di varie cellule nervose colorati con la miscela di Biondi; basicromatina in rosso, nucleolo acidofilo in rosso vivo, ossicromatina in rosa; 6, cellula radicolare anteriore di Cavia; grosso nucleo acidofilo con piccole zolle di basicromatina a esso aderenti; 7, grande cellula piramidale della corteccia cerebrale di Cavia; nel nucleolo due piccole zolle di basicromatina circondate dalla parte acidofila; 8, cellula radicolare anteriore di midollo di Tritone, nucleoli con granuli di basicromatina alla periferia; granuli di basicromatina e ossicromatina disseminati; 9, granuli del cervelletto di Cavia, grossa zolla di cromatina centrale; 10, cellule ependimali di Cavia che presentano nel nucleo grosse masse di basicromatina colorata in azzurro; ossicromatina in rosso; 11, nucleo d'una cellula epiteliale di Cavia; basicromatina in piccoli ammassi colorati in verde, due nucleoli acidofili; 12, cellula del polmone con granuli di pulviscolo; 13, leucociti d'una cultura come nella fig. 16, zeppi di granuli colorati *in vivo*; 13 è in via di trasformarsi in macrofago; 15, cellula pancreatica di Rana (verde Janus e rosso neutro): condriociti in azzurro, vacuoli in rosso, granuli di secreto in grigio; i granuli più giovani sono delimitati da un cerchio o da una semiluna rossa; 16, macrofago d'una cultura di milza d'embrione di Pollo (blu d'isamina e carmallume); 17, leucocita polinucleato di Salamandra, nucleo suddiviso in lobi, basicromatina in verde, ossicromatina in rosso; microcentro, centrosfera radiata delimitata da uno strato di grossi granuli, astrosfera estesa a quasi tutto il citoplasma; 18, 19, due fasi successive del processo di secrezione della ghiandola del bacino di Tritone

Zellteilung, Jena 1876; W. Flemming, *Zellschubstanz, Kern und Zellteilung* 1882; Van Beneden, *Recherches sur la maturation de l'œuf, la division cellulaire*, in *Arch. de biol.*, IV (1883); J. L. Carnoy, *Cellulaire*, Liège 1884; Benda, *Die Mitochondria*, in *Ergeb. der Entwickl.*, XII (1903); A. Gurwitsch, *Morphologie und Biologie der Mitochondrien*, in *Archiv f. mikr. Anat.*, LXXI (1908); Prenant, *Traité d'histologie*, Parigi 1911; M. Heidenhain, *Plasma und Wirbellosen*, in *Archiv f. mikr. Anat.*, LXXI (1908); Prenant, *Handbuch der Anatomie des Menschen*, parte 1^a, di (estesa bibliografia sopra argomenti d'indole citologica), Jena 1907-1908; *Plastosomen «apparato reticolare interno» und Chromidialapparat*, in *Anat. u. Entwicklungs*, XX (1912), 2^o; A. Gurwitsch, *über allgemeine Histologie*, Jena 1913; L. Doncaster, *An introduction to the study of Cytology*, Cambridge 1920; T. H. Morgan, *Die Grundlage der Vererbung*, Berlino 1921; G. Tischler, *Allgemeine Cytologie*, Berlino 1921-22; H. Lundegårdh, *Das Cytoplasma*, Berlino 1924; E. Cowdry, *General Cytology* (bibliografia completa sopra argomenti d'indole citologica), Chicago 1923; C. van Wisselingh, *Die Zellstruktur und mikroskopische Anatomie*, I-III, Monaco 1924; A. Pensa, *Istologia generale*, Milano 1925; M. Hartmann, *Allgemeine Biologie*, E. B. Wilson, *The cell in development and heredity*, New York 1925; *Trattato di Istologia*, Torino 1927; R. Combes, *La vie de la cellule*, Parigi 1927-29; M. Möbius, *Die Farbstoffe der Pflanzen*, Berlino 1927; *Trattato di botanica*, 4^a ed. italiana, Milano 1929. G. Le.

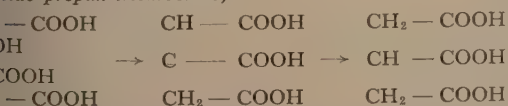
TOSSINE: v. ANTICORPI.

CITRICO, ACIDO (tedesco *Citronensäure*). — In piccole quantità si ritrova nei frutti delle piante del genere *Citrus*, specie nei limoni, dai quali fu ricavato per la prima volta dallo stesso nel 1784. È contenuto anche nel latte (1-2 %). In pratica si ottiene dai limoni, e anche per azione di certe glucosio, sulla mannite e sulla glicerina (v. sotto). L'acido citrico può essere preparato in vari modi anche per la più nota è la sintesi di Grimaux e Adam (1881), che è stata in tutti i trattati come dimostrazione della formulazione dell'acido citrico. Partendosi dal bicloroacetone, si può giungere all'acido citrico con la seguente serie di reazioni:



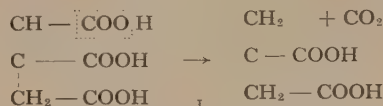
L'acido citrico $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ cristallizza dall'acqua in prismi rombici di una molecola di acqua di cristallizzazione che perdono a 135° fonde nella propria acqua di cristallizzazione e anidro fonde a 153°. A temperatura più elevata si decompone in maniera che fra poco si vedrà. L'acido citrico è solubile nell'acqua (135 % a 15° e 200 % a 100°), si scioglie facilmente anche nell'alcol, poco nell'etere. L'acido citrico è un acido tribasico di cui sono noti numerosi sali: l'ossidrile che esso contiene prende parte probabilmente alla formazione di alcuni sali complessi. Specialmente caratteristico è il sale terziario $(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2\text{Ca}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$, la cui proprietà di essere facilmente solubile nell'acqua fredda che nell'acqua calda viene messa a profitto per la ricerca analitica dell'acido citrico. Questo sale viene utilizzato per la separazione dell'acido citrico dal succo dei limoni. Dell'acido citrico sono anche conosciuti i suoi eteri: le sue ammidi sono interessanti per la loro utilità in derivati piridinici.

Interessanti sono le trasformazioni che può subire l'acido citrico quando venga riscaldato a temperatura superiore al suo punto di fusione. Intorno a 175° l'acido citrico perde acqua trasformandosi in acido aconitico (acido non saturo che può aggiungere idrogeno per formare l'acido saturo corrispondente, l'acido tricarballico o propan-tricarboneo)

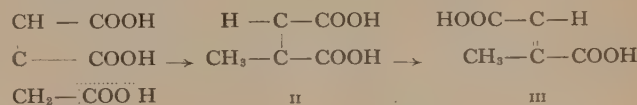


L'acido aconitico è importante perché si ritrova diffuso nel regno vegetale, specialmente nelle piante del genere *Aconitum*. Mantenendolo a temperatura da 180-200°, l'acido aconitico che dapprima si

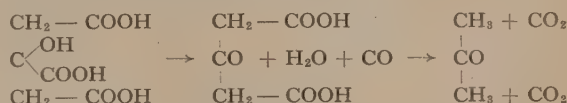
forma si decompone a sua volta perdendo CO_2 e dando origine, secondo il modo con cui viene eliminato CO_2 , ad una miscela di due acidi (insieme con una piccola quantità di acetone). In queste condizioni si formano cioè l'acido itaconico o acido metilen-succinico (I)



e l'acido citraconico (II) o metil-maleico, interessante per la sua trasformabilità nello stereoisomero acido mesaconico o acido metil-fumarico (III)

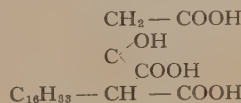


Riscaldando invece l'acido citrico con acido solforico concentrato, perde prima acido formico (cioè $\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$), come fanno tutti gli α -ossiacidi, e dà origine ad acido acetone-dicarbonico, il quale poi si decompone a sua volta in acetone e CO_2



L'acido citrico, oltre agli usi farmaceutici ed industriali, viene adoperato nei laboratori di chimica per l'analisi dei concimi fosforici e per la separazione dell'acido solforico solubile.

Fra i derivati dell'acido citrico è importante l'acido agaricinico $\text{C}_{22}\text{H}_{40}\text{O}_7$, chiamato anche agaricina, che è contenuto nel Poliporo bianco (*Polyporus laricis*) usato in medicina. Thoms e Vogelsang dimostrano nel 1907 che è un acido esadecil-citrico con la formula



Per l'atomo di carbonio asimmetrico che contiene, l'acido agaricinico è otticamente attivo.

G. Bar.

FARMACOLOGIA. — L'acido citrico viene usato come dissetante (limonea citrica) negli stati febbrili (infezioni intestinali) o in associazione a bicarbonato sodico in bevande effervescenti. Ma si preferisce il succo di limoni che viene usato come profilattico nello scorbuto e nelle avitaminosi in genere per il suo grande contenuto di vitamina C. Oggigi il limone viene preconizzato nella cura dell'uricemia e dell'arteriosclerosi. Un grosso limone contiene circa 4 grammi d'acido citrico. Più importanti farmacologicamente sono i citrati e specialmente il citrato di sodio che vengono usati come diuretici. La loro azione anticoagulante del sangue e del latte è finora la più studiata. I citrati formano col calcio dei sali doppi fissando lo ione calcio; questa fissazione del calcio, che è tipica anche di altri sali (fluoruri, ossalati, ecc.), avverrebbe anche nell'organismo e spiegherebbe la ritardata o inibita coagulazione del sangue, non solo *in vitro* ma anche *in vivo* (Sabbatani). Ma piccole dosi di citrato sodico (10-20 centimetri cubici di una sol. al 10%) iniettate nelle vene di un animale, o dell'uomo, abbreviano notevolmente il tempo di coagulazione, tanto che oggi, in base a numerose ricerche, si deve considerare il citrato sodico come un potente emostatico (Berri e altri). Il meccanismo di quest'azione paradosica è ancora oscuro. Anche nell'emofilia il citrato determinerebbe una più rapida coagulazione del sangue; alcuni autori però ne sconsigliano l'uso in questa affezione.

Il citrato sodico è entrato in clinica nella metodica della trasfusione sanguigna: il sangue del donatore viene reso incoagulabile *in vitro* col citrato e poi iniettato nelle vene del paziente.

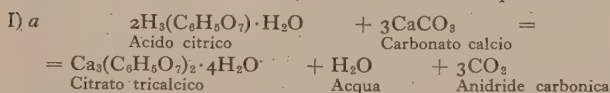
In laboratorio s'usa il citrato tutte le volte che si vogliono ottenere dei globuli rossi integri, isolati dal plasma, o che si vuole studiare il comportamento d'alcune loro proprietà (velocità di sedimentazione); serve parimenti a isolare i leucociti (ricerca dell'indice opsonico) e le piastrine.

Il metilencitrato anidro di sodio, o *citarina*, è adoperato nella diatesi urica; il citrato neutro di ammidoacetilparafenetidina, o *citrocolla*, è un antipiretico e un antifeumatico; il citrato neutro di parafenetidina, o *citrofece*, è un antipiretico, antireumatico e antispasmodico; l'anidrometilencitrato d'urotropina (v.), o *elmitolo*, è un prezioso antisettico.

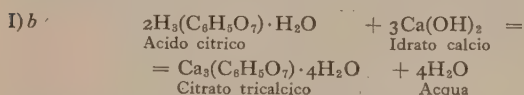
A. Ben.

FABBRICAZIONE INDUSTRIALE DELL'ACIDO CITRICO. - L'acido citrico cristallizzato del commercio un tempo era estratto tutto dal succo o *agro* dei limoni e di altri frutti del genere *Citrus*. Dal 1927-28 lo si è fabbricato su larga scala industriale, per via biochimica, dallo zucchero e da altri idrati di carbonio.

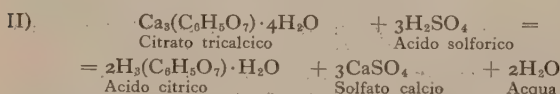
Sia che si parta dagli agrumi oppure dagli zuccheri, l'industria separa sempre l'acido citrico dalle impurità che lo accompagnano, precipitandolo dapprima come citrato di calcio e poi scomponendo quest'ultimo con acido solforico, secondo il processo Scheele. In questo processo la formazione del citrato di calcio, se si satura l'acido con carbonato di calcio, avviene secondo l'equazione:



ma se si satura, con idrato di calcio avviene secondo:



e la scomposizione del citrato avviene secondo:



Contemporaneamente a queste reazioni, nelle quali intervengono soltanto prodotti puri, altre reazioni, ancora molto mal conosciute, modificano la composizione e i caratteri fisici delle impurità che accompagnano l'acido citrico originario ed anche il citrato di calcio che da esso si forma. In tal modo quelle impurità possono essere facilmente eliminate per lavaggio con acqua, per filtrazione e per adsorbimento. Con questo processo si ottiene uno dei prodotti chimici più puri che esistano in commercio.

Con la speranza di abbassare il costo di fabbricazione, sono stati proposti molti altri processi per estrarre dal succo degli agrumi acido citrico egualmente puro. Quelli che purificano l'acido citrico senza precipitarlo come sale sono stati chiamati *processi diretti*, e tra questi merita speciale menzione il processo Peratoner-Scarlatà, secondo il quale le impurità dell'agro vengono precipitate con alcool ed etere. Altri sono processi *indiretti*, al pari di quello Scheele; però l'acido citrico è precipitato con basi diverse dalla calce. Nessuno di questi processi è stato applicato industrialmente.

Fabbricazione dell'acido citrico dagli agrumi. - I limoni, nel ventennio 1910-30, hanno fornito l'85% della produzione mondiale di acido citrico; i bergamotti e le limette acide hanno concorso per minori quantità. Le arance e i mandarini, che ne contengono meno di un kg. per quintale, non sono quasi mai utilizzati a questo scopo. I limoni contengono 2-3,5 kg. di acido citrico per quintale; i bergamotti 1,4-2,5 kg.; le limette acide 3,5-5,5 kg.; una piccola parte dell'acido è presente sotto forma di citrati solubili. Gli stessi frutti contengono 0,500-0,750 kg. e più di *essenza* per quintale; inoltre i loro residui servono da mangime per capre e bestiame bovino. Alcuni fabbricanti estraggono da questi residui la *pectina*, che serve per la preparazione delle marmellate, e utilizzano il poco zucchero del succo facendolo fermentare e distillandone l'*alcool etilico*. L'estrazione dell'acido citrico è normalmente associata a quella dell'essenza, che dà al produttore di agrumi un ricavo netto maggiore che non l'acido citrico; la differenza a favore dell'essenza è stata sempre molto forte nel caso del bergamotto; minore nel caso del limone.

La lavorazione industriale dei limoni, dei bergamotti e delle arance era fino al 1908 industria quasi esclusivamente italiana, mentre le limette acide si trovavano soltanto nelle isole della Dominica e Montserrat (Indie Occidentali Inglese) e nella Guiana. Negli anni seguenti la lavorazione delle arance si diffuse alla Giamaica e ancor più in California, dove si lavorano anche i limoni; ora l'industria tende ad estendersi a tutti i paesi agrumari, rimanendo però il primato com-

merciale e tecnico all'Italia e alla California. Per contro, la cazione dell'acido citrico dal citrato di calcio, sorta dappoi in Inghilterra e poi passata in Francia, Germania, Austria e Stati Uniti, dal 1910 ha preso piede anche in Italia, che ora è la maggior produttrice di acido citrico del mondo. Nel 1930, in tutto il mondo, solo 9 fabbriche producevano acido citrico da citrato prodotto dagli agrumi.

L'agro viene torchiato dai frutti interi quando l'essenza è estratta con uno dei tanti processi meccanici moderni, o col processo a mano *della scodella*; se però l'essenza è estratta col processo a mano *della spugna*, la scorza del frutto viene tolta dalla polpa e si torchia solo questa per estrarne l'agro. Per la chiusura, che è normalmente preceduta dal passaggio per una macchina sminuzzatrice, in Italia si usano torchi a vite simili a quelli per olive, oppure presse idrauliche, oppure torchi continui che funzionano automaticamente e perciò sono sempre più preferiti. In California si usano anche macchine in cui l'organo lavorante è una coppia di rulli scanalati, analoghe alle macchine (*trough sugar mills*) con le quali si sprema il succo dalla canna da zucchero. Queste ultime sono usate nelle Indie Occidentali Inglese con esclusione di ogni altra.

Un quintale di limoni, bergamotti o limette dà da 35 a 50 kg. di succo, o *agro crudo*, se i frutti sono spremuti a pressione moderata e torchiati con le loro scorze in presse idrauliche, anche 60 litri e più, se la resa in acido citrico aumenta proporzionalmente, perché si ottiene per primo è molto più ricco (da limoni non troppo sotto leggera pressione, si ha un agro contenente 7 kg. di acido per hl.; se vi si mescola l'agro spremuto sotto forte pressione, il tutto medio risulta di soli 5 kg.). Talvolta si esauriscono i residui, e i chiacchi imbevibili d'acqua e torchiando di nuovo; alcuni fabbricanti estraggono le ultime frazioni di acido citrico con un processo alla diffusione, usata nell'industria dello zucchero; naturalmente gli agri diluiti e molto impuri.

Nelle fabbriche meglio condotte, l'agro crudo è lasciato riposare tre o più giorni, finché tutto lo zucchero si è trasformato in alcool etilico; i solidi sospesi e molte impurità precipitano e si tiene un citrato più puro; però la fermentazione va con molto accuratezza, perché l'acido citrico non sia alla sua massima attività e distrutto. Si può recuperare l'alcool in un'opera di distillazione; dall'agro di limone si ottiene circa 10 litri di alcool etilico per ettolitro. La resa è maggiore se il citrato contiene succhi provenienti dalla scorza; la distillazione è niente quando è seguita immediatamente dalla precipitazione del citrato (che deve compiersi a caldo); diversamente il costo è troppo elevato. L'agro si satura con carbonato di calcio, oppure con idrato (latte di calce), agitando continuamente in tini riscaldati a vapore, con serpentine, oppure per gorgogliamento; nelle fabbriche anche a fuoco diretto; precipita a caldo il citrato di calcio, che si filtra su tela in filtri a tino, talvolta anche in filtri eventualmente si lava con acqua bollente (perché il citrato di calcio è stabile a freddo); poi si torchia e si centrifuga per espellerne l'acqua ed infine si essicca, ottenendo un prodotto giallo-cremoso, più o meno polveroso, che contiene normalmente 62-65 kg. per quintale di acido citrico monoidrato ed è il *citrato di calcio* del commercio. Probabilmente, all'elevata temperatura che si raggiunge nei citrati, sono coagulate alcune sostanze che ostacolano la cristallizzazione dell'acido citrico. Le piccole fabbriche siciliane e calabresi per evitare perdite facili in queste operazioni, omettono completamente il lavaggio del citrato e la fermentazione dell'agro, e cercano di saturare appena spremuto, senza alcun trattamento, il citrato; alcuni usano cominciare la saturazione con carbonato e finire con idrato, o viceversa; l'idrato, se aggiunto in eccesso, dà un citrato molto colorato in giallo rossastro.

Questa prima fase della lavorazione si compie nei luoghi di produzione degli agrumi, per la massima parte in fabbriche indipendenti da quelle di acido citrico, fuorché in California; solo da pochi anni le fabbriche di acido citrico della Sicilia producono direttamente il citrato del loro fabbisogno di citrato. Nell'Italia meridionale la prima lavorazione è spesso divisa tra le fabbriche di citrato e le fabbriche di acido citrico, che producono essenza ed agro crudo. Gli impianti canonici hanno permesso di creare in Sicilia fabbriche relativamente grandi, che lavorano da 1000 quint. in su di frutti al giorno, la massima parte della produzione italiana sia di agro sia di acido citrico ancora data da piccole fabbriche. Nella speranza di proteggere l'Italia nel 1908 il commercio del citrato fu affidato ad un contratto obbligatorio, la Camera Agrumaria, che tuttora ne ha il mon-

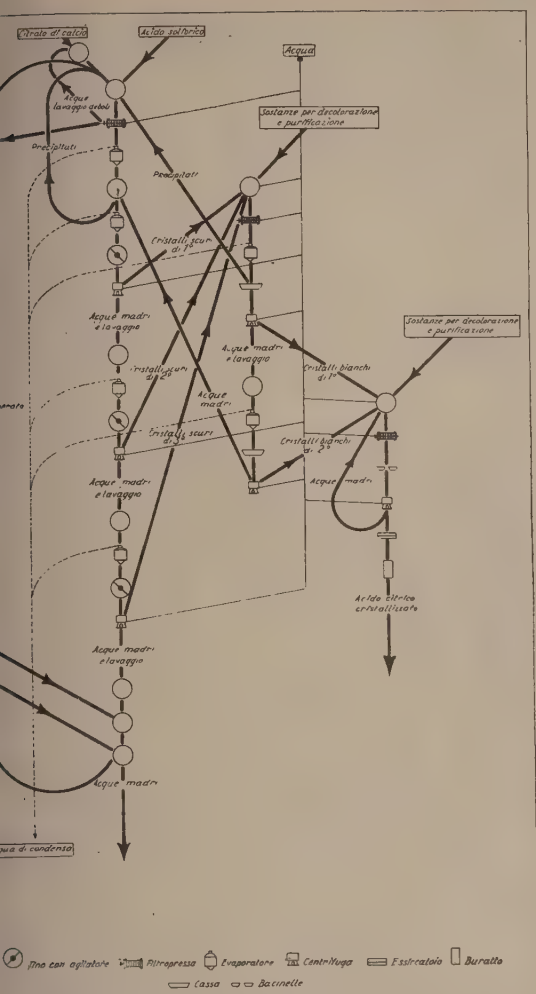


DIAGRAMMA DI LAVORAZIONE DELL'ACIDO CITRICO

amente l'agro crudo veniva concentrato a fuoco diretto e se ne otteneva uno sciroppo scuro, detto *agrocotto*, contenente da 25 a 50 kg di estratto per quintale e dal quale le fabbriche precipitavano poi il citrato. Solo verso il 1860 si cominciò in Sicilia a fabbricare il citrato su scala industriale; l'industria dell'agrocotto sparve quasi come in Italia dopo il 1910. Nel 1922, in Sicilia si riprese la produzione dell'agrocotto, perché esente da dazio doganale negli Stati Uniti, e il dazio sul citrato era aumentato; ma la ripresa durò poco per la concorrenza del citrato di California e per l'abolizione dell'esenzione.

seconda fase della lavorazione — che è quella normalmente dalle fabbriche di acido citrico — il citrato di calcio è posto in acqua, e scomposto con acido solforico (esente da impurità, nella quale si lascia un leggiero eccesso di acido solforico per mantenere in soluzione le impurità, e che viene filtrata prima di essere usata); si ottiene un precipitato di calcio (gesso); questo viene poi concentrato nel vuoto fino alla densità di circa 1,20; si fa una nuova filtrazione a caldo su panni speciali, di decantazione, si concentra ancora nel vuoto, alla temperatura di 60°-70°, fino a 50° Bé; si ottiene una massa densa e bruna, carica in tinni nei quali, agitandola, si formano cristalli piccolissimi (*cristalli scuri di 1°*), che sono separati dall'acqua madre e lavati con acqua; l'acqua madre, diluita con l'acqua di lavaggio, è concentrata una seconda volta a 50° Bé e se ne separano i *cristalli scuri di 2°*, che sono centrifugati e lavati come quelli del 1°; eventualmente si torna a concentrare e si ottengono allo stesso modo dei *cristalli scuri di 3°*. Dalle acque madri, che ormai difficilmente altri cristalli, si precipita l'acido solforico come quello di calcio; poi esse vengono passate alla *rigenerazione*, che con-

siste nel precipitare come citrato l'acido citrico che ancora contengono; questo *citrato rigenerato* si rimette in lavorazione, mentre la sua acqua madre si manda alla fogna; si eliminano così i fosfati ed altre impurità. Qualcuno usa trattare le acque madri con soda, ottenendo citrato di sodio solubile; dopo filtrazione, con cloruro di calcio si precipita citrato di calcio più puro; però questo processo di rigenerazione è costoso. Questa è la prima parte del diagramma di lavorazione, nella quale si trattano i *liquidi scuri*.

I cristalli scuri di acido citrico sono inquinati, oltre che da sostanze coloranti, da ferro, da piombo, antimonio, rame, provenienti parte dall'agro crudo, parte dalla calce e dall'acido solforico, parte dagli apparecchi stessi nei quali si è compiuta la lavorazione. Questi cristalli sono sciolti in acqua e la soluzione è trattata con carbone speciale, che, per adsorbimento, la decolora e la libera da alcune impurità. Si precipitano poi il piombo e parte degli altri metalli con idrogeno solforato oppure con un solfuro alcalino-terroso; il ferro, l'antimonio, il rame e quel che rimane del piombo con ferrocianuro di potassio (prussiato giallo) oppure con ferrocianuro di calcio; quindi si filtra. Si ottiene un *liquido bianco* che, concentrato nel vuoto, dà i *cristalli bianchi di 1^a*, che vengono centrifugati e lavati; l'acqua madre, diluita con le acque di lavaggio e concentrata di nuovo, dà ancora i *cristalli bianchi di 2^a*; dopo di che il liquido bianco viene mescolato al liquido scuro che va alla prima concentrazione. I cristalli bianchi sono sciolti in acqua pura e nuovamente decolorati e ulteriormente purificati, come si è detto sopra; la soluzione è poi filtrata in filtipresse e lasciata cristallizzare alla temperatura di circa 5°C. Si ottengono dei cristalli che sono centrifugati e lavati accuratamente, poi essiccati e infine imballati e costituiscono l'acido citrico cristallizzato del commercio. Le acque madri e quelle di lavaggio servono per sciogliere i cristalli bianchi. Qualcuno sposta la purificazione verso il principio del diagramma di lavorazione.

Le fabbriche, quando la lavorazione è a regime, hanno in circolazione una massa di liquido citrico alquanto impuro, che equivale alla produzione di 15 e più giorni. Le perdite, a partire dal citrato, sono generalmente comprese fra il 5 e il 10% dell'acido citrico messo in lavorazione come citrato.

Fabbricazione dell'acido citrico per via biochimica. — La creazione del processo biologico di fabbricazione dell'acido citrico dagli zuccheri si deve al tedesco H. Wehmer, che faceva fermentare il glucosio per mezzo di un fungo molto vicino ai *Penicilli*, che egli battezzò *Cytomyces*. Le sue colture, dopo 4 o 5 settimane, avevano una resa corrispondente al 50 %, in qualche caso anche al 70 % del glucosio. Il processo fu da lui brevettato nel 1893, applicato industrialmente in Alsazia, ma presto abbandonato per l'impossibilità di sostenere la concorrenza dell'acido citrico estratto dagli agrumi.

Nel 1913 lo Zahorski brevettò agli Stati Uniti un processo per cui l'acido citrico veniva fabbricato dal glucosio e dal levulosio per mezzo di colture di *Sterigmatocystis nigra*, fungo del gruppo dell'*Aspergillus niger*. Nel 1914 gli americani Currie e Thom riuscirono a selezionare ceppi di *Aspergillus niger* particolarmente attivi nella formazione di acido citrico e da questi studi prese le mosse il processo industriale. In Europa H. Wehmer, Mazé e Perrier, Butkewitsch, Falck e Van Beyma thoe Kingma ed altri stabilirono le condizioni in cui il fungo dà la massima resa in acido citrico.

Dopo lunghi esperimenti, si cominciò a produrre acido citrico su larga scala industriale col nuovo processo nel 1927-28, quando un tentativo di monopolio da parte di alcune fabbriche europee fece rialzare fortissimamente il prezzo dell'acido citrico. La grande produzione si iniziò agli Stati Uniti, dove l'industria dell'acido citrico era fortissimamente protetta; in seguito fu introdotta in Europa.

Per fabbricare industrialmente acido citrico per mezzo dell'*Aspergillus*, la composizione e la concentrazione del liquido, sul quale si coltiva il fungo, debbono essere accuratamente regolate in modo che il liquido fermentato sia quanto più puro è possibile. L'aerazione, la temperatura e la lunghezza della fermentazione debbono essere regolate in modo da ridurre al minimo lo sviluppo di calore e la formazione di anidride carbonica ed anche da impedire un eccessivo sviluppo dei funghi, perché tutto ciò avviene a spese della materia prima. Il micelio del fungo deve essere torchiato, lavato e torchiato di nuovo per ottenere la massima resa; infine esce dalla lavorazione come cascame inutile. Il problema della purificazione del liquido fermentato è relativamente semplice. Molti ceppi di funghi hanno una vegetazione stentata in un ambiente acido; perciò occorre farle sviluppare in presenza di carbonato di calcio, che neutralizza l'acido man mano che si forma; altre, però, producono buone quantità di acido citrico anche in ambiente alquanto acido. La presenza di azoto favorisce la formazione di acido citrico. Insieme con l'acido citrico si forma anche acido gluconico, in qualche caso anche acido ossalico;

però è possibile, controllando opportunamente le condizioni in cui il fungo agisce, ridurre la produzione di questi acidi. Qualcuno, invece del fungo, ha lavorato con l'enzima ricavata dal fungo stesso.

Come materia prima, per aver liquidi più puri, nell'industria si usò dapprima il saccarosio raffinato; altri hanno usato anche il melasso. È possibile impiegare anche sostanze amidacee e diversi altri idrati di carbonio, fra cui anche sostanze contenute nei residui di agrumi.

Col processo biochimico si ottiene sempre citrato di calcio, da cui si fabbrica l'acido citrico col processo Scheele; però il citrato, quando è prodotto nelle migliori condizioni, riesce di più facile lavorazione che non quello proveniente dagli agrumi.

Produzione. — Nel triennio 1928-30 la produzione mondiale di acido citrico cristallizzato è stata in media di 7000 tonn. all'anno, delle quali 1500 tonn. ottenute col processo biochimico e il resto dagli agrumi; per 4700 tonn. da agrumi italiani.

BIBL.: Hallerbach, *Die Citronensäure und ihre Derivate*, Berlino 1911; U. Roux, *La grande industrie des acides organiques: bitartrate de potasse, acide tartrique, acide citrique*, Parigi 1912; A. Wagner, *Die Herstellung von Essigsäure, Gärungsessig, Buttersäure, Zitronensäure und Milchsäure*, Vienna e Berlino 1926; C. Rodano, *Industria e commercio dei derivati agrumari*, Milano 1930. Ca. R.

CITRINO. — Falso topazio, varietà di quarzo gialla trasparente o quasi che somiglia al topazio giallo per il colore, ma distinguibile con facilità per la cristallizzazione diversa e per la mancanza di sfaldatura.

CITRINUS: v. CEDRINI, MARINO.

CITRUS: AGRUMI.

CITTÀ (fr. *cit*, *ville*; sp. *ciudad*; ted. *Stadt*; ingl. *city*, *town*). — L'etimologia della parola italiana (dal lat. *civitas*) ci fa risalire solo a uno dei due concetti fondamentali che tale parola racchiude. La città infatti può essere considerata e studiata o dal lato materiale, archeologico, topografico e urbanistico, come sede di aggregazione umana, o nella genesi e nello sviluppo dell'aggregazione stessa, quale fenomeno storico-giuridico, assunto in alcune civiltà (tipica quella greca) a nucleo caratteristico e fondamentale della vita sociale di quel periodo.

Nel presente articolo la trattazione della città antica greca e romana contempla quindi ambedue gli aspetti ora accennati, materiale e ideale, dell'ente città, che nella civiltà greca dell'epoca classica s'identifica senz'altro con lo stato, mentre in quella italico-romana viene presto subordinato e inquadrato nei rapporti con Roma e nella compagine dell'Impero. L'identificazione della città con lo stato, ricompresi in alcuni aspetti della storia medievale con il *Comune*, ha consigliato di rimandare a questa voce per la parte storico-giuridica, limitandosi qui a quella puramente urbanistica. Come d'altra parte il superamento definitivo dell'identificazione di città con stato, avviato nel Rinascimento e compiutosi nell'età moderna, ha ristretto di nuovo in questo articolo al solo aspetto urbanistico la trattazione della città moderna, essendo confluiti tutti i principali elementi storici, giuridici e sociali che ne formavano la fonte ideale nel più vasto organismo e concetto di stato (v.).

SOMMARIO. — PREISTORIA, p. 472; ANTICO ORIENTE: Egitto, p. 472; Hittiti Babilonesi e Assiri, p. 473; LA CITTÀ GRECA: Archeologia e topografia, p. 473; LA «polis», città-stato, p. 476; LA CITTÀ ETRUSCA, p. 479; LA CITTÀ ROMANA: Archeologia e topografia, p. 481; La città romana come ente giuridico, p. 483; LA CITTÀ MEDIEVALE, p. 486; LA CITTÀ NEL RINASCIMENTO, p. 490; LA CITTÀ NELL'800 e NELL'EPOCA MODERNA, p. 492.

PREISTORIA.

Ben poco sappiamo della disposizione degli abitati preistorici: d'altronde soltanto nell'età neolitica e in alcune regioni sorgono i primi agglomerati di capanne, come quelli della valle della Vibrata in Abruzzo, che possono considerarsi quali rudimentali villaggi; ché, fino a quando luoghi di rifugio e di abitazione furono esclusivamente le caverne o i ripari sotto roccia, naturali o artificiali, non si può parlare di abitato umano, nemmeno se tali caverne ci appaiono, come pure in qualche caso, raccolte in gruppo lungo i margini di una valle o sulle pendici di un monte.

I fondi di capanna neolitici non mostrano in generale di essere distribuiti l'uno accanto all'altro secondo un piano prestabilito, ma a caso o come dettavano la necessità, il gusto personale o altre circostanze che ci sfuggono. Se mai in essi si scorge un ordine, questo è il più semplice che si possa immaginare, l'allineamento: questa è certamente la prima forma di agglomerato umano che sia esistita: vicino ad essa, in alcune regioni, troviamo invece la disposizione a cerchio. Ma se per città ha da intendersi non tanto la semplice unione di più capanne quanto la salda e regolare organizzazione di tale riunione, occorre scendere all'età dei metalli, e più precisamente all'età del bronzo, perché la città possa dirsi

costituita. Essa compare con le palafitte (v.) dell'Europa alpina, e con le terramare (v.) italiche, entità topografiche ben definite, chiuse come sono all'intorno dall'aggere e dalle mura, e all'interno divise in *insulae* da strade incrociandosi ad angolo. In questa età anche i cavernicoli e i capannicoli sembrano unirsi in unioni che potremmo dire urbane, come ci rivelano i rinvenimenti di Cetona.

Col tempo questa organizzazione si evolve e si perfeziona: prima età del ferro si costituiscono i cosiddetti *pagi* che fanno parte sono il primo nucleo delle città dei tempi storici.

ANTICO ORIENTE.

EGITTO. — L'unilateralità degli studi archeologici è causa dell'incertezza che avvolge la storia dell'urbanesimo egiziano: almeno le grandi città che hanno avuto una così larga importanza nella storia di quel popolo, Menfi e Tebe, sono state studiate con criteri di studio urbanistico. Tuttavia, in linea di massima,



KAHUN (Egitto), Città operaia del 3000 a. C.

possiamo dire che le due grandi città di Egitto, Menfi e Tebe, sono state studiate con criteri di studio urbanistico. Tuttavia, in linea di massima, possiamo dire che le due grandi città di Egitto, Menfi e Tebe, sono state studiate con criteri di studio urbanistico. Tuttavia, in linea di massima, possiamo dire che le due grandi città di Egitto, Menfi e Tebe, sono state studiate con criteri di studio urbanistico.

Al secondo gruppo, quello delle città create ex-novo, appartengono moltissime creazioni urbane, che, munite di franchigie esenziali, erano destinate ad essere popolate da abitanti di altre regioni. Tutto questo ricorda da vicino appieno le nuove creazioni medievali delle città *franche* e delle città *libere*. Decreti reali (la maggior parte sono da assegnarsi tra la XVIII e la XIX dinastia) c'informano sulla creazione di queste città nuove, quali notevole è il gruppo delle cosiddette *città delle piramidi*.

Riguardo alla planimetria in generale possiamo anzitutto rilevare la notevole differenza di proporzione tra le grandi città e le piccole. Le principali costituenti gli assi delle città e le vie laterali che vi si collegano. Sono queste grandi arterie le vie *processionali*: la vita civile e religiosa dell'impero egiziano esige appunto strade di sezione e di lungo sviluppo adatte alle solenni cerimonie delle processioni, dei trionfi, delle processioni religiose. Di qui i viali larghissimi che conducono, sotto la guardia d'innanzi, sfingi, agli accessi dei templi e dei palazzi.

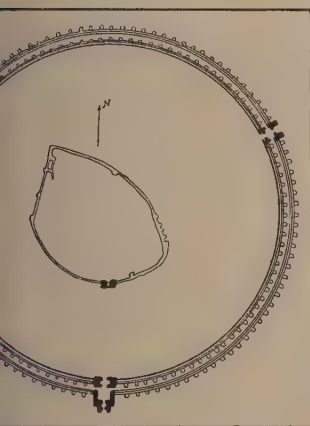
Esempio tipico di una di queste grandi concezioni urbanistiche ha nell'Alto Egitto a Ekhut-Aton (ora Tell el-'Amārah) costruita da Amenofi IV (sec. XV a. C.), le rovine della quale presentano una serie di strade principali orientate da nord-est a sud-ovest lungo il corso del Nilo, intersecate ad angolo retto da un numero di vie secondarie di sezione molto minore (da 1,50 a 3 m. di larghezza) e di andamento discontinuo. All'opposto di queste ultime, le vie principali hanno un andamento press'a poco rettilineo e una notevole larghezza, tanto che la più importante, quella cosiddetta «del gran Sacerdote», la via processionale, misura più di 45 metri di larghezza. Questa disposizione delle varie sezioni stradali era certo dettata dalle necessità delle processioni che si potrebbero compendiarle in necessità di carattere religioso-processionale.

In Kahun (nel Fayyūm) abbiamo invece il più tipico esempio di città delle piramidi. Il piano di questa creazione urbana, la più antica di cui noi conosciamo (fondata da Sesostri, XII dinastia, 2500 a. C.), è rappresentato da un rettangolo (m. 280 x 360) esattamente o-

aversato da est a ovest da una strada principale che conduce e sulla quale sboccano perpendicolarmente le strade secondarie. Verso ponente era un grande quartiere operaio la cui strada era costituita da una via principale nord-sud nella quale sboccano perpendicolarmente le strade secondarie residue. Questo quartiere operaio era diviso mediante un grosso muro che divideva la città in due parti. Simile a Kahun era la città operaia di Tell el-'Amārnāh. Dall'aspetto delle strade, agli elementi decorativi scultorei, alle sfingi, dobbiamo aggiungere un altro di primaria importanza, la gerarchia dei grandi viali (descrizione di Erodoto, II, 138). La notevole quantità di giardini privati doveva conferire, con la loro disposizione, ai quartieri residenziali un aspetto gaio e fresco.

Infine, dunque, riguardo alla città egiziana possiamo dire che le sue caratteristiche fondamentali sono: la prima è la specializzazione delle attività, la seconda l'esattezza dell'orientamento, la terza il rigore del piano a scacchiera.

La città egiziana era basata quasi completamente sull'organizzazione geometrica: non poteva quindi la religione restare estranea alle concezioni urbanistiche.



ZENGIRLI, Cinte murarie
dalla Ausgrabungen in Sindschirli)

La scacchiera orientata quindi; e non è da escludersi che esso potesse influire, direttamente o indirettamente, sui sistemi urbanistici che in Grecia precedono Ippodamo di Mileto.

III. BABILONESI E ASSIRI — Di fronte alle città quadrate dell'urbanesimo egizio si trova presso gli Hittiti la espressione di una forma nuova: quella delle città circolari con mura concentriche.

Ad alcune figure egiziane, che ci presentano città hitte circolari perfette, i risultati degli scavi e delle esplorazioni confermano la presenza del sistema concentrico. In particolare quello della città di Zengirli, nell'estrema Siria settentrionale, è l'esempio più chiaro. La cinta di questa città ci mostra l'esistenza di un'acropoli difesa da un muro; intorno all'acropoli, in forma di cerchio, pervenivano due anelli concentrici di mura tra i quali correva una via di ronda. Alla città si accedeva mediante tre porte, una esattamente orientata a sud. A questo esempio si possono aggiungere altri (Qadesh, Karkemish), gli studi dei quali, se non ci danno una esatta delle strade, tuttavia ci lasciano supporre l'andamento delle strade dal centro alle porte della città.

La forma circolare sembra corrispondere veramente all'epoca di splendore della civiltà degli Hittiti (dal sec. XX al XIV a. C.). I tardi invece, sotto la dominazione egiziana e assira, gli stessi adottarono la forma quadrangolare delle città della Siria per influenza diretta dei conquistatori. Infatti gli Egizi avevano anch'essi il tipo circolare, specialmente per le città fortificate, adottarono per le grandi città la pianta quadrangolare propria dei Babilonesi e risalente forse ai Sumeri. Nella descrizione che di Babilonia ci ha lasciata Erodoto (I, 1, 2), nella quale la città viene descritta come una scacchiera quadrangolare (perimetro di 85 km.) attraversata in diagonale dall'Eufrate, i dati archeologici che ci confermano la forma quadrangolare (perimetro di 18 km.). In particolare gli scavi della missione francese condotti con spirito di studio urbanistico, hanno messo in luce completamente il quartiere di el-Merkez, dal quale si desume evidentemente l'andamento generale a scacchiera della rete stradale (non distrutta) e le trasformazioni delle epoche neobabilonense, assira e greca, andamento impostato sulla direttrice della grande

via sacra processionale che attraversava tutta la città. La stessa regolarità si può desumere, dall'andamento dei muri di cinta, nelle città della Mesopotamia quali ad es. Khorsābād.

I Babilonesi e gli Assiri hanno inoltre portato nella costruzione delle loro città un notevole spirito pratico non disgiunto dal loro senso religioso-matematico. Se la matematica, fusa con la religione, presiedeva a tutte le funzioni civili e quindi anche all'edilizia, d'altro lato un grande senso pratico consigliava di provvedere a una quantità di particolari, atti a migliorare la vita cittadina. Così troviamo la pavimentazione stradale bene sviluppata e un grande studio per la canalizzazione cittadina. Acque e canali erano ben curati nell'interno della città come nelle campagne, dove una fitta rete di canali di bonifica e d'irrigazione avevano permesso lo sviluppo della vita in zone abitabili solamente a condizione di una perfetta manutenzione generale.

Concludendo, per quanto riguarda l'urbanesimo dell'Oriente classico, noi possiamo dire che le due forme, *quadrangolare e circolare*, erano presenti in tutta l'antichità sebbene distribuite in varia misura. Assegnare alla forma circolare il carattere di forma spontanea elementare, come vorrebbero alcuni studiosi (cfr. Pottier), paragonando l'evoluzione della città a quella della casa, non sembra possibile. Le due forme sembrano egualmente originarie, legate entrambe, forse, a concezioni religiose solari. La forma quadrangolare, attraverso la Grecia e gli Etruschi e Roma, prenderà il sopravvento, finché, nel Medioevo, la forma radiocentrica sarà riportata in primo piano, costituendo una delle basi dell'urbanistica del Rinascimento e dell'epoca moderna.

BIBL.: G. Maspéro, *Histoire ancienne des peuples de l'Orient*, 7^a ed., Parigi 1905; W. M. F. Petrie, *Tell el Amarna*, Londra 1894; id., *Illahun, Kahun and Gurob*, Londra 1891; P. Timmen, *Tell el Amarna vor den deutschen Ausgrabungen*, Lipsia 1917; G. Perrot e C. Chézy, *Histoire de l'art dans l'antiquité*, Parigi 1881 segg.; A. Pottier, *L'art hittite*, Parigi 1927; R. Koldevey e O. Puchstein, *Ausgrabungen in Sindschirli*, in *Mitteilungen aus den Orientalischen Sammlungen*, XIV, Berlino 1911, pp. 237-380; R. Koldevey, *Das wieder erstehende Babylon*, 4^a ed., Lipsia 1925.

L. Pi.

LA CITTÀ GRECA.

La parola greca *πόλις* racchiude a un dipresso ambedue i concetti che già abbiamo detto confluire nell'italiano «città»; e cioè: 1. la città in senso materiale, vale a dire l'insieme degli edifici e delle aree, disposti secondo un piano più o meno organico e cinti di regola, ma non necessariamente, da mura fortificate; 2. la città in senso giuridico, cioè una comunità di uomini liberi militarmente e politicamente organizzata per il raggiungimento di scopi comuni. In questo secondo senso *polis* è lo «stato», secondo la concezione che di esso ebbero i Greci dell'età classica.

I due sensi non sono né indipendenti, né necessariamente connessi. Non sono indipendenti perché la polis in senso materiale è per i Greci dell'età classica centro di vita economica, politica e sacrale di una comunità rigidamente chiusa in sé stessa. Solo chi appartiene alla comunità ha diritto di risiedervi insieme coi soggetti alla sua autorità familiare, liberi o schiavi; di trafficare nell'agorà che è il centro della polis; di entrare nei pubblici edifici e frequentare i luoghi sacri.

Il forestiero invece è escluso dalla città o tollerato purché paghi una tassa che è segno d'inferiorità (il *μετοίκιον* per avere il diritto di residenza stabile; lo *ξενικόν* per poter trafficare nell'agorà); il cittadino decaduto dai diritti (*ἀτιμος*) deve tenersi lontano dall'agorà e dai luoghi sacri.

Ma i due sensi di polis non sono neanche necessariamente connessi. Infatti l'organizzazione politica dei cittadini, che nell'età classica vien riassunta nel nome di polis, preesiste al periodo nel quale i Greci sono raggruppati per città.

Lo stato greco non acquista carattere di stato territoriale se non nell'età ellenistica. L'esistenza di un territorio nettamente circoscritto e di un centro murato in possesso della polis e destinato ai suoi scopi economici e politici, se pur costituisce il precedente storico dell'organizzazione politica per città, non è da un punto di vista giuridico elemento necessario della polis-stato. Per noi moderni un'organizzazione di uomini che non abbia come base un territorio ben delimitato non è uno stato; ma per i Greci a render perfetta la nozione di stato era sufficiente l'organizzazione politica dei consociati. «Lo stato non è altro che la somma dei cittadini» (Arist. *Polit.*, IV, 1274 b).

U. E. P.

ARCHEOLOGIA E TOPOGRAFIA. — Le città della Grecia o ebbero origine spontanea, grazie a favorevoli condizioni del luogo, oppure sorsero per un atto di volontà. Esempi della prima categoria si possono riscontrare nella Grecia propria, e si tratta spesso di città formatesi sopra più antichi centri dell'età micenea (come Atene, Me-

periodo arcaico il reticolato stradale era irregolarissimo. Su particolare abbiamo la testimonianza dello pseudo-Dicearco,ardi di Atene anche quella delle rovine che si stendono all'Acropoli (v. ATENE). Un'idea più completa e più chiara larità delle città arcaiche possono darcela anche le roquartieri abitati di Delo e i santuari, come quelli di Olimpia, due città sacre, che nell'aspetto generale tanto alle città abitate.

se, di piccole dimensioni e tutte di eguali proporzioni,asamente aggruppate. La tendenza generale dell'abitato centrarsi intorno all'acropoli e all'agorà. E attorno all'agorà principalmente raccolti gli edifici pubblici più importanti, Buleuterio e il Pritaneo; spesso anche templi. In città che avevano il porto contiguo all'abitato, si dà il caso importanti anche a specchio dell'acqua. È questo il caso con la Stoa Lunga e l'arsenale di Filone di Eleusi, oppure ndria in Egitto, dove, oltre al famoso faro, costruito da di Cnido, si trovavano altre opere importanti, di carattere co, tra cui il molo di sette stadi che univa l'isola alla terubicazione di altri edifici pubblici, quali i teatri e gli stadi, prattutto dalla configurazione naturale del terreno, esferibili quei luoghi che consentivano di utilizzare la n risparmio di opere in muratura.

fine del sec. VI e nel corso del V cominciarono ad appa- ra di cinta. Ma esse non hanno costituito un elemento . Elide, fondata nel 471 a. C., sotto la vecchia cittadella, mura, e fino al principio della guerra del Peloponneso niche, sebbene fossero molto esposte, ne rimasero spro- che nella Grecia propria, oltre Atene, erano assai poche urate; e Sparta ne rimase senza fino all'età romana. Ma mura di cinta non hanno costituito un elemento essenziale, ol volger degli anni, se ne è andato sempre più diffondendo to ch'esso appare quasi generalizzato nell'età ellenistica. é le mura non hanno mai costituito un tutto organico ruttura delle città, alle quali rimane sempre la tendenza ersi nel centro, nel punto cioè dove sono riuniti gli edifici iù importanti. Le mura sogliono comprendere nella loro ne posizioni elevate adatte a cittadella. Il loro tracciato, scende dalla configurazione della città, prescinde anche dell'abitato. Esso non tiene conto che delle esigenze militari ecessità della difesa. Tipico è, a questo riguardo, l'esem- racusa, la cui cinta murata (avente uno sviluppo di oltre el tempo di Dionisio I si estendeva specialmente verso e sorgevano le fortificazioni dell'Eurialo molto al di là centri abitati, i quali dapprima erano stati alla loro volta i da mura. Anche in Atene la parte più importante delle cinta era quella che formava come un canale protetto à vera e propria e la città del porto (il Pireo). E allo stesso delle esigenze militari appare ispirato il collocamento ce, per le quali non si richiedeva come cosa necessaria che ugli assi della città o in corrispondenza di vie principali. vera innovazione di quel tempo non consiste nella maggiore e delle mura di cinta, bensì nella struttura interna della irregolarità primitiva succede il gusto per una regolarità ometrica del tracciato delle strade. Questa innovazione rtamente prima nell'Asia Minore che nella Grecia propria. gura associato il nome del ricordato Ippodamo di Mileto (v.), gli non sia l'inventore del sistema.

è che la parte del mondo greco ove esso apparve per volta è l'Asia Minore, donde poi — in ispecie dal tempo re persiane — cominciò a penetrare e a propagarsi nella propria. Quando Ippodamo ebbe l'incarico di tracciare egolatore del Pireo, è probabile che il sistema, anche limi- planimetria, non fosse una novità nella stessa Grecia pro- razione per cui appare legato al suo nome si ha da ricercare ente nel fatto che, oltre ad essere un professionista, egli è un dottrinario, che espose in iscritto le sue teorie.

si pensa che uno dei primi esempi di città costruite secondo i el sistema ippodameo sia Mileto, ricostruita nel 479 a. C., dopo one compiuta dai Persiani nel 494. Se effettivamente il tra- città ellenistica, che è quello predominante nelle rovine messe oincide con quello della città ricostruita nella prima metà del cosa è molto importante, perché assai più chiaramente che non residui del Pireo le rovine di Mileto danno un'idea di ciò che tracciato planimetrico secondo quel sistema. A giudicare da tale

esempio, esso richiedeva il reticolato stradale a scacchiera con le vie in- tersecantisi ad angolo retto, giusta quanto si desume altresì dalle parole di Vitruvio. Ma anche quel poco che si è potuto scoprire del tracciato dell'antico Pireo giova a illuminarci in proposito. Sennonché, rispetto alla prima metà del sec. V, gli esempi di città costruite secondo il sistema ippodameo non abbondano. Di Turî, la cui fondazione è stata modernamente, ma erroneamente, attribuita a Ippodamo in virtù della qualifica di Turio che gli dà qualche scrittore antico, soltanto da una notizia letteraria si apprende che aveva pianta regolare, con le vie tagliate ad angolo retto (Diod., XII, 10). Né è facile la datazione di quelle parti del rinnovamento edilizio di Cirene che corrispondono ai dettami di quel sistema. Bisogna scendere alla fine del secolo, e precisamente alla fondazione di Selinunte, al tempo di Ermocrate (408-07 a. C.), per tro- vare *in situ* la pianta di una città a tracciato stradale regolare. L'esempio dell'Acropoli di Selinunte è uno dei più cospicui per la planimetria.

A cominciare dal principio dell'età ellenistica la nostra conoscenza, sia attraverso notizie letterarie, sia in base alle stesse rovine, di città co- struite a pianta regolare secondo i canoni ippodamei diventa sempre più larga. Una città che sorse sulla fine dell'età classica, e che ebbe il suo principale sviluppo nell'età ellenistica, è Megalopoli. Di tracciato regolare ci risulta dotata Alessandria d'Egitto, fondata sui piani di Di- nocrate da Alessandro Magno nel 332 a. C. Strabone riferisce che la sua configurazione generale aveva la forma di una clamide (XVII, 1, 8). La regolarità del tracciato stradale risulta dal romanzo dello pseudo- Callistene (I, 32), secondo il quale Alessandro avrebbe trovato nel luogo prescelto dodici canali che correvano verso il mare e che, colmati, avreb- bero formato altrettante strade; particolare, questo, che è stato con- fermato dalle scoperte di Mahmud bey. Che poi la città fosse attravers- ata per lungo e per largo da due arterie principali intersecantisi ad an- golo retto, si desume, oltre che da un accenno di Strabone (*loc. cit.*), da un più particolareggiato ragguaglio di Achille Tazio (*De Leucippes et Clitophonis amoribus*, V, 1). Pianta anche più regolare ebbe Nicea, in quanto il suo perimetro era rettangolare (Strabone, XII, 4, 7).

Lo stesso parallelismo nel tracciato stradale risulta in altre città, quali Cnido e Priene, questa nota meglio di quella grazie alla sua esplorazione sistematica. La periferia è irregolarissima; la cinta delle mura si estende oltre l'abitato e comprende pure l'acropoli, che si trova a una quota molto più elevata. Ma nella città vera e propria le strade longitudinali e le trasversali sono rispettivamente parallele e le prime in- tersecano le seconde ad angolo retto. Inoltre a Priene, come a Cnido, il terreno non è pianeggiante; la città è addossata su terrazze degradanti, sistemate artificialmente in perfetta coordinazione con il tracciato stra- dale, e anche gli edifici seguono le sistemazioni a terrazze del terreno e il taglio delle strade. E allora vien fatto di domandarsi se non fosse tutta l'organicità dell'insieme ciò che costituiva il sistema; quell'organicità che faceva apparire al retore Elio Aristide le costruzioni della città di Smirne armonizzate come le membra del corpo umano (I, p. 374, ed. Dind.) e come le parti di una sola casa quelle di Rodi (*Ῥοδίωνος*, 540); città, questa, il cui piano, per ragioni di cronologia (essendo stata fondata nel 408 a. C.), non si può attribuire a Ippodamo, ma che tuttavia passava per opera sua (Strab., XIV, 2, 9).

Press'a poco nello stesso torno di tempo al quale vanno riferiti i lavori di Ippodamo al Pireo fu compiuta l'ultima ricostruzione del santuario di Egina. In questa ricostruzione si nota la sistemazione della piattaforma sulla quale sorgeva il tempio, ad ampia terrazza, sorretta da muraglioni, con tre dei suoi lati formanti un rettangolo regolare e i rispettivi mar- gini longitudinali equidistanti dal tempio stesso; e, insieme con questa sistemazione, un quasi perfetto coordinamento delle varie costruzioni tra di loro. Siccome l'apparizione quasi contemporanea di questo nuovo indirizzo dell'arte edilizia e del sistema regolare del tracciato stradale nelle città non può ritenersi del tutto fortuita, è evidente che deve trat- tarsi di manifestazioni concomitanti sin dall'origine. D'altro canto sarebbe strano che il nome d'Ippodamo fosse rimasto così strettamente legato all'agorà del Pireo, se l'opera dell'architetto si fosse limitata al semplice tracciato planimetrico, e se gli antichi non avessero riconosciuto col suo nome anche l'insieme degli edifici che la circondano.

Ma, stabilita la molteplicità di siffatti elementi, determinate le pec- cularità di ciascuno di essi, è chiaro come non sia necessario trovarli riuniti tutti insieme per riconoscerne il carattere. E come in un'intera città, così possiamo riconoscere il sistema ippodameo anche in un grande aggruppamento di edifici che, pur non presentando uniformità di orien- tazione (come, ad esempio, sull'acropoli di Pergamo), sono tuttavia orga- nicamente coordinati tra di loro; oppure in aggruppamenti più piccoli (come quell'insieme straordinariamente pittoresco, che costituisce i pro- pilei dell'acropoli di Atene e i loro annessi), dove la collocazione e la disposizione degli edifici stessi conferiscono all'insieme il massimo effetto scenografico; oppure — finalmente — in costruzioni isolate (quali i teatri e altri edifici congeneri), la cui struttura appare tutta ispirata al principio dello sviluppo della scenografia innestata a una regolarità strettamente geometrica.

Nel complesso, dunque, i fatti che caratterizzano il nuovo in- dirizzo dell'arte edilizia si possono così riassumere: 1. planimetrie più o meno regolari, con prevalenza dello schema rettangolare e reciproco coordinamento nell'orientazione degli edifici; 2. coordi-

namento, mediante un sistema di raccordi, fra edifici diversi, in modo da formare un insieme organico ed armonico; 3. largo uso delle sistemazioni a terrazze dei terreni accidentati e delle pendici montane, con l'apprestamento di congrui muraglioni di sostegno e il coordinamento dei dislivelli per mezzo di scalee; 4. introduzione di particolari tipi di costruzioni, come le piazze monumentali chiuse da portici ed eventualmente arricchite di propilei (v. AGORA), i teatri, ecc.

Tutto ciò non costituisce nulla di veramente nuovo. Al di fuori delle planimetrie regolari, nella stessa Grecia si rintracciano, anche in epoche più antiche, i prototipi di tutte le altre forme caratteristiche del sistema; mentre le architetture orientali, fatta naturalmente eccezione delle peculiarità rispettive, presentano innumerevoli esempi analoghi. Anzi a questo proposito occorre avvertire che, seppure — sempre a prescindere dalle planimetrie regolari che si propagano in Grecia sotto l'esclusiva influenza dell'Oriente (istruttivo è il noto esempio di Tell el-'Amārah in Egitto) — degli altri elementi costitutivi del sistema ippodameo nella stessa Grecia esistono, in embrione, i prototipi, tuttavia il loro successivo sviluppo avvenne sotto l'influsso delle architetture orientali, le quali precedettero l'arte edilizia della Grecia nella creazione di opere a carattere scenografico e fornirono agli architetti greci esempi a cui essi non poterono sottrarsi. L'azione di tale influsso orientale è stata così forte, da un certo momento in poi, da far quasi apparire l'architettura ippodamea come una vera e propria importazione dall'Oriente. E la novità consiste appunto nello sviluppo vigoroso e simultaneo di elementi per lo innanzi manifestatisi in una fase embrionale e per di più sporadici, e ora raccolti e coordinati con progrediti procedimenti tecnici; nella risoluta affermazione di un indirizzo che ha determinato un vero mutamento nell'aspetto d'insieme dell'arte edilizia. Questo il rinnovamento profondo che si verificò verso la fine del sec. VI e proseguì con ininterrotto crescendo fino a culminare nell'età ellenistica avanzata e nell'età romana.

Nell'età ellenistica cominciò ad apparire, nelle città greche dell'Oriente, un nuovo elemento che poi durante l'età romana venne ad assumere un'importanza straordinaria dal punto di vista dell'estetica edilizia: la via porticata. Erano le vie principali che venivano dotate di portici; ed esse generalmente facevano capo a una porta o a un altro edificio monumentale. Si aggiunga che i crocicchi erano spesso arricchiti di tetrapili, i quali anch'essi in tal modo formavano lo sfondo di alcuni tronchi di vie. E non vi ha dubbio che le lunghe e molteplici fughe di colonne (i filari che fiancheggiavano le vie erano talvolta doppi, come a Palmira), specialmente per chi guardasse dall'interno dei portici, dovessero presentare stupendi colpi d'occhio. Ma quando si pensi alla relativa strettezza delle vie nelle antiche città greche, e anche alla modesta elevazione degli scenari di fondo, è facile comprendere come agli antichi fossero sconosciuti quei magnifici spettacoli che offrono certe vie di città moderne, quando si presentino chiuse, in fondo, dal prospetto di un grande edificio monumentale e quando abbiano tanta larghezza da comprendere nella visuale, tutto intero o nella sua parte maggiore e più significativa, il prospetto medesimo.

BIBL.: E. Kornemann, *Polis und urbs*, in *Klio*, V (1905), p. 77 segg.; F. Haverfeld, *Ancient town-planning*, Oxford 1913; A. v. Gerkan, *Griechische Stadtanlagen: Untersuchungen zur Entwicklung des Städtebaues in Altertum*, Berlino e Lipsia 1924; G. Cultrera, *Architettura ippodamea: contributo alla storia dell'edilizia nell'antichità*, in *Mem. della R. Accad. Naz. dei lincei*, s. 5^a, XVII, fasc. 9^o; G. Glotz, *La cité grecque*, Parigi 1928; F. Tritesch, *Die Städtebildungen des Altertums und die griech. Polis*, in *Klio*, XXII (1928) pp. 1-83; K. Lehmann-Hartleben, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, s. 2^a, III, col. 198-36 segg. G. Cu.

LA «POLIS», CITTÀ-STATO. — La polis omerica. — Nei canti omerici *πόλις*, *πολλέθρον* è la città fortificata; la parola ha sempre senso materiale e non indica mai l'insieme dei cittadini (che in Omero è *δῆμος*, non *πόλις*). La città è cinta di solito di mura, sebbene vi siano anche città aperte, come Itaca; vi sorgono i templi degli dei, edifici privati e, al centro, la reggia.

Nelle città marittime vi è il porto con gli arsenali, e in tutte le città una piazza (*ἀγορά*) dove gli uomini liberi e atti alle armi si riuniscono per deliberare. Vi è anche un luogo dove la gioventù danza e luoghi dove i conoscenti si ritrovano per chiacchierare (*λέσγαι*: *Od.*, XVIII, 328). La città domina un territorio il cui possesso è diviso fra i cittadini: ognuno possiede il suo lotto (*κλήρος*). Solo le divinità, il re, ed eccezionalmente chi è onorato di tal privilegio per benemerenze verso i cittadini, hanno una vasta proprietà privata (*τέμενος*). Costruzione di mura e distribuzione del territorio circostante sono i primi atti con cui ha vita una città (*Odissea*, VI, 10). Nella città omerica si riflette la città micenea.

Distribuzione della popolazione greca agli inizi del Medioevo greco. — Mentre nell'età premicenea e micenea i nuclei più importanti, se anche

non più numerosi, vivevano in città chiuse (*κατὰ πόλεις*), pressopopolazioni che nell'età successiva troviamo stanziate nelle varie penisole predomina la distribuzione per villaggi (*κατὰ κώμας*); mente e militarmente esse appaiono ordinate in stirpi etniche mutamento secondo la storia tradizionale è dovuto all'emigrazione, secondo una più recente spiegazione che fa capo al Beloc ogni valore storico alla pretesa invasione dorica, all'assettamento dietro al crollo delle monarchie micenee. Per le riunizioni appartenenti alla stessa stirpe e come luogo di difesa si costrin città della fortificata, di solito in cima a un monte, presso la quale il capo (*βασίλειος*) della stirpe; ma gli appartenenti ad essa raggruppati, secondo i vincoli di consanguineità, in villaggi. Le retrate popolazioni della Grecia, Etoli, Locri, Arcadi, Acarnani vano anche in età più recente questa distribuzione, e così anche Sparta, senza pregiudizio dei suoi ordinamenti di polis-stato.

Il sorgere della polis. — In generale si può dire che al delle città greche contribuirono da un lato l'indebolimento vincoli che legavano fra di loro gli appartenenti a una stessa dall'altro il complicarsi, l'intensificarsi e quindi il prevalere interessi locali. I rapporti fra gli appartenenti alla stessa stirpe continui divennero intermittenti, e si ridussero a puri rapporti locali (alla divinità della stirpe si consacrava un culto comune, frattanto le condizioni locali creavano interessi comuni solo fra i residenti di una ristretta parte del territorio e spesso contrastavano con quelli degli immediati vicini. L'incremento della vita industriale sviluppata dal sec. VII in poi in molti centri della Grecia moltiplicò e individuò tali interessi. Questi centri di sviluppo attiravano le popolazioni della campagna viventi nei villaggi: l'aumento della popolazione e dei mezzi fece sentire la mancanza di un ordinamento politico autonomo a garanzia degli interessi che l'ordinamento per stirpi non aveva la possibilità di assicurare. Così sorsero le città; l'origine delle quali si presenta con un carattere materiale, che è il confluire degli abitanti della campagna nelle città, generalmente chiuse, il più delle volte sotto la rocca o la fortezza. Il tempo risiedeva al re della stirpe; e con un aspetto giuridico quanto, contemporaneamente e per effetto del costituirsi degli organi della stirpe si vennero sostituendo organi di amministrazione cittadina.

Ragioni analoghe a quelle che determinarono nella penisola il lento sorgere delle città favorirono la transizione dal villaggio alla città nelle terre che i Greci colonizzarono all'inizio del secolo greco nelle isole dell'Egeo o sulle coste dell'Asia Minore. Non potendosi appoggiare per la difesa degli interessi alle forze militarmente ordinate della stirpe, da cui erano separati, si trovarono prima degli altri nella necessità di chiudersi in mura e di organizzare il microcosmo politico che l'isolamento finiva. Si ebbero così città primitive, piuttosto villaggi fortificati che vere città, e con un ordinamento politico locale e indipendente per forza di cose, dall'ordinamento politico della stirpe. Da questi piccoli centri, isolati e ben muniti, si svilupparono più tardi e proprie città che furono fra le più ricche e le più popolate del mondo greco. In tale sviluppo ha molta importanza il *sinecismo*, cioè il riunirsi degli abitanti di più villaggi in una città, o di più città in una sola di esse, ovvero in un nuovo centro.

Il territorio della città. — La città è circondata da un territorio di modesta estensione. Sul territorio della città il diritto di proprietà spetta solo ai cittadini: i forestieri sono esclusi dal possesso immobiliare, tranne che se abbiano *ἐγκλησις*, diritto elargito dall'eccezione. Esso si estende per brevi confini. Una città con territorio al disopra dei 500 kmq. è già una città grande. Ve ne sono delle piccolissime che pur costituivano una polis, erano, cioè, autonomi (il territorio di Serifo si estendeva secondo alcuni poco più, secondo altri per poco meno di 70 kmq.).

Sparta fu tra gli stati greci quello che impose la sua sovranità su un'area più estesa: nel periodo della maggiore estensione il suo territorio era di oltre 8000 kmq., compresa la Messenia, la Cinuria e il territorio occupato dai Perieci. Il territorio dominato da Atene era di circa 2500 kmq. Corinto non raggiungeva i 900 kmq. Secondo il Beloch, il territorio delle maggiori città della Sicilia andrebbe calcolato, per il sec. V, nel seguente: Siracusa con Leontini, 4680 kmq.; Agrigento, 4285; Gela, 3185; Selinunte, 1140; Nasso e Catania, 1060; Camarina, 770. Molto estese furono anche le città della Magna Grecia, sebbene non è possibile giungere a determinazioni precise. Nell'estensione aveva il territorio della polis nelle isole di media grandezza, quando, come di regola avveniva, una sola città possedeva tutto il territorio. Rodi (dopo il sinecismo del 408-07 a. C., che delle tre città ivi esistenti, Ialiso, Camiro e Lindo, fece un unico stato), 1460 kmq.; Chio,

Nasso, 448. Fra le città di maggiore estensione di territorio e anche Calcide ed Eretria, le città più importanti dell'Eubea; il ristretto possedevano le più delle città cretesi. Molto diverse erano le città dell'Asia Minore; il territorio delle città della Asia dai 200 ai 1500 kmq., quello delle città eoliche è calcolato da 100 kmq.

ola, nel territorio della polis vi è un unico grande centro, senso materiale. Ivi abita tutta o in gran parte la popolazione della polis. La percentuale della popolazione urbana è « Nei territori, più piccoli come Sicione, Fliunte, Tegea, nelle città della Beozia e della Focide, la popolazione urbana può benissimo supporre pari a quella dell'intero stato » In molti stati, tuttavia, si abitava anche fuori delle mura, anzi, nell'Attica e nell'Elide la popolazione che viveva nella campagna superava quella della città. Il territorio è disseminato di demi (v.) disposti irregolarmente secondo le forme del suolo.

Ad Atene, la città vera e propria (*ἄστυ*), vi era nell'Attica la città del Pireo, che, pur costituendo un demo, era abitato da una popolazione urbana. Il Pireo, il cui perimetro (60 stadi = 9 km. ½ circa) era quello di Atene, aveva edilizia cittadina, grandi caseggiati pubblici, portici e una grande piazza del mercato, oltre le porte delle città portuali.

Per le città greche abbiamo dati sufficienti per stabilirne il perimetro: riportiamo il perimetro delle maggiori città dai calcoli del Beloch: Siracusa, 180 stadi (28 km. circa); Atene, 27 km. circa; di cui 60 stadi (km. 9 ½ circa) la periferia dell'*ἄστυ*; Crotone, 100 stadi circa (15 ½ km. circa); Siracusa, 13 km. circa; Calcide (dopo l'ampliamento avvenuto nel 480 a. d. C.), 70 stadi (11 km. circa); Megalopoli, 50 stadi (7 km. ½ circa); 48 stadi (7 km. circa); Sibari (prima della distruzione), 48 stadi (7 km. ½ circa); Bisanzio, 40 stadi (6 km. circa). Dal perimetro possiamo farci solo un'idea approssimativa della sua estensione non tutta l'area compresa nel perimetro era fabbricata.

Origine. — In origine le città greche erano molto poco abitate nei secoli V e IV si vennero formando, specialmente nei territori agricoli, importanti agglomeramenti di popolazione urbana. Il maggiore sviluppo delle città si ebbe nell'età ellenistica. La popolazione urbana è mista di vari elementi: la sua composizione secondo le età, i luoghi e il carattere proprio della città. L'origine della città micenea, quale ci appare attraverso i documenti di Omero e di Esiodo, è patriarcale e agricola. L'artigianato era rappresentato da pochi uomini abili nei mestieri più importanti: fabbri ferrai, legnaiuoli, vasai, medici, indovini, araldi, ecc. rimunerati, ma poco considerati. La parte più povera della popolazione libera vive in condizione quasi servile, lavorando per le terre dei signori. La famiglia del re e dei grandi possessori e coordina il lavoro di tutti, con poche eccezioni. Le funzioni più essenziali rientrano fra le ordinarie mansioni domestiche e principi in Omero lavorano insieme.

La vita cittadina, così poco sviluppata, si attenuò quando, dopo la guerra postmicenea i popoli si disposero per borgate. Anche nella Grecia dei Periclei nella Laconia, che pur conservavano il nome di polis, non erano che modesti villaggi. E la vita di villaggio si sviluppò in quella degli abitanti, pastori e agricoltori, della Grecia nei secoli di questa età. Nelle regioni più favorite da natura si ampliò fino a divenire una città agricola, abitata in parte dai contadini, dominata dalla nobiltà agraria. Qualche città dell'interno conservò questo carattere anche in età più tarda.

La crescita e l'incremento delle maggiori città greche coincidono con lo sviluppo economico che si nota in molti centri della penisola della Grecia asiatica dalla metà del sec. VIII in poi. Questo sviluppo si ebbe per alcune città come Corinto, Megara, Calcide, ecc. già notevole ed evidente nei secoli VII e VI, culmina per la parte delle città nei secoli V e IV. Dal sec. V in poi, le maggiori città dell'interno, come Tebe, Sparta, le città agricole, conservano carattere di città rurali, nelle città portuali sono le più importanti, si era venuto formando un ceto di commercianti, capitani di navi, piccoli e grandi industriali, anche nei maggiori centri come Siracusa, Corinto, più tardi, di fortissimi banchieri. Questi, insieme con gli eredi della nobiltà agraria, spodestata e trasformatasi, e con la massa della popolazione organizzata degli artigiani e dei popolani mercenari, formano per la massima parte la popolazione cittadina. Le stesse città di questa nuova economia avevano fatto aumentare il numero degli schiavi, che non sono più addetti al lavoro interno della

casa o alle opere agricole, ma sono divenuti strumenti tecnicamente indipendenti dell'attività industriale e commerciale.

Nelle grandi città industriali il numero degli schiavi superava quello dei liberi. Della loro opera non si poteva fare a meno: la ricchissima Megara fu economicamente rovinata quando nel saccheggio del 307 per opera delle truppe di Demetrio Poliorcete furono asportati tutti gli schiavi. Nelle città nelle quali lo sviluppo industriale era maggiore, l'inevitabile richiesta di capitali fece accorrere ricchi forestieri che vi posero stabile residenza; per cui accanto alla popolazione libera e agli schiavi si formò una numerosa categoria di stranieri residenti (*μετοικοί*). Oltre ai cittadini, agli schiavi e ai meteci, vi erano forestieri con residenza provvisoria: popolazione fluttuante, alla quale le leggi della città accordavano una certa protezione giuridica, da cui non era escluso lo schiavo commerciante, ancorché forestiero e di passaggio.

Alla varietà della condizione giuridica degli abitanti delle città corrisponde la diversità delle condizioni economiche. Le fonti ci parlano di uomini che possedevano fino a 1000 schiavi impiegati nelle miniere, e patrimoni perfino di 200 talenti (un talento eguale a 6000 dr.), ricchezza enorme in una città in cui una famiglia era più che sufficiente al mantenimento giornaliero di una famiglia. Accanto a questi grandi ricchi, il cui numero è quanto mai esiguo, e agli agiati, le cui risorse sono di regola limitate, vi è il popolino che vive alla giornata.

Le lotte politiche interne della città hanno alla loro base il contrasto fra ricchi e poveri. Le città industriali, dove i contrasti economici sono più numerosi e la lotta di classe più intensa, tendono a raggiungere un regime democratico. In Atene il Pireo, la città del porto, è più ancora dell'*ἄστυ* focolaio di tendenze demagogiche. Questo fatto, che nelle città più popolose e di maggiori risorse vi era una plebaglia povera e politicamente influente, dà ragione sia di alcune istituzioni demagogiche, come il compenso in denaro per certi uffici pubblici, la restituzione del biglietto d'ingresso al teatro, l'elargizione di grano sotto prezzo (v. *BENEFICENZA*), sia delle vicende politiche di alcune città democratiche, prima fra tutte Atene, le cui sorti dalla metà del sec. V e per tutto il IV furono guidate da uomini forti solo del proprio ascendente sulle moltitudini. Questa plebe fu, con le sue decisioni avventate, causa di grandi sciagure; ma non impedì che nelle città in cui imperava si elaborasse la più splendida e vitale delle antiche civiltà.

Nell'età ellenistica la parte infima della popolazione non ha più diretta importanza politica come nell'età precedente; ma proprio in questo periodo si formano le grandi metropoli dove la popolazione urbana è pletorica, e la presenza di molti elementi non greci ne aumenta la varietà di composizione; per giunta accanto al fenomeno dell'urbanesimo si accentua quello di un successivo impoverimento del proletariato di cui aumentano il numero, i bisogni e la criminalità; perciò il provvedere alle esigenze elementari della plebe diventa uno dei compiti fondamentali degli stati ellenistici.

Entità numerica della popolazione urbana. — In ogni città risiede in regola: 1. la popolazione cittadina (tutta o in parte), cioè i *πολίται* atti alle armi, che ne rappresentano il 30%, le donne, i minori e i vecchi; 2. la popolazione libera non cittadina: meteci, forestieri con residenza non stabile, forestieri di passaggio; 3. gli schiavi. Ora il rapporto fra queste categorie varia da città a città, e varia sotto due aspetti, rispetto alla popolazione complessiva vivente nel territorio della polis e rispetto alla popolazione urbana. Negli stati agricoli poveri, come quelli dell'Arcadia, della Focide, della Locride, alla coltura del terreno in massima provvedono direttamente i liberi con le loro famiglie; invece negli stati agricoli a cultura intensiva, come l'Elide, si ha un forte numero di schiavi; negli stati industriali, poi, vediamo che il numero dei meteci e degli schiavi supera quello della popolazione cittadina, pur non tenendo conto della popolazione fluttuante, che è notevole. Per giunta, dove, come nell'Attica, parte della popolazione vive in campagna, i meteci e gli schiavi, rappresentando in massima parte un incremento della popolazione urbana, spostano a proprio favore nell'interno della città il rapporto della popolazione cittadina e non cittadina qual è calcolabile sulla popolazione assoluta. In città come Corinto e come Atene la popolazione urbana libera e schiava raggiunge un numero di anime superiore a quella dei *πολίται*. Se dunque si tien conto che il calcolo della popolazione urbana va condotto il più delle volte su dati indiretti (numero dei *πολίται*, entità delle forze armate, consumo di cereali, ecc.) e che spesso i dati stessi sono mal sicuri e mal valutabili, si comprenderà come le cifre indicate non abbiano se non un valore relativo.

Secondo il Beloch le città della Grecia rispetto al numero dei loro abitanti sino all'età ellenistica si possono distinguere in tre categorie: 1. città maggiori, con oltre 10.000 ab.; 2. città medie, con 10.000 - 5000 ab.; 3. città piccole o minime, con meno di 5000 ab.

Le città maggiori erano nei secoli V e IV: a) nella Grecia propriamente detta: Atene (oltre 110.000 ab., compreso il Pireo), Corinto (70.000 ab. circa), Tebe (50.000 ab. circa), Sparta (40-50.000 ab. circa), Argo (40-50.000 ab. circa), Elide, Corcira, Megalopoli, Olinto (40-50.000 ab. circa dal sec. IV), Megara; b) nella Grecia asiatica: Alicarnasso, dal sec. IV, Efeso (poco meno di 10.000 ab. sino tutto il secolo IV: solo nei secoli seguenti divenne una delle città più popolate dell'Oriente greco), Rodi (dopo il sinesismo del 408-07); c) nell'Occidente greco: Siracusa (oltre 100.000 ab.; nell'età di Gerone raggiunge forse i 200.000 ab.; decadde durante la 2ª guerra punica; nell'età di Augusto è quasi spopolata), Agrigento (40-50.000 ab., sec. V); d) nella Libia: Cirene.

Nei secoli precedenti la Grecia ebbe anche altre grandi città che decadde dal loro splendore nel periodo delle guerre persiane. Esse furono: Mileto (già la prima città della Ionia, conquistata dai Persiani nel sec. V), Calcide ed Eretria, centri industriali di prima importanza e popolosissimi nei secoli VIII, VII, VI e sino all'invasione persiana.

Il maggiore sviluppo demografico della città greca si ebbe in età ellenistica; le città più popolate furono in quest'età: Alessandria d'Egitto (500.000 nell'età dei diaduchi, una popolazione anche maggiore nell'età di Augusto), Seleucia sul Tigri (500.000 circa), Efeso (200.000 circa, sotto Augusto), Pergamo (oltre i 120.000). Non poche sono in quest'età le città che raggiungono i 100.000 abitanti.

Vita cittadina. — A giudicare da Atene, l'unica città su cui siamo bene informati e che, per i secoli V e IV, ci offre un esemplare di quello che doveva essere una città greca dell'età classica, la vita cittadina non ha né la complicazione, né la grandiosità, né l'ostentazione di ricchezze delle città cosmopolite dell'età ellenistica e dell'età moderna; è una vita di provincia, un po' stretta, un po' pettegola, molto curiosa, punto spregiudicata: la vita dei luoghi dove tutti vivono sotto gli occhi di tutti.

La vita quotidiana non ha né febbre né splendori. È modesta, perché il tenore della vita privata è basso. I grandi ricchi che possono permettersi di vivere sfarzosamente sono pochissimi; anche i cittadini di maggior censo sono agiati di un'agiatezza senza margine, per cui la loro vita privata è assillata da quella preoccupazione economica che nel mondo greco appare la principal base di tutti i rapporti personali; piace, è vero, l'atto liberale; ma se ne tien conto sino all'obolo. È naturale che la vita collettiva esteriore di questa gente non fosse eccessivamente brillante. Anche i fasti del *demi-monde* delle città greche sono modestissimi. Neanche in Atene o nella ricca e vivace Corinto si sacrificavano i patrimoni alla passione libertina: ce l'insegna l'uso sicuramente attestato fra i giovanotti di allora di prendersi un'amante in società e pagarsela mezza per uno (Demostene, c. *Neaer.*, 29 segg.; Terenzio, *Eumuch.*, v. 1071 segg.).

Però, siccome i Greci vivono buona parte della giornata fuori di casa, l'animazione della città greca è grande. Verso il mezzogiorno, quando la vita dell'agorà è più intensa, tutti accorrono là a farvi affari, a curiosare, a cercar conoscenti, a perder tempo. Nel pomeriggio ci si ritrova nei porticati, nelle palestre, nei ginnasi; molti vanno a finire nelle botteghe (Lisia, *Pro inval.*, § 20).

A star chiuso in casa l'uomo greco non si adatta: già la casa è angusta, senza luce e senza comodità; i Greci dell'età classica non son troppo teneri per le gioie della famiglia e per l'intimità familiare. Chi sta in casa sono le donne, sempre tappate nel gineceo. Vero è che anche per i Greci il *flirt* è cara e piacevole occupazione della gioventù; ma ne sono oggetto i bei giovinetti che frequentano i ritrovi degli adulti, e a nessuno è ignoto quale importanza avesse nella vita greca l'amore per gli adolescenti.

Altra caratteristica della vita cittadina dei Greci è che essa si concentra in certi luoghi determinati, mentre nelle città moderne fluisce continuamente per le vie: nelle città della Grecia classica è più raccolta, meglio circoscritta, più nettamente afferrabile. La strada pubblica non è luogo di passaggio: stretta, fiancheggiata da case senza prospetto, non invita a trattenervisi. Grandi strade e passeggi pubblici sono propri dell'età ellenistica.

La città greca manca poi di una regolare vita notturna. Il teatro è spettacolo eccezionale e diurno. Certi trattenimenti propri degli odierni teatri di varietà avevano luogo nei banchetti, cioè nella casa privata. Di notte non vi è illuminazione: i nottambuli sono rari e anche in casa raramente si veglia.

La polis in senso giuridico. Essenza della polis. — Il sorgere della polis in senso giuridico traccia un confine esterno alle organizzazioni etniche preesistenti, la cui vitalità politica resta, così, circoscritta. Nell'interno della polis vivono ancora i rapporti fra gli appartenenti alla stessa tribù, ma solo in quanto chi appartiene alla tribù appartiene anche alla polis. « Con la polis si presenta una nuova unità che contiene i frammenti di molte stirpi di grandi o piccoli gruppi etnici, e, sotto l'impronta livellatrice di una ristretta vita comune, trasforma quei frammenti gentilizi che erano venuti a far parte della sua popolazione in elementi politico-amministrativi del popolo » (Keil). Questa delimitazione che la polis segna all'organizzazione dei suoi appartenenti, appunto perché è limite esteriore, non è incompatibile coi raggruppamenti che la polis lascia che si formino o continuino a vivere nel suo seno (*φυλαί*, fratrie, *θίασοι*, γένη, ecc.).

La polis-stato è la comunione dei cittadini politicamente zati. Questa organizzazione politica non pone in essere una persona giuridica, lo stato, distinta e contrapposibile alla polis; i consociati; in ciò la polis antica differisce dallo stato moderno è anche veduto che il territorio soggetto alla polis non è considerato come nel diritto pubblico moderno, elemento non alla nozione giuridica di stato.

Dallo stato moderno la polis differisce anche perché alla polis non è l'organo specifico che fa valere il diritto. Solo nel dar del tempo la polis viene estendendo sempre più la sua azione nei rapporti sociali ed avoca a sé la tutela giuridica che in un primitivo era ufficio delle associazioni minori. Nelle città democratiche, come Atene, l'ordinamento che vige nell'età classica è la risultante di un duplice processo, mediante il quale da una polis la polis ha penetrato con la sua attività disciplinatrice un sempre maggiore di rapporti sociali, precisando i suoi confini e moltiplicando i suoi magistrati, dall'altro la tendenza democratica a garantire la libertà individuale del cittadino, riduce il potere del magistrato, col farne un ufficio temporaneo, accessibile e rigorosamente controllato.

In conseguenza del modo con cui si è venuta formando la polis, giuridicamente considerata, ha un duplice carattere: in quanto i principali organi pubblici (assemblea, tribunali, principali magistrature, a prescindere dal modo con cui il potere vi partecipa) esplicano la loro attività con effetti omogenei in tutto l'ambito della polis, e uno solo è il luogo nel quale si esercitano i diritti politici, una la piazza, centro economico e sacrale della polis; e carattere di aggregato di tribù (*φυλαί*), in cui il cittadino fa parte della grande famiglia della polis e dell'appartenenza a una tribù che è la base dei suoi diritti e doveri nei rapporti della polis. In Atene, dove questo fa essere meglio studiato, l'attività del *πολίτης* si esplica attraverso la tribù: si è eleggibili ed elettori, si è magistrati, giudici, si adempiono gli obblighi di leva, si risponde alla chiamata delle armi, si partecipa alle grandi manifestazioni religiose, si esercita il controllo sull'opera del magistrato, si è convenuti in giudizio solo se si appartiene a una tribù. La città-stato, in quanto si appartiene a una tribù. La città-stato, elargita per decreto non pone in essere che un virtuale stato di diritto; solo l'iscrizione alla tribù trasforma in attuale lo stato virtuale. Quando le antiche tribù esistenti nelle città di cui origine ci riporta all'antico ordinamento per stirpi, hanno cessato dalla loro funzione storica, se ne creano dei nuovi, come in Atene nella costituzione di Clistene, come in Sicilia, come nelle colonie ioniche, e sino nell'età ellenistica (Alessandria) e romana (specialmente nell'Asia Minore). Nel modo che l'esercizio dei diritti politici ha come presupposto l'appartenenza a una tribù, altri diritti di natura privata sono all'appartenenza a una polis e a una fratria. Il godimento di diritti politici a cui dà luogo lo stato di cittadinanza ha, dunque, questo carattere di mediazione, per cui il diritto è subordinato al far parte delle associazioni minori in cui la polis si divide e che vivono sotto una vita parallela a quella della polis.

Altro carattere della polis greca è che essa costituisce un organismo sacrale; la religione greca, formale e non legata a una dogmatica, penetra tuttavia ogni forma di vita privata e pubblica. La disciplina delle manifestazioni religiose rientra fra le funzioni statali; tutta la vita pubblica è legata a formalità religiose; è, come tale, escluso dalla comunità dei cittadini; il forestiero ha personalità sacrale. « Di qui deriva l'unione intima dei cittadini della città. Se sopraggiunge una guerra, gli uomini si raccolgono secondo l'espressione d'un antico, che non si deve lasciare il compagno di fila col quale si son fatti gli stessi sacrifici e le libazioni, col quale si è partecipato ai pasti sacri. Questi sono legati, infatti, da qualche cosa che è più forte dell'interesse della convenzione, dell'abitudine: cioè dalla comunione sacra compiuta davanti agli dei della città » (Fustel de Coulanges).

E in generale può dirsi che l'essenza della polis greca, il suo ciclo di evoluzione è perfettamente compiuto, non cercare soltanto nell'ordinamento politico dei suoi apparati essa consiste in una più complessa e intima unione dei suoi componenti in tutti i suoi aspetti non solo politici e religiosi, ma anche civili. La polis è il mezzo attraverso il quale l'individuo, come elemento, riesce a farsi valere in ogni forma della sua attività in ogni cittadino la consapevolezza di essere la parte di un elemento di una collettività, i cui fini sono suoi: e questo

quale dà contenuto e valore alla vita che i singoli vivono. L'attività politica è, certo, la prevalente, perché i cittadini si vivono quotidianamente la vita politica con un'intensità appena un riscontro nei comuni italiani del Medioevo e negli stati moderni si ha solo nei periodi di orgasmo suscitato da avvenimenti eccezionali e decisivi: ma questa stessa attività dei singoli si concretava, come ogni altra, attraverso quella della polis, col duplice effetto che l'influsso che i maggiori uomini esercitarono sugli avvenimenti generali era condizionato dalla prevalenza personale nella polis, e che le popolazioni elleniche non raggiunsero l'ordinamento in polis non ebbero alcuna storia dei Greci.

Il sviluppo dell'individualismo (che in Grecia coincide col passaggio dal primitivismo al sofisticismo della seconda metà del sec. V) e la conseguente affermazione della polis (che si fa farsi valere al di là e al di sopra della polis (tendenza alla realtà storica in Alcibiade e rappresentata astrattamente dall'uomo ideale di Callicle, nel *Gorgia* platonico) segnarono la decadenza della polis. Nell'età ellenistica, che vide il prevalere di uomini di potentissima personalità, l'importanza della polis è scaduta: essa non esercita alcun notevole influsso sulla storia del tempo; la sua autonomia è formale, la sua libertà è illusoria. La storia di quest'età non è più di città, ma di

polis ellenistiche. — Il sorgere di grandi monarchie potenti, di cui le polis sono e non legate al passato dai vincoli d'una continuità, è il fatto storico più tipico dell'ellenismo. Il territorio della polis non è territorio di conquista; gli abitanti sono sudditi del re che riunisce nella propria persona tutti i poteri e pagano il tributo (*phoros*), che nell'antichità è naturale della sottomissione e della dipendenza. Nel terrore del monarca si trovano delle città autonome: qual situazione giuridica? È certo che esse si trovano sotto l'influenza del monarca e che, nonostante la formale autonomia, esse sono alla sua azione personale. Ma come si profila giuridicamente questo rapporto di dipendenza della polis, organismo teocratico sovrano, con la monarchia nel cui territorio si trova e sotto cui soggiace? La grave questione vien risolta in vari modi. Il Hünerwadel il potere del monarca è egemonia in una lega costante di terra regia e di città autonome; secondo il Kahrstedt la cittadinanza è sovrana nella cinta delle sue mura e la polis è soltanto il capo comune delle singole cittadinanze più autonome; secondo il Kaerst il rapporto di simmachia tra le città greche alla monarchia, non si fonda su una qualificazione politica dei singoli membri della lega; non ha valore indipendente e istituzioni federali indipendenti. A differenza della lega corinzia (nella quale era riconosciuta una certa influenza formale ai membri della lega e gli uffici della lega venivano considerati soltanto per la sfera propriamente federale, mentre la polis si estendeva il campo d'azione degli scopi federali), le polis ellenistiche le città vengono adoperate ai compiti propri della polis, ma la loro esistenza divengono dipendenti, senza esser membri costitutivi di questo esteso nesso imperiale.

La polis sovrana della polis. — La polis è un organismo sovrano, formalmente questo carattere allorché nei rapporti esterni la polis viene ad essere costretta nella sfera di azione o di influenza di un principe, come avviene delle città alleate di un impero, o di un periodo dell'impero attico, e, in minor grado, delle città dipendenti alla confederazione peloponnesiaca, ovvero delle città dipendenti da un monarca.

La concezione greca dei poteri fondamentali dello stato non coincide con le concezioni politiche moderne, che dividono i poteri in legislativo, esecutivo, giudiziario: i Greci, con una distinzione formulata da Aristotele (*Polit.*, IV, 1297 b) ma che si risponde alla coscienza giuridica (come per l'età anteriore e per la seguente dimostrano i testi ed epigrafi), distinguono nella polis tre poteri sovrani, *ἐκκλησιάζειν*, *δικάζειν*, cioè il potere del magistrato, dell'assemblea dei tribunali. Il potere del magistrato (*ἀρχεῖν*) — si tratti di magistrato collettivo, come la *βουλή*, o singola, come in Atene —, gli undici, ecc. — nell'ordinamento cittadino rappresenta il potere del magistrato ha poteri coercitivi, che le democrazie litiche controllano, ma non possono sopprimere, la continuità dell'opera del magistrato, l'azione statale è inintermittente (l'azione (cioè che l'assemblea delibera e i tribunali sentenziano) non è inattuata se il magistrato non ne curasse l'esecuzione). La polis (*ἐκκλησιάζειν*) definisce la volontà dei cittadini circa

la politica interna ed esterna dello stato. I tribunali (*δικάζειν*) dirimono inappellabilmente le controversie in unica o in seconda istanza; e, negli stati democratici come Atene, in sede di *ἐφεστ* giudicano in merito ai ricorsi presentati contro i provvedimenti del magistrato, in sede di *ἐπιβουλή*, esaminano il discarico che ogni magistrato presenta quando esce di ufficio.

BIBL.: Sul modo con cui sorge la polis vedi E. Meyer, *Geschichte des Altertums*, II, 1ª ed., Stoccarda 1893, p. 329 segg.; G. Busolt, *Griechische Staatskunde*, in *Handbuch d. klassischen Altertums*, IV, 1, Monaco 1920, p. 153 segg.; Keil, *Griechische Staatsaltertümer*, in A. Gercke e E. Norden, *Einleitung in die Altertumswissenschaft*, III, 2ª ed., Lipsia 1914. Per la storia delle origini delle singole città: J. Beloch, *Griechische Geschichte*, 2ª ed., I, 2, Strasburgo 1912. Per il concetto di polis è ancora utile, ma da consultarsi con cautela, Fustel de Coulanges, *La città antica* (trad. Perrotta, introd. e note di G. Pasquali), Firenze 1924, p. 145 segg. (le note del Pasquali mettono in rilievo dove la costruzione del De Coulanges non è più sostenibile di fronte ai risultati dell'indagine moderna). Si veda anche: J. Kaerst, *Geschichte des hellenistischen Zeitalters*, I, 3ª ed., Lipsia 1927, p. 1 segg.; G. Glotz, *La solidarité de la famille*, Parigi, 2ª ed. 1904; M. Pohlenz, *Staatsgedanke und Staatslehre der Griechen*, Lipsia 1923. Per la polis omerica: G. Finsler, *Homer*, 2ª ed., I, Lipsia 1914, pp. 110 segg. e 182 segg. Per la polis attica: U. Wilamowitz-Moellendorf, *Aristoteles und Athen*, Berlino 1893; G. De Sanctis, *Atene*, 2ª ed., Torino 1912; H. Francotte, *La polis grecque*, I: *L'organisation de la cité athénienne et la réforme de Clisthène*, in *Studien zur Geschichte und Kultur des Altertums*, I, III-IV, Paderborn 1907; J. H. Lipsius, *Das attische Recht*, Lipsia 190-15; U. E. Paoli, *Studi di diritto attico*, III: *Lo stato di cittadinanza*, Firenze 1930. Per la polis spartana: U. Kahrstedt, *Griechische Staatsrecht*, I: *Sparta und seine Symmachie*, Göttinga 1922. Sul territorio della città: B. Büchsenhützel, *Besitz und Erwerb im griechischen Altertum*, Halle 1869; P. Guiraud, *La propriété foncière en Grèce*, Parigi 1893 (trad. it. in Pareto, *Bibl. di storia economica*, II, Milano 1907); G. Busolt, *op. cit.*, p. 163 segg.; sul *κλήρος* lo studio più recente è: A. Segre, *Ricerche di diritto ereditario romano*, Roma 1930, p. 11 segg. Per i dati circa l'estensione del territorio vedi la bibliografia relativa alla popolazione. Sulla lotta fra classi sociali: R. Pöhlmann, *Geschichte des sozialen Frage und des Sozialismus in der antiken Welt*, voll. 2, 3ª ed., Monaco 1925. Sulla popolazione è indispensabile consultare la grande opera demografica di G. Beloch, *La popolazione del mondo greco-romano* (trad. C. Barbagallo), IV, Milano 1909, in *Biblioteca di storia economica* di V. Pareto. Per le città della Sicilia si veda anche: A. Holm, *Storia della Sicilia* (trad. Dal Lago-Graziadei), II, nota 1, p. 2 segg., Torino 1901 segg. Sulla vita cittadina: W. A. Becker-H. Göll, *Charicles, Bilder altgriechischer Sitten*, Berlino 1877-78 (diviso in scene, ciascuna delle quali seguita da un *Excursus* ricchissimo di dati; alcune di queste scene, p. es. *Die Jugendsitte*, I, p. 118 segg.; *Markt und Handel*, die *Gymnasien*, die *Knabenliebe*, II, p. 177 segg., sono classiche ricostruzioni di vita cittadina greca); G. Pasquali, *Teofrasto*, Firenze 1919 (pref., p. VIII segg.); sulla polis ellenistica: J. Kaerst, *op. cit.*, II, 2ª ed., Lipsia 1926, p. 348 segg. e le opere ivi indicate; A. Bouché-Leclercq, *Histoire des Lagides*, III, I, Parigi 1906, p. 143 segg. Sui poteri sovrani della polis, Keil, *op. cit.*, p. 337 segg.; Paoli, *op. cit.*, p. 238 segg.

LA CITTÀ ETRUSCA.

Rito della fondazione. — Plutarco (*Rom.*, 10 e 15) riferisce che Romolo fece venir uomini dall'Etruria per disciplinare il rito della fondazione di Roma, e tale rito etrusco è particolarmente descritto da vari autori (Catone, *Origines*, in Servio, ad *Aen.*, V, 755; Isidoro, *Origines*, XV, 2, 3; Ovidio, *Fasti*, IV, 825; Varrone, *De re rustica*, II, 1). Si consacrava l'area col fare il *mundus*, cioè una buca dove venivano deposte le primizie di tutti i prodotti della natura utilizzabili, e un po' di terra del luogo di origine dei fondatori (analogie si riscontrano a Micene e nella civiltà italica terramaricola). Il *mundus* veniva poi chiuso dal *lapis manalis*, che si toglieva solo in tre giorni dell'anno dedicati a Dite padre e a Proserpina. Indi, in giorno fissato da auspicci, con un aratro dalla punta di bronzo, tirato da un toro e da una vacca entrambi di color bianco, aggiogati il primo a destra, l'altra a sinistra, il fondatore tracciava sopra un perimetro quadrangolare un solco continuo, girando sempre in modo che il toro si trovasse all'esterno, e tenendo l'aratro obliquo sì che le zolle cadessero all'interno del perimetro, dando così l'immagine del futuro muro. Dove si era stabilito che sorgesse una porta, si doveva alzare l'aratro e interrompere il solco, rappresentando esso un limite sacro che non era lecito oltrepassare. Le mura che sorgevano sul solco erano quindi sacre e garantite in questa loro qualità dal *pomerium* (v. POMERIO), spazio all'esterno e all'interno inabitabile, segnato da cippi e diviso in regioni, noto a noi con nome latino, ma di concetto etrusco (Livio, I, 44, 4). Ogni abitato, per essere considerato città, doveva avere non meno di tre porte consacrate e di tre templi, rispettivamente di Giove, Giunone, Minerva, da costruirsi nei luoghi più alti della città.

Città etrusche. — Dodici città contava la confederazione dell'Etruria propriamente detta, identificabili nelle seguenti: Tarquinia, Vulci, Cere (circuito delle mura circa 6 km.), Veio (circuito circa 8 km.), sostituita forse dopo la sua caduta da Populonia, Volturni, Chiusi, Perugia; Cortona (circuito circa km. 3,200), Arezzo, Volterra (circuito km. 7,300, area kmq. 1,330), Vetulonia, Roselle (circuito km. 3,150, area kmq. 0,573). Altre città notevoli erano Fiesole (circuito 3 km., area kmq. 0,344).

Luni, Cosa (Ansedonia; circuito km. 1,430, area kmq. 0,138), Saturnia (circuito circa km. 4), Statonia, Pyrgi (Santa Severa), Telamone, ecc. A queste si aggiungano, per somiglianza di caratteri, le città etrusco-latine, particolarmente Falerii, Fidenae. Di quasi tutte queste città rimangono visibili in parte, o per intero, le potenti cinte murarie. Città etrusche al di là dell'Appennino erano per tradizione Atria, Spina, Mantova, Felsina (Bologna). In prossimità di Bologna è stata scoperta la città etrusca meglio conservata; perché libera da sovraedificazioni posteriori, presso l'odierna Marzabotto, ma di essa è ignoto il nome antico.

Situazione delle città etrusche. — Le città dell'Etruria propria sono generalmente edificate sopra alture, spesso artificialmente spianate, e sovente per natura difese da due corsi d'acqua confluenti. Tranne Populonia, nessuna sorge in immediata vicinanza del mare, alcune però in vista di esso, e in modo da sorvegliare ugualmente la costa e le valli dell'interno. Tale disposizione ha fatto pensare che o gli Etruschi non fossero in origine un popolo eminentemente marinaro, o che essi, se giunti dal mare, abbiano occupato sedi già stabilite da popolazioni indigene di carattere territoriale. In tutte le città della costa non manca, del resto, il Villanoviano italico.

Mura urbane. — Le mura di cinta sono di vario tipo. La costruzione « poligonale » (detta anche ciclopica o pelagica) di massi irregolarmente squadriati insieme commessi s'incontra a Saturnia, a Santa Severa (Pyrgi), e accuratissima ad Ansedonia (Cosa), dove i massi, oltre a combaciare perfettamente, sono anche esternamente levigati; quivi nelle mura sporgono di tanto in tanto torri quadrilateri. Corrispondono a questo tipo di mura etrusche quelle laziali di Palestrina, Segni, Alatri, Cori, Norba, e anche quelle di Alba Fucense e di Muro Lucano. Quasi uno stadio di passaggio alla costruzione quadrangolare è offerto dalle mura di Roselle, Cortona, Arezzo, Volterra, ma in particolar modo di Vetulonia e Populonia, che mostrano grossi e irregolari parallelepipedi disposti per lo più giacenti e rinalzati da pietre più piccole. In blocchi rettangolari accuratamente squadriati (costruzione « isodoma ») sono in parte le mura di Fiesole, che in altri punti mostrano una disposizione di blocchi esattamente addentellati fra loro e rinalzati da blocchi minori (costruzione « pseudo-isodoma »). Simili a queste sono i residui di mura a Cere, Veio, Tarquinia, Tuscania. Quasi quadrilateri sono i parallelepipedi delle mura di Falerii Veteres (Civita Castellana) distrutta nel 241 a. C. A Falerii Novi (S. Maria di Falleri), a Nepi, Sutri, Ardea, Roma (Palatino e cinta serviana) si hanno mura in *opus quadratum*, cioè a blocchi parallelepipedi a sezione quadrata, tutti uguali, disposti alternativamente per lungo e per testa. Alcuni di questi sistemi di costruzione furono in uso contemporaneamente nei vari luoghi e non recano quindi in sé elementi cronologici sicuri; né il sistema ciclopico indica antichità così remota quanto si credette in passato. Saggi di scavo hanno assodato che p. es. le mura di Norba, tra le più colossali, non sono anteriori alla fine del sec. VI a. C., quelle di Volterra non anteriori al V, quelle serviane di Roma anteriori al IV; l'*opus quadratum* regolare come a Falerii Novi è in uso dal sec. III in poi. Ad Arezzo si hanno tracce di un muro laterizio non anteriore agli inizi del sec. III.

Porte urbane. — Oltre alle accennate tre porte rituali, ve ne potevano essere altre; p. es. a Cere, e forse anche a Roselle, erano otto. Sovente tali porte seguono il precetto, già osservato nelle cittadelle micenee, di esser disposte obliquamente in modo che chi si avvicinava ad esse era obbligato a volgere dal lato delle mura il fianco destro non protetto dallo scudo; ma si hanno anche porte frontali, come a Cosa e a Falerii, fiancheggiate da torri. La famosa porta all'Arco a Volterra è costituita da una specie di torrione, aperto su due lati opposti con fornice ad arco a tutto

sesto. Esternamente le imposte e la chiave dell'arco sono decorate di tipo ellenistico. In un'urna del museo di Volterra la porta è dotata con l'originaria merlatura. A Volterra vi è anche la porta di Diana, e a Falerii Novi sono ben conservate tre porte, una accessibile per una scalinata. A Perugia restano la porta Marzabotto detta Arco di Augusto; la prima è ora incorporata nelle fortificazioni di Sangallo. Essa termina superiormente con una finta galleria, scandellata con capitelli del tipo detto ionico-eolico, dalla quale scende, a guisa di protome, tre figure e due teste di cavallo.



PIANTA DELLA CITTÀ ETRUSCA DI MARZABOTTO (da P. Ducati, *Storia dell'arte etrusca*)

quente sorgere alla confluenza dei corsi d'acqua, ricorda l'uso delle terramare (v.); ma in realtà le città dell'Etruria propria erano adattate alla natura del suolo, che non sempre consentiva una pianta regolare. Così a Vetulonia sono state messe in luce strade larghe, anguste, variamente intersecate, simili a quelle delle città elleniche; nella strada principale esiste da una parte un marciapiede di lastre di pietra largo 60 cm., sotto il quale scorre una cunicola. A Marzabotto, invece, in terreno pianeggiante, si ha una pianta assai regolare. La città era di perimetro rettangolare con un adattamento al terreno: sull'arce, che difendeva il lato settentrionale, trovano gli edifici sacri; il fiume Reno la difendeva da altri tre lati. Una strada larga ben 15 m. forma il cardine, intersecata ad angolo retto da due (o tre) strade decumane della stessa larghezza. Altre strade minori, parallele, larghi 5 m., intersecano le vie decumane a intervalli di m. 35, 40, 68, formando isole di abitazioni lunghe 100 m. Tali misure sono alquanto superiori a quelle corrispondenti alle strade di Priene e di Pompei. Nelle vie principali, lo spazio tra le mura, largo cinque metri, era destinato ai veicoli, e cinque metri su ogni lato formavano i marciapiedi lastricati, elevati di 0,50 metri sul piano stradale. La carreggiata è selciata a grossi ciottoli, e ha zone trasversali lastricate poste a metà e a capo della carreggiata per il passaggio dei pedoni. Le acque delle strade e dei tetti convogliate in un unico collettore, che probabilmente sfociava nel fiume. La città di Marzabotto fu impiantata, sembra, nel sec. VI e abbandonata dopo l'invasione gallica alla metà del sec. V. La sistemazione regolare è forse del sec. V-IV e rivela la conoscenza dell'analoga sistemazione data da Ippodamo di Mileto nella prima metà del sec. V, al Pireo (v. sopra, Città greche). Le norme di urbanesimo derivate lontanamente dalla Mesopotamia (cfr. Erodoto, I, 180 e i risultati degli scavi di Khorsābād e di Ur) erano però comprese nei rituali etruschi, secondo affiora da Festo (p. 285), Frontino (*De limit.*, p. 27, 13) e Igino (p. 10).

Cunicoli. — I cunicoli, si osserva con frequenza sotto l'abitato delle città etrusche, sono reti di cunicoli sotterranei, che servono a drenare le acque. Sono in genere larghi da 0,50 a 1,70 m., e sono rivestiti di mattoni o di pietre. Sono stati trovati in molte città etrusche, e hanno andamento tortuoso, che segue le naturali falde d'acqua. Il drenaggio deve essere di notevole antichità, come si vede a Veio, dove si sono trovati cunicoli del 396 a. C. Uno dei più importanti sistemi di cunicoli è quello di Veio, che è sotto l'abitato di Roma. Si è forse esso che ha fatto sorgere della leggenda del labirinto di Posidone. (cfr. *Nat. Hist.*, III, 91). Ivi i cunicoli sono legati ad ambienti sotterranei simili a cunicoli, e sono sicuramente di grande antichità, tanto da far pensare che siano anche a un complesso sistema difensivo.

Pianta e vie. — La pianta di una città si è detto parlarsi della fondazione di una città etrusche dovrebbe essere teoricamente regolare, e la pianta quadrangolare è regolata su un sistema regolare.

constituendis, p. 166, 3) e stabilivano appunto che il si tracciassero secondo il corso del sole, cioè da est a ovest, e a mundi cardine secundum poli axe, cioè da nord a sud. Come seguita dai Romani per le colonie, gli accampamenti, la disposizione delle terre (v. sotto).

K. O. Müller e W. Deecke, *Die Etrusker*, Stoccarda 1877, I, pp. 204, pp. 98, 146; P. Ducati, *Etruria antica*, Torino 1925, I, p. 122; II, id., *Storia dell'arte etrusca*, Firenze 1927, p. 372. seg. con bibliografia. R. B. B.

LA CITTÀ ROMANA.

antichi stanziamenti cittadini dei Latini furono costituiti i fondati sulle alture del Lazio, le cui difese naturali forzate da rozzi argini di terra o di pietra. Da questi svilupparono le città, che i Latini costruirono sull'esempio etruschi, i quali erano stati in Italia i primi fondatori di vere città. Dagli Etruschi appunto i Latini adottarono la limitazione della città dal territorio circostante mediante un cavato con l'aratro attorno all'area di essa. Questo solco al quale nome deriva quello di *urbs* costituì il pomerio, o della libertà cittadina, di qua dal quale i comandanti dovevano deporre gli amplissimi poteri assunti in campo. Il sistema della limitazione sorse anche la città di Roma, che altro non fu se non il centro fortificato delle stazioni lungo quel gruppo di colli, che si elevano sulla riva sinistra del Tevere, poco a sud della confluenza con l'Aniene.

La città primitiva dovette essere, come è già riguardata nella città del Palatino, la Roma Quadrata, esattamente delimitata da una linea ideale che circondava il colle alla radice, della quale è esatto ricordo anche nell'età imperiale, perché, contrassegni, era percorsa annualmente dai Luperchi nella loro lustrazione il 15 febbraio. Questa città del Palatino, che misurava approssimativamente 16 ettari, si andò poi ampliando con sviluppi successivi, non si è completamente d'accordo, fino alla città cosiddetta Serviana, la cui cinta comprende 427 ha., di cui forse soltanto i $\frac{2}{3}$ abitati. Alla metà del sec. V a. C. la popolazione complessiva della città ammontava a 20-25.000 ab. Area e popolazione di Roma erano di molto superiori alla media delle città latine, quale si desegua dallo specchio tolto dal Beloch (*Röm. Gesch.*, p. 215):

Ardea	ha. 83	Cora	ha. 18
Ardea	» 50	Gabii	» 16
Ardea	» 34	Signina	» 16
Ardea	» 32	Tibur	» 16
Ardea	» 20	Tusculum	» 14

La città aveva naturalmente il proprio territorio. Quello di Roma, la prima più antica cui ci sia dato risalire, era di circa 150 kmq. (Beloch), e con le incorporazioni successive raggiunse, prima della Serviana, 822 kmq.; estensione, anche questa, di molto superiore a quella dei territori delle città latine, quale risulta dal seguente quadro (Beloch *op. cit.*, p. 178):

Ardea	kmq. 351	Nomentum kmq. 72	Aricia . . . kmq. 44,5
Ardea	» 262,5	Laticum . . . » 72	Pedum . . . » 42,5
Ardea	» 198,5	Gabii . . . » 54	Crustumium » 39,5
Ardea	» 164	Fidenae . . » 50,5	Ficulea . . . » 37
Ardea	» 84	Tusculum . . » 50	

La primitiva città di Roma e tali le prische città del Lazio erano naturalmente le prime che quella soggiogò. Poi vennero le altre delle altre regioni italiane, e di tante parti dell'Europa, e dell'Africa. A così grandi successi il principale contributo lo diede, più ancora che dalle virtù militari del popolo romano, la sua eccezionale abilità politica con cui esso seppe organizzare, attraverso la via via più estesa, i territori vinti. Le cellule sulle quali si intrecciarono la loro rete politica furono i centri cittadini o trovarono preesistenti in questi territori, o crearono, o comunque, promossero la formazione: il tipo della città romana dovrà essere quindi studiato anche qui non solamente nel suo aspetto topografico e archeologico, ma anche in rapporto alle condizioni di diritto che Roma fece a questi centri cittadini nelle diverse epoche della sua storia. G. Car.

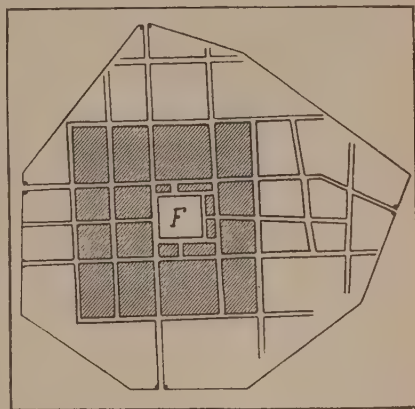
TOPOGRAFIA E TOPOGRAFIA. — Le città che man mano vennero conquistate dal dominio romano, o che furono fondate dai Romani, seguirono il tipo generale di rassomigliare all'Urbe, anche nei particolari. D'altra parte il governo romano diede sempre opera a rendere tutte le comodità pubbliche che lo sviluppo della civiltà romana avevano rese necessarie: così le città romane ebbero il Foro e gli edifici che ordinariamente vi sono connessi, talora detto *Capitolium*, benché alcune volte questo

non si trovi sul Foro; una curia, una tribuna per gli oratori e soprattutto la basilica, spesso accoppiata al Foro nelle menzioni epigrafiche e letterarie con la formula *forum et basilica*; e anche terme, fontane e cloache, oltre a opere che, pur servendo la città, si estendevano necessariamente fuori del suo perimetro e anche del suo territorio, come vie, ponti, acquedotti. Bisogna peraltro distinguere, oltre a più particolari adattamenti regionali, quattro casi principali; a) la romanizzazione d'una città italica di civiltà già sviluppata e risalente a età più remota; b) quella di una città greca d'Italia; c) di una città della Grecia e particolarmente dell'Asia Minore; d) la fondazione di una nuova città.

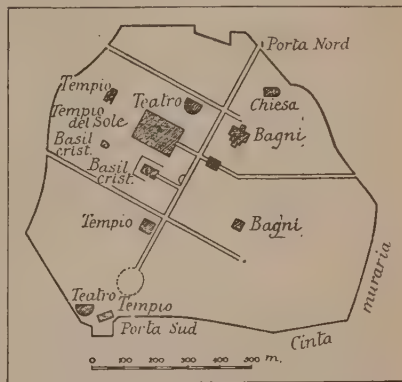
Romanizzazione di una città italica.

In questo primo caso, rappresentato tipicamente da Pompei, l'impianto generale secondo i riti (o la rettificazione d'un precedente abitato, come è qui), comprendente le relazioni tra Foro e città, è già fatto; e poiché i riti sono simili a quelli dei Romani e derivano dagli Etruschi, la romanizzazione si esplica nell'edilizia e nei lavori pubblici solo con l'introduzione di nuovi materiali e metodi costruttivi e con lo sviluppo delle comodità cittadine.

L'esame di Pompei, per la piccolezza della città, per l'assenza di mutamenti fondamentali dopo l'applicazione del piano regolatore, del quale tuttora si riconoscono almeno due fasi e anche per la mancanza di fonti letterarie intorno alla storia più antica, riesce a nostro avviso non solo chiaro, ma tale da chiarire come debbono essere andate le cose anche rispetto al Foro di Roma. Infatti l'eccentricità del Foro di Pompei (non trascurabile neppure da chi considera dovuto ad ampliamento lo sviluppo planimetrico della città verso est, oltre la via Stabiana) e il carattere di aggiunta *ex novo* presentato dal quartiere a nord del Foro (reg. VI) sembrano indicare che esso era un piazzale esterno all'abitato, che, solo in occasione dell'applicazione del piano regolatore e della costruzione del vallo, sostituito poi dalle mura lapidee, fu incluso nella città. Le case del borgo primitivo dovevano estendersi a est di questo piazzale, tortuose, e forse in parte a sud, ove vaste demolizioni alterarono l'aspetto dei luoghi. Che poi della regolarizzazione dell'abitato preesistente fossero autori gli Etruschi, o almeno che essa fosse compiuta sotto il loro magistero e dietro il loro esempio, è dimostrato, oltre che da tutti gli indizi che riportano all'architettura tuscanica gli atrii calcarei, anche da due fatti: la coordinazione al Foro di un tempio etrusco normale a triplice cella (quale si desume fosse in età presannitica il tempio di Giove) e la rassomiglianza della reg. VI alla pianta di Marzabotto, con gli isolati di forma non solo molto allungata, ma anche disposti nel senso del cardine; nello stesso senso correva anche lo stilobate dell'arcaica colonna etrusca miceneizzante ivi esistente (isola 5, n. 17). Non furono dunque i coloni romani a esigere in Pompei un'esatta corrispondenza del reticolato stradale e della situazione del Foro con le prescrizioni dei gromatici; ma il Foro e il tempio di Giove nacquero coordinati al piano regolatore, e le inesattezze di coordinamento al reticolato furono tollerate dagli Etruschi o dagli Osci etruschizzati. Tutto ciò è d'insegnamento per Roma stessa, ove le



SILCHESTER (CALLEVA ATREBATUM)
F, il Foro; in tratteggio, la prima città romana
(da P. Lavedan, *Histoire de l'urbanisme*)



GERUSA (da F. Haverfield, *Ancient town-planning*)

La pianta di Gerusa mostra la disposizione delle principali strutture urbane: il Foro, il tempio, la basilica, la chiesa, i bagni, il teatro e la porta nord. La città era circondata da una cinta muraria. La scala in basso indica le distanze in metri (0, 100, 200, 300, 400, 500).

sistemazioni e le bonifiche del Foro, anche lì eseguite sotto influenza etrusca, devono rispondere al caratteristico mutamento delle funzioni del Foro italico, da mercato esterno (come indica il nome derivante da *foris, foras* «fuori») a centro della vita religiosa e politica, e non già, come fu creduto, allo stabilirsi della prima funzione, cui il suolo acquitrinoso non solo lasciava più che sufficienti margine, ma non nuoceva, anzi in certo modo giovava, servendo in tempi primitivi lo stagno per abbeverare gli animali condotti al mercato. Ed è d'insegnamento per la stessa Etruria propria, ove le irregolarità planimetriche, verificate ad es. a Vetulonia, dovranno spiegarsi non soltanto con la natura collinosa del suolo, ma anche con la preesistenza di un abitato non regolare, che lasciò le sue tracce nella sistemazione etrusca, come la lasciarono a Pompei gli aggruppamenti preistorici di capanne o casette primitive, mentre a Marzabotto, colonia fondata *ex novo*, le vie s'intersecano regolarmente ad angoli retti. Quanto poi alla prescrizione dei gromatici, che vogliono il Foro situato all'incrocio del *cardo* col *decumanus*, essa sarà nata posteriormente per motivi di teoria urbanistica svoltasi da una lunga pratica; ma al tempo della sistemazione etrusca o etruschizzante di Pompei tale prescrizione poteva non essersi ben fissata: anzi, in tempi prossimi all'origine stessa dei Fori italici, non poteva esistere una siffatta prescrizione, dal momento che quelli erano mercati esterni che allora soltanto venivano inclusi nell'abitato. Se poi nella Pompei arcaica il *cardo* era l'allineamento Via di Mercurio-Via della scuola, il *decumanus* quello Via marina-Via dell'abbondanza, e se l'allungamento del Foro a sud è posteriore (come risulta dagli studi del Sogliano), allora si aveva già rispondenza alle regole. Al momento di ricevere la colonia dei veterani romani (80 a. C.), Pompei aveva già acquedotti e cloache, fontane e terme pubbliche e private, la basilica, una palestra, un bel teatro, e stava per avere un teatro minore coperto, o odeon, e l'anfiteatro: questi ultimi due, costruiti o finiti nei primi anni dell'amministrazione coloniale, non sono importazioni da Roma, la quale allora non aveva per anche un suo anfiteatro, ma, al più, esecuzione di piani preordinati nel periodo preromano. La romanizzazione di Pompei si rivela anzitutto nell'introduzione dell'opera laterizia o laterizio-cementizia in sostituzione dell'opera incerta, reticolata e quadrata; nella costruzione degli edifici destinati all'amministrazione della colonia, a sud del Foro; nelle cure e miglioramenti all'acquedotto e ai suoi serbatoi; nella costruzione di terme più grandi (le cosiddette terme centrali) che fu interrotta dalla catastrofe del 79; e soprattutto nell'innalzamento di archi trionfali per l'ingresso solenne al Foro dalla parte di nord, ai lati del tempio di Giove. Questi soprattutto diedero al vetusto Foro etrusco-italico, cuore vitale se non topografico di Pompei, un'impronta veramente romano-imperiale, completata dal tempio del Genio di Augusto e dall'esecuzione o completamento o decorazione di molte altre fabbriche, oltreché dalle riparazioni e riedificazioni che furono richieste dal terremoto del 63.

Noi possiamo sempre considerare l'aspetto delle vie di Pompei quale esempio dell'aspetto d'una città romana. Le vie principali non oltrepassavano la larghezza di sette metri, compresi i marciapiedi di cui erano munite, e le altre in media non oltrepassavano i quattro; sicché la circolazione era assai moderata e le dimensioni dei veicoli del pari: dai segni di carreggiata si rileva uno scartamento fra le ruote di m. 1,35. Il pavimento era in grossi blocchi poligonali di lave preistoriche del Vesuvio prepliniano (M. Somma). Non mancavano le botteghe, e piuttosto frequenti fra esse erano i *thermopolia*. Tuttavia nell'insieme Pompei conservava un aspetto relativamente arcaico: le vie non ebbero portici, le case avevano facciate chiuse senza finestre: non comuni i balconi sporgenti al primo piano, costruiti in muratura e coperti; solo alcune case ricostruite e rifatte negli ultimi tempi avevano cenacoli aperti verso strada, che si presentavano come logge sotto tetto non oltrepassanti la verticale dei muri, i quali erano animati da pitture, insegne di botteghe, da numerose iscrizioni elettorali dipinte e da tutto ciò che andavano incidendo con una punta nell'intonaco gli oziosi e i ragazzi delle scuole; ai quali ultimi andranno, tra le altre cose, assegnate le reminiscenze dell'Eneide di Virgilio, che già subito dopo la morte del poeta era studiata come testo scolastico. Del resto l'edilizia privata poco contribuiva all'aspetto della città, che anche in quelle munite di portici le fronti degli edifici si uniformavano e il tipo interno, pur essendo differente da paese a paese secondo i climi, non appariva di fuori. Se v'era un modello di città romana per i Fori e gli edifici pubblici, non v'era per le case private.

Romanizzazione di una città greca d'Italia. — Esempio insigne, benché poco noto fuor di una ristretta cerchia di studiosi, della trasformazione edilizia d'una città greca d'Italia, in età romana, è Napoli.

L'intensa e per secoli mal regolata vita della metropoli del mezzogiorno e il terremoto del 1688 hanno distrutto irrimediabilmente monumenti che erano tuttora visibili nell'età del Rinascimento, ma le notizie sull'antica città furono diligentemente riunite da B. Capasso e, rivedute e aggiornate dal De Petra, furono pubblicate nel volume postumo *Napoli greco-romana* (Napoli 1905). Da tali ricerche risulta che in età ro-

mana si aggiunsero nuovi quartieri fuori della città greca regolata, pianta pressoché quadrata, ampliandola molto a O., a E. e anche a S. Il sistema è quello applicato dai Romani in Grecia (a in Oriente e altrove, cioè quello delle aggiunte esterne. Dall'appiamo inoltre che Tito rifece radicalmente le terme, e che Giulio Tarso, pure nel sec. I d. C., fece o rifece alla maniera tempio dei Dioscuri. L'opera fu forse collegata con la trasferta dell'agorà greca in Foro romano.

Deve ammettersi infatti che i Romani considerassero come la mediana fra le tre vie della città greca dirette da occidente, e come cardine una via corrispondente all'attuale Via IV Novembre, e poiché si hanno indizi che essi ampliarono notevolmente il cardine, dandolo oblungo, sino alla detta Via del duomo, è da credere che la piazza precedente meno lunga non fosse altro se non l'agorà o circa, come dice Vitruvio) della città greca, e i Romani la trassero in Foro alla romana, prolungandola sino a toccare il cardine, per seguire appunto come potevano le regole gromatiche dianzi dette, che vogliono il Foro situato all'intersezione del cardine col *decumanus*.

Romanizzazione di una città greca della Grecia e dell'Oriente. — Nelle città della Grecia e dell'Oriente i Romani usarono i sistemi applicati alla romanizzazione di Napoli, preferendo quello delle aggiunte; e quello di costruire nelle parti nuove spazi lasciati liberi o resi liberi, edifici rispondenti alle esigenze pubbliche come le intendevano i Romani (terme, basiliche, teatri); completarono, finirono, aggiunsero, ma si guardarono dal rifare *ex novo* venerandi templi ellenici, cambiandone l'aspetto e le forme da greche in etrusco-romane, e tanto più formale le agorai in Fori alla romana, come avevano fatto a Roma. Vollerò invece mostrare, accanto alla noiosa e imbolisita architettura rettilinea e architravata dei tardi grecizzanti diadocoi, l'architettura dell'architettura curvilinea e dell'arco, e talora tonde, e non anche le sagome di timpani, nicchie, ecc., dando un'architettura che fu rassomigliata al barocco. E dotarono le città orientali, specie siriane, di superbi colonnati, specialmente in climi ove è ricercato il riparo dal sole.

Da ricordare principalmente: la nuova Atene di Adriano, la sua porta, e il completamento dell'Olympieion di Costantinopoli, la magnifica porta di Adalia, il tempio di Zeus Philios e il Traiano di Pergamo, il tempio colossale di Cizico, tutte opere volute dallo stesso imperatore; il grandioso monumento di Filopappo in Atene sotto Traiano; le costruzioni di Erode Attico (gli Antonini) tra cui l'Odeon di Atene e quello di Corinto, la Basilica di Olimpia. Nell'Asia Minore, dopo il tempio di Diana di Efeso (biblioteca traianea), Mileto, Asso, Termesso, e in altre città: notevolissimo è il teatro di Aspendo (sotto Adriano). In Siria grandiose sopra tutte sono le costruzioni di Palmira.

Fondazione di città nuove. — Nella fondazione di nuove città i Romani si tennero allo schema ereditato dagli Etruschi, usando le regole etrusche in una formula rigida e universale, rimase in tutte le regioni dell'Impero: e ciò che più si può dire è l'immobilità di questa formula attraverso i secoli di sviluppo e nonostante le differenze di latitudine, di ambiente, di tipo di popolazione. In Britannia, in Germania, in Spagna, in Africa, nell'Asia Minore, in Dalmazia, in Oriente come in Occidente, Roma ha imposto decisamente la forma a scacchiera, con le sole variazioni che tale tipo di pianta può comportare nelle dimensioni dei lotti, ossia del rapporto tra i lotti e le strade.

Si pensi a quali inconvenienti doveva portare tale rigidità di tipo contro tanta varietà di condizioni climatiche: l'orientamento delle strade principali ad esempio, se era tollerabile nei climi temperati, addirittura intollerabile doveva essere sulle coste africane, altrettanto si dica per quelle regioni in cui i venti dominanti inflavano il cardine o il *decumanus* e le strade loro parallele.

Per trovare la ragione di tanta povertà di tipi urbanistici dobbiamo por mente allo spirito di tutta l'edilizia romana, quale si è avuta sempre di mira la *semplificazione*; e come fu nella sua essenza altrettanto avvenne nel campo delle creazioni urbane, quali lo spirito realistico dei romani seppe scegliere e adattare precisamente la forma più semplice. Così se in un primo momento il tipo a scacchiera sembra obbligato da motivi religiosi, in un secondo tempo è l'organizzazione pratica e politica che esige tale tipo.

Quasi tutte le creazioni urbane sono opera di militari: si rappresentano fondazioni coloniali, sia che s'identifichino con a-

legioni. Ora, non si poteva pretendere che gli eserciti nelle più lontane regioni dell'Impero avessero a propria disposizione degli specialisti in urbanistica: necessitava loro piuttosto sempre della forma più semplice.

Le colonie romane da ascriversi al grande periodo di creazione si inizia con l'ultimo secolo della repubblica, appartengono al tipo di città di creazione militare: sia le città dell'Italia (Aqui-Torino, Firenze, Lucca, ecc.), sia quelle della Gallia (Autun), della Britannia (Silchester, Caerwent), della Cartagine romana, Tingad, ecc.). L'esemplificazione, dato un numero, è facile. L'esempio di Aosta (Augusta Praetoria) è il più facile, giacché la città ha conservato fino ai giorni nostri la disposizione del campo militare, con le sue strade rettilinee, i suoi lotti di caserma, le sue mura, le porte.

L'esempio tipico di città coloniale lo troviamo in Thamugadi in Algeria. Qui la parte centrale (città primitiva) è racchiusa in un muro con porte; da est a ovest vi passava in mezzo la grande via cardine, a Tebessa, accuratamente lastricata; il cardine conservato, settentrionale, fu guastato a sud dalla posteriore costruzione delle estremità del decumano: sono porte monumentali ad arco. Le porte dall'incrocio di tutte le vie hanno in media 70 piedi di larghezza, ma talora un solo edificio pubblico (teatro, terme, mercuriale) più di una. Le vie erano pavimentate come di solito provinciali con lastroni rettangolari collocati diagonalmente, e munite di marciapiedi rialzati con portici a colonne.

Un altro esempio possiamo infine citare Silchester (*Calleva Atre-ritannia*). Anche qui nella città primitiva a forma quadrata, era regolare che ci si mostra in piena evidenza: il Foro, pure perfettamente quadrata, è compreso dal cardine e da due decumani uno spazio minore di quello risultante dalla somma delle due strade. Lo spazio rimanente è occupato da piccoli lotti rettangolari che si ripartono nell'equilibrio nella regolarità del sistema.

La regolarità del sistema arrivò a tal grado di razionalismo da pre-antioe (fondata in Egitto da Adriano in memoria del suo stesso sistema di nomenclatura stradale in uso oggi a Mann-New York. Ad Antioe infatti i quattro settori delimitati dal decumano erano individuati ciascuno con una delle lettere $\alpha, \beta, \gamma, \delta$, mentre le *insulae* in ogni settore erano numerate in modo che una lettera accompagnata da un numero indicava senz'altro un fabbricato.

La città romana dell'Asia Minore e dell'Africa orientale, che a tanta rigidità ci sembra trovare, in generale, un'eccezione: le città romane dell'Asia Minore e dell'Africa orientale, le città i tracciati appaiono meno rigidi e si nota una certa successione gerarchica delle strade: vi è inoltre mag-mento alle condizioni del terreno, accompagnato da una fantasia nelle forme delle piazze (cfr., per es., Gerasa). Del resto le creazioni urbane sono state più rare in queste regioni: si possedevano già da molti secoli una loro civiltà urbana e raffinatissima. Inoltre certamente la tradizione urbanistica, a contatto e in contrasto con queste civiltà molto antiche e più antiche, ha dovuto talvolta piegarsi.

Le città romane. — Se Roma fu così immobile nel tipo di creazione coloniale, nelle quali l'architetto era sostituito dal costruttore, altrettanto libera, fantasiosa e grande fu nelle composizioni create di getto nelle nuove e nelle vecchie città. L'architetto urbanista che trionfa in queste originali composizioni è grandioso. In esse è da notare anzitutto la unità che parte sempre da concetti generali per poi alle soluzioni dei dettagli. Sono piazze imponenti, con portici, ornate con colonne onorarie, con fontane, sono lunghissime strade porticate, interrotte da archi a tetrapili, da templi, basiliche, teatri. Guardiamo per esempio alla successione dei Fori imperiali di Roma o agli innesti di Palmira, o al Campidoglio di Eliopoli, o ai templi di Terme di Leptis Magna. Dappertutto la stessa unità di composizione, ovunque l'impronta evidente della composizione. Significa sempre subordinazione di valori, valutazione di effetti architettonici. Sinuosità di contorni, movimento delle scale e rampe, e infine collocazione di sfondi delle strade, sono i caratteri che riassumono lo spirito delle composizioni edilizie romane. Per crearle l'edile non si arrende alla difficoltà del terreno, ma le affronta in pieno dominio, nelle grandi composizioni di Efeso, di Olimpia, di Grecia rivela il suo spirito di religiosità verso la natura, si allea alle condizioni naturali del terreno, subordinando ad esse la creazione edilizia, Roma invece per le sue grandiose composizioni supera ogni contraria disposizione naturale.

La fondazione delle città coloniali. — L'urbanistica romana non si limita alla fondazione delle città coloniali, né alle grandi compo-

sizioni architettoniche; ma supera in pieno queste due posizioni, abbracciando anche tutto il vasto campo dell'ordinamento edilizio, della legislazione, della tecnica, degli approvvigionamenti, della sicurezza pubblica e dell'igiene. Di questo complesso di attività abbiamo un grande esempio, nella stessa capitale dell'Impero. Sotto Cesare e più ancora sotto Augusto, alla città (che fino allora si era sviluppata stipandosi specialmente nelle brevi zone ad est e a sud del Foro) si schiude un'era di rinnovamento e di ampliamento. Un vasto programma di lavori mai interrotti sembra presiedere allo sviluppo edilizio della città. Anche se non possiamo parlare di un vero e proprio piano regolatore, possiamo tuttavia assistere lungo tutto l'Impero, allo svolgersi di uno sforzo costante per organizzare e ordinare l'immensa metropoli.

Nelle istituzioni, ad esempio, il progresso fu grandissimo: e ce lo confermano le numerose magistrature edilizie quali quelle degli *aediles*, dei *vicomagistri* dipendenti dal *praefectus urbi*, del *curator aquarum*, dei *curatores alvei Tiberis*, ecc. Tutta una legislazione, a partire dalla legge di *Urbe augenda* (709 a. u. c.), si svolge parallelamente, dando prescrizioni sulle altezze dei fabbricati, sul numero dei piani, sui limiti della fabbricazione e tentando in ogni modo di sviluppare l'edilizia in zone poco sfruttate o decentrate. Sotto Augusto si fonda inoltre il catasto, a base del quale si pose la prima grande pianta marmorea della città nella scala 1:500, pianta rinnovata in seguito da Settimio Severo nella *Forma Urbis* (v.).

In questo campo della legislazione l'urbanistica trova in Roma il più vasto, se non il primo, tentativo di sintesi a noi giunta, originando un primo embrionale *corpus* del diritto edilizio.

BIBL.: P. Lavedan, *Histoire de l'urbanisme*, I, Parigi 1927; J. Stübgen, *Städtebau*, Lipsia 1924; id., *Aosta, Die Stadt und ihre Bauwerke*, in *Zentralblatt d. Bauwerke*, 1899; G. Giovannoni, *Lo sviluppo storico del piano regolatore di Roma*, in *Relazioni al XII congresso internazionale dell'abitazione e dei piani regolatori*, Roma 1929; A. Ballu, R. Cagnat, F. Boeswillwald, *Tingad*, Parigi 1903-04.

LA CITTÀ ROMANA COME ENTE GIURIDICO. — *Condizione giuridica delle città dell'Italia romana nel periodo repubblicano.* — Durante la repubblica Roma diede al problema della formazione di un grande stato la soluzione più perfetta che l'antichità seppe esprimere. È noto che l'età classica, a prescindere dai tentativi federali del periodo ellenistico, non seppe sollevarsi al disopra della concezione dello stato libero come stato-città. In tale concezione la città s'identifica con lo stato, di cui rappresenta agli spiriti l'unità concreta e palpabile nella materialità di un centro comune, nel cui Foro tutto il popolo detta leggi a sé stesso, si dà liberamente i propri capi, conclude paci o stringe alleanze, e nei cui templi si raccoglie a venerare gli dei comuni. In una simile concezione politica il problema più delicato era quello dell'espansione territoriale dello stato libero, poiché non si sapeva attuarla mantenendole il fondamento della libertà, e l'unione di più città non sapeva concepirsi per altra via che per quella dell'asservimento a una di esse o di tutte a un signore comune. E di fatto tutti gli stati-città del mondo antico, come anche del Medioevo, non riuscirono a estendere l'organizzazione dello stato libero per vasti confini al di là di quelli delle città. Invece Roma e Roma soltanto, senza elevarsi al disopra degli schemi dello stato-città, quanto agli organi centrali del governo, superò felicemente nell'epoca repubblicana il problema dell'espansione territoriale. Soltanto nei primi tempi delle loro conquiste i Romani non fecero che distruggere i piccoli centri limitrofi, trasportandone in Roma una parte degli abitanti, ma nelle fasi successive essi lasciarono generalmente sussistere le comunità vinte, ispirandosi a questi due principi: liberalità nel conferimento della cittadinanza e rispetto nei limiti del possibile delle autonomie locali. Con questi criteri essi seppero trovare le formule di conciliazione tra i diritti dello stato vincitore e quelli dei vinti, e approdaron così, nel periodo repubblicano, a questi due grandi risultati: dal lato sociale la formazione della nazione italiana, e dal lato politico la costituzione dell'Impero.

Al termine della conquista dell'Italia peninsulare, un po' prima della metà del sec. III a. C., la struttura politica dello stato romano era la seguente: da Rimini e da Pisa sino allo stretto di Messina le diverse città e popolazioni dell'Italia o fanno parte integrante dello stato romano o sono alleate con esso, di guisa che il territorio italico si distingue in territorio romano e territorio federale. Nell'uno e nell'altro vi sono numerosissimi centri cittadini, che si trovano in condizioni diverse rispetto a Roma.

a) Territorio romano. — In questo si trovano, coesistenti con le tribù territoriali (nelle quali è organizzata, ai fini della leva, del censo e dell'esercizio del diritto di voto, la cittadinanza romana, che

ha unico centro politico Roma), molti comuni, che vanno distinti in comuni costituiti da cittadini romani *optimo iure*, con pienezza, cioè, di diritti politici, e comuni costituiti da *cives sine suffragio*, semicittadini, obbligati alla leva e al tributo ma incapaci dell'esercizio del diritto elettorale attivo e passivo. La prima categoria è formata da comuni preesistenti ammessi alla cittadinanza romana e da colonie di cittadini romani fondate con legge dello stato.

Il primo comune vero e proprio dello stato romano fu Tuscolo, che fu annesso, pare, nel 381 a. C., e fu comune con pienezza di diritti politici. Nella stessa condizione furono poste alcune delle città latine, quando la loro lega fu sciolta, nel 338 a. C. Aricia, Lanuvium, Lavinium, Nomentum, Pedum. L'autonomia locale di questi comuni aveva un raggio limitato, compensato dalla somma di diritti, che derivavano dal possesso integrale della cittadinanza romana; più limitata ancora l'autonomia nella giurisdizione e nelle competenze finanziarie. Tuttavia gli organi dell'autonomia: assemblea, senato e magistrati erano al loro posto. Il primo comune coloniale di diritto romano fu, pare, Anzio, fondato nel 338 a. C. e sul suo esempio fu poi ordinata a comune la più antica colonia di Ostia. Le colonie si distinguono dai comuni del tipo di Tuscolo ecc., in quanto questi preesistevano all'incorporamento allo stato romano, mentre le colonie sono comuni nuovi creati con legge dello stato. La misura dell'autonomia della quale gli uni e le altre godevano era però la stessa: negli uni sopravvissero le antiche magistrature locali, mentre nelle altre pare che i magistrati supremi fossero due, col titolo di pretori o di duoviri. Le colonie romane costituite prima della guerra annibalica non furono più che sette od otto, e furono tutte marittime; dopo di quella guerra invece la deduzione ne fu larga.

Dei distretti di *cives sine suffragio* si hanno due categorie, l'una costituita da quelli cui si era tolta ogni autonomia comunale (Anagni, nel 306 a. C., dopo la rivolta degli Ernici, Capua dopo la sua insurrezione nella guerra annibalica), l'altra costituita da comuni che godevano di autonomia locale nella misura stabilita dalla legge che sanciva la loro incorporazione nello stato romano. Sono questi i comuni che primi ebbero, pare, il nome di municipi, che è da intendersi come collettività di *municipes*, cioè di cittadini tenuti agli stessi doveri dei cittadini romani (*munia*) senza averne tutti i diritti.

Questa condizione giuridica i Romani fecero per la prima volta alla città etrusca di Cere, allorché la incorporarono, nel 353 a. C.: essa ebbe allora con la cittadinanza senza suffragio libertà comunali, sulle quali furono poi modellate quelle accordate ad altri comuni della stessa categoria. (Secondo il Beloch invece il nome di municipi sarebbe stato attribuito in origine a comuni aggregati allo stato romano con pienezza di diritti di cittadinanza, e tale aggregazione sarebbe avvenuta mediante *foedera*, di cui il più antico esempio sarebbe stato fornito dal *foedus populi Romani cum Gabinis*). Dopo la guerra latina ebbero la *civitas sine suffragio* le città volsche di Velitrae, Privernum, Antium e Terracina, alle quali fu insieme tolta parte del territorio che fu assegnata a cittadini romani, e la stessa condizione fu fatta a non pochi altri distretti nelle tappe successive della conquista romana dell'Italia.

Era condizione dura per la mancanza dei diritti politici, ma questa trovava compenso nella facoltà di commercio e di connubio con cittadini romani e nell'autonomia comunale, che era goduta da questi distretti in misura più larga che in quelli che vantavano la piena cittadinanza romana. Gli organi dell'autonomia erano i consueti: senato, comizi e magistrati, nei quali poterono rivivere in parte le precedenti magistrature; la giurisdizione era divisa in varia misura tra magistrati locali e il pretore romano; potevano sussistere istituti locali di diritto civile e penale diversi dal diritto romano, la lingua originaria si continuava ad usare come lingua ufficiale; sopravvivevano le precedenti istituzioni sacre; i comuni avevano facoltà di possedere e di riscuotere tributi locali a loro profitto.

D'altronde questa condizione giuridica della *civitas sine suffragio* fu concepita dai Romani non come uno stato permanente di sudditanza, ma come gradino di transizione alla piena cittadinanza, e talora il periodo di trapasso fu brevissimo. I Sabini, per es., che avevano avuto la *civitas sine suffragio* nel 290 a. C., già nel 264 ottennero la piena cittadinanza e prima della guerra annibalica già l'avevano conseguita gli indigeni di Velitrae, Privernum, Antium e Terracina; Arpino, Fondi e Formia la ebbero nel 188 a. C., e prima della guerra sociale ne erano in possesso, certamente, la maggior parte degli altri distretti. Era naturale che quando queste città dalla semicittadinanza passarono alla cittadinanza completa conservassero il nome di municipi, prima caratteristico della loro semicittadinanza, talché, già prima della guerra sociale, municipio significò qualunque comune di qualunque tipo di cittadinanza romana che non fosse stato costituito, come le colonie, per opera del governo romano.

Nei comuni di cittadinanza romana di qualunque tipo (il Mommsen crede che in origine la cosa si verificasse per i soli comuni *sine suffragio*), Roma poteva inviare per l'amministrazione della giustizia, in quanto non fosse di competenza dei magistrati locali, dei

praefecti iure dicundo, e le prefetture potevano comprendere più comuni. I prefetti erano delegati del pretore, nominalmente da questo: i quattro per la Campania furono, invece, in processo di tempo, dal suffragio popolare.

Oltre i municipi, le colonie e le prefetture, vi erano torio romano distretti di cittadini romani, che, senza aver diritto cittadino, si radunavano in qualche punto del territorio ragioni religiose, o per tenere mercati, o per avere comizi delle leggi del popolo romano e degli ordini dei magistrati. I luoghi di riunione furono detti *conciliabula* o *fora* secondo che fossero spontaneamente o per deliberazione del magistrato, che dava alle assegnazioni di territorio romano a singoli cittadini. Colarmente numerosa fu la costituzione di conciliaboli nella padana e da essi trassero origine molti municipi di quella regione.

b) *Territorio italico federale.* — Nell'Italia peninsulare sotto il dominio romano troviamo circa 150 stati, mentre città-stati, in qualche caso distretti etnici, collegati o da singoli trattati, che si distinguono nelle due categorie di con parità di diritto (*foedera aequa*) e trattati con disuguaglianza di diritto (*foedera iniqua*), a seconda che in essi la supremazia sia o no apertamente riconosciuta.

Pochi furono i trattati con parità di diritto (Eraclea, Camerota, Napoli), ma ad ogni modo la posizione di fatto dei contraenti dell'altra categoria non differiva sostanzialmente, poco o nulla con il riconoscimento formale di una parità giuridica fra uno stato di egualdezza e della potenza di Roma e una qualunque città italica. La romana era implicita od esplicita, ma sussisteva sempre eguale.

L'obbligo principale degli alleati era quello di fornire genti militari, dei quali i singoli trattati fissavano il limite. Tali contingenti, arruolati, equipaggiati e stipendiati dagli stati, formavano distaccamenti separati (*cohortes*), al comando di ufficiali locali, subordinati però all'unico comando supremo dei Romani. In compenso i federati erano esenti da qualunque partecipazione al bottino di guerra, e potevano anche, generare, prender parte alle colonie latine, talora pure alle romane, e alle assegnazioni viriliane. Godevano soprattutto la più piena autonomia finanziaria ed amministrativa, una vera e propria sovranità che comprendeva anche il diritto di batter moneta. Soltanto, avevano, almeno nella grande maggioranza, facoltà di stipulare accordi politici e commerciali fra loro, e in caso di litigi tra loro, l'altro dovevano far ricorso al tribunale arbitrale di Roma.

Tra i federati italici una posizione speciale ebbero le città-stati.

Per il trattato Cassiano, concluso sul principio del sec. V a. C., tener fermo, approssimativamente, alla data tradizionale, non critica radicale del Beloch) le città latine erano entrate collettivamente in lega a parità di diritti con Roma. Ma quando, nel 338 a. C., il trattato fu rescisso, alcune, come vedemmo, furono incorporate nel territorio romano, altre (Tibur, Praeneste, Cora) mantennero la loro forma di indipendenza con trattati singoli, e immutate si lasciarono condizioni delle colonie latine che erano state dedotte dal sec. V. I latini romani e latini insieme (Signia, Norba, Ardea, Circei, Nepes, Setia). Tali condizioni furono estese naturalmente a tutti le colonie che dopo il 338 a. C. i Romani vollero istituire con diritti di cittadini.

Le città latine furono bensì private, sebbene transitorie, del vicendevolesse diritto di connubio e di commercio, ma in plesso godevano per l'affinità della stirpe coi Romani e per la parità degli interessi, condizioni superiori ai rimanenti alleati. Le città-stati godevano di connubio e di commercio coi Romani fino al punto di poter adottare ed essere adottati, ereditare e possedere beni in territorio romano, con diritto quiritario, e possibilità d'acquistare la cittadinanza romana trasferendo il domicilio in Roma).

Questo sistema federale romano-italico subì un profondamento quando, dopo la guerra sociale, Roma estese la cittadinanza a tutti gli italici. Allora non fu più possibile annegare l'Italia in città-stato, come prima si era essenzialmente verificato nel del territorio propriamente romano, ma lo stato romano si articolò in un gran numero di comunità cittadine, onde problema di conciliare l'autonomia dello stato e quella delle città dovette affrontarsi in pieno, e Roma seppe dargli la soluzione con lo sviluppo progressivo del diritto municipale. Il diritto della città nello stato. La guerra sociale ebbe la percussione anche nell'ordinamento della Gallia Cisalpina, e in quanto le colonie latine, che vi preesistevano, ottennero diritto di città con la *lex Iulia*, ma anche in quanto, con la del console Pompeo Strabone, fu estesa la latinità alla Gallia padana; i suoi distretti, cioè, vennero con una finzione giuridica

in colonie di diritto latino. Cesare finalmente estese la latinità a tutta la Transpadana, e, dopo la battaglia di Actium, la Cisalpina diventò parte integrante dell'Italia romana. Il confine fu portato a nord sino alle Alpi.

La concessione della Cisalpina contribuì dunque anch'essa allo sviluppo del diritto municipale, onde l'epoca della maggiore elaborazione di questo coincide con la crisi della repubblica e col sorgere del principato, quando nuovi municipi si crearono pur nel territorio del Lazio, e a municipi si elevarono una quantità di conciliaboli, e assunta la cittadinanza, divennero tutte le colonie latine, e le stesse colonie romane non differivano da essi. Questo sviluppo del sistema municipale in Italia fu dovuto a una progressiva equiparazione d'istituti, alla concessione di leggi municipali non più di carattere locale, ma di carattere più largo, se non addirittura generale.

La questione giuridica delle città provinciali. — I territori conquistati oltre i confini d'Italia, a cominciare dalle isole di Sardegna, ebbero un ordinamento essenzialmente distinto da quello dato all'Italia, ebbero cioè l'ordinamento provinciale.

Le città provinciali si distinguono nelle tre grandi categorie di *municipia*, *coloniae*, *foederatae*, *liberae et immunes*. Le prime sono città di sudditanza assoluta, creato dalla *deditio* del popolo romano, per la quale *deditio* il territorio di quest'ultimo diventa proprietà del popolo romano, che ne lascia al vinto soltanto il possedimento revocabile, a compenso del quale si dovrà pagare un tributo. Peraltro, specialmente nei paesi di civiltà greca, lasciarono sussistere gli organi della precedente autonomia, ma la sottoposero al controllo continuo del governatore, che le autorità locali non agivano se non come aiutanti. Le *civitates foederatae* sono stati cittadini con cui Roma stipulò un *foedus*, per il quale la città è obbligata a prestazioni in favore della sua costituzione sovrana è rispettata, e quindi essa è sottoposta al governatore, ha propria giurisdizione, diritto di proprietà, e le sue terre sono capaci di proprietà privata se ne può indigeno. Si trattava generalmente di *foedera iniqua*, in queste città non avevano diritto di pace e di guerra, ma dovevano avere gli stessi amici e nemici del popolo romano. Le *civitates liberae et immunes* si trovavano sostanzialmente nella stessa delle federate, distinguendosi solo in quanto la loro autonomia non era sancita in un *foedus* bilaterale, ma graziosamente concessa dal popolo romano generalmente con legge, e quindi erano sottoposte alle categorie delle *civitates foederatae* e delle *coloniae*. Entrambe le categorie delle *civitates foederatae* e delle *coloniae* sono esenti dal tributo, e godono di piena autonomia. Giuridicamente erano quasi fuori della provincia.

Le città provinciali durante il periodo imperiale. — Durante l'impero si fece sentire più che mai anche sulle città libere l'ingerenza del governatore e la nomina di curatori e di correttori, incaricati di sorvegliare particolarmente la loro gestione finanziaria, finì col ridurre le città di questi comuni a un tipo sempre più uniforme di dipendenza all'onnipotenza del potere centrale; sicché la loro autonomia scese al livello di quella di qualche città suddita stipendiata, alla quale molte delle città *immunes* vennero, via via, assoggettate a tributo, e che qualche imperatore si arrogò il diritto di abolire temporaneamente sin l'autonomia di città libere, in questi casi, che generalmente altro non erano se non l'uso indigeno di diritti riconosciuti da trattati o da leggi.

La condizione delle città italiche, che si modificava anche la condizione delle città italiche, pure su di esse cominciò a esercitarsi un controllo del governatore, specialmente di carattere finanziario, mercé la nomina di *curatores*, che risale ai tempi di Nerva e di Traiano. Si tentò di organizzare un nuovo regime giudiziario mediante *curatores consulares*, che appaiono col nome di *iudices* e furono soppressi da Antonino Pio, per essere ripristinati al tempo di Diocleziano col nome di *iuridici*. Gli uni e gli altri vulnerarono l'autonomia delle città, sebbene sotto aspetti diversi, l'autonomia dell'Italia, che era sovrana; alla quale recò poi colpo più fiero l'istituzione di *curatores*, prima universale per tutta l'Italia (nei primi secoli dell'impero, poi ordinaria) e in un secondo tempo (dopo il III secolo) già con Aureliano) regionale. Mediante questo provvedimento dell'Italia si andava abbassando verso quella condizione di dipendenza, nel momento stesso nel quale rispetto a queste città si andava tendendo alla tendenza imperiale, mirante al loro asservimento unitario. La sostituzione completa del vincolo di sudditanza ai vincoli di alleanza, di amicizia, di alleanza. Ma contemporaneamente si andava disegnando un altro grandioso movimento, che

tendeva per altra via alla piena equiparazione delle provincie all'Italia mercé l'abolizione graduale di ogni distinzione tra sudditi e cittadini. Questo movimento si attuò con il conferimento del *ius Latii* o addirittura della cittadinanza romana a distretti provinciali sempre più numerosi, e l'estensione diretta della cittadinanza mediante la fondazione di colonie transmarine e transalpine.

Basti dire che già con Cesare e con Augusto ebbero la latinità alcuni distretti alpini, molte città della Sicilia, alcune tribù dell'Aquitania, parecchie città della Betica e dell'Africa e tutta la Gallia Narbonense, con Nerone tutto il territorio delle Alpi Marittime, con Vespasiano tutta la Spagna; e contemporaneamente la cittadinanza romana, oltreché concessa a singole persone, veniva largamente estesa a città e a distretti di tutte le provincie, ma specialmente di quelle occidentali. Quanto poi alla colonizzazione, l'antico disegno di C. Gracco, ripreso già da Cesare specialmente con la riedificazione di Cartagine e di Corinto, veniva proseguito con ritmo più o meno intenso, ma incessante, dai primi imperatori del sec. I e culminava coi Flavi e con gli Antonini. Molte colonie sorgevano *ex novo*, altre si sviluppavano da precedenti organizzazioni rudimentali e spontanee di cittadini romani, specialmente da quelle accolte di *negotiatores*, che si formavano presso i campi militari. In tal modo sorsero le numerose colonie lungo il Reno e lungo il Danubio. Sulle indicazioni degli autori, specialmente di Plinio il Vecchio, si ritrovano le tracce di più che duecento colonie, ed è certo che non poche delle maggiori città d'Europa in territori ora germanici o slavi debbono la loro origine alla colonizzazione romana del periodo imperiale.

La conseguenza di questo grandioso movimento fu la latinizzazione quasi completa dell'Occidente e il livellamento della cultura e della civiltà in tutto il mondo classico. Il terreno era così preparato all'eguagliamento generale dei sudditi romani, che Caracalla coronò col conferimento della cittadinanza a tutti gli abitanti dell'Impero. La costituzione municipale era per tal guisa estesa a tutto l'Impero, alla vigilia della crisi che doveva travolgere la posizione sovrana dell'Italia, già intimamente e lentamente intaccata.

Cenni sullo sviluppo economico delle città del periodo imperiale. — La pace instaurata dal trionfo e dalla costituzione di Augusto risanò le piaghe che le guerre civili avevano arrecato all'Italia e alle provincie, specialmente a quelle orientali, e fino ai Severi fu tutta una fioritura d'industrie e di traffici, un'intensificazione progressiva della produzione e del consumo, un ampliarsi e un complicarsi della rete degli scambi interprovinciali ed extraprovinciali. E la vita riflù nelle città, cellule vitali del tessuto dell'Impero. Per l'Italia il periodo della maggiore prosperità urbanistica fu appunto quello augusteo. Giustamente è stato osservato che uno sguardo pur superficialissimo alle rovine delle città italiane (specialmente quelle dell'Italia media e dell'Italia settentrionale) dimostra che la maggior parte di esse assunsero la loro forma definitiva in questa età, e ad essa rimontano le più belle e le più utili costruzioni. Ma, nonostante questa ripresa urbanistica del periodo augusteo, non si contarono in Italia vere grandi città per tutta la durata del periodo imperiale: città ricche e fiorenti sì, ma nessuna straordinariamente popolata. Il Nissen calcola che superassero i 100.000 abitanti Capua e Pozzuoli, e che ne avessero tra i 50.000 e i 100.000 Ostia, Padova, Ravenna, Bologna, Verona, Milano, Modena, ma il Beloch (in *Klio*, 1903, p. 486) lascia in questa categoria soltanto Ostia, e attribuisce alle altre una popolazione tra i 20 e 25.000 abitanti, mentre ne calcola per Napoli 30 o 40.000.

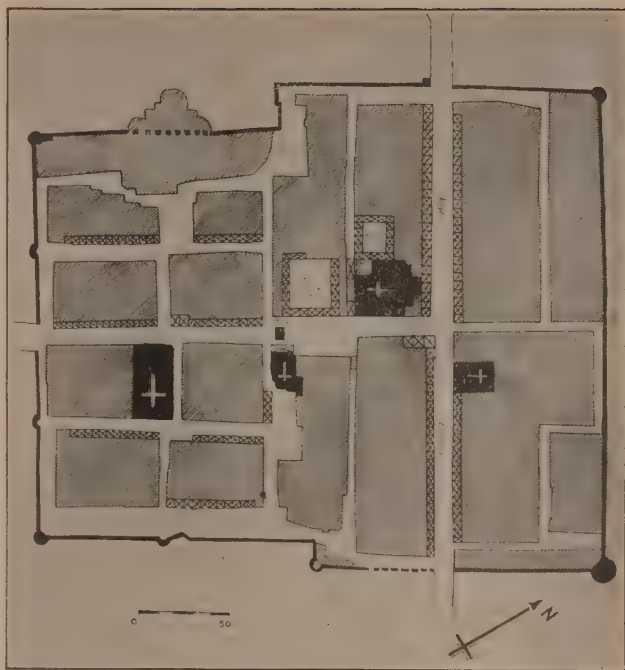
Nella stessa età augustea, e più ancora sotto i successori di Augusto appartenenti alla dinastia Giulio-Claudia, assistiamo alla ripresa e all'allargamento della vita delle città provinciali, nell'Asia Minore, nella Siria, nell'Egitto non meno che nella Gallia, nella Spagna, nell'Africa. È un largo, imponente, universale moto urbanistico, del quale sono documenti superstiti i ruderi, le monete, le iscrizioni, i papiri. E questo fenomeno dal punto di vista economico porta alla formazione di una borghesia cittadina, composta di proprietari, di commercianti e d'industriali, che risiedono nella città e sviluppano un'energica attività capitalistica. E i più cospicui cittadini appartenenti a questi ceti capitalistici fanno a gara per abbellire le rispettive città con donazioni e con imprese munifiche, mentre tutti gli altri cittadini concorrono alle spese sottostando, non riottosi, al pagamento dei tributi locali. E così sorgono o risorgono i centri cittadini in tutta l'estensione dell'Impero. Le capitali delle provincie più ricche e più prospere gareggiano con Roma: Alessandria di Egitto, che al tempo di Augusto superava certamente il mezzo milione di abitanti, Seleucia del Tigri, che l'equiparava, Antiochia sull'Oronte, che non restava troppo addietro ad entrambe, Efeso, che sotto Augusto non può aver contato meno di 200.000 anime, Pergamo con circa 150.000,

in moltissimi altri casi, la città romana continuò ad essere anche nel Medioevo, tanto più che le distruzioni non furono mai radicali ma conservarono ben visibile l'ossatura generale (città, riconoscibile anche oggi in tante città italiane e straniere: Emilia, Lucca, Parma, Piacenza, Modena, Napoli, Como, Torino, Aosta, Strasburgo, Augsburg, Leichestre). Sen- si ebbero tre azioni diverse nelle città. Dapprima un'azione trazione generale della popolazione che si concentrò in una re della città molto minore dello spazio racchiuso dalla muraria romana; in secondo luogo si ebbe un'azione esterna ra della città con la formazione di sobborghi intorno a mer- adiazioni; infine dopo il sec. XIII si ebbe un'azione di one della città stessa verso l'esterno con l'ampliamento erchia muraria e con l'inclusione dei sobborghi. Ne risulta- zione delle città nelle quali il nucleo centrale conserva l'ordi- to stradale romano a scacchiera mentre il resto della città, tentato dall'inclusione dei sobborghi, presenta l'andamento te delle antiche strade campestri adducenti alle porte. Cati- co l'esempio di Bologna (v. la pianta alla voce BOLOGNA) quale, ai poli estremi del decumano romano s'innestano le ggere delle strade adducenti all'esterno. Molte volte i sob- non si svilupparono solamente lungo le vie radiali della cam- ma si formarono intorno a conventi o chiese, o castelli, o ra, quali nuove piccole città contrapposte alle antiche; e nella tra i due elementi è talora ben visibile la linea di sutura. à a formazione spontanea. — Distinguere dal solo esame etrico queste città da quelle create secondo un piano non re facile: giacché molte città a formazione spontanea pre- un piano d'insieme organicamente distribuito si da far a una diretta e logica rispondenza con le condizioni che no presieduto. Molte di queste città sono sorte intorno a tradali d'importanti comunicazioni, altre presso antichi ui fiumi, o intorno a santuari, abbazie, castelli. Alcune tro- la loro vita in ragioni commerciali, altre in ragioni militari ose che in ogni caso in esse si riflettono chiaramente.

particolare possiamo osservare come lo stesso schema a scacchiera to anche svilupparsi spontaneamente in molte città per le quali l'nto originario era la strada: perpendicolarmente ai due lati di si sono moltiplicate le vie secondarie, formando in un primo o uno schema a doppio pettine (o a spina di pesce) e in un se- namento (con l'aggiunta di due parallele alla strada principale), ma elementare a scacchiera suscettibile di ampliamento. Più mente ancora lo schema a scacchiera ha potuto formarsi intorno cio di due strade con sviluppi paralleli alle direttrici.

schema radiocentrico così caratteristico del Medioevo ha degli ancor più facili e numerosi tra le città a formazione spontanea. i casi si ha uno sviluppo edilizio ad avvolgimento intorno a una o santuario, un castello: altre volte invece è una piazza di un che ha la funzione di generatrice centrale. Altre volte infine è intorno ad un nucleo cittadino più antico che si sviluppa anu- le città nuova (piano concentrico di estensione). Talvolta in- o le stesse condizioni altimetriche date dalla frequentissima giu- collina a determinare siffatta formazione.

à create secondo un piano. — È questa la sola categoria che be interessare la storia dell'urbanesimo in quanto dalla ca- precedente esula il presupposto della volontà umana nella one di un piano. Comunque, proprio in queste concezioni tiche del Medioevo noi dobbiamo riconoscere l'elabora- di svariati elementi che, fusi in armonico insieme, formano sizione del tutto originale nella storia della civiltà europea. dal perdersi, questa posizione costituisce la base su cui il mento spiegherà il suo spirito d'inventiva teorico e pratico. re uno schema di ordinamento cronologico alle creazioni panesimo medievale sembra difficile, e ciò in special modo e ragioni. La prima è la complessità delle forze che contempo- ente hanno agito in varia misura sulla creazione e sulla one delle città conducendo nella stessa epoca a forme del sparate; la seconda l'esiguità degli studi finora fatti e la man- una raccolta sistematica di documenti, almeno per quanto a l'Italia. In ogni modo noi possiamo nel Medioevo europeo cere senz'altro due fasi: un primo momento fino al sec. XI, rizzato da un'attività edilizia più lenta e meno sicura; un o momento dal sec. XII in poi, caratterizzato invece dalla one di numerosissime nuove città che, disseminate in tutte ni d'Europa, testimoniano dello sforzo edilizio veramente te compiuto dagli edili del Medioevo, ma più ancora delle condizioni determinatesi di prosperità, civiltà, relativa si-



PIANTA DI CASTEL BOLOGNESE (RAVENNA)

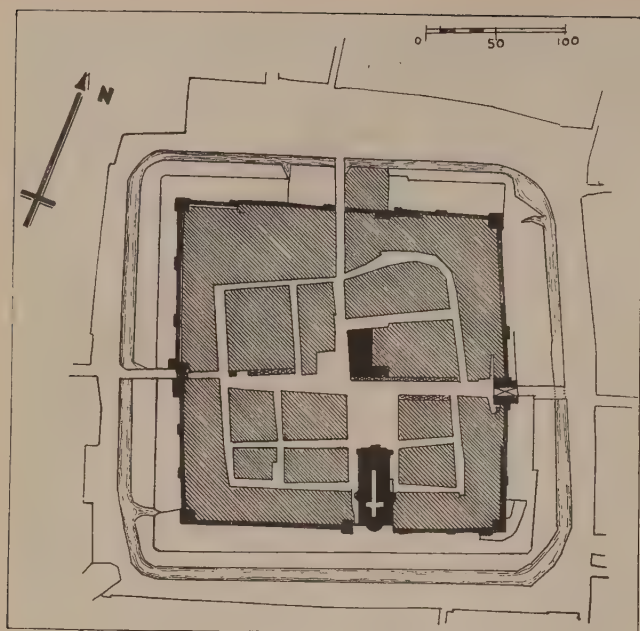
curezza di vita civile. Ma assegnare a speciali periodi i vari tipi di schemi è, allo stato presente degli studi, impossibile.

Dobbiamo però notare come forse il primo movimento edilizio più decisamente si sia manifestato Oltralpe, in Francia e in Germania. In Francia in particolare il movimento, iniziatosi nel sec. IX con la bonifica delle foreste, culmina nel sec. XI con la fondazione d'innunerevoli *bastides*. Sono anzitutto le abbazie che dominano nettamente chiamando i coloni a raccolta in nuove città *franche*, per la coltivazione e lo sfruttamento delle terre abbaziali. Più tardi invece, nel sec. XII, sono i grandi vassalli e i grandi signori che, spinti sia da ragioni economiche per lo sfruttamento delle loro terre, sia da spirito politico, fondano nuove città. Anche in Italia sono anzitutto i monaci che, accentrando nelle proprie mani poteri spirituali, culturali e temporali, provvedono negli anni che seguono la dominazione longobarda e in quelli che preludono alla formazione dei comuni, a riunire i coloni in borgate per la coltivazione delle terre. Alcune abbazie si erano arricchite enormemente di territori estensissimi si da costituire degli stati nei quali l'abate era il vero signore. Tali per esempio le due abbazie di Montecassino e di Farfa, quest'ultima dominante gran parte dell'Italia centrale dall'Adriatico al Tirreno. Furono appunto gli abati di Farfa che, in diretta dipendenza dall'imperatore, provvidero alla fondazione o al rifacimento di numerose città quali Farfa Sabina, S. Vittoria in Matenano, Collelungo (1043) (*Reg. farf.*, IV, 179, 80), Offida, Monte S. Maria, ecc. Con probabilità quindi i primi passi dell'urbanesimo medievale furono dovuti ai monaci ed ebbero forse uno stesso spunto comune alla Francia e all'Italia, tanto più che le abbazie italiane erano in strettissimo rapporto con le abbazie francesi.

Il grande movimento ascensionale sociale che s'inizia col sec. X segna inoltre, con le nuove condizioni di vita dei popoli, un rinnovamento nella vita delle città: attività commerciale, aperture di nuove vie ai mercati, la fissazione dei mercati stessi e lo sviluppo di quelli sorti con privilegi reali, contribuirono al sorgere di una vera e propria coscienza cittadina che culmina con la vita del comune. Gli stessi signori feudali potevano ripromettersi vantaggi dall'incremento delle città se sapevano in tempo assicurarsi con gabelle un vantaggio dal loro sviluppo. In questo senso ne conseguì che dalla fine del sec. XI in poi, signori ecclesiastici e laici fondarono nuove città, munite di privilegi, in luoghi opportuni e secondo determinati piani.

Le lotte comunali infine portarono al moltiplicarsi delle città-for- tezza, costruite a guardia dei confini dei territori comunali: così Castel- franco, costruito dai Padovani contro i Vicentini, Cittadella, costruita dai Vicentini contro i Padovani; Pratovecchio, Castelbolognese, Cervia.

Abbiamo accennato alla concezione *radiocentrica* come alla grande caratteristica dell'urbanistica medievale. Che la concezione radiocentrica medievale abbia avuto il suo primo germe quale contributo dei popoli invasori dell'Europa è da ritenersi ormai fuor di dubbio: gli accampamenti degli invasori e i loro villaggi erano



PIANTA DI CASTELFRANCO VENETO (Trevise)

certo a forma concentrica o radiocentrica. Dopo le grandi invasioni del sec. IV il Medioevo ha potuto quindi avere sotto gli occhi per gli sviluppi del futuro i due esempi: la città quadrangolare romana e il villaggio circolare. E tutto il Medioevo sembra difatti esitare fra le due concezioni, arrivando talvolta a sintesi e compromessi che saranno la base degli sviluppi del Rinascimento.

Oltre a questi primi influssi diretti dei popoli barbarici altre influenze indirette si sono esercitate più tardi nella formazione radiocentrica dei centri cittadini medievali. La più importante di tutte certamente è l'influenza orientale che le conquiste arabe dapprima, le crociate poi fecero sentire su tutta l'Europa. La forma urbana circolare era famigliare ai popoli orientali: nell'antichità presso gli Hittiti e gli Assiri; la ritroviamo poi nell'Oriente musulmano, in Bagdad. Inoltre per l'idea teologica del mondo cristiano medievale il mondo era concepito come una serie di zone concentriche e Gerusalemme stessa era raffigurata come città ideale, di forma circolare con al centro il tempio di Salomone, pure a pianta circolare.

Infine lo schema radiocentrico sembra rispondere allo spirito politico del feudalismo e della signoria più completamente dell'antico sistema a scacchiera. In questo ultimo infatti non vi è *subordinazione* di una parte all'altra ma tutti i lotti sono intercambiabili tra loro, all'opposto del sistema radiocentrico nel quale tutti i lotti godono della stessa dipendenza, equidistanti come sono dal punto centrale: tutto il sistema è qui nettamente *subordinato*.

Parlare di rigidità geometrica in queste creazioni radiocentriche medievali non è il caso: tutta la rete stradale si adatta, volta per volta al terreno, allo spazio disponibile, alle condizioni speciali nelle quali la città è destinata a vivere. In molti casi (es. Lucignano, Cerreto Guidi) l'andamento concentrico (ellittico o circolare) prevale, mentre le strade a raggiera sono poco sensibili o mancano di continuità, sostituite invece da tronconi di strade congiungenti le vie anulari. All'opposto in altri casi (Macerata) l'andamento a raggiera sembra dominare su quello concentrico. Questo sistema non va quindi considerato nel significato rigido della parola; ma va studiato come base generale comune a infiniti tipi. Gli edili medievali, all'opposto degli architetti del Rinascimento, non hanno mai preteso di fare con le planimetrie delle loro città, delle grandi opere d'arte unitarie: essi hanno semplicemente costruito, seguendo il buon senso pratico e l'innato loro buon gusto.

Del resto il piano radiocentrico non è il solo e nemmeno il predominante: più numerose sono (specialmente dopo il sec. XIII) le planimetrie di tipo lineare a scacchiera, forma frequentissima nelle città-fortezze costruite dai comuni e in molte *bastides* della

Francia. Ma anche qui non è l'applicazione rigida della formula della scacchiera quale la troviamo negli accampamenti e nelle città dei Romani, ma piuttosto un adattamento della formula alle condizioni ambientali, alla concezione politica, ai bisogni della città.

In particolare, di questi schemi a scacchiera si possono distinguere vari tipi: quelli nei quali lo schema è realizzato embrionalmente verso il lotto rettangolare; quelli nei quali la rigidità è completa e i quali sono tutti press'a poco delle stesse dimensioni; quelli invece la varietà delle dimensioni dei lotti riesce a dare un movimento all'insieme; quelli infine nei quali, oltre alla varietà delle dimensioni dei lotti, si ha anche un adattamento generale dell'assetto stradale al terreno o a circostanze speciali.

Proprio in questi ultimi e più numerosi tipi il Medioevo darci l'impronta dell'originalità del suo spirito profondamente legato alla vita. In queste creazioni armoniose le strade non sono perfettamente rettilinee ma s'incurvano con sapienza per seguire le curve del terreno o per impedire l'infiltrazione dei venti dominanti. La dimensione dei blocchi non è mai costante ma varia (da 1:2 sino a seconda delle esigenze della composizione planimetrica). Le piazze non risultano brutalmente dalla soppressione di un blocco, ma sono disposte in speciali situazioni, con forme spaziali di strade, con particolari soluzioni di portici, di sbocchi.

Accanto a queste due formazioni così tipiche se ne individuano altre che, in parte sono varianti dirette delle precedenti, in parte rappresentano vere e proprie categorie.

Troviamo anzitutto due tipi estremamente interessanti, i quali si possono considerare i tipi embrionali del piano radiocentrico: il piano ad *avvolgimento* ed il piano ad *attrazione*. Il primo è caratterizzato da uno o più giri concentrici di case, disposti intorno a un edificio (abbazia, castello) quasi a protezione di esso; talvolta invece di un edificio essi racchiudono una piazza. Il secondo piano la cui generatrice è rappresentata da qualche edificio importante (castello, chiesa) che esercita verso di sé un'attrazione delle strade principali. Tutta la città sembra così polarizzata verso questo fulcro generando uno schema a ventaglio. Questi schemi combinati insieme portano al sistema radiocentrico.

Un altro schema frequente è quello offerto dalla città costruita su un'unica strada che si allarga a formare un'area nel centro della cittadina (Stia). Sviluppo più complesso ed evidente è quello offerto dal sistema di una strada principale, a cui si dipartono normalmente ad essa le strade secondarie, formando così uno schema a spina di pesce (es. interessante è Francavilla a Mare). Ulteriori sviluppi di questi schemi portano a sistemi lineari di due strade parallele racchiudenti nel mezzo una fila di blocchi, di tre strade parallele con due file di blocchi, di quattro e di cinque strade con tre e quattro file di blocchi.

Altro tipo è quello a *fuso* nel quale una strada all'ingresso della città si suddivide in varie altre che poi si riuniscono prima o poi all'altro estremo dell'abitato (Chianciano). Anche in questo caso si hanno formazioni più o meno complesse a seconda della maggiore o minore delle suddivisioni successive della strada principale. Altro tipo è quello la cui forma è determinata dalla presenza di un corso d'acqua, nella cui ansa è costruita la città, oppure dalla presenza di un antico ponte allo sbocco della città: l'abitato si dispone linearmente a spina di pesce (p. es. sul Volturno). Un tipo d'importazione è quello frequente nel meridione dell'Italia, dovuti a fondazioni arabe (saracene): le città sono caratteristiche, oltre che per la complessità del sistema stradale, anche per il dentellato continuo degli edifici su entrambi i lati delle strade e per la presenza dei vicoli ciechi residenziali.

La concezione radiocentrica che resta la caratteristica del Medioevo ha avuto sviluppi in tutti i paesi d'Europa, sia pure in varie forme. In particolare noi la troviamo assai notevole nelle città della Germania dopo un primo periodo « sassone » di creazione urbana a forme irregolari e caotiche, col sec. XII ha inizio a partire dal 1150 un periodo di maggiore attività urbanistica caratterizzata da una grande varietà di forme e di tipi, la maggior parte dei quali trae origine dal sistema radiocentrico. Sono di quest'epoca le più caratteristiche ed interessanti creazioni urbane: Friburgo (1176), Monaco (1158), Berna (1191), Basilea (1191), Rinteln (1235), ecc. Inoltre in questa stessa epoca si ha in Germania il processo di sdoppiamento di una città con la fondazione a breve distanza di una nuova città completamente staccata e indipendente (Amburgo, Magdeburgo, Hildesheim, Brunswick, ecc.). In sec. XIV si ha nella Germania orientale una grande fioritura di fondazioni tipiche e caratteristiche: le città coloniali, sorte nei territori conquistati che la Germania rioccupava ai popoli slavi.

In Francia, oltre alle creazioni monastiche e arcivescovili, fu tutta la lotta con l'Inghilterra che portò alla fondazione di nuove città e dei due paesi sembrano gareggiare nelle creazioni urbane. Si

caratteristiche *bastides*, *Sauvetterres*, *Villefranches*, *Villeneuve*, ecc., moltiplicarono nel sud e nel sud-ovest della Francia, con grande interesse per i tipi interessanti, che però si possono polarizzare nel centro, in quello *lineare stradale* e in quello a *scacchiera*.

L'architettura medievale mostra, più di ogni altro paese, la tendenza a quadrangolari a scacchiera: e in questo si deve forse alla permanenza di una reminiscenza romana, sia senz'altro il tipo di tendenza locale. Il nome di qualche vescovo (p. es. Richard di Normandia) di Reoardo I, riassumono tutta la storia dell'attività architettonica inglese, che d'altronde non data che dal sec. XIII. Salisbury, Winchester, città create in quel secolo, ci mostrano appunto con caratteristiche tendenze alla scacchiera.

Ordinamento edilizio. — Anche nei riguardi dell'ordinamento delle città il Medioevo ci rappresenta veramente un periodo originale, tale da doversi considerare fondamentale anche per il tipo moderno. Anzi tutto il Medioevo ci ha dato il senso di *specializzazione* dei vari organi e delle loro funzioni nella città, che con parola moderna si chiama *zoning*.

La specializzazione delle piazze nei tre tipi caratteristici: *religiosa*, *civile*, *del mercato*, tipi che si possono riscontrare in tutte le città italiane (es. Padova, S. Gimignano, Siena, ecc.).

La piazza del mercato, sempre distinta dalle altre due, nelle città di epoca romana si è quasi sempre formata alla saldatura fra la città antica medievale; nelle città di origine abbaziale o militare invece, al convento o davanti al castello, tra questi e la città. In qualche città (Germania) diventa il centro stesso della città.

La specializzazione caratteristica è quella etnica che il Medioevo ha assunto dall'Oriente. Così si ebbero i quartieri esclusivamente per mercanti greci, dai turchi, dai toscani, dagli ebrei, ecc. Il tipo di quartiere in Germania e in Italia fu sempre costituito da edifici speciali e a recinzione assoluta con porte e mura (Padova, Venezia, ecc.). Altra specializzazione, questa pure d'origine orientale, la più interessante per noi, era quella professionale riguardante i mestieri e le arti, il cui ricordo ci è rimasto nel nome di certi vicoli di certe strade (via dei Chiavari, dei Sediari, dei Canestrari, degli Spadari, ecc. a Roma). Noi sappiamo inoltre che per esempio a Parigi, a Padova, e in molte città tedesche, vi era un vero quartiere universitario.

Per queste specializzazioni professionali possiamo riscontrare molto interessante: quella dei *quartieri residenziali*. In molte città troviamo strade esclusivamente residenziali o a *cul di sacco* distribuite in modo da essere sottratte completamente, o quasi, alla circolazione. Speciali quartieri, contenenti lupanari o « corti di lusso », erano chiusi con porte e mura dal resto della città.

Piazze e piazze — Estetica generale. — Nei riguardi della funzione delle piazze del Medioevo si possono considerare sotto tre tipi: le *piazze principali*, che nelle *bastides* francesi e nelle città fondate nel XIII hanno in generale una larghezza media di 7-8 metri; le *piazze secondarie*, che nelle strade destinate al traffico; le strade *secondarie* che hanno una larghezza di 5-6 metri; infine le strade *residenziali* che hanno una larghezza di 2-2,50. Oltre questi 3 tipi di strade abbiamo uno stretto passaggio (largo m. 0,30-0,50) tra casa e casa destinato esclusivamente ad evitare i pericoli degli incendi: questi vicoli, sottratti alla circolazione e alla vigilanza, servivano spesso in cloache e in deposito di rifiuti.

Nei riguardi della *legislazione urbana* il Medioevo segna un primo progresso, sia nel senso dell'igiene cittadina sia in quello di protezione del suolo pubblico contro le invasioni dei prigionieri, anzi un eccesso di leggi e di regolamenti: sia allo scopo di allontanare dalla città le industrie insalubri e l'allevamento di animali, sia nei riguardi dell'allontanamento delle materie immonde, sia infine nella manutenzione e nella pulizia stradale, della quale erano incaricati speciali funzionari (*maîtres des rues* a Parigi, *maîtres des rues* ad Avignone, ecc.). Quanto riguarda le piazze è interessante osservare come la distribuzione nel corpo della città obbediva quasi sempre a tre tipi di piazze, più sopra accennati, non erano quasi mai l'uno dall'altro, ma piuttosto costituivano un insieme organico e logico. Tali *sistemi di piazze* si possono individuare in tutte le nostre città italiane: tipici quelli di Verona, di Padova, di Bologna nell'Italia settentrionale; quelli di S. Gimignano, di Pistoia e di moltissime altre città umbro-romane nell'Italia centrale. Per la forma, la disposizione, il carattere, la piazza e la strada sia essenziale nei riguardi dell'estetica cittadina medievale.

La piazza e nella strada lo spirito del Medioevo si rivela ancora più evidentemente nelle turrette delle città della Germania, in quelle ordinarie della Francia, in quelle rosseggianti di mattoni dell'Italia setten-

trionale, in quelle nobilissime della Toscana, dell'Umbria, del Lazio.

Le piazze *chiuse*, piccole e commisurate all'altezza dell'edificio che le domina si che questo ci appare in tutta la forza delle sue linee verticali; le strade a tracciato curvilineo o bruscamente spezzate da visuali, da sfondi di torri o di guglie di cattedrali; le fontane zampillanti negli angoli delle piazze o addossate alle case; le lunghe teorie di portici ora alti ora bassi; quel senso di finitezza, di chiuso, di raccolto; infine quel ritmo straordinario, nel gioco delle masse degli edifici, nella successione delle strade e delle piazze, nella distribuzione dei valori urbanistici, nell'avvicinarsi del vuoto e del pieno, dell'ombra e della luce, del nudo e del prezioso, ritmo per il quale ogni dettaglio acquista speciale valore e perfettamente si colloca nel suo ambiente, tutto questo è ciò che noi chiamiamo il *pittoresco* delle città medievali.

Il concetto di pittoresco è quasi per noi sinonimo di medievale. Eppure tutte le città medievali create di getto, e molte di quelle formatesi lentamente senza un piano prestabilito sono invece l'espressione di uno studio parziale o unitario, volto al conseguimento di scopi pratici o di speciali effetti estetici. Così ad es., il notevole movimento che ci presenta il profilo della linea dei cornicioni dei tetti nelle strade delle città nordiche è dovuto alla posizione dei lotti che, lunghi e strettissimi, sono collocati in profondità normalmente alla strada, in modo che le case presentano verso questa il timpano del tetto. In questa maniera si otteneva il massimo rendimento stradale nei riguardi dei prospetti mentre in profondità si potevano avere orti e giardini. E così pure le strade erano quasi sempre studiate in modo da evitare l'infilata dei venti dominanti (p. es. Aigues Mortes) o venivano spezzate da *baionette*, da incroci a *turbina*, da *fondali* o adagiati secondo le curve di livello del terreno.

L'estetica medievale non è quindi quasi mai in contrasto con la ragione pratica ma piuttosto fa sue le necessità stesse, le compenetra, vi si adagia, le vive. Il senso estetico non viene comandato dal di fuori, dai grandi artisti isolati, ma è sentito universalmente nello spirito di tutti i cittadini. Noi dobbiamo così riconoscere a quest'epoca una vera e propria tecnica che coincide con un'estetica generale: tecnica delle piazze chiuse, delle strade a visuale, dei monumenti addossati, tecnica del valore del terreno, tecnica che riposa su una coscienza estetica universale. Il concetto di *pittoresco* quindi, legato al concetto di *manca di piano*, è per il Medioevo, sbagliato o, almeno secondario. Anche nel Medioevo, e più forse in questa che in altre epoche, la pianta della città e quella dei quartieri rispondevano a ragioni tecniche, economiche, politiche ed estetiche; e se molte volte ciò non appare a prima vista, dove si riesce ad isolare lo studio della città primitiva, ivi si ritrova sempre la planimetria.

Come nello studio dell'architettura del Medioevo non possiamo basarci su disegni o piani dell'epoca per noi ormai perduti, così per l'urbanistica non possiamo appoggiarci su planimetrie disegnate o su modelli che forse non esistevano, o per lo meno non erano consuetudinari. Ma al posto del *progettato* esisteva nella massa dei cittadini una profonda coscienza edilizia dei valori architettonici e un libero e spontaneo modo di sentire il terreno: si suppliva quindi all'imperfezione del disegno con la spontanea intuizione basata sulla diretta visione a tre dimensioni, visione che si è affievolita nel Rinascimento e ancor più ai tempi nostri. Del resto, come nel Medioevo esistevano l'architetto ed il mastro per la costruzione delle cattedrali e dei castelli, così esisteva certo l'*urbanista* che non è da confondere coi « misuratori di terreno », coi « divisori di terreno » di cui ci parlano i documenti e le carte di fondazione delle città nuove. Cade così senz'altro per lo studio dell'urbanistica medievale il presupposto concetto che identifica la città *progettata* con la città *regolare* o peggio ancora con la città a *scacchiera*: caratteristico errore, proprio agli storici e agli archeologi del secolo scorso.

Concludendo, il Medioevo ci appare come un'epoca di creazione urbana potentemente originale.

Lo spirito urbanistico (abdicazione dell'individuo in favore delle esigenze della collettività) apparisce nel Medioevo durante il sec. X e, sotto l'apparenza della irregolarità e del pittoresco ci si mostra potentissimo l'ordine. Il quale non significa uniformità ma piuttosto, da una parte, volontà di unificare, di uguagliare, di dare a tutto la stessa struttura; dall'altra, desiderio di specializzare, di classificare, di ripartire, di adattare le cose ai vari scopi. Nell'armonia di queste due opposte tendenze sta l'anima dell'urbanistica medievale e lo spirito di tutto il Medioevo. In pochi periodi come in quello l'individuo è stato più solidamente inquadrato, la sua fantasia più limitata: la regola appariva dovunque, nella vita spirituale come nella vita civile, nella concezione teologica come nell'ordinamento delle città, nelle dottrine della chiesa come nelle classi delle arti e dei mestieri: da questa compressione sono scaturite tante individualità così potenti e a questa armonia dobbiamo la nozione di ordine delle nostre città e la nostra coscienza urbanistica.

LA CITTÀ DEL RINASCIMENTO.

Col sorgere del Rinascimento le fondazioni delle città nuove si arrestano, continuando per tutto il '400 solo nella Germania. Agli urbanisti si chiude così il campo pratico delle creazioni e le città

medievali in parte si rassegnano a rimanere piccoli borghi d'importanza secondaria rurale o militare, in parte invece si trasformano o si sviluppano.

È questa l'epoca dello splendore delle corti principesche in gara nel rendere più comode e più belle le loro capitali: epoca quindi più di trasformazione edilizia che di creazione. Mentre nel Medioevo le manifestazioni d'arte e quelle urbanistiche ci appaiono quasi universali, frutto di unanime comprensione generale di tutti i cittadini, nel Rinascimento l'arte e la tecnica urbanistica aderenti com'erano agli studi umanistici, sembrano venire dal di fuori, scendere dall'artista al cittadino, quasi imposizione dall'alto al basso.

È naturale quindi che in questa epoca siano sorti i teorici dell'urbanesimo come i teorici dell'architettura. Tutto il Rinascimento è pervaso dall'idea di teorizzare, di dare norme fisse, regole astratte sia nell'arte, sia nella vita del pensiero, sia nella vita pratica. L'urbanista del Rinascimento ragiona sia sulla pianta della città sia sull'estetica: la *ratio mathematica* è posta al vertice di ogni sforzo, e dà il senso di proporzione tanto nei rapporti fra le varie parti di un edificio, quanto in quelli tra l'edificio e il suo ambiente, determinando le condizioni migliori di apprezzamento e di visuale.

Oltre a questo bisogno spirituale un fatto materiale porta una rivoluzione nella costruzione delle città: l'uso delle armi da fuoco. Il tiro delle artiglierie costringe la sostituzione della semplice cinta muraria medievale con la cortina bastionata: di qui la nuova forma *stellare* del perimetro della cinta, di qui la tendenza al contorno poligonale regolare quale più perfetto dispositivo per ottenere identiche condizioni di difesa per tutti i punti. Da un lato questa necessità pratica e tecnica di difesa, dall'altro l'evoluzione del senso della massa e della proporzione che da spontaneo ed intuitivo, diventa cosciente e ragionato, ecco le forze che operano nell'urbanistica del Rinascimento portando direttamente alla teoria. Tra queste due posizioni sembra infatti dibattersi l'urbanistica del Rinascimento e solo pochi spiriti geniali di grandi artisti, attraverso sforzi ed elaborazioni, riescono a creare sintesi ed unità.

La città ideale è stato il miraggio dei teorici: intorno ad essa si sono affacciati artisti, letterati, tecnici e principi.

La prima, e la più grande, fioritura di questi studi si ha in Italia fino ai primi anni del 1600: il primato passa poi alla Germania (che già aveva avuto Dürer e Speckle), mentre in Francia il breve movimento s'inizia e si chiude con F. Perret e con S. Vauban. Infine, dopo il 1600 gli Olandesi si specializzano nell'arte fortificatoria, che viene così staccata dall'edilizia vera e propria per far parte dell'arte militare.

La prima rappresentazione grafica di città ideale la dobbiamo precisamente al meno equilibrato e più fantasioso architetto italiano del Rinascimento: al Filarete. Ma già Leon Battista Alberti aveva scritto il suo trattato, il quale, per quanto non contenesse disegni, tuttavia, con le sue norme per il tracciato delle strade e delle piazze, con le sue osservazioni e studi, in parte di origine vitruviana, aveva influito grandemente sui contemporanei e sui posteri.

Il Filarete nel suo trattato (scritto nel 1460 a Milano, mentre l'artista lavorava presso Francesco Sforza) ci dà per primo uno schema di città a contorno stellare, nel centro della quale però accenna a un sistema di piazze quadrangolari con canali e colonnati. Ciò significa che il Filarete non sentì completamente fino alla conclusione estrema il tema della città a pianta centrale pur abbozzandone il principio. Forse egli derivò questo schema da interpretazioni vitruviane contemporanee, forse da studi di edifici romani centrali o da esempi radiocentrici medievali.

Anche il Filarete influenzò notevolmente i contemporanei: ne subì l'influsso Francesco di Giorgio Martini, che ne conobbe certo l'opera a Milano. Questi, trent'anni dopo il Filarete, con maggior compiutezza di lui, nel 3° dei 7 libri del suo trattato, ci mostra veramente uno sforzo per portare verso una conclusione pratica le fantasie del Filarete. I suoi studi si fissano nei tre tipi di città: il tipo centrale a perimetro ottagonale, il tipo di città su di un'altura e infine il tipo ortogonale a scacchiera. Nel primo di questi egli porta veramente a compiutezza il sistema raggiante centrale, dando all'interno della città perfetta rispondenza con il perimetro esterno, concetto che il Filarete non aveva realizzato. Nel secondo tipo sembra forse essersi ispirato alle letture di Platone. Nel terzo tipo infine riprende la città a scacchiera, ponendosi però davanti a dati di fatto che lo allontanavano dalla pura astrazione: fiumi, porti di mare, ponti, fortezze. Estremamente interessante un suo sforzo di portare, fin nell'andamento ad angoli retti del perimetro, la concezione ortogonale quadrata dell'interno della città. Uomo pratico oltre che artista, Francesco Di Giorgio vede le sue città con una serietà sconosciuta al Filarete e ci lascia schizzi e disegni prospettici che saranno copiati poi dal Cataneo.

Due artisti, coetanei e amici, Baldassarre Peruzzi (nato nel 1481) e Antonio Cordiani (Antonio da Sangallo il Giovane, nato nel 1485) pagarono pure il loro tributo alla città ideale lasciandoci due disegni di piante centrali: e forse anche Fra Giocondo, se l'attribuzione di H. von Geymüller è

esatta (*Les Du Cerceau*, Parigi 1887), ci dà una sua idea di città a doppio giro di mura e a strade raggianti dal centro.

Un trattato veramente grandioso per copia di materiale ci ha Francesco De Marchi (nato nel 1506) che lo cominciò intorno al 1550, mentre la pubblicazione avvenne solo alla fine del secolo (*Della architettura militare*, Brescia 1599). Nonostante la ricchezza dei suoi disegni, Francesco De Marchi non si discosta dai suoi predecessori: anche nella sua opera la città di tipo radiale e quella di tipo ortogonale. Speciale interesse ha per noi la pianta di una città situata su di un'altura in cui la rete stradale longitudinale è parallela al fiume stesso.

Ancor meno sembra aggiungere agli studi della città ideale il temporaneo del De Marchi: Pietro Cataneo, il quale nella sua opera pubblicata nel 1554 ci si rivela addirittura un plagiatore di Francesco De Marchi. Di Giorgio, la cui opera deve avere avuto tra le mani nella sua giovinezza di allievo di Baldassarre Peruzzi, che a sua volta era allievo di Francesco Di Giorgio. Un volume di disegni (Uffizi, fogli 3382-3464) di mano di Lomene Ammannati, volume che faceva parte certo di un trattato perduto, ci mostra degli studi per una città ideale. Sennonché un'organica manca: solo grandi progetti di piazze porticate e di edifici monumentali, dai quali non possiamo dedurre altro che un andamento generale dell'intera pianta.

Prima di giungere al Palladio noi troviamo un gruppo di trattati di architettura militare che si seguono a breve distanza l'uno dopo l'altro: il trattato di Girolamo Maggi, *Della fortificazione delle città* (1564), quello di Antonio Lupicini, *Della architettura militare* (1582) e infine quello di Giovanni Bellucci (*Nuova invenzione di fortificare fortezze di varie forme*, Venezia 1598). Sennonché nei loro disegni l'importanza interna ha un'importanza del tutto secondaria rispetto al perimetro, né aggiunge nulla ai tipi precedenti che già conosciamo.

Se scartiamo il Palladio, il quale sulla città ideale ha solamente per ribadire ancora il solito concetto della città radiale, dobbiamo varare fino a Giorgio Vasari il Giovane per trovare un progetto di città ideale (*Città ideale del cavaliere Giorgio Vasari, inventata, disegnata, 1598*; Vol. di disegni degli Uffizi, fogli 4529-4594). Lo schema che ci presenta una compenetrazione del sistema ortogonale con quello radiale, il tutto definito dal solito contorno ottagonale: la predilezione del concetto estetico su quello fortificatorio vi si mostra evidente: è il concetto fortificatorio su quello estetico che domina ancora negli ultimi trattatisti del 1500: Bonaiuto Lorini (1543-1626; *Della architettura civile e militare*, Venezia 1592) che completa la solita pianta con piazze e con edifici, e Vincenzo Scamozzi (*Dell'idea dell'architettura universale*, Venezia 1615), il quale ci mostra una pianta dodecagonale ortogonale attraversata da un canale.

L'ingegneria militare alla fine del 1500 tende a formare una disciplina a sé. Se ne specializzano gli Olandesi mentre l'urbanistica delle contingenze pratiche della fortificazione, diventa una puramente grafica a base ornamentale. In Germania invece i grandi trattatisti cominciano proprio col 1600 se ci eccettuino le due importanti opere di Alberto Dürer e di Daniele Speckle. Il primo ci mostra nel suo *Norimberga* (1527) una concezione urbanistica che resterà tipica per i trattatisti tedeschi: quella della pianta quadrata nel mezzo della quale sorge il castello fortificato intorno a cui si svolgono i quartieri residenziali e specializzati per destinazione. Sennonché, come afferma G. Mühlmann (*Geschichte der Idealstadt, in Städtebau*, 1529) Dürer ha voluto la pianta di un castello per un signore anziché quella di una città.

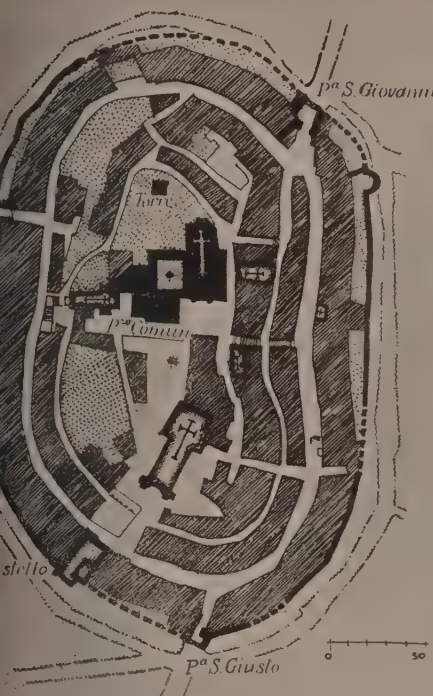
Direttamente influenzate dagli Italiani ci si mostrano le opere di Daniel Speckle, il cui trattato, *Architecture von Vestungen* (Strasburgo 1589), ha avuto un'enorme importanza per l'edilizia tedesca contrapponendo alla concezione ortogonale di Dürer il sistema a pianta quadrata per primo nell'urbanistica tedesca la forma italiana, equiva-

lente allo stesso tempo la tecnica militare con la concezione estetica. Ma la creazione della città di Freundschaft, fatta costruire da Federico (1599) per i fuggiaschi protestanti, ci riporta di nuovo allo schema dureriano, per il quale gli architetti tedeschi hanno una preferenza. I due progetti di Freundschaft disegnati dal Schickel, architetto del duca, e il secondo dei quali fu eseguito, sono due varianti di tipo quadrato e si riportano entrambi alla tipica forma del gioco di scacchi.

Altrettanto regolare ci appare la pianta ortogonale di Maria Theresia, fondata nel 1607 da Filippo IV, fu distrutta e ricostruita nel 1688 secondo i piani del generale Coehorn. È una delle poche città che abbiano realizzato anche un'architettura nelle strade e nelle piazze. Radiale invece si può dire la pianta di Karlsruhe (fondata nel 1747) e radiale le concezioni esposte da Wilhelm Dilich (*Peribologia*, 1640) e di Nikolaus G. *Elementorum architecturae militaris libri IV*, Leida 1643) mentre il Rimpler (nato nel 1635) sembra chiudere la serie dei Tedeschi interessando svolgimento della città quadrata.

La Francia sembra aver dato solo un piccolo contributo allo schema della «città ideale», contributo che si può riassumere nei due notevoli disegni di Jacques Perret de Chambéry e di Sébastien Le Prestre de Vauban (nato nel 1633). Il primo nella sua bellissima opera *fortifications et artifices d'architecture et perspective*, Parigi 1604, ci presenta cinque eleganti soluzioni che, impostate su un concetto centrale, tra il sistema radiale e quello ortogonale.

CITTÀ



1



2



3



4

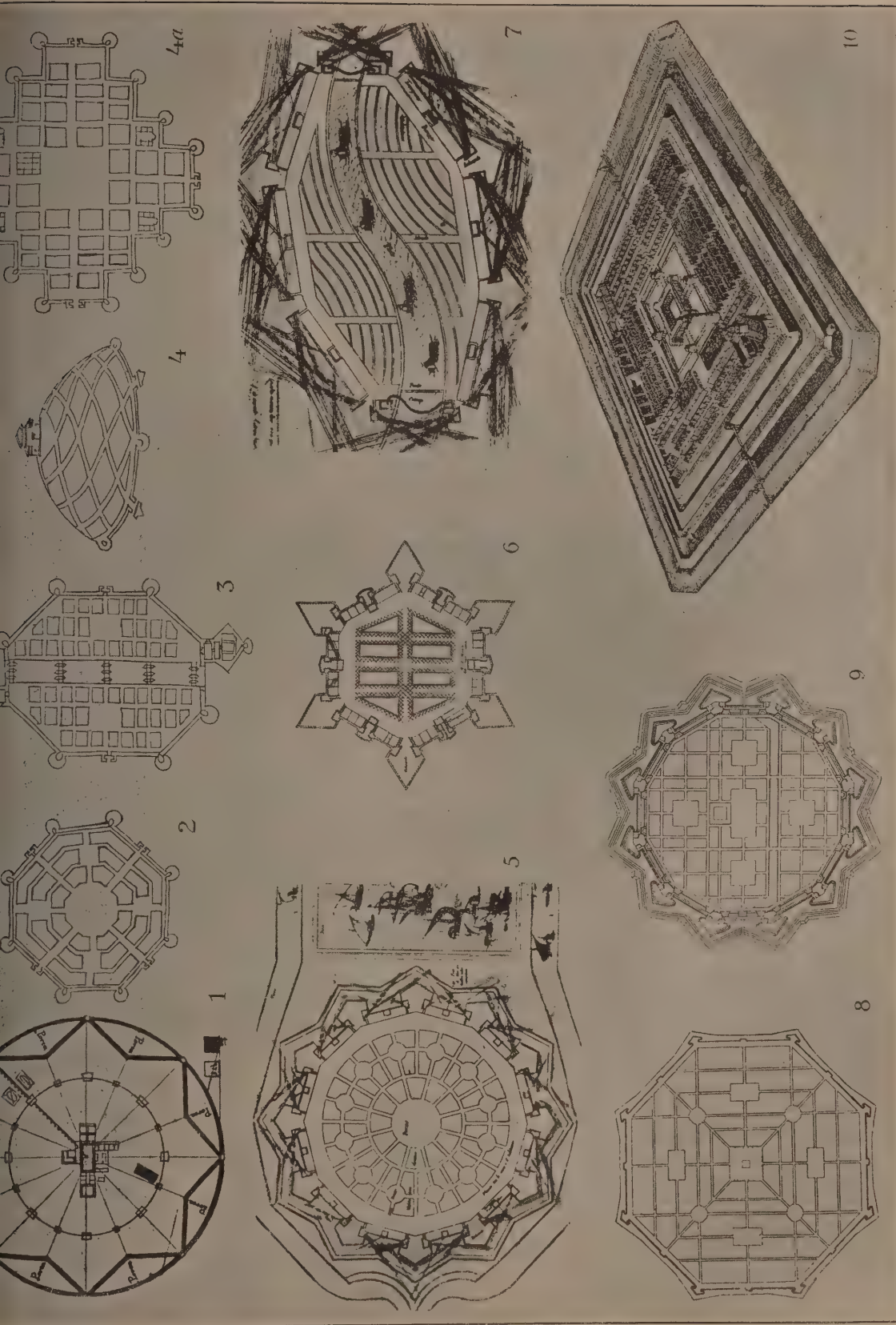
PIANTE DI CITTÀ MEDIOEVALI: 1, LUCIGNANO (Arezzo); 2, MACERATA;
3, BRAM PRESSO CARCASSONNE - aereoveduta (da Gautner, *Grundformen d. europ. Stadt*); 4, STIA (Arezzo)

CITTÀ

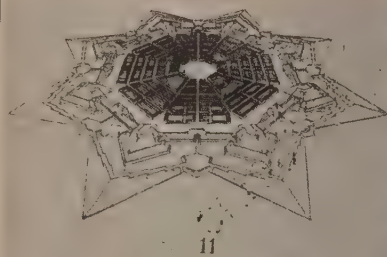


PIANTE DI CITTÀ MEDIEVALI: 5, FRANCAVILLA A MARE; 6, CHIANCIANO; 7, BERNA (da Klätter, *Grundrissb. d. deutsch. Stadt*).

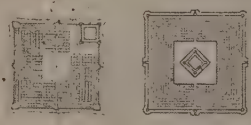
CITTÀ



PIANTE DI CITTÀ IDEALI DEL RINASCIMENTO: 1, di Filarete; 2, 3, 4, 4^a, di F. di Giorgio Martini (2, tipo centrale a perimetro ottagonale; 3, lungo un fiume; 4, su di un'altura); 5, 6, 7, di F. de Marchi (7, lungo un fiume); 8, di Vasari il Giovane; 9, di V. Scamozzi; 10, di A. Dürer (ricostr. dai disegni della sua opera del 1527)



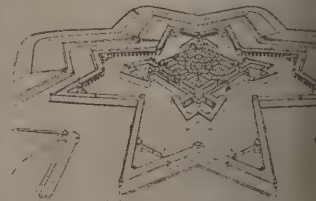
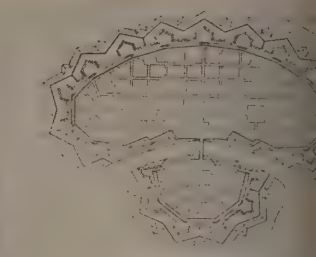
11



12



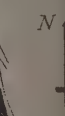
13



Marino



Villa Cibo



Villa Barberini

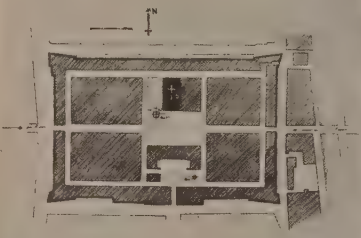
Alba



16



18



17



20



PIANTE DI CITTÀ IDEALI: 11, di D. Speckle (ricostr. da G. Münter, *Die Gesch. d. Idealstadt*); 12, di Schickhardt (due progetti per la di Freundschaft) (da G. Münter, *op. cit.*); 13, pianta della città di Mannheim del 1699 (da J. Gautner, *Grundform. d. europ. Stadt*); 14, di W. Dilich (su di un fiume), (da G. Münter, *op. cit.*); 15, di F. Peret (ricostr. da incisione) (da G. Münter, *op. cit.*); 16, VEDUTA AEREA DI NEUBREISACH (da G. Münter, *op. cit.*); 17, Pianta di Cervia (1698); 18, RILIEVO AEREO DI PALMANOVA (*Sez. fot. R. A.*); 19, Pianta di Castel Gandolfo (Roma); 20, Pianta di Caprarola (Viterbo); 21, Pianta della parte centrale di Nancy (da R. Unwin, *Town planning in practice*)

condo, che fu veramente un grande costruttore e realizzatore un grande generale, nella sua opera postuma segue pure i due ma le sue creazioni Neubreisach, Longwy e Vitry-le-François sono tutte decisamente al sistema ortogonale.

Questi due francesi sembra chiudersi la serie degli inventori. Loro miraggio è stato quello di creare una forma ideale basata su un sistema centrale una perfetta unità fra il perimetro e l'organismo della città. I due schemi che il Medioevo ha dato: quello ortogonale e quello radiocentrico, sono i due poli tra cui i teorici del Rinascimento si sono dibattuti. Sennonché il Rinascimento è irriducibile in formule ciò che il Medioevo ha sempre operato per intuito e realizzato con vero spirito d'arte urbana. Gli schemi astratti delle città del Rinascimento urtano contro gli elementi della pratica e contro le stesse regole dei trattatisti: la pianta centrale era dettata più da una concezione di estetica che da esigenze pratiche. Questo in fondo spiega perché non siano state molte neanche in Italia le realizzazioni e come la creazione di Pienza si sia arrivati a un insieme basato su schemi che si avvicinano a quelle proprie del Medioevo.

La planimetria di Pienza infatti non si tratta né di sistema ortogonale né di sistema radiocentrico: la città è su un'unica strada tracciata leggermente curvilinea sulla quale gravitano le case laterali ed è su queste strade che si affaccia la mirabile composizione della piazza principale. Lo spirito del Rinascimento lo ha proprio in questa meravigliosa piazza quadrangolare nella quale gli edifici laterali alla chiesa sono disposti con una forte simmetria rispetto alla normale, in modo da formare un imbuto di rispetto al fondo monumentale che acquista tutta l'importanza. Si anticipa così la composizione michelangiolesca della piazza del Campidoglio in Roma.

In questo modo sono ben più numerose le realizzazioni a pianta ortogonale (Terra del Sole 1565, Gattinara 1682, Ferrara 1698, Ferrara ai primi del Cinquecento e moltissime altre), che a pianta centrale (Grammichele, Palmanova 1592). In senso urbanistico astratto del Rinascimento sembra aver esaurito il suo compito; ma se noi la guardiamo nel suo quadro storico e reale che comprende oltre che le città nuove anche le trasformazioni delle preesistenti e tutti i provvedimenti legislativi che costituiscono lo spirito dell'edilizia del Rinascimento, ci rendiamo conto come lo sforzo teso all'unità attraverso il razionalismo portato lo studio delle città su un piano più avanzato dando corpo alla vita alla tecnica urbanistica moderna.

Il sistema radiale, anche se non ebbe numerose realizzazioni, tuttavia il concetto base per parziali sistemazioni di quartieri, di edifici. Tipiche le sistemazioni a tre strade raggruppate in una piazza del Sisto IV intorno al ponte S. Angelo, quello di Leone X e di Paolo III che ha creato le tre vie che conducono a piazza del Popolo, fino al famoso piano di Sisto V, quello di Domenico Fontana, che ha costituito una vera città a tre bracci, con un capo ad alcuni nodi principali. Possono dirsi questi i primi di piano regolatore moderni, che hanno dato luogo a infinite sistemazioni italiane e straniere (es. Versailles). Tra molti degli altri sistemi che il Medioevo aveva realizzato, ne ritroviamo, sia pure schematizzati, in molti spunti dell'edilizia del Rinascimento. Così il tipo di piano ad attrazione verso una piazza si ci si mostra frequentissimo. La sua più semplice e coesa espressione ci è offerta dallo schema costituito da un'unica strada che si allarga in salita, alla sommità della quale sorge a fondo il palazzo o la chiesa o il castello, p. es. Castel Gandolfo a Roma e Caprarola nel Viterbese. Da questa più complessa espressione il sistema si sviluppa in schemi di due, tre, cinque, sette bracci, tutte puntate verso il centro di attrazione. Senonché allora noi abbiamo un'inversione del sistema rispetto alla concezione medievale: le strade cioè non puntano verso la dominanza centrale, ma irradiano da una piazza verso altrettante domini periferici (p. es. Albano e Genzano presso Roma). Anche nel semplice sistema rettangolare l'edilizia del Rinascimento, quella del Seicento e del Settecento che lo sviluppano con maggiore ampiezza, riescono a congegnare dei complessi di piazze, di viali, nei quali oltre allo sforzo per ottenere una visibile unità per realizzare la varietà (per es. Nancy).

La passione per l'effetto prospettico che diede origine a tutte le sistemazioni che hanno per base concezioni scenografiche spettacolose. Lo spirito che pervade lo scenario palladiano e quello Olimpico di Vicenza, il calore che è nei disegni dei

Bibbiena, la sottile ingegnosa che è nelle macchine, nei caroselli, nei trionfi che si congegnavano per le grandi feste, sono elementi che noi sentiamo infusi in tutte le originali creazioni edilizie prospettiche del Rinascimento o dei secoli successivi, dalle più grandi, quali la piazza di S. Pietro o la scala della Trinità dei Monti o il Campidoglio michelangiolesco, fino alle più piccole e delicate quali l'insieme di S. Maria della Pace o dei «Burro». A Roma specialmente, col fasto del Cinque e del Seicento, tutta la città papale sembra diventare un enorme scenario teatrale splendido di travertino e di stucco entro il quale si muovono pontefici, cardinali, re e principi in fastosi cortei.

L'estetica cittadina, che nel Medioevo era basata sulla sproporzione nei rapporti delle masse, qui viene creata col calcolo delle proporzioni. E le proporzioni sono dapprima regolari, ma semplici e modeste (esempi: piazza Farnese in Roma, piazza dell'Annunziata in Firenze); poi, dopo che Michelangelo ebbe dato quel capolavoro che è la piazza del Campidoglio in Roma, divengono più vaste e complesse, unendo la composizione architettonica dei singoli elementi in un unico insieme, ed aumentando l'ampiezza degli spazi, la varietà degli effetti. Non più le imprevedute visioni di cattedrali da strade tortuose, o l'alternarsi pittoresco delle piazze chiuse, ma piuttosto la perfetta calcolata simmetria, il pensato equilibrio delle masse, la precisa assialità delle strade con gli edifici di fondo, il proporzionato ritmo nei valori prospettici.

A questo si aggiungono ragioni pratiche di trasformazione sociale, quali l'aumento del traffico dei veicoli, che provoca la necessità di vie larghe e comode; il sorgere di grandi palazzi, che esigono piazze adatte e proporzionate; e il desiderio di miglioramenti igienici, per cui si radono al suolo e si ricostruiscono interi quartieri, o se ne aggiungono dei nuovi. Ercole I (1505-1534) nella sua famosa «addizione» alla città di Ferrara, trova posto per un primo giardino pubblico. Per la salute pubblica sorgono ovunque grandi ospedali, lazzeretti, mentre si pavimentano le strade, si distribuiscono fontane, riattando antichi acquedotti o creandone di nuovi.

Provvidenze dell'Autorità disciplinano l'esecuzione delle fognature per lo scarico dei rifiuti e lo smaltimento delle acque luride. Sorgono grandi edifici privati e pubblici (teatri, ospedali, orfanotrofi, scuole, ricoveri, monti di Pietà, ecc.) che con la loro mole grandiosa danno un carattere del tutto nuovo alle città stesse.

L'edilizia viene sottratta al popolo per essere affidata agli artisti ed ai principi, i quali fanno a gara per imporre alle loro città l'impronta di un ordine generale tendente ad abbracciare non solo l'edilizia, ma tutta la vita nella disciplina di un'assoluta e razionale unità. Così, quando Ferdinando IV di Borbone progetta la costruzione di una nuova città a San Leucio, presso Caserta, per raccogliervi tutti i coloni e gli operai di un grande scificio, non solo ne traccia la pianta a sistema stellare esattamente simmetrico, ma arriva perfino a compilare uno speciale codice di leggi che promulga ai cittadini nel 1789. *Ferdinandopoli*, che non fu mai condotta a termine, avrebbe dovuto essere veramente la città ideale, nella quale il regno dell'unità si sarebbe dovuto estendere non solo alle case, alle piazze, all'architettura, ma anche all'uguaglianza assoluta dei cittadini e perfino al loro modo di vestire!

Con questo sogno verso l'unità tramontano alla fine del '700 le concezioni urbanistiche del Rinascimento. Ma pure esso nell'innestarsi alla genialità barocca, ci dà ancora verso la fine di quel secolo o verso l'inizio del secolo seguente capolavori come la sistemazione della piazza del Popolo in Roma o quella della piazza del Pebscico di Napoli e la palazzata, ora distrutta, di Messina.

LA CITTÀ NELL'800 E NELL'ETÀ MODERNA.

Con il secolo scorso l'urbanistica esce dalla storia per entrare nella vita moderna. Quindi, per quanto riguarda la città moderna, si rimanda il lettore alle voci generali URBANISMO e alle voci particolari relative. Riassumiamo qui solo, per così dire, l'antefatto, accennando cioè a quel complesso di energie che sono state determinanti per l'edilizia moderna. La quale in un primo momento sembra riassumersi nelle concezioni neoclassiche dell'epoca napoleonica. Sennonché l'urbanistica dell'inizio del secolo, solo superficialmente dalla sua epidermide neoclassica appare nella veste di una sua originalità, mentre di fatto sostanzialmente si riconnette allo spirito delle concezioni assiali del Rinascimento. L'urbanistica napoleonica impersona però lo spirito di rinnovamento generale del secolo e, se non crea nulla di veramente grande, tuttavia lascia un'impronta nell'ampiezza delle nuove strade,

nella regolarità dei tracciati, nella trasformazione delle vecchie città. Ma la storia della città moderna comincia alla metà dell'800.

Due fattori hanno portato una vera rivoluzione nell'edilizia della prima metà del secolo scorso: l'industria e la ferrovia. L'industria, con l'attrarre le masse verso la città, provoca un vertiginoso addensamento di popolazione e uno spostamento di valori. La città del '700 viveva per la corte, la città dopo la Rivoluzione francese vive per quanto possono produrre le sue attività. La città del Rinascimento era centrata sulla reggia, quella dell'800 lo è sulla città e sulle industrie.

La ferrovia con la diminuzione oraria delle distanze e con le facilitazioni dei trasporti fa gravitare verso alcune città enormi masse di popolazione, mentre le stazioni stesse esercitano un'azione polarizzante per quanto riguarda l'andamento edilizio delle singole città. Inoltre le reti ferroviarie aprono al commercio nuove vie imprevedute e ne avviene che antiche città che vivevano a cavallo d'importanti nodi stradali perdono ogni loro importanza, mentre delle nuove vie si avvantaggiano altre che sembravano destinate a languire in una vita senza sviluppi.

La città non può più vivere a sé ma vive della vita della nazione intera con ritmo sempre più celere. Se verso la fine dell'800 l'incremento delle ferrovie è tale da far preannunciare ai contemporanei l'abbandono delle vecchie strade carrozzabili, nel primo decennio del '900, a pochi anni di distanza, la diffusione dell'automobile rovescia la previsione e riporta in primo piano l'importanza delle comunicazioni stradali ordinarie. Sotto l'incalzare sempre crescente delle nuove invenzioni meccaniche, industriali, tecniche e scientifiche, col rinnovarsi continuo a ritmo accelerato della vita, le città ingigantiscono vertiginosamente: Berlino, Parigi e Londra, le tre grandi metropoli europee, vedono nel giro di un ventennio decuplicare la loro popolazione. Anche alcune città d'Italia hanno visto improvvisamente e impensatamente accrescersi la popolazione in seguito agli sviluppi di una qualche importante industria: tipici gli aumenti demografici di Spezia e di Taranto. La prima, che nel 1870 contava 10.000 ab., con la fondazione del R. Arsenale militare e la nascita di grandi industrie navali ha portato nel 1920 la sua popolazione a 100.000 ab.; Taranto, da quando è divenuta sede d'importanti industrie e del Dipartimento marittimo ha portato la sua popolazione da 34.000 ab. nel 1883 a 104.000 nel 1923. Nel nuovo mondo piccole cause provocano effetti colossali. La scoperta di una miniera, una nuova ferrovia, lo sfruttamento di una foresta, fanno nascere e rapidamente ingigantiscono delle città immense. Così per es. con l'apertura delle grandi linee ferroviarie Detroit che nel 1812 non contava che 2227 ab., arriva a contarne 995.000 nel 1920; New York passa da 33.000 abitanti nel 1800, ai 6.000.000 nel 1920; Milwaukee da 20.000 nel 1850 a 450.000 nel 1920.

La scoperta di miniere d'oro nella California e nell'Alaska fa ingigantire rapidamente i piccoli centri abitati: Auraria in California passa da 4789 ab. nel 1860, ai 300.000 ab. nel 1924; Seattle nell'Alaska, che nel 1870 contava 1000 ab., nel 1920 ne contava 315.000; Portland, pure nell'Alaska, nello stesso tempo porta i suoi 8000 ab. a 258.000.

Dal 1890 al 1910, cioè in 20 anni Los Angeles passa da 50.000 a 319.000 ab., Oakland da 65.000 a 214.000.

Di fronte a queste nuove condizioni, l'urbanistica dell'800, incerta tra le reminiscenze dell'edilizia prospettica del '700 e la vertigine del progresso tecnico, ritarda la sua azione di previsione e di controllo sulle città in movimento. D'altro lato la crisi architettonica della metà del secolo, dovuta alla separazione netta della tecnica dall'arte investe in pieno l'urbanistica: il problema si sminuisce nei suoi dettagli tecnici, separati l'uno dall'altro: fognature, strade, acquedotti, ferrovie, ecc.

Le città ingigantiscono per necessarie sovrapposizioni anulari intorno agli antichi nuclei, ormai incapaci di sostenere le nuove funzioni. Anziché immettere la nuova vita in nuovi quartieri commisurati alle necessità, gli edili dell'800 si sforzano di tenere in vita le reti stradali del Medioevo, allargando le belle strade, squarciando gli antichi quartieri.

Smarrita quella comprensione dell'ambiente architettonico che era stata l'anima dell'edilizia antica, gli edili del secolo scorso isolano monumenti, vi spalancano piazze smisurate, li schiacciano con nuovi edifici giganteschi. È l'epoca nella quale si isolano le belle cattedrali francesi; si distrugge il sagrato del Duomo di Milano, trasformandolo in enorme piazza rettangolare e facendovi affacciare la sproporzionata galleria; si costruiscono i palazzi in pseudo stile davanti a Palazzo Vecchio; si rade al suolo il Mercato Vecchio di Firenze per farvi una piazza simmetrica, mentre alla periferia si accumulano i casoni operai, le officine, gli ospedali, le ferrovie, tutto in grande disordine. Nel Medioevo e nel Rinascimento la casa vive più nell'interno; nell'800 invece, con le nuove vie larghe e luminose, la casa vive verso la strada, mentre all'interno si sovrappongono gli appartamenti spesso tristi e senza sole. La rapidità dello sviluppo edilizio è così vertiginosa che ai tipi architettonici dei tempi nuovi non si riesce a far corrispondere un'urbanistica adatta: per semplicità e comodità la scacchiera bruta ed elementare delle città americane è assunta come esempio di modernità e ripetuta senza misura e senza coordinamento generale.

In tanto disordine, alla fine del secolo tre importanti avvenimenti sembrano portare una luce nuova nell'edilizia: la trasformazione di Parigi sotto Napoleone III, la realizzazione del Ring di Vienna, seguita dagli studi di Camillo Sitte, e infine la creazione in Inghilterra della prima città-giardino. La trasformazione di Parigi voluta dal barone Haussmann,

prefetto della Senna, nonostante la distruzione della vecchia Medioevo e del Rinascimento, nonostante gli errori di tracciati, stante infine la retorica napoleonica di certe concezioni, riporta l'urbanistica verso le grandi concezioni classiche, verso l'unità, il sistema. La creazione del famoso Ring di Vienna, gli studi di sulle città del Medioevo specialmente italiano, e la pubblicazione della prima rivista di edilizia *Städtebau*, richiamano gli architetti a storici urbanistici e danno origine alla scuola urbanistica della città che si metterà poi alla testa del movimento. Infine la costruzione della città-giardino di Letchworth nel 1904, frutto di lunghi anni di pacifica propaganda di Ebenezer Howard e opera dell'architetto, apre un orizzonte del tutto nuovo all'espansione edilizia, previene la trasformazione del funzionamento accentrante della città in un movimento centrifugo.

A questo punto si trovarono definiti e preparati per così dire i problemi che l'urbanistica odierna deve in parte ancora risolvere. Queste città in sviluppo disordinato finiscono col costituire due tipi a seconda della posizione del nuovo rispetto al vecchio, a seconda della potenzialità industriale, a seconda della situazione geografica, infine all'economia della nazione.

Alcune di queste città, trovando eguali condizioni generali il loro territorio circostante, senza che speciali ragioni attirassero il loro sviluppo edilizio in una direzione piuttosto che in un'altra, finiscono col sviluppare lo sviluppo ad avvolgimento intorno agli antichi nuclei, formando a un tipo di città *monocentrica* radiale o anulare. In questo tipo (p. es. Milano) tutta la compagine della città gravita necessariamente sul vecchio centro: di qui problemi speciali riguardo al traffico, al versamento, riguardo all'igiene, riguardo all'economia edilizia. A invece, situate in favorevoli posizioni geografiche sotto l'influenza di determinanti, si sono sviluppate, per così dire, *linearmente*, dando i nuovi quartieri sempre su di un'unica direzione di sviluppo. Questo il caso di molte città di mare che, premute da tergo da zone più fertili, hanno dovuto distendersi lungo le coste (p. es. Genova, Ancona). Altre ancora invece, esaurita ogni possibilità territoriale di ampliamento edilizio, sono state costrette a cercare in nuovi territori finiti sbocchi per la loro attività, creando delle città nuove a breve distanza dall'antica. È questo il caso della *duplicazione* (p. es., Bergamo, Bergamo bassa, Venezia e Marghera). Altre città infine si sono sviluppate in un unico complesso edilizio molte cittadine finitimi, dando così il tipo *policentrico*.

Molti tipi di città si potrebbero aggiungere ai suaccennati: a questi tipi corrisponde uno speciale problema generale che l'urbanistica ha preparato affidandone a noi la soluzione. Di qui ricomincia il cammino dell'urbanesimo moderno verso l'unità attraverso la sintesi di nuovi valori: la tecnica, l'estetica, l'igiene, la cooperazione, il diritto.

BIBL.: Opere generali che trattano anche della storia della città: A. Demm, *Platz u. monument*, Berlino 1908; R. Unwin, *Town planning in London* 1909; J. Stübben, *Städtebau*, Lipsia 1924; H. V. Lancaster, *of town planning*, Londra 1925; J. Gantner, *Die Schweizer Stadt*, Monaco 1927; P. Wolf, *Städtebau*, Lipsia 1925; P. Lavedan, *Histoire de l'urbanisme*, 1927; I. Gantner, *Grundformen der europäischen Stadt*, Vienna 1928; M. Introduction à l'urbanisme, Parigi 1929; P. Lavedan, *Qu'est-ce que l'urbanisme*, 1929; L. B. Alberti, *De re aedificatoria*, Firenze 1485; Gioiolo Martini, *Trattato di architettura civile e militare*, Torino 1841; A. Etliche Unterrichts zu Befestigung der Stett, Schloss und Flecken, Norimberga 1527; P. Cataneo, *L'architettura*, Venezia 1567; A. Palladio, *I quattro libri dell'architettura*, Venezia 1570; D. Speckle, *Architettura von Vestungen*, Strassburg 1599; V. Scamozzi, *L'idea dell'architettura universale*, Venezia 1615; K. Berg, *Baugeschichte von Karlsruhe*, Karlsruhe 1909; Ch. Stein, *Die Architektursthetik der italienischen Renaissance*, Karlsruhe 1914; E. Siedler, *Die Städtebau und die Renaissance in Italien und Deutschland*, in *Zeitsch. f. Bauwissenschaft* (1920); G. Münter, *Die Geschichte der Idealstadt*, in *Städtebau*, 1929, p. 249 segg. Per l'epoca moderna v. URBANESIMO.

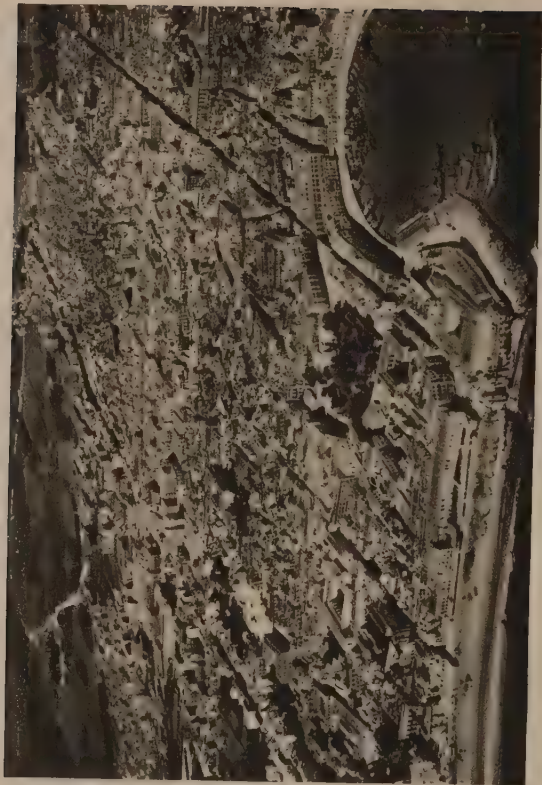
La geografia della città. — Le grandi città moderne offrono un campo di studio anche al geografo, poiché il tipo e la pianta della città, il suo sviluppo topografico e quello demografico sono strettamente connessi con le caratteristiche del terreno, con le condizioni idrografiche, climatiche, ecc., in una parola con fatti d'ordine geografico. D'altra parte il concetto geografico di città non coincide con quello amministrativo o architettonico o statistico, in cui si considera la città non già isolatamente, ma in rapporto con la regione circostante, rapporto che risulta tanto più complesso e maggiore è la sfera d'influenza del centro urbano. La città si distingue dagli altri centri abitati (casale, villaggio, ecc.) oltre che per il maggiore affollamento che si riscontra in essa, e per la maggiore importanza delle maggiori strade del traffico, soprattutto per la maggiore complessità economica. Anche l'aspetto della città



(fot. R. Aeron.)

RILIEVI AEREI

In alto: DI POMPEI; in basso: DI ZARA



(fot. R. Aereo.)



D. L. E. V. E. G. O. F. I.

questo stato di cose ed in essa troviamo appunto opifici, banche, edifici pubblici, scuole, biblioteche che man- villaggi. La geografia studia la posizione topografica della città rispetto al terreno immediatamente circostante), la geografia (ted. *Lage*, cioè il sito rispetto a tutta la regione e lontana), le cause del sorgere e dello sviluppo, ne indica il confine (che non coincide quasi mai col limite amministrativo, ma arriva fin dove si fa sentire l'attrazione della città), il piano e determina il carattere economico (città agri- colturali, commerciali, pescherecce, di studio, ecc. a se- conda prevalere di queste attività). Si designano poi solitamente di grandi città quelle che contano più di 100 mila abitanti. In Europa sono circa 450. Di esse la sola Europa, che per superficie copre la quindicesima parte delle terre emerse, ne conta circa 110. In Gran Bretagna ne ha 52, di cui 25 sul mare; alla Germania, 110; in Danzica, ne toccano 47 (solo 8 presso la costa); Francia e Belgio 21, di cui 7 sul mare e su grandi estuari; Spagna e Portogallo 11; l'Italia ne ha 18, la Russia 24. L'Asia conta circa 110 grandi città (secondo altri 15) nella Cina, 13 sul mare e 12 nell'interno, Giappone, 34 in India. L'Africa ne conta 10, l'Australia 6. Infine in America e tra queste 75 negli Stati Uniti. Il ramo della geografia che si occupa delle città costituisce quel capitolo della geografia che si designa solitamente col nome di geografia urbana.

I. G. Kohl, *Die geographische Lage der Hauptstädte Europas*, Lipsia 1897; H. B. Lassert, *Die Städte geographisch betrachtet*, Lipsia 1907; J. Brunhes, *La géographie humaine*, 3ª ed., Parigi 1925; W. Geisler, *Die deutsche Stadt*, Stoccolma 1930; S. Passarge, *Stadlandschaften der Erde*, Amburgo 1930; F. Metz, *Die Städte*, Berlino 1930; V. Cornish, *The Great Capitals: an historical Geographical Study*, 1923; *Die Grossstadt. Vorträge und Aufsätze zur Städteaus- weisung*, 1902-1903. Come esempio di lavori di ampia mole dedicati alle condizioni di singole città si veda: R. Blanchard, *Grenoble; étude de géographie urbaine*, Parigi 1911; J. Levaillant, *Rouen, étude d'une agglomération*, Parigi 1913.

XXI e CXXII.

CITTÀ DEL CAPO (in inglese Capetown; A. T., 120). - Capetown, Colonia del Capo e capitale legislativa dell'Unione Sudafricana, posta a 33° 56' S., 18° 29' E., all'estremo N. della penisola a circa 50 km. in linea retta a N. del Capo di Buona Speranza, quale l'una e l'altra trassero il nome. La città si adagia alla base della pittoresca Montagna della Tavola, la quale chiude la baia omonima, e con il suo profilo rigorosamente rettilineo, dovuto ai banchi di arenaria che ne formano il fondamento, a una quota di 1092 m. s. m., costituisce un paesaggio scenario e un motivo caratteristico del paesaggio cittadino. La teleferica permette di raggiungere comodamente la cima, da dove si gode una grandiosa veduta, da un lato sull'oceano, dall'altro sulla città. Il clima, per la latitudine assai alta e la vicinanza al mare, è salubre e mite (temperatura media annua 17°; gennaio 20°6; agosto 12°6; pioggia mm. 526,7 in media, ripartita in 120 giorni, specialmente però da aprile ad agosto; mese meno piovoso il febbraio, con mm. 8,6).

La città del Capo consta di un quartiere centrale di origine relativamente antica, intensamente fabbricato e abitato prevalentemente da bianchi, e di una vasta area occupata da case d'abitazione intradate, giardini e ciuffi di bosco, le quali in modo discontinuo si collegano con i sobborghi di Sea Point, Green Point, Woodstock, Mowbray, Rondebosch, Claremont, Kalk Bay e Wynberg, incorporati nel 1913, e con quello di Wynberg, annesso nel 1927. L'area odierna del municipio è pari a 173 kmq.

La città propriamente detta è costituita da un regolare fitto reticolo di strade ortogonali, che si orienta a blocchi, sull'andamento della linea di spiaggia della baia. L'arteria principale è costituita dall'Adderley Street, sulla quale si trovano il Palazzo del governo, il Palazzo del parlamento, il bel giardino municipale con il suo bosco, la storia naturale ed etnografica e Galleria d'arte, il Palazzo delle poste, la stazione ferroviaria, gli uffici pubblici e le banche; una via verso mare con un piazzale, recante il monumento alla grande guerra e la statua in bronzo di Johan van Riebeeck, fondatore della città. Oltre il piazzale la strada continua sulla riva della baia, la Promenade Pier o Adderley Pier, mentre la via si distacca la magnifica passeggiata lungo mare, detta la Sea Point Promenade. La principale arteria trasversale è rappresentata dalla Buitendijk Street, l'antica Keizergracht, sulla quale si trovano il Teatro e il Municipio in bello stile rinascimento italiano, mentre la Parade Ground costituisce un'antica vastissima piazza, usata per le parate militari o a mercato, e resa insigne dai monumenti ai re Edoardo VII e ai caduti della guerra sudafricana, il magnifico Castello di Buona Speranza, con i suoi cinque



CITTÀ DEL CAPO E SUOI DINTORNI

bastioni di arenaria, la « torre del Capitano », un bel portale in pietra grigia e il balcone sostenuto da quattro colonne scanalate. È questo il più antico edificio di Città del Capo (1666), interessante per i ricordi storici che vi si conservano non meno che per i dettagli architettonici e ornamentali rimessi in luce con sapienti restauri; altre vecchie costruzioni, disseminate per la città, portano tracce dello stile olandese, e tra esse è notevole la Old Town House, fondata nel 1755 e recentemente restaurata per accogliere una collezione di quadri di maestri olandesi e fiamminghi donati da Sir Max Michaelis. Parimenti in una vecchia casa boera è ordinato il South African National Museum, più comunemente noto come Koopmans-de Wet House Museum, destinato a dare un'idea delle condizioni della vita domestica dei primi coloni. Dal quartiere centrale la città si estende verso NO., attorno alle estreme propaggini settentrionali della Montagna della Tavola - le cosiddette Lion's Head e Lion's Rump - fino a congiungersi con i campi sportivi di Green Point, e con le stazioni balneari di Sea Point e di Camps Bay; a levante e a sud si allineano lungo una grande arteria stradale gli altri sobborghi e qui sorgono l'Osservatorio astronomico, istituito nel 1820, il Giardino botanico nazionale di Kirstenbosch, e finalmente i nuovi amplissimi edifici universitari. L'università è la più antica della Colonia, contando un secolo di vita. Sempre da questo lato, nei dintorni di Rondebosch, è la Groote Schuur, ricostruita da Cecil Rhodes sul luogo stesso ove si trovavano i granai della Dutch East India Company, e adibita a residenza del primo ministro dell'Unione; e là vicino si distende il monumentale Rhodes Memorial inaugurato nel 1912.

La penisola del Capo è coperta da una fitta rete di strade asfaltate, che rendono facilmente accessibili i dintorni della città, mirabili per la bellezza del paesaggio e per la ricca flora selvaggia che li inghirlanda. Città e sobborghi sono congiunti da servizi di tram elettrici e autobus, sono bene illuminati a luce elettrica, provvisti d'acqua potabile e posseggono un completo sistema di fognature.

Città del Capo è, per numero di abitanti, la seconda città dell'Unione, contando (1927), coi municipi recentemente incorporati, una popolazione di 225.358 abitanti, di cui 126.709 Europei con prevalenza numerica degli Inglesi sui Boeri, e 98.649 di colore, e tra questi circa 88.000 misti, 8000 indigeni e 2000 asiatici. Gli Italiani sono alcune decine, di cui un certo numero immigranti dediti alle industrie pescherecce.

Il porto di Città del Capo, o Table Bay Harbour, si trova verso l'estremo occidentale della baia, ed è uno specchio d'acqua rettangolare, artificialmente delimitato da moli, protetto da una diga frangiflutti, illuminato da un faro della portata di 16 miglia; è suddiviso in due bacini: l'Alfred Basin, più interno (area 3,5 ha.) e il



PANORAMA DELLA CITTÀ DEL CAPO

Victoria Basin (area 19 ha.), orlato di banchine e suddiviso da pontili di sbarco. È in progetto la creazione di un nuovo più ampio bacino, dell'estensione di 81 ettari, a sud-est del precedente. Il porto è riccamente dotato di magazzini, di gru, di elevatori, di camere refrigeranti, ecc., e congiunto con la rete ferroviaria mediante numerosi tronchi, per uso dei passeggeri e delle merci. Il numero delle navi entrate nel porto fu nel 1927 di 2098, con un tonnellaggio netto globale di 4.365.047 tonn. Il traffico comprese 66.266 passeggeri, e 1.619.297 tonn. di merci, con valori di L.st. 19.058.988 all'importazione e L.st. 40.299.257 all'esportazione, per modo che il porto della Città del Capo risulta il primo dell'Unione nei riguardi dell'esportazione (78%) e il secondo (40%) nei riguardi delle importazioni. Città del Capo è testa di linea di varie ferrovie, di cui la principale è quella diretta a Kimberly, Johannesburg e Pretoria (1610 km.), con diramazioni. Un breve tronco la collega a Simonstown sulla False Bay, ove si trova la base navale dell'Unione.

Il grande sviluppo edilizio di Città del Capo data dagli ultimi anni del secolo scorso, quando si cominciò a collegare la città con i centri suburbani per mezzo di linee tramviarie, rendendo così accessibili i ridenti dintorni. I lavori portuari, dopo un primo tentativo verso la metà del sec. XVIII, furono iniziati nel 1860 con la costruzione della diga frangiflutti e continuati a più riprese, né possono dirsi ancora ultimati, poiché nuovi ampliamenti sono in progetto.

G. St.

Storia. — Per opera del capitano olandese van Riebeeck, in uno dei suoi viaggi alle Indie orientali, nella Baia della Tavola, sorse, circa nel 1652, una piccola stazione per le navi della Compagnia olandese delle Indie, che facevano il viaggio verso l'Oceano Indiano ed il Pacifico. Il piccolo villaggio, abitato da pochissimi addetti alla Compagnia, non tardò a popolarsi a causa dell'emigrazione forzata e per il trasferimento di un nucleo di protestanti francesi, profughi dalla patria dopo la revoca dell'editto di Nantes. Entrarono anche a costituire il primo nucleo cittadino alcuni Tedeschi e Svedesi. A poco a poco il villaggio divenne una città, che ci appare a metà del sec. XVIII abbastanza ricca e fiorente, abitata da qualche migliaio di coloni europei. Nessun nemico degno di menzione ebbe la colonia fino alla Rivoluzione francese; ma quando la repubblica di Francia conquistò l'Olanda e la trasformò in repubblica batava,

gl'Inglese occuparono Città del Capo, e la tennero sotto dominazione. Stipulata la pace d'Amiens, l'Olanda riebbero possesso della sua colonia (1802); ma quel dominio fu poco durabile, perché, riaccesi la guerra fra l'Inghilterra e la Francia, neo-regno d'Olanda sotto Luigi Bonaparte era intimamente legato, gl'Inglese, che avevano assai apprezzato i vantaggi di posizione, se ne impossessarono di nuovo (1806). Il Congresso di Vienna ratificò l'occupazione inglese. La città era allora già una stanza cresciuta, contando circa 18.000 abitanti, in gran parte delle razze africane assoggettate. Ma anche nella città, come in tutto il vasto territorio della colonia, l'elemento olandese venne parzialmente ritirandosi verso il N. di fronte ai nuovi possessori, e allora l'Inghilterra provvide a rinsanguare il paese, trasportando nuovi nuclei inglesi.

In seguito al South Africa Act del 1909 e alla Costituzione dell'Unione dell'Africa meridionale, la Città del Capo per il suo privilegio di essere la capitale: essa tuttavia rimase la sede della assemblea legislativa.

BIBL.: *The cape of Good Hope*, 4ª ed., Città del Capo 1926; *Britannica*, in *Statesman's Year Book*, Londra 1929.

CITTÀ DEL LAGO SALATO (*Salt Lake City*; A. T. 147). — Città degli Stati Uniti, capitale dello stato di Utah, luogo della Salt Lake County, presso il fiume Giordano, situata a 40° 46' N. e a 111° 54' O., in una valle spaziosa ad oltre 1400 m. di altezza sul livello del mare. La città è stata fondata nel 1847 da Mormoni; fino al 1868 fu chiamata Great Salt Lake City.

Le condizioni climatiche del centro si possono così riassumere: inverno —0,6; primavera 10°; estate 22,8; autunno 11,1. La temperatura media annua 11°, 1. La piovosità è molto scarsa, variando intorno ai 400 mm., di cui 104 nel periodo invernale, in primavera; 51 in estate e 96 in autunno. Le giornate con pioggia sono in media 88 di cui 29 in inverno; 28, 13, 18 nelle rispettive stagioni. Il centro si è andato sviluppando con notevole rapidità: nel 1860 non contava che 8236 abitanti, saliti a 53.190 nel 1900; a 92.777 nel 1910; a 118.110 nel 1920; un calcolo dava presenti nella città 138.000 individui. La composizione della popolazione nel 1920 la seguente: Bianchi 98,9%; Negri 0,6%; Indiani, Giapponesi 0,5%, nati all'estero 16,8%. Quanto alla

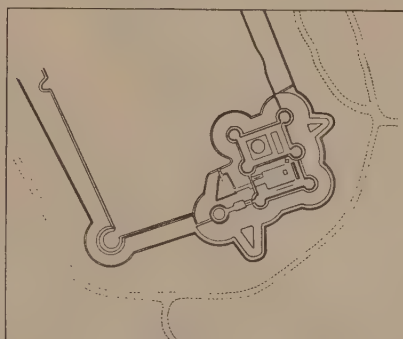


gl'immigrati, il gruppo più importante nel 1920 era
 lese (19.930 individui), seguito da quello tedesco (5477),
 461), norvegese, irlandese, ecc. Gl'Italiani sommarono a
 1928 la superficie della città misurava kmq. 131. La parte
 sante della città è l'insieme delle
 religiose edificate dai Mormoni,
 merita speciale menzione il tem-
 te e snello edificio in granito con
 i di tre torri ciascuno, incomin-
 853 e terminato nel 1893.

ha assunto una notevole importanza, ma la maggiore ricchezza è dalla posizione geografica, per la quale si trova al centro di una vasta area di miniere e fiorente per l'allevamento dell'agricoltura: essa è inoltre sul crocevia delle grandi linee ferroviarie che collegano gli Stati Uniti occidentali col Pacifico. La città è molto curata: la città di Logan della University of Utah aperta nel 1890 conta attualmente oltre 170 professori, più di 3000 studenti; numerosi sono gli alberghi privati e le biblioteche, tra le quali le più importanti la Public Library e la State Law Library.

. V. Fohlin, *Salt Lake City past and present*, Città del Lago Salato
Schramm, *More people, more industries, more money*, in *System*,
(v. anche bibl. sotto MORMONI). P. L.

ADELLA (fr. *citadelle*; sp. *ciudadela*; ted. *Zitadelle*; *l*). — Recinto chiuso in una città fortificata dell'epoca del



verticale rivelano i caratteri della fortificazione di transito. Furono suoi architetti Francesco di Giovanni detto il Francione, il La Cecca e Domenico di Francesco detto il Capitano. La cittadella di Pisa-eretta dai Fiorentini con opera di Giuliano da Sangallo (1509-1512), anch'essa a pianta rettangolare, dimostra già i primi tentativi d'applicazione dei fronti bastionati (v. BASTIONE). Ad Ancona Antonio da Sangallo il Giovane eresse nel 1532 una cittadella con pianta a quattro lati e grandi bastioni; poi nel 1540 la cittadella di Perugia grossolanamente rettangolare e da alcuni scrittori detta ancora «rocca», con nome derivato dall'epoca precedente; e infine si può indicare fra le cittadelle rettangolari con quattro grandi bastioni agli angoli quella di Siena, che è del 1561 e si deve a Baldassarre Lanci.

Ma la forma caratteristica delle cittadelle del Rinascimento fu il pentagono regolare, e poscia l'esagono regolare. La prima cittadella pentagonale fu quella di Firenze detta d'Abbaso o Da Basso (1534), disegnata da Francesco Fiorentino e Antonio da Sangallo; ad essa seguì, per data, la cittadella di Boulogne (1545) ideata e costruita dall'ingegnere militare cremonese Antonio Melloni; e poscia il bellissimo pentagono bastionato che nel 1555 Latino Orsini tracciò con fascine e terra attorno a Castel Sant'Angelo a Roma e fu poi sostituito con opera permanente dal Lapurelli nel 1561.

Pochi anni dopo (1564) fu cominciata la cittadella pentagonale di Torino (fig. 2) per opera di Francesco Paciotti da Urbino, terminata da Gabriele Busca, essendo il Paciotti andato in Fiandra, ove costruì (1567-1568) la cittadella di Anversa, riconosciuta nella storia dell'arte, al pari della precedente, come uno dei classici modelli della fortificazione bastionata. La cittadella di Torino fu poi demolita per ragioni del piano regolatore moderno. Ultima, per cronologia, fra le cittadelle pentagonali può indicarsi quella di Ferrara costruita da Giovanni Battista Aleotti detto l'Argenta, sotto Alfonso II ultimo duca (1559-1597).

Fu il Savorgnano che si distaccò dalle tradizioni, sostituendo l'esagono al pentagono nella pianta della cittadella di Casale da lui disegnata; hanno pianta esagonale anche le cittadelle di Grosseto, opera del Lan- ci, di Tunisi, opera del Floriano.

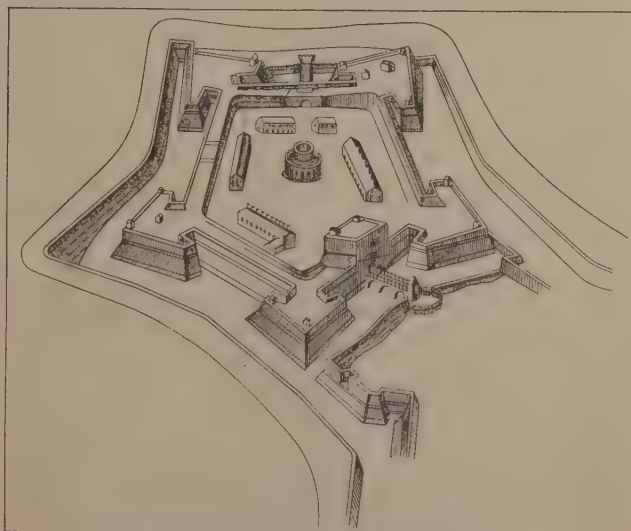


Fig. 2 - CITTADILLA A PIANTE PENTAGONALE (Torino)

e poche altre; ultima della serie fu la cittadella di Alessandria (fig. 3) cominciata nel 1728 da Ignazio Bertola e in gran parte ricostruita al principio dell'Ottocento.

La cittadella era costruita per lo più sul recinto che doveva completare; raramente lo fu nel mezzo della città e in tal caso, più che come ridotto della difesa, servì per tenere a freno la popolazione. La cittadella situata al margine del recinto era in comunicazione con la campagna per mezzo d'un passaggio (raramente più d'uno), talvolta in parte sotterraneo, di tracciato tortuoso, ben difeso da opere accessorie e con altri provvedimenti di sicurezza; l'accesso della città era fatto di solito per mezzo di una grande porta ricavata in un'opera, talvolta monumentale, e che si diceva mastio, o cassero (francese *donjon*). Si ricorda quale esempio (fig. 4) la porta d'ingresso al mastio della cittadella di Torino.

M. Bo.

CITTADELLA (A. T., 24-25-26). -- Importante comune della provincia di Padova, in via di rapido incremento, vasto 36,55 kmq., per la maggior parte occupati da colture, posto sulla linea delle risaltive, in modo da godere i vantaggi dell'alta e della bassa pianura. Il territorio del comune è incuneato nella provincia di Vicenza, alla quale per lungo tempo appartenne. Il capoluogo, a 49 m. s. m., situato sul luogo dove s'incrociano la strada che congiunge Padova a Bassano (sbocco della valle del Brenta) con quella che da Vicenza raggiunge Treviso, fu costruito nel 1220-21 per servire come fortezza dei Padovani a fronteggiare Vicentini e Trevisani (che avevano costruito nel 1199 Castelfranco), dall'architetto Benvenuto da Carpi. Per quanto si siano creati nell'alto Veneto centrale 3 nodi ferroviari (Cittadella, Castelfranco, Camposampiero) la costruzione della rete ferroviaria ha portato a Cittadella notevoli benefici tanto che sulla prosecuzione esterna di ognuna delle porte si allunga ora un sobborgo. La sua posizione centrale la indicava infatti a diventare importante mercato; e infatti ora è notevole mercato per il bestiame e i bozzoli (fiera nella 4ª domenica d'ottobre). L'industria è rappresentata da uno stabilimento per la concia delle pelli, da una fabbrica di olio di ricino, un setificio, una tintoria, uno stabilimento per la filatura della lana. Cittadella aveva, nel 1921, 8818 abitanti; altri 3618 vivono nel comune.

El. M.

CITTADELLA, ALFONSO:

V. LOMBARDI, ALFONSO.

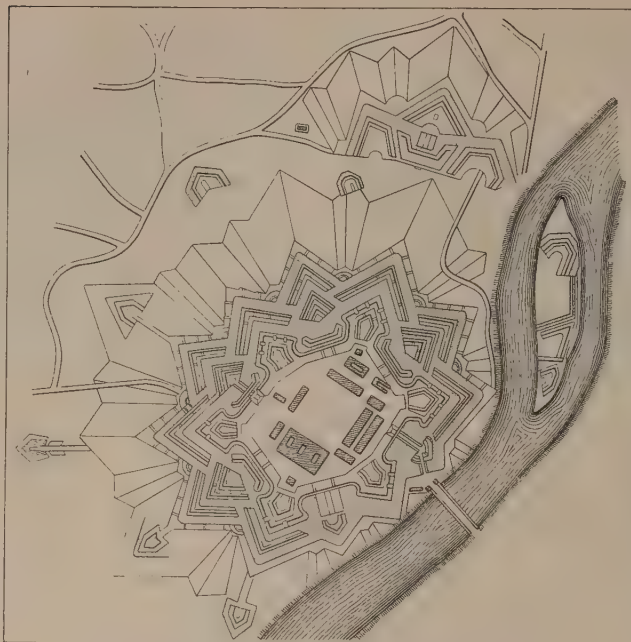


Fig. 3 - CITTADELLA A PIANTA ESAGONALE (Alessandria)



Fig. 4 - PORTA D'INGRESSO AL MASTIO DELLA CITTADELLA DI TORINO

CITTÀ DELLA

(A. T., 24-25-26). -- L'Umbria, in provincia, posta a 508 m. s. m., sommità di una dorsale costituita di sabbie, ciaglie del Pliocene marinsime di fossili, che dorme del Chiani. La sua popolazione (2492 ab. nel 1921) prevalentemente dei prodotti agricoli (sottocereali e rinomati vasciutti) e di qualche pasta (fabbricazione di Perugini). Città della Pieve, 10 chilometri dalla stazione sulla linea Roma-Mantova. Il vasto territorio (111,06 kmq.) è occupato metà da seminativi, per la parte boschi, per la parte boschi; il resto è improduzione. La popolazione (8914 ab. nel 1921) vive per la parte in case sparse.

BIBL.: R. Riccardi, *Ricerche sul sedimento umano nell'Umbria*, 1931.

Monumenti.

Del castello sono conservate le mura medievali e la rocca, del sec. XIII, a pianta esagonale con torri angolari. Notevole è il duomo, di forme romaniche, sorto nel sec. XI-XII, con vetuste vine della primitiva costruzione (sec. V) e rimaneggiato alla fine del sec. XIII; ma l'altare è barocco. La città non ha edifici, ove si eccettua il palazzo Mazzuoli già della famiglia della Corgna, di bella architettura cinquecentesca, opera di Galeazzo Alessi. Nella città dell'oratorio di S. Bernardino si conserva un interessante affresco figurante la Crocifissione, tribuito a Nicola di Monteseno (1350-1438). Di Vannucci detto il Perugino in Città della Pieve ebbero, si conserva in alcune chiese qualche importante affresco dell'*Epifania*, 1504, nell'oratorio di S. Andrea de' Bianchi; due tavole di *donna e Santi*, firmata da Perugino nel 1513, e il *Battesimo* nell'oratorio, ora staccato e conservato nel Museo di Perugia. Nella chiesa di S. Pietro grande *Deposizione*, data del sec. XIII, mal conservata, in Santa Maria de' Servi.

BIBL.: A. Baglioni, *Città della Pieve illustrata*, Montefiascone 1848; G. Nuti, *Nella patria del « Perugino » su Città della Pieve*, Città della Pieve 1926; id., *Città della Pieve*, Città della Pieve 1928.

Storia. -- Corrispondente al *Castrum Plebis*. Fu un centro romano; nel Medioevo contesa più volte da Federici e fu coinvolto nelle lotte fra Guelfi e Ghibellini.



PANORAMA DI CITTÀ DELLA PIEVE

(fot. Alinari)

passò di signoria in signoria finché Martino V la sottomise. Saccheggiata dalle truppe di Carlo V (1527), fu da Carlo VII staccata dalla legazione di Perugia e posta all'indipendenza della Santa Sede. Nel 1602 Clemente VIII le diede il titolo di città: assunse allora il nome di Città di Castello che poi mutò nell'attuale. Nel 1816 fu di nuovo aggregata alla legazione di Perugia e nel 1860 al regno d'Italia. La città della Pieve, di origine antichissima, fu unita a quella di Castello nel 1101 e di nuovo ristabilita da Clemente VIII. Città della Pieve diede i natali al Perugino (v.).

SA. Baglioni, *Città della Pieve illustrata*, Montefiascone 1875; F. Castelli, *La patria del Perugino: note d'arte e di storia su Città della Pieve*, Castello 1926; id., *Città della Pieve, la patria del Perugino*, ibid. 1928. *

LA DEL VATICANO: v. VATICANO, CITTÀ DEL.

LA DI CASTELLO (A. T., 24-25-26). - Città umbra (perugina), situata in posizione assai amena, tra una cerchia di colline verduggianti, presso la riva sinistra del Tevere, nel punto dove esce dalla fertile conca detta Val Tiberina, a 288 m. s. m. Città di Castello ha una pianta regolare, che conserva traccia di campo romano, col decumano e il cardine massimo rispondono alle vie cittadine più importanti. La sua popolazione era di 5515 ab. nel 1708, di 5771 ab. nel 1901 e di 10.018 ab. nel 1921, è occupata soprattutto nel commercio di prodotti e in alcune notevoli industrie (fabbriche di confetti, di ceri, di merletti, di lavori in ferro battuto, di oggetti in legno intarsiato, di tela umbra tessuta a mano, tipografie, ecc.). Città di Castello possiede una sorgente alcalino-solforea, con acqua assai frequentata. È attraversata dalla grande rotabile che dalla Toscana va a Perugia e si trova sulla ferrovia a scartamento Fossato di Vico-Arezzo.

Il comune è uno dei più vasti dell'Umbria (387,88 kmq.) e copre gran parte della Val Tiberina, con le colline e le montagnole che la circondano. Il 39% del suo territorio è a seminativi, prati e pascoli, il 26% a boschi, e il resto è improduttivo. La popolazione (30.018 ab. nel 1921, di cui 21.000 vivono nelle case) è densa soprattutto nella parte piana della Val Tiberina, dove hanno più di 180 ab. per kmq.; la densità decresce rapidamente sopra i 400 m. di altezza.

R. Riccardi, *Ricerche sull'insediamento umano nell'Umbria*, Roma 1928. R. Ri.

Arti e mestieri. - La città serba tracce del fervore artistico che ebbe nel Rinascimento, artisti di grande nome: Signorelli, Perugino, Raffaello, ecc. Di alcuni di essi si conservano opere importanti nelle chiese e nella ricca pinacoteca, che ha sede nel cinquecentesco palazzo Vitelli della Cannoniera. L'architettura vi ebbe qualche notevole manifestazione: il romanico-gotico serbano la chiesa di S. Domenico,

a una sola vasta navata ricca di affreschi e con un bel portale nel fianco sinistro, e quella di S. Francesco, che però subì notevoli manomissioni. Nel sec. XIV sorse il palazzo del podestà, ora del Governo, vasta costruzione attribuita ad Angelo da Orvieto, della quale soltanto un lato è conservato. Allo stesso architetto è attribuito il palazzo comunale, interessante ma incompiuto edificio ogivale in pietra a bugnato rustico con bifore e portale, e con bell'atrio, a volte a crociera sorrette da pilastri ottagonali. Nel duomo possono facilmente rintracciarsi i segni di successivi rimaneggiamenti, dal dugentesco campanile cilindrico al ricco portale scolpito nel fianco sinistro, del sec. XIV, fino alla secentesca facciata di Francesco Lazzari da Castello; l'interno, ampio e ben proporzionato, ha pregevoli opere d'arte. Altra chiesa interessante è quella di S. Maria Maggiore, che fu costruita nella seconda metà del sec. XV, e si vuole attribuire a Baccio Pontelli. La città si adorna inoltre di numerosi edifici privati dei secoli XVI-XVIII; grandioso e nobile il palazzo Vitelli a Porta S. Egidio, che si vuole disegnato dal Vasari; variamente interessanti il palazzo vecchio Bufalini, quelli dell'Abbondanza, Berlioli, Bruni, Bufalini in piazza Vitelli, ecc.

BIBL.: E. Mannucci, *Guida storico-artistica di Città di Castello*, Città di Castello 1878; G. Margherini Graziani, *L'arte a Città di Castello*, Città di Castello 1897; G. Bernardini, in *Le Gallerie comunali dell'Umbria*, Roma 1906, pp. 91-98; E. Giovagnoli, *Città di Castello, monografia storico-artistica*, Città di Castello 1921; A. Fanfani, *Città di Castello, guida storico-artistica*, Città di Castello 1927. B. Mol.

Arte della stampa. - L'introduzione della stampa in Città di Castello appare soltanto nel 1538 con il *Liber Statutorum* impresso da Antonio Mazzocchi di Cremona associato coi fratelli Niccolò e Bartolomeo Gucci di Cortona, espressamente invitati dai Priori della città a trasportarvi la loro tipografia nomade. Nel 1539 i Gucci ritornano a Cortona e, per lungo tempo, la città rimane priva di una propria tipografia. Dal 1627 al 1630 vi si trova Sante Molinelli, impressore, specialmente, di libri ascetici; segue una nuova interruzione fino agli anni 1694-95, in cui imprimevano, al servizio della comunità, Lazzaro Loreti e Girolamo Galli. In ordine di tempo vengono poi i tipografi Giulio Manescalchi (1716-43), Ortensio Bersiani (1765-1775), Fedele Toppi (1777-1798), Giuseppe Brizi (1800-1805), Francesco Donati e Bartolomeo Carlucci (1799-1806) e successivi eredi. Per i tempi moderni si ricordano i meriti editoriali di Scipione Lapi che iniziò la sua attività tipografica nel 1881 divenendo in seguito editore della monumentale ristampa dei *Reurum italicarum scriptores* (1901 e seg.).

BIBL.: F. Ravagli, *I Fratelli Gucci*, in *Erudizione e belle arti*, Cortona 1894, II, fasc. 12, p. 225; A. Falchi e D. Marinelli, *La stampa a Città di Castello*, Città di Castello 1909; V. Corbucci, *Le vicende della stampa in Città di Castello (1538-1916)*, Città di Castello 1917; G. Bioli, *Stamperie e stampatori a Città di Castello*, Città di Castello 1928. G. Av.

Storia. - Dagli Umbri, che la fondarono, ebbe il nome *Tiberinum*, cui s'aggiunse poi *Tiberinum*. Federata di Roma, e quindi



PANORAMA DI CITTÀ DI CASTELLO

(fot. ...)

ricevuta in cittadinanza, divenne – dopo la guerra marsica – municipio fiorente ed ebbe tra i suoi cospicui patroni Plinio il Giovane che nei suoi dintorni possedeva vastissimi latifondi e vi si costruì (presso l'attuale villaggio di Lama) una splendida villa. Dai Longobardi, che la chiamarono *Castrum Felicitatis*, passò ai Franchi e, per qualche tempo, alla Chiesa. Costituitasi presto a comune, dovette nel 1180 far atto di sommissione a Perugia; ma, quasi subito recuperata la sua autonomia, riuscì ad acquistare tale importanza politica, da suscitare le gelosie dei potenti comuni vicini, Perugia ed Arezzo, che per secoli la funestarono con implacabile ostilità, mentre le discordie faziose dei suoi cittadini la indebolivano all'interno. Costretta quindi ad appoggiarsi ora a parte ghibellina e ora a parte guelfa, dovette subire la supremazia dell'Impero o quella

del Papato, con brevi intervalli di libertà. Niccolò Vitelli, con gli assassini e le proscrizioni delle nobili famiglie rivali, stini e dei Fucci, riuscì ad assicurare alla sua famiglia l'assoluta su Città di Castello, che alla sua morte (6 gennaio) proclamò «padre della patria». I figli e discendenti di lui tennero senza più contrasti al potere, finché tutta l'Umbria cadde sotto l'assoluto dominio dei Papi.

Nel periodo del Risorgimento i Tifernati furono i primi a bria ad aprire le porte (11 settembre 1860) all'esercito pie-

BIBL.: G. Muzi, *Memorie storiche, ecclesiastiche e civili di Città di Castello* 1842-44; G. Magherini-Graziani, *Storia di Città di Castello* 1890 seguenti; E. Allain, *Pline le Jeune et ses héritiers*, Parigi 1904; G. Amicizia, *Città di Castello nel secolo XIX*, Città di Castello 1902; P. Tommasini Mattiucci, *Una pagina di patriott. umbro*, Città di Castello 1910. G.D.A.V.

CITTADINANZA

(fr. *droit de cité*; spagnolo *ciudadanía*; tedesco *Staatsangehörigkeit*; ingl. *citizenship*). – È l'appartenenza di una persona allo stato. Nel diritto privato, la cittadinanza non è più condizione indispensabile per il godimento dei diritti, giacché per l'art. 3 del nostro codice civile «lo straniero è ammesso a godere dei diritti civili attribuiti ai cittadini». Da ciò, però, non può trarsi la conseguenza che la cittadinanza abbia cessato di avere



CITTÀ DI CASTELLO, Palazzo comunale (fot. Mosconi)



CITTÀ DI CASTELLO, Stipite della porta della cattedrale (particolare)

rtanza nel diritto privato. Basta ricordare che lo straniero
mpre soggetto alla legge dello stato cui apparteneva per
to riguarda il suo stato, la sua capacità personale e i rap-
miglia. Da ciò deriva che vi possono essere dei diritti civili
ne nostra ammette, e che, tuttavia, non appartengono agli
o appartengono ad essi con maggiori o minori limitazioni
riconosciute dalla legge.

Il legislatore italiano collocò le disposizioni relative alla cittadi-
nodi come si acquista, si perde, si riacquista nel 1° titolo del
articoli 4 a 15). Ma esse si rivelarono inadeguate di fronte alle
izioni politiche e sociali dell'Italia, specie per l'influenza del
fenomeno dell'emigrazione transoceanica; sicché occorre mo-
norme esistenti. A ciò si provvede in parte con la legge sul-
del 31 gennaio 1901, n. 23, e in parte con la legge Sonnino
1906, n. 217. La riforma organica e complessa dell'istituto si è
con la legge 13 giugno 1912, n. 555, anch'essa in seguito mo-
nifica riforma radicale della legislazione vigente sulla cittadinanza
n progetto di legge, presentato al Senato, e già approvato da
pur facendo tesoro delle norme migliori della legge 1912, le
tenendo conto delle nuove esigenze nazionali.

La cittadinanza può essere *originaria*, in quanto si nasce citta-
d^{quisita}, in quanto si diventa cittadini di uno stato.

CITTADINANZA ORIGINARIA. — Nell'attribuzione della cittadi-
n^{effetto} della nascita, due principi opposti si sono dispu-
valenza: il rapporto di filiazione (*ius sanguinis*) e il rapporto
(*ius loci*); ma il primo, negli stati d'Europa, ha finito
are, mentre negli stati americani predomina il secondo.
é il principio dello *ius sanguinis*, pur essendo fondamentale
isto della cittadinanza per nascita, non può essere asso-
clusivo, ma deve contemperarsi col principio dello *ius*
adino per nascita il figlio di padre cittadino, o di madre
se il padre è ignoto o non ha la cittadinanza italiana,
di altro stato, ovvero se il figlio non segue la cittadinanza
straniero secondo la legge dello stato al quale questi ap-
articoli 1, n. 1 e 2 della legge 13 giugno 1912). Lo stesso
er il figlio naturale riconosciuto o dichiarato durante la mi-
on prevalenza della cittadinanza del padre anche se la pa-
riconosciuta o dichiarata posteriormente alla maternità.
figlio riconosciuto o dichiarato è maggiorenne o emanci-
erva il proprio stato di cittadinanza, ma entro l'anno dal
mento o dalla dichiarazione giudiziale, può dichiarare di
a cittadinanza determinata dalla filiazione (art. 2 di detta
il nuovo progetto il principio è capovolto: cioè il figlio
ne o emancipato acquista la cittadinanza del padre,
nunziarvi entro l'anno dal riconoscimento o dalla dichia-
udiziale (art. 2). Gli stessi effetti del riconoscimento
isto della cittadinanza per nascita produce la legittima-
versa, nessun effetto può avere nell'acquisto della citta-
rapporto di adozione, giacché l'adottato conserva i di-
overti verso la famiglia naturale (art. 212 cod. civ.). La
1912 esplicitamente, poi, stabilisce nello stesso art. 2, che
posizioni si applichino anche ai figli la cui paternità è
consti in uno dei modi indicati nell'art. 193 del cod. civ.
are deroga del principio secondo il quale la cittadinanza
a in base allo *ius sanguinis*, il n. 3 dell'art. 1 della legge del
one che è cittadino per nascita chi è nato nel regno se en-
genitori siano ignoti, o, pur essendo noti, siano privi di
cittadinanza, ovvero appartengano a uno stato la cui legi-
on attribuisca ai figli la cittadinanza per vincolo di sangue;
capoverso dello stesso articolo dispone che il figlio d'ignoti
Italia si presume, fino a prova contraria, nato nel regno.
CITTADINANZA ACQUISITA. — La cittadinanza italiana si acquista:
ficio di legge; per naturalizzazione; per matrimonio;
mento di cittadinanza del marito o del genitore; per an-
eritoriale.

Beneficio di legge. — Il legislatore italiano ha contemplato
rostanze per le quali alcune categorie di persone, ben-
ere per nascita, hanno con la patria nostra un qualche
ne deve valere loro per acquistare la cittadinanza italiana
ogno di chiedere e ottenere la naturalizzazione, ma solo
o fatto dal quale si rilevi la volontà di divenire cittadini
acquisto della cittadinanza per beneficio di legge).

ge (art. 3 della legge del 1912) stabilisce un doppio ordine di
per accordare la cittadinanza per beneficio di legge, generali
ri, che presuppongono l'esistenza delle prime e che consistono
ti coi quali si manifesta la volontà di acquistare la cittadinanza

italiana. Le condizioni generali sono: a) esser nato nel regno; b) essere
figlio di genitori residenti nel regno almeno da 10 anni al tempo della
nascita; c) discendere da padre e madre o da avo paterno, che siano stati
cittadini per nascita. Non occorrono tutte queste condizioni, ma solo una
perché, congiunta a una delle condizioni particolari, possa ammettere al-
l'acquisto della cittadinanza per beneficio di legge. Nel recente progetto
di legge si riduce a 5 anni la residenza minima nel regno da parte dei
genitori al tempo della nascita e non si richiede più che il padre o la
madre o l'avo paterno siano stati cittadini per nascita: basta che siano
stati comunque cittadini (art. 3). Le condizioni particolari sono: a) pre-
stazione di servizio militare o accettazione d'un impiego pubblico dello
stato; b) residenza nel regno al 21° anno e dichiarazione, entro il 22° anno,
di eleggere la cittadinanza italiana; c) residenza nel regno da almeno
10 anni senza manifestare la volontà di conservare la cittadinanza straniera.

b) **Per naturalizzazione.** — Il codice civile contemplava due forme
di naturalizzazione: l'una, ottenuta per legge, detta *grande natura-
lità*; l'altra, per decreto reale, detta *piccola naturalità*. La prima con-
feriva allo straniero tutti i diritti politici; l'altra, invece, gli confe-
riva tutti i diritti, eccetto quelli dell'elettorato politico e dell'essere
giurato, a meno che si trattasse di italiani non regnicoli. La legge
sull'emigrazione 31 gennaio 1901, n. 23, introdusse la naturaliz-
zazione per decreto del ministro dell'Interno, innanzi ricordato,
e la legge del 17 maggio 1906 ammise, per speciali circostanze,
la naturalizzazione per decreto reale, previo parere favorevole
del Consiglio di stato, con la conseguenza di fare acquistare i
diritti politici, eccettuata l'eleggibilità a membro del parlamento,
sino a che non fossero trascorsi sei anni dal decreto di concessione.
Per la legge del 13 giugno 1912, essendo semplificato tutto il com-
plesso sistema che si era venuto formando, e risultando abro-
gati l'art. 10 del cod. civ., l'art. 36 della legge sull'emigrazione
dal 1901 e la legge 17 maggio 1906, le forme della naturalizzazione
sono: a) la naturalizzazione per decreto reale (art. 4); b) la natura-
lizzazione per legge (art. 6). E poiché anche la naturalizzazione
per decreto reale produce l'acquisto dei diritti politici, non ha ra-
gione d'essere la distinzione tra grande e piccola naturalità. Appunto
per questo maggiore effetto attribuito alla naturalizzazione per de-
creto reale, essa non è più lasciata alla libera discrezione del governo,
ma è subordinata all'esistenza di particolari condizioni.

Essa, cioè, può essere concessa, previo parere favorevole del Consiglio
di stato: a) allo straniero che abbia prestato servizio per tre anni allo stato
italiano anche all'estero; b) allo straniero che risieda da almeno cinque
anni nel regno; c) allo straniero che risieda da tre anni nel regno e abbia
reso notevoli servizi allo stato o abbia contratto matrimonio con una ci-
tadina italiana; d) dopo un anno di residenza, a chi sarebbe potuto diven-
tare cittadino italiano per beneficio di legge, se non avesse ommesso di
farne, in tempo utile, espressa dichiarazione. Nel nuovo progetto sono
contemplati altri due casi: di chi abbia ottenuto da almeno tre anni la
piccola cittadinanza, e dello straniero adottato da un cittadino italiano
(art. 6). Eccezionalmente, per il r. decr.-legge 10 settembre 1922, n. 1387,
modificato dal r. decr.-legge 14 gennaio 1923, n. 1418, l'osservanza delle
suddette condizioni non occorre allorché si tratti di maggiorenni o
emancipati celibi, monogami, o vedovi, anche non residenti nel regno,
che: o appartengano a famiglie di origine italiana, le quali abbiano per-
duta la cittadinanza originaria; o godano la protezione italiana o l'ab-
biano goduta anteriormente e non siano attualmente protetti da alcun
altro stato; o abbiano dato prova non dubbia di sentimenti d'italianità
e offrano serie garanzie di contribuire al mantenimento del buon nome
e del prestigio italiano. Ricorrendo uno di tali casi, la naturalizzazione per
decreto reale può essere concessa su proposta del ministro dell'Interno
di concerto col ministro degli Affari esteri. Però il decreto reale non avrà
effetto se la persona a cui la cittadinanza è concessa non presti giuramento
di essere fedele al re e di osservare lo statuto e le altre leggi dello stato
(art. 4 legge 13 giugno 1912). Il nuovo progetto stabilisce che il giura-
mento dev'essere prestato entro 10 giorni dalla concessione (art. 7).

Accanto alla naturalizzazione per decreto reale, è rimasta, nel sistema
della legge del 1912, ma con una funzione assolutamente subordinata,
la naturalizzazione per legge, la quale ha perduto ogni importanza dopo
che anche alla naturalizzazione per decreto reale fu attribuito l'effetto del-
l'acquisto dei diritti politici. Anzi, deve dirsi che, dopo il r. decr.-legge
10 settembre 1922, la legge, come forma di concessione della naturaliz-
zazione, ha perduto anche quella relativa importanza che aveva nel sistema
della legge del 1912; in essa infatti era disposto che la cittadinanza po-
tesse essere concessa « con legge speciale a chi avesse reso all'Italia servizi
di eccezionale importanza », non richiedendosi, per questa forma di na-
turalizzazione, l'adempimento delle condizioni prescritte dall'art. 4 della
legge, e prescindendosi, in specie, dall'elemento della residenza. Il regio
decr.-legge del 1922 ha però reso possibile la naturalizzazione per decreto
reale anche a chi non si trova in alcuna delle condizioni prescritte dall'art. 4
della legge del 1912, compresa quella della residenza; ed esige, tra le altre,
la condizione di aver dato prova non dubbia di sentimenti d'italianità; lo
scopo cui si mirava con la forma più solenne della legge è quindi perfet-
ta-

mente raggiunto dal decreto reale e la naturalizzazione concessa per legge si differenzia ormai da quella concessa per decreto reale solo in quanto spiega i suoi effetti immediatamente, cioè dal giorno successivo a quello in cui la legge è entrata in vigore, e ciò anche a norma dell'articolo 13 della legge del 1912, non essendo la legge speciale attributiva di cittadinanza subordinata a condizioni o formalità di sorta.

Nel nuovo progetto si è riprodotta la cosiddetta piccola naturalità perché con l'art. 4 si dispone che la cittadinanza italiana, «senza il godimento dei diritti politici e senza gli obblighi del servizio militare» può essere concessa per decreto reale, udito il Consiglio di stato, a stranieri anche non residenti nel regno, i quali appartengano a famiglie di origine italiana, e abbiano dato prove non dubbie di sentimenti d'italianità, ed offrano serie garanzie di contribuire al mantenimento del buon nome italiano. Si attribuisce, inoltre, la piccola cittadinanza ai cittadini delle isole italiane dell'Egeo, pur conservando ad essi lo statuto personale. Ai medesimi può essere concessa la cittadinanza comprendente l'acquisto dei diritti politici e l'obbligo del servizio militare, con decreto reale, udito il governatore delle isole e su parere favorevole del Consiglio di stato.

c) *Per matrimonio.* — L'art. 10 della legge del 1912, dopo aver fissato il principio generale che la donna maritata non può assumere cittadinanza diversa da quella del marito, anche se esista separazione personale fra i coniugi, ha ammesso, di conseguenza, che, per effetto del matrimonio con un italiano, la donna straniera acquista la cittadinanza del marito. La donna straniera che col fatto del matrimonio ha acquistato la cittadinanza italiana, la conserva anche vedova senza aver l'obbligo di continuare a tenere il domicilio o la residenza nel regno, salvo che, ritenendo o trasportando all'estero la sua residenza, riacquisti la cittadinanza d'origine, ciò che le è facilitato dall'art. 12 del nuovo progetto.

d) *Per mutamento di cittadinanza del marito o del genitore.* — Se il marito straniero diviene cittadino, la moglie acquista la cittadinanza quando mantenga comune con lui la residenza. Se però i coniugi siano legalmente separati e non esistano figli dal loro matrimonio, può la moglie dichiarare di voler conservare la cittadinanza propria (art. 11 della legge). Del pari, i figli minori non emancipati, legittimi o naturali riconosciuti, di chi acquista o recupera la cittadinanza, divengono cittadini, salvo che, risedendo all'estero conservino, secondo la legge dello stato cui appartengono, la cittadinanza straniera. Il figlio, però, dello straniero per nascita, divenuto cittadino, può, entro l'anno dal raggiungimento della maggiore età o della conseguita emancipazione, dichiarare di eleggere la cittadinanza d'origine. Quando, però, la madre vedova, esercente la patria potestà, acquista una nuova cittadinanza, in conseguenza del passaggio a nuove nozze, tale cittadinanza non si comunica ai figli di primo letto, la cittadinanza dei quali rimane inalterata (art. 12 della legge). Sicché nel caso di nuove nozze, l'acquisto della cittadinanza da parte della madre rimane pienamente individuale. Si noti, però, che la legge parla di *madre vedova* nell'esercizio della patria potestà, di passaggio a *nuove nozze*, di figli di *primo letto*; quindi la non estensione dell'acquisto della cittadinanza non si applica come, forse, sarebbe stato logico, ai figli naturali.

e) *Per annessione territoriale.* — Un modo eccezionale di acquisto della cittadinanza è quello che si verifica per annessione all'Italia del territorio già appartenente ad altro stato. Questo modo di acquisto, che, in sostanza, è una naturalizzazione collettiva, differisce da tutti gli altri perché non considera gli individui personalmente, ma come collettività. Né il codice civile, né la legge 13 giugno 1912 hanno contemplato questo modo di acquistare la cittadinanza, che, data la sua eccezionalità, non può essere regolato con norme fisse, ma con trattati speciali tra gli stati, o con una legge interna.

Perdita della cittadinanza. — La cittadinanza italiana si perde: per rinuncia espressa; per rinuncia tacita; per matrimonio della cittadina italiana con uno straniero; per mutamento di cittadinanza del marito o genitore; per cessione di parte del territorio nazionale; per indegnità.

a) *Per rinuncia espressa.* — In due soli casi la legge del 1912 fa dipendere la perdita della cittadinanza da rinuncia espressa.

Il primo è contemplato dall'art. 7 il quale dispone: «salvo speciali disposizioni da stipulare con trattati internazionali, il cittadino italiano nato e residente in uno stato estero dal quale sia ritenuto proprio cittadino per nascita, conserva la cittadinanza italiana, ma divenuto maggiorenne o emancipato può rinunziarvi». Si è voluto così provvedere allo stato dei figli dei nostri emigrati nati in un paese estero, la legge del quale, nell'attribuzione della cittadinanza per nascita, faccia prevalere lo *ius loci*, come accade specialmente in America. Tale rinuncia dev'essere fatta innanzi all'agente diplomatico o consolare del luogo dove il rinunziante risiede (art. 5 regol. 2 agosto 1921). L'altro caso è contemplato dal n. 2 dell'art. 8, secondo il quale perde la cittadinanza «chi, avendo

acquistata senza concorso di volontà propria una cittadinanza, dichiara di rinunziare alla cittadinanza italiana, e stabilisca o biolto all'estero la propria residenza».

b) *Per rinuncia tacita.* — Essa dipende da alcuni fatti, vamente determinati dal legislatore, inconciliabili col mantenimento della cittadinanza italiana.

Il primo, e più notevole, è l'acquisto spontaneo di una cittadinanza straniera con lo stabilire all'estero la propria residenza (art. 4, secondo caso, secondo la legge del 1912, si verificava in rap che, avendo accettato impiego da un governo estero o essend servizio militare di potenze estere, vi persistesse nonostante l' del governo italiano di abbandonare entro un termine fissato l' servizio, senza esimersi, però, dagli obblighi del servizio milit n. 3). La legge del 1912 aveva in questo punto notevolmente il codice civile secondo il quale la perdita della cittadinanza per la semplice assunzione d'impiego o di servizio militare senza il preventivo permesso del governo italiano. Un'ultima zione è stata apportata dalla legge 16 gennaio 1927, n. 1170, la bliga il cittadino che voglia accettare un pubblico impiego o pubblica all'estero, a farne preventiva notificazione al Minis affari esteri (art. 1), il quale può opporre il veto, o anche impor dono dell'impiego o della carica regolarmente accettati (art. 2), tazione di tale impiego o carica pubblica non produce la perdita tadinanza per rinuncia tacita, nemmeno nel caso di disobbedie dine di abbandono; è però comminata la multa da 1000 a 500 chi non adempia all'obbligo della notificazione, e la reclusione a un anno per chi persista nell'impiego anche dopo una forma zione di lasciarlo entro un termine perentorio (art. 4). La pe: cittadinanza, secondo lo stesso art. 4, si verifica solo come ef condanna nel caso di impiego o carica conferita da enti che sia emanazione di governi esteri o da istituti o uffici pubblici inter Si può dubitare se tale conseguenza si verifichi anche quando pronunziata condanna, per effetto di amnistia o di morte, di di disposizione poco felice di questo art. 4, il quale mentre dice condanna produce la perdita della cittadinanza nei casi di impieo conferiti da enti, ecc., lascia, d'altra parte, «fermo il disposto o n. 3, della legge 13 giugno 1912, per cui la perdita della cittadi l'effetto della disobbedienza all'ordine di lasciare l'impiego». modificazioni apporta il nuovo progetto alla perdita della cit Infatti non si ammette più la perdita *de iure* o dipendente d volontà dell'interessato e si stabilisce che può perdere la cittadi l'iana colui il quale acquisti una cittadinanza straniera e dichiar rinunziare a quella italiana e stabilisca effettivamente la sua all'estero. Inoltre, perché la rinuncia sia efficace è necessario che ne prenda atto. Si stabilisce poi che il governo può dichiarare della cittadinanza di chi, senza il suo permesso, accetti nel regno o un impiego o una carica di carattere pubblico da un governo da una corte che ne sia diretta emanazione (art. 9).

c) *Per matrimonio.* — La donna cittadina che si marit straniero perde la cittadinanza italiana sempre che il marito una cittadinanza che, per il fatto del matrimonio, a lei si co (art. 10, ult. capov., legge del 1912).

d) *Per mutamento di cittadinanza del marito o del ge* Se il marito cittadino diviene straniero, la moglie che n comune con lui la residenza perde la cittadinanza italiana che acquisti quella del marito (art. 11 legge del 1912). Ma s siano legalmente separati e non esistano figli dal loro mat i quali, ai termini dell'art. 12, acquistino la nuova cittadin padre, può la moglie dichiarare di voler conservare la citt propria (art. 11 ult. capov.). L'art. 13 del nuovo progetto, dosi al principio difensivo della cittadinanza, dispone c marito cittadino diviene straniero, la moglie non perde la nanza italiana, ma può rinunziarvi, sempre che il Governo ne atto. I figli minori non emancipati di chi perde la citta divengono stranieri quando abbiano comune la residenza prio genitore esercente la patria potestà o la tutela legale, stino la cittadinanza di uno stato straniero.

e) *Per cessione di parte del territorio nazionale.* — Come p, quisto della cittadinanza italiana per aggregazione politica in questo caso la condizione giuridica di coloro che appar al territorio ceduto deve essere regolata da trattati e da leggi che possono tener conto delle circostanze particolari, speci di carattere politico, nelle quali la cessione avviene.

f) *Per indegnità.* — Né il codice civile, né la legge del 1912 templavano il caso di perdita della cittadinanza per indegn è stato regolato dalla legge 31 gennaio 1926, n. 108.

Per detta legge perde la cittadinanza colui che commette o a commettere all'estero un fatto diretto a turbare l'ordine pub regio, o da cui possa derivare danno agli interessi italiani o dim

Tuttavia la maggior parte dei decreti di concessione di cittadinanza erano a beneficio dei singoli, e per solito motivati con servizi resi alla città, o con benemerenze acquisite. Anche queste concessioni, però, potevano essere variamente graduate, dacché insieme con l'ammissione alla cittadinanza, si poteva lasciare alla libera scelta, oppure determinare d'autorità, l'iscrizione alle suddivisioni re-

ligiose, politiche e amministrative della città, o anche sottoporre l'iscrizione della patria prescelta al consenso della stessa; ma per lo più si concedevano pieni diritti di cittadinanza, non escluso quello di ricevere eredità. All'infuori di qualche periodo, di regola la concessione dei diritti di cittadinanza era, in tutta la Grecia in generale, e particolarmente in qualche città, come a Sparta, assai difficile e assai cautelata. La motivazione di queste concessioni è (ad Atene per legge) quasi sempre l'*ἀνδραγαθία* (oppure altre indicazioni simili) di chi ne beneficia; solo eccezionalmente delle concessioni collettive vengono motivate con l'*ὀλιγανθρωπία* cioè la crisi della popolazione. Come minori concessioni per benemeritenze si potevano dare diritti parziali dei cittadini, come l'inviolabilità della persona e dei beni (*ἀσυλία*), l'esenzione da ogni peso o tributo (*ἀτέλεια*), la facoltà di sottoporvisi soltanto nella misura fissata per i cittadini (*ισοτέλεια*), la facoltà di possedere case e terreni (*ἐγκτησις*). Connesso ordinariamente con l'una o con l'altra di queste concessioni era la *προξενία*, ufficio onorifico il cui compito era di dare aiuto e assistenza ai cittadini di passaggio per la città del proseno. Alla prosenia fu talvolta unito il titolo di benefattore (*εὐεργέτης*), spesso congiunto alla concessione dell'intero diritto civico per benemeritenze. Di regola poi, chi acquistava la cittadinanza in una città, non perdeva i suoi diritti nella città di origine.

La cittadinanza, oltre che volontariamente, per partecipare alla fondazione di una colonia, si poteva perdere per motivi penali, in parte o del tutto, temporaneamente o definitivamente, e cioè per *ἀτιμία*, per bando o per esilio. Chi era colpito da *ἀτιμία* perdeva i diritti legali spettanti alle persone, alla famiglia e ai beni del cittadino. Ogni rapporto contrattuale con il condannato perdeva vigore, come con uomo divenuto straniero. Il bando, pena più grave, consisteva nel dichiarare l'*ἄτιμος* anche nemico pubblico (*πολέμιος*). Fra l'una e l'altra pena vi era l'esilio. Competente per applicare siffatte pene, comportanti la totale o parziale abrogazione del diritto di cittadinanza, era soltanto chi aveva la sovranità; e cioè, nelle democrazie, l'assemblea popolare.

Suddivisioni della cittadinanza. — La cittadinanza, come s'è visto, non coincide con la massa degli abitanti entro le mura d'una città. Naturalmente, però, fra i cittadini vi erano per ragioni genetiche, familiari, religiose, politiche, amministrative o fiscali, diverse suddivisioni. Varie necessità imposero o consigliarono lo sviluppo autonomo di antichissime associazioni sorte senza intervento statale, come i fidizi spartani o le agele cretesi, e aventi carattere giudiziario e religioso. A rendere più rigide queste libere eterie, per solito mutevoli ed effimere, s'introdusse la pratica di farle ereditarie, introducendovi ogni padre i suoi figli quando questi avessero raggiunta una certa età: e con questa modificazione la libera associazione si mutò in fratria, che assunse il carattere di associazione familiare o gentilizia. Da gruppi di fratrie si istituirono in seguito (v. FRATRIA) le antiche tribù (*φύλαι*) gentilizie, che ebbero in guerra e in pace funzioni simili e più importanti di quelle delle fratrie (v. FILE). Accanto a questi ordinamenti svoltisi per forza propria nell'orbita dello stato-città, vi sono altre associazioni, come le genti (il *γένος*), sorte artificialmente, fondate sul concetto della nobiltà familiare e sulla comune origine illustre o pretesa tale che unisce i singoli aderenti (v. GENTE). In seguito, quando l'elemento aristocratico delle fratrie si era raccolto nelle genti, coloro che ne erano esclusi, per non restare isolati si riunivano in gruppi o collegi detti tiasi o orgeoni (v. TIASO). Nell'epoca classica le fratrie ateniesi, divise in genti e tiasi, ebbero la funzione di tutelare le liste dei cittadini e di registrare lo stato civile per farsene garanti in caso di contestazione. Questi ordinamenti antichissimi subirono notevoli modificazioni anche in seguito alle lotte politiche e di classi. Nell'epoca più antica la città comprende quattro classi sociali: i nobili (o cavalieri), i piccoli proprietari (o zeugiti), i demiurghi ed i teti.

Queste divisioni facilitarono l'ordinamento, instaurato per ragioni fiscali, delle classi censitarie. Classi che rappresentavano, più che altro, il riconoscimento dello stato di fatto preesistente, e servivano per agevolare la determinazione del livello delle imposte (v. CENSIMENTO). Questi distretti fiscali furono assai impopolari e vennero poi aboliti da Clistene. Successive divisioni della cittadinanza furono introdotte con criterio territoriale tanto nell'Attica quanto in altre parti della Grecia. Ma così l'antica suddivisione in tribù e fratrie come quella a puro scopo fiscale non parvero rispondenti alle esigenze dello sviluppo statale: perciò Clistene, prendendo a fondamento una divisione territoriale, ordinò la popolazione attorno ai centri di effettiva residenza, i demi, i quali regolarono l'esercizio dei diritti politici e curarono, accanto alle fratrie, le iscrizioni nelle liste dei cittadini. Con questa riforma, dopo Clistene, in Atene il possesso del titolo di cittadino non era più esclusivamente annesso all'appartenenza a una fratria, ma richiedeva altresì l'iscrizione a un demo. I gruppi di demi formarono trittie e le trittie costituirono le dieci nuove tribù territoriali, suddivisioni, a un tempo, del territorio e della popolazione. Questa organizzazione, nella quale i nuovi ordinamenti vivevano accanto a quelli tradizionali, non subì più notevoli mutamenti:

solo le istituzioni più antiche assunsero un valore soprattutto e non ebbero più importanza neppure per l'ordinamento militare.

Forme complesse di cittadinanza. — La *συμπολιτεία* creava, di rapporti contrattuali fra due o più città, una tale situazione pubblica per cui i singoli contraenti riconoscevano come loro cittadini delle altre città legate al trattato; simili accordi potevano venire tra due città, però la forma più frequente era quella di un nuovo diritto di cittadinanza, come nei sinecismi (v. s. *Συνπολιτεία* vi era anche nelle leghe o nelle confederazioni quando un doppio diritto di cittadinanza, non come nei semplici tritti, quali i cittadini di una città erano tali anche nell'altra o nell'altra, bensì nel senso che vi era oltre al diritto di cittadinanza goli avevano nelle loro rispettive città, una *κοινοπολιτεία* o diritto di cittadinanza federale: così, p. es., il diritto di cittadinanza federale si sosteneva con i particolari diritti di cittadinanza delle città componenti le leghe. Organo competente per concedere (o ritirare, per atto di diritto di cittadinanza federale era quello corrispondente all'assemblea popolare nelle *πόλεις*; cioè il supremo consesso della federazione, e nome esso avesse e comunque fosse composto. Poteva anche essere il diritto di cittadinanza federale, per motivi onorari o simili, fosse ancora cittadino di alcuna città federata: però in questi casi simile che fosse obbligatorio ottenere da una città quel diritto di cittadinanza onoraria, l'acquisto del quale non faceva perdere il diritto di origine e che doveva essere condizione necessaria per il diritto di cittadinanza federale. Anche più complesso era il diritto di cittadinanza quando interveniva il principio della *ισοπολιτεία*, cioè la concessione di diritti eguali a quelli dei cittadini, ai cittadini dell'altro stato o a quelli che ne facessero richiesta.

Nell'età ellenistica, nelle città greche permasevano sostanzialmente immutate, anche se notevolmente diminuite di significato, le istituzioni relative al diritto di cittadinanza, dacché le città erano in rapporti di puri e semplici legami federali (apparentemente) con le monarchie; mentre nei territori di dominio dei re, non si può più, per contro, parlare di diritto di cittadinanza come era inteso dal pensiero politico e dalla costituzione greca. Infatti, ove il potere politico deliberativo ed esecutivo risieda in una sola persona, secondo la tradizione greca, questa persona è lo stato stesso, e nessun altro ha diritto di cittadinanza, cioè diritti e potere politico, all'infuori di costui. Nelle monarchie ellenistiche tutti sono sudditi, anche i Macedoni e mentre nelle città rimaste, di nome, libere e nelle repubbliche, come in quella della Cirenaica, permane l'antico diritto di cittadinanza con molte delle tradizionali regole relative anche nelle monarchie, se non si può parlare di cittadini come si intendeva dal punto di vista classico, vi sono varie categorie di cittadini e i Macedoni e i Greci non sono pari con le altre genti: uni vivono *κατὰ πόλεις*, gli altri *κατὰ κόμης*; e, per es., i perseguitati e anche a Pergamo, i Greci sono *πολίται*, s'iscrivono e ricevono i privilegi efebici, e, dal punto di vista amministrativo, hanno quelle autonomie che le monarchie hanno tolto nel loro potere politico. Non si tratta quindi di cittadinanza altro che di un realtà non sono che privilegi a particolari categorie di cittadini.

SOURCE: La maggior copia di notizie su questo argomento si trova nella *Politica* e alla *Costituzione di Atene* di Aristotele: ma tutti i documenti alle città greche all'infuori di Atene si devono desumere da epigrafici, per i quali (oltre che ricorrendo alle più importanti iscrizioni, e, in questo caso, principalmente a Collitz-Bechtel-H. *Sammlung der Griechischen Dialekt-Inschriften*, Gottinga 1886) troveranno i dati necessari nelle opere principali che qui si citano.

BIBL.: Szanto, *Das griech. Bürgerrecht*, Friburgo in B. 1895; Busso, *Staatskunde*, I, Monaco 1920; Glotz, *La cité grecque*, Parigi 1928.

LA CITTADINANZA IN ROMA. — Nel mondo latino, come termine *gentilitas* s'indicò l'appartenenza dell'individuo alla gentilità, così con quello di *civilitas* si designò l'appartenenza alla *civitas*, formata oltre e sopra le genti. Vincolo per il *civis* (*urbanus, municeps, oppidanus*) si contrappose non *peregrinus* che veniva di fuori per dimorare transitoriamente nella città, ma all'*incola* che, immigrando dal di fuori, collocavasi *intra fines civitatis* acquistandovi magari delle terre o alloggianti (*hospes*), che si collocava sulle terre del cittadino. Così nel greco si contrapponevano *πολίται, πάροικοι, ξένοι*. Il *civis* propriamente colui che stava con pienezza di diritti *intra muros* tardò fu anche chi si pose *intra continentia aedificia*, dando la possibilità di cittadini *extramurani*. La qualità di *civis* si acquistava originariamente attraverso la nascita da padre cittadino, o, se fossero state giuste nozze, attraverso la nascita da madre cittadina (*nativitas, origo*), o attraverso un imparentamento artificiale assoggettasse alla *patria potestas* del cittadino (*adoptio*), o volontà collettiva di chi già avesse la cittadinanza (*decretum*).

curionum). Anche la manomissione fatta dal cittadino romano in riti quiriti dava allo schiavo, con la libertà, la cittadinanza. Avevano altresì diritto di essere assimilati ai cittadini i cittadini delle città legate a Roma da un *foedus aequum*, essero rinunciato alla cittadinanza originaria. La qualità di cittadino derivava d'altra parte, oltre che per morte, per alienazione o da parte di colui del quale l'individuo fosse in potestate, per esclusione dalla società dei cittadini (*aquae et ignis*), o per prigionia di guerra generatrice di servitù o per essere in città equamente confederate con rinuncia alla cittadinanza (*exilium*). Lo status civitatis aveva effetti non solo nel diritto politico, ma anche nel diritto privato. La cittadinanza era considerata dai Romani come una *capitis media*, i cui effetti annullatori della personalità solo essere eliminati attraverso il *postliminium* o temperati, secondo la successione, dalla *factio legis Corneliae*. Non vi fu rosa uguaglianza fra i cittadini. Non sempre il nuovo cittadino pienamente assimilato al vecchio. Ai vecchi cittadini era limitato infatti il privilegio di partecipare alle magistrature, alle cariche cittadine. La voce *civis* fu però in età romana usata spesso per indicare il *curialis*. Così nel mondo greco *πολιτευόμενοι* poterono essere contrapposti ai *πολίται*.

Estendersi della dominazione di Roma, già sotto la repubblica, la cittadinanza romana fu da una legge *Iulia* estesa a tutti e già erano *cives* di città italiche e da una legge *Roscia* che erano *cives* di città cisalpine. Costituitosi l'impero, il *civis* poté poi da solo attribuire la cittadinanza romana singolarmente o collettivamente. Caracalla la conferì probabilmente a tutte le città dell'impero. Ma non è vero che per lui tutti i cittadini dell'impero siano diventati cittadini romani: non lo dimostrano sotto Giustiniano. Il *civis romanus* ancora nel medioevo fu il suddito tipico, ma un privilegiato fra i sudditi, che i signori stessi non esitarono a paragonare ai propri arimanni.

H. Michel, *Du droit de cité romaine*, Parigi 1885; R. Lesage de Lahaye, *Étude de la perte de la « Civitas romana »*, Parigi 1892; E. Binoche, *du droit de cité romaine*, Parigi 1893; A. Delécaille, *Du droit de cité romaine*, Parigi 1893.

CITTADINANZA NEL MEDIOEVO E NELL'ETÀ MODERNA. — Ertesi si credette che le invasioni barbariche avessero travolto l'organizzazione cittadina, il rapporto di cittadinanza e che il cittadino non avesse completata la rovina, non ammettendo altro che il feudale. In Italia almeno, la città continuò la sua vita. Il periodo longobardo colui che viveva nel distretto, e lo era, a dichiararsi *civis* della città cui il territorio apparteneva: i *cives* appaiono spesso ancora come quelli che vanno concorrere a reggere i destini della *civitas*. Restò valido il contrapposto tra questa e il *rus*: la *districibilità* precipua che distingue i *rustici* dai *cives*. Perciò appunto la *comitatinitas* si contrappose alla *comitatinitas*. Il *civis* era già in età medievale un *nobilis*. Era l'intramurano, che, possedendo una casa nelle mura, aveva diritto a partecipare al regime e ai pubblici affari. I popolari erano in origine esclusi dalla cittadinanza. Ma lo spostarsi delle mura portò con sé un progressivo allargamento della cerchia dei cittadini. Da ultimo la cittadinanza fu concessa ai borghesi; e la borghesia ne rappresentò il tipo medio. Il privilegio scomparve. Continuò per un pezzo la distinzione tra cittadini nuovi e vecchi, che fu vieppiù consolidata là dove si formarono, come a Venezia, a formare un corpo chiuso; e altrove, come a Firenze, dove si formarono tre generazioni perché la differenza fosse cancellata. Ma ancora si distingueva fra cittadino *continuo* o *assiduo* o *perpetuo*, che stava in città la maggior parte dell'anno, e cittadino *transitorio*, che, vivendo alla campagna, minacciava sempre di confluire nei rustici; e tra cittadino e abitatore, anche se la lunga permanenza in città poteva dare, dopo un certo termine, il passo all'acquisto della cittadinanza. Il giuramento di cittadinanza era diverso da quello dell'abitacolo, derivando da quello di fare oste e di aiutare il comune con le armi e il consiglio. Dalla concessione degli oneri derivava anche una diversità nel conferimento dei privilegi. Cittadino per eccellenza era colui che partecipava alle cariche. In Venezia questa partecipazione divenne un diritto della nobiltà; la cittadinanza, distinta in cittadinanza *ordinaria* e *privilegiata*, si limitava solo a coprire gli uffici esecutivi. In altre città la cittadinanza che abilitava alle cariche fu detta *beneficiale* o *privilegiata*. In altre città si trovarono distinti dai cittadini statali e dagli agerici. Distinzioni analoghe si ebbero in molte altre città.

L'esser diventate parecchie città centri di organizzazioni statali più ampie e la designazione di città data per più secoli allo stato considerato appunto come una città più grande, permise in seguito di dare alla voce cittadino un significato più ampio. La cittadinanza fu intesa come sudditanza *optimo iure*. Questa accezione si diffuse specialmente con l'influenza della Rivoluzione francese, la quale creò e definì la figura astratta del cittadino con la famosa dichiarazione dei diritti e dei doveri del cittadino.

Ma già sotto i principati la posizione fatta a quelli che erano sudditi *ratione sanguinis* o *ratione loci* poté essere accordata anche allo straniero attraverso una concessione del principe. E si ebbe la possibilità di una naturalizzazione per legge o per rescritto, che, secondo l'ampiezza degli effetti, poté essere grande o piccola. Vi fu sempre una certa resistenza ad assimilare in pieno ai cittadini naturali quelli assunti o aggregati *ex privilegio* ovvero *de gratia*.

BIBL.: D. Bizzarri, *Ricerche sul diritto di cittadinanza nella costituzione comunale*, Torino 1916 (estratto dagli *Studi senesi*, XXXII).

CITTADINI, CELSO. — Nacque a Roma nel 1553, ma visse a Siena, dove, nella seconda metà del Cinquecento, furono coltivati con fervore gli studi linguistici, e dove occupò la cattedra di lingua toscana, istituivati intorno al 1570 dal granduca Cosimo. Fu molto dotto in svariate discipline, ma: rivolse la sua attività di studioso alla lingua volgare, avendo posto mano a una traduzione, buona per quei tempi, del *De vulgari eloquentia* di Dante; a una grammatica italiana; a un *Trattato degli idiomi toscani*; a due opere di non ampia mole, ma notevoli per le questioni che vi si trattano: *Della vera origine e del processo e nome della nostra lingua*, e le *Origini della volgar nostra toscana favella*. Per la prima egli fu considerato come il precursore della teoria che fa derivare le lingue romanze dal latino popolare; nella seconda vorrebbe dimostrare come nella lingua letteraria si siano venuti sovrapponendo più strati, governati ciascuno da leggi diverse. La critica moderna ha dimostrato che il C., conforme alle consuetudini del tempo, attinse largamente, senza citarle, ad opere edite e inedite di altri filologi senesi, specialmente di Claudio Tolomei. Morì nel 1627. Le sue *Opere* furono pubblicate da G. Gigli (Roma 1721).

BIBL.: F. Sensi, *Claudio Tolomei e Celso Cittadini*, in *Arch. glottol. italiana*, XII (1893), p. 441 segg.; C. Trabalza, *Storia della gramm. italiana*, Milano 1908, pp. 283-92 e passim; V. Vivaldi, *Storia delle controversie linguistiche in Italia*, Catanzaro 1926, pp. 147-53; A. Vanini, *Notizie intorno alla vita e all'opera di C. C. scrittore senese del sec. XVI*, Siena 1920.

CITTADINI, PIER FRANCESCO. — Pittore, nato a Milano nel 1616 (onde fu detto Milanese), morto a Bologna il 20 settembre 1681. Passato a Bologna in seguito alla peste del 1630, fu scolaro di Guido Reni. Un suo quadro giovanile col *Martirio di S. Stefano*, nella chiesa omonima, lo rivela imitatore di Guido. A 30 anni il C. passò a Roma, dove sembra si desse in special modo a dipingere su rame; genere che coltivò poi largamente al suo ritorno in Bologna. Trattò con altri generi il paesaggio, e la natura morta unita col quadro di devozione sul tipo prediletto dal Seghers (di cui forse conobbe le opere); ma è specialmente noto per i suoi ritratti, nei quali, pur non riuscendo a grande profondità di espressione, seppe eccellere per il bel colorito, di una contenuta pastosità, che talvolta per precorrere il Crespi. Si ricordino come esempio il grande ritratto della Pinacoteca di Bologna, e altri, tuttora ignorati, nella galleria Camponi a Modena e nella Galleria di Chambéry.

BIBL.: Oretti, *Notizie de professori del disegno*, V, p. 276 segg. (ms. B 127 della Bibl. comunale di Bologna); M. H. Bernath, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912 (con la bibl. precedente).

CITTADUCALE (A. T., 24-25-26). — Cittadina della provincia di Rieti, situata a 9,7 km. dal capoluogo, a 450 m. s. m., su una collina alla destra del fiume Velino, che scorre in una fertile valle tra una pittoresca cerchia montuosa. La stazione è più in basso, a km. 1,3 dal capoluogo. C. ha bell'aspetto; presenta vie diritte che si tagliano ad angolo retto; conserva in parte le mura, alcune chiese con pregevoli opere d'arte e palazzetti dei secoli XV, XVI e XVII, che le danno fisionomia cittadina. Il comune di Cittaducale aveva 4126 ab. nel 1861; 4098 nel 1881; 4317 nel 1901; 4394 nel 1921: dei quali 1779 vivevano nel centro capoluogo, 1890 in altri piccoli centri (fra cui è notevole quello di S. Rufina, situato a 515 m. s. m., con 940 ab.), e 725 nelle case sparse in campagna. Nel territorio del comune (70,94 kmq.; superficie agraria e forestale 6877 ett.) si producono soprattutto olio, cereali e vino.

Monumenti. — Conserva, oltre a qualche tratto della cinta primitiva, la torre di S. Manno, singolare per la pianta, cilindrica verso la campagna, quadrangolare verso la città. Vanno ricordati,



CITTADUCALE
Portale della chiesa di S. Agostino

BIBL.: A. Muñoz, *Monumenti d'Abruzzo, Cittaducale*, in *Bollettino d'arte*, XI (1917), pp. 35-48; I. C. Gavini, *Storia dell'architettura in Abruzzo*, Milano-Roma, II.

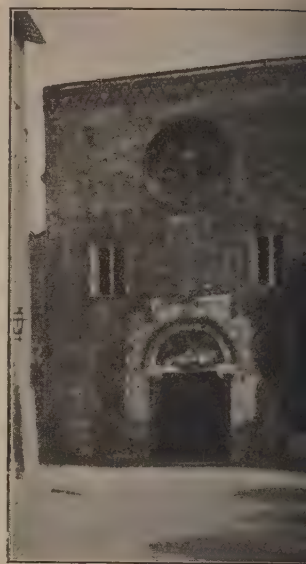
Storia. — Sorta al principio del sec. XIV per concessione reale del 15 settembre 1309, e chiamata Cittaducale in onore di Roberto duca di Calabria, figlio di Carlo II d'Angiò. Giovanna I assegnò Cittaducale, con altre terre della provincia, al suo secondo marito Ludovico principe di Taranto. Al tempo di Innocenzo VI, Cittaducale e le annesse terre furono funestate dal passaggio delle compagnie di ventura. Segui dal 1386 un periodo tormentato dalle discordie con Rieti, che anche dopo la pace del 17 maggio 1466 si riaccessero a tratti in occasione della rivolta di Aquila, della discesa di Carlo VIII, della guerra di Paolo IV contro la Spagna. Nel 1541 al governo di Cittaducale era stata mandata Margherita d'Austria, figlia naturale di Carlo V, che nel 1566 ne riprese possesso in nome del suo secondo marito Ottavio Farnese. Morta Margherita d'Austria nel 1586, i Farnese ereditarono il dominio feudale di Cittaducale, che poi passò alla casa di Borbone, erede dei Medici e dei Farnese, i domini dei quali nel regno furono riuniti alla Corona. Così anche Cittaducale con i suoi territori soggiacque alle vicende comuni al resto del reame (v. ABRUZZO). Cittaducale nel 1502 venne eretta in vescovado, soppresso poi nel 1818, dopo 22 anni di sede vacante, e unito alla diocesi di Aquila. La città fu ripetutamente afflitta da terremoti (1315, 1502, 1519, ecc.), pestilenze (1348, 1423, 1477, 1500, 1527), carestie (1338, 1527, 1542, ecc.); e, dopo la fine delle discordie civili e delle guerre, fu danneggiata dal banditismo, che scomparve solo sotto il dominio austriaco, prima dell'avvento borbonico.

BIBL.: A. L. Antinori, *Corografia storica degli Abruzzi*, ms. nella biblioteca provinciale di Aquila; S. Marchesi, *Compendio storico di Cittaducale, dalla origine al 1592*, Rieti 1875 (opera postuma). C. R.

CITTANOVA (A. T., 27-28-29). — Città della provincia di Reggio di Calabria, posta a 397 m. s. m., nell'angolo SE. dell'ampio terrazzamento che orla internamente la Piana

nella pittoresca piazza del Popolo, i portici del palazzo della comune, che, nonostante le sovrastrutture, conserva le linee d'insieme risalenti alla fondazione della città; il duomo, S. Maria del Popolo (sec. XV), con facciata romanico-gotica di tipo abruzzese e campanile a tre piani di bifore; il fianco della chiesa di S. Agostino (prima metà del 1300) terminante in abside poligonale, con portale della metà del 1400, e un affresco nella lunetta. Notevoli inoltre S. Cecilia, con portale della fine del '400, e alcune case dei secoli XV e XVII, nella cui decorazione predomina l'ornato a piccole punte di diamante.

di Gioia. L'abitato, molto ampio, con vaste piazze, lunghe vie e caseggiati bassi, sorse con il nome di Casalnuovo di Cortaladi dopo il terremoto del 1616, per opera dei profughi di questo paese e di altri della parte meridionale della Piana e s'ingrandì a poco a poco sino ad acquistare importanza di città, particolarmente dopo le ricostruzioni seguite al terremoto del 1783. Ebbe il nome attuale nel 1852. Il suo comune aveva 6105 ab. nel 1815, 11.103 nel 1861, 11.782 nel 1901, 16.432 nel 1921, dei quali 13.494 nel capoluogo e 2938 in case sparse. Il territorio è di kmq. 64,85 (superficie agraria e forestale ha. 6227 dei quali $\frac{2}{3}$ circa in terreno pianeggiante a ulivi e $\frac{1}{3}$ in terreno montuoso boschivo e di pascoli. La produzione di olio è fra le più copiose e fra le migliori della Piana; seguono gli agrumi, la vite, i gelsi, ecc. Cittanova ha industrie di laterizi, strumenti agricoli, dolcerie, ecc. È per intero carrozzabile Gioia Tauro-Gerace Marina e ha una stazione ferroviaria per completare Gioia Tauro-Cinquefrondi.



CITTADUCALE
Facciata della chiesa di S. Maria del Popolo

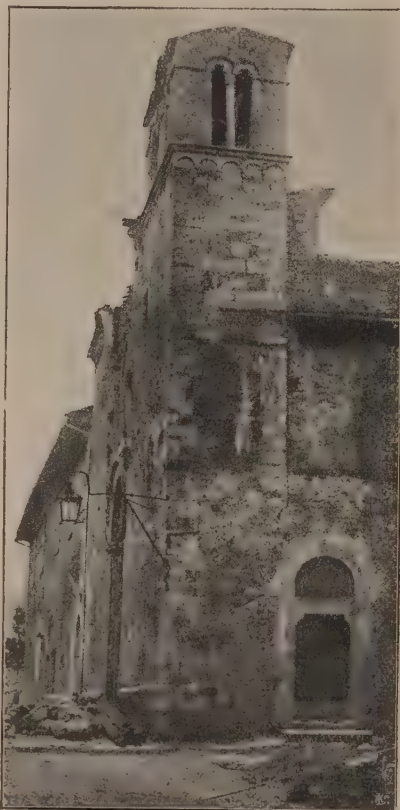
BIBL.: V. De Cristo, *Prime memorie storiche di Cittaducale*, Potenza 1892; id., *C. nei fasti del Risorgimento dal 1799 al 1870*, Messina 1912.

CITTANOVA: v. ERACLEA.

CITTANOVA D'ISTRIA (A. T., 25-26).

— Piccola località costiera di confine con l'Istria (prov. di Pola), 15 km. di Parenzo, 2-7 m. sul mare, presso la foce del fiume Quieto, su una collina il cui collo è occupato da due fiumi che la congiungono a Buia e a Ugento. Il comune ha una superficie di 22,57 kmq. e una popolazione di 2221 ab., di cui 1000 in centro capoluogo.

Storia. — L'aggregazione dell'Istria nell'ordinamento austriaco fu l'occasione della costituzione municipale. L'anno 47 a. C. alle città della Istria furono assegnati i diritti di municipium. Segnarono uno dei momenti salienti della storia dell'antica *Ermona*. I monumenti rimangono non permettono di ricostruire l'epoca né dell'istituzione della sede e né che una tradizione non provata attribuisce la traslazione da una precedente sede a Carniola, né della distruzione del centro ermonense, da non confondersi con la distruzione di Ermona Salina (Lubiana), né della sua rinascita. La vecchia città è ancora ricordata negli atti gradensi del 579; ma poco dopo trova il nuovo nome *Neapolis*, latino. Cittanova, quantunque il titolo epigrafico mantenga più tenacemente la vecchia denominazione. Al momento del rinnovamento municipale dell'età comunale, Cittanova si associò al gruppo delle città istriane per rimanere fedele alla tradizione indigena, alla dominazione veneziana. A metà del sec. XII è parte della lega, che con il tempo resisteva alla conquista veneziana.



CITTADUCALE, Campanile della chiesa di S. Maria dei Raccomandati

giace all'avversa fortuna (1150); tuttavia per più d'un
gue il moto delle città costiere, che all'indomani della
ione prepara la rivolta e la secessione dal predominio vene-
enuto o dai marchesi dell'Istria o dal patriarca aquileiese,
definitiva dedizione nel 1277.

quest'atto il periodo dell'autonomia è finito. Fedel-
lungo pacifico secolare dominio veneziano, Cittanova
dagnò economicamente, senza pur competere con gli altri
ariani maggiori, quanto perdetto d'influenza politica, per-
la fece assistere passiva al tramonto della gloriosa repub-
accettare le dominazioni straniere, austriache e francesi,
orni della riscossa redentrice. Egualmente decadde anche
nza religiosa per l'estrema povertà della sede, sebbene i
di riunione ad altri titoli (giustinopolitano nel 1206, pa-
nel 1434) non siano mai riusciti, e solo nel 1831 papa
II l'abbia aggregata alla sede triestina.

C. Rubbi, *Intorno all'antico vescovato Ernoniense*, in *Raccolta Calo-
neniana* 1754; G. Gravisi, *Dissertazione sopra l'antica città di Ermonia*,
185; P. Stancovich, *Delle tre Ernone, antiche città e colonie romane*,
35; P. Kandler, *Cenni al forestiere che visita Cittanova*, Trieste 1845;
riche delle chiese Tergestina, Ernoniense ecc., in *L'Istria*, II (1847),
tzinger, *Die Bischöfe von Aemonia*, in *Mittheil. d. hist. Vereins für*
7, p. 105 segg.; Balcadi, *Ruolo cronologico dei vescovi di Cittanova*
Arch. triestino, s. 3^a, V (1901), p. 301 segg.; Schwartz, *Die Beset-
tistümer Reichstaliens*, Vienna 1913, p. 36 segg.; Benussi, *Nel Me-
nistria istriana*, Parenzo 1888; *L'Istria nei suoi due millenni di storia*,
1914; Kehr, *Italia pontificia*, VII, II, p. 226 segg. R. Ce.

A SANT'ANGELO (A. T., 24-25-26). — Cittadina della
di Pescara, situata a 320 m. s. m., a 6 km. dall'Adriatico,
affiora tra la valle del Salino e quella del torrente Piomba,
e e verdeggianti colline, con bellissime vedute sui monti
nnino. Centro della cittadina è la Piazza Garibaldi. Molto
la Collegiata, bella chiesa del sec. XIV. Il nome di Città
o deriva da quello di una città dei Vestini, *Angulus* o *An-*
ne fu distrutta, e che secondo alcuni si trovava nel luogo

Città S. Angelo, secondo altri invece alla foce del Salino.
Strum S. Angeli si ha notizia dal sec. XII; fu poi distrutto
ma ebbe nome di città solo nella prima metà del sec. XVI.
di Città S. Angelo aveva 6341 ab. nel 1861; 6799
8258 nel 1901; 9146 nel 1921; dei quali 3175 vivevano
o capoluogo, 590 nel paesetto di Cipresso e 5381 sparsi
pagne. Il territorio del comune è di 62,04 kmq., di cui
di superficie agraria e forestale: si coltivano ulivi, viti,
frutta, tabacco. Notevole l'industria (molini, fornaci, tor-
lio, fabbriche di paste alimentari). Cl. M.

LA VECCHIA (A. T., 27-28-29). — Città dell'isola di Malta,
nell'interno dell'isola, a 5 km. dalla costa occidentale, su
in posizione dominante. In dialetto maltese è detta Mdina;
comunemente nota col nome di La Notabile, dal titolo con-
al re d'Aragona e di Sicilia nel 1428. La sua popolazione,
il sobborgo di Rabato, conta oggi 9600 ab. Una piccola
di 12 km. la congiunge a La Valletta.

ica *Melita* fu municipio durante l'Impero Romano. La
dall'antichità il centro più popolato dell'isola e la sede del
locale; nel sec. XV il Borgo, situato sul porto sicuro ed
diventò una base importante di commercio e attirò una
popolazione. L'importanza di Città Vecchia scemò dopo
quando il Borgo diventò sede dell'Ordine di San Gio-
erosolimitano e dopo che sorse la nuova città di Valletta.
Vecchia restò tuttavia il capoluogo della popolazione maltese,
iale del Vescovo e dei magistrati popolari. I Gran Maestri
ne, dopo l'elezione, vi si recavano solennemente a «pren-
esso» delle isole maltesi. Ora Città Vecchia è una tranquilla,
«città del silenzio», artisticamente interessante per le
acce d'architettura siculo-normanna. La chiesa princi-
olata ai Ss. Pietro e Paolo, è la cattedrale dell'isola (essendo
nni in Valletta concattedrale) e fu costruita alla fine del
I su disegno del maltese Lor. Gafa sul posto dell'antica
dificata da Ruggero il Normanno, che liberò Malta dai
nel 1090. Nei pressi della città fu scavata nel 1881 una
ana che ora è adattata a museo; conserva bei mosaici ro-
mamenti architettonici e alcune lapidi funerarie con iscri-
be provenienti da un cimitero arabo musulmano sovrappo-
lle rovine della villa.

oria di Città Vecchia è, specialmente per l'antichità, quella
ivi si svolsero solitamente gli avvenimenti più importanti;
la città si difese mentre i Turchi conducevano l'assedio con-

tro il Borgo e mantenne rapporti con gli assediati; il 4 settembre
1798 partì da Città Vecchia il primo assalto contro i Francesi che
con i cattivi trattamenti avevano esasperato la popolazione.

BIBL.: Abela-Ciantar, *Malta illustrata, ovvero descrizione di Malta isola del
mare siciliano e adriatico*, Malta 1772-80; R. Paribeni, *Malta, un piccolo paese
dalla grande storia*, Roma 1925; id., *Malta*, Bergamo 1930. E. Ros.

CIUDAD BOLÍVAR (A. T., 153-154). — Città del Venezuela,
capitale dello stato di Bolívar. È situata a 57 m. s. m., sulla riva
destra dell'Orinoco, a circa 600 km. dal suo sbocco nell'Atlantico,
presso una stretta del fiume, dove questo ha una larghezza inferiore
a 800 m. (onde i nomi di *Angostura de Orinoco* e poi *Angostura*,
v. sotto). Il clima vi è caldo, ma sano. La città che aveva 16.762 ab.
nel febbraio 1926, ha un bell'aspetto (notevoli sono la cattedrale,
il teatro, ecc.) ed è provvista d'un acquedotto, d'una biblioteca e
di altri istituti di cultura, di un collegio con seminario, ecc.

L'importanza attuale di Ciudad Bolívar non è pari a quella che
ebbe alla fine del sec. XVIII, quando sembrava destinata a diven-
nire lo sbocco delle province andine della Nuova Granata. Ma
la concorrenza di altri porti che sboccavano direttamente sull'Atlan-
tico (Barcellona, La Guaira, Puerto Cabello, Maracaibo) e il de-
cadere della regione dei llanos resero più modesto lo sviluppo di
Ciudad Bolívar. Essa è rimasta tuttavia il centro economico del
bacino dell'Orinoco. Il suo porto può essere raggiunto dai vapori
provenienti dall'Oceano, mentre nel periodo delle acque alte si
possono risalire da Ciudad Bolívar gli affluenti dell'Orinoco (Arauca,
Apure e affluenti, Portuguesa, Cojedes); regolari comunicazioni
uniscono inoltre Ciudad Bolívar a Trinidad e ai porti del Venezuela
che si aprono sul Mar delle Antille. Le esportazioni consistono
specialmente in pelli, bestiame vaccino — che si alleva nei dintorni —
gomma di balata, caucciù, caffè, cacao, tabacco; si importano
specialmente manufatti (1926: esportazione, 11,1 milioni di *boli-
vares*; importazione, 6,1 milioni di *bolivares*). Cl. M.



PANORAMA DI CIUDAD BOLÍVAR (Arch. fot. T.C.I.)

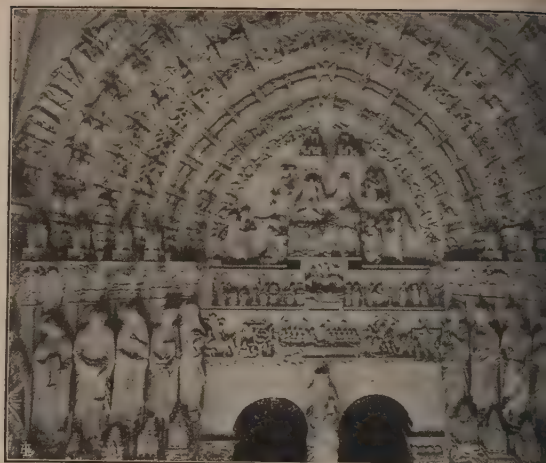
Storia. — La città fu fondata nel 1764, in sostituzione dell'an-
tica capitale S. Tomás de la Guayana, sulla riva dell'Orinoco,
da Moreno de Mendoza, che le diede i nomi di Santo Tomás de la
Nueva Guayana; fu poi chiamata Angostura de Orinoco, per la sua
posizione in una stretta del fiume, quindi semplicemente Angostura.
La città acquistò man mano un'importanza che divenne grandissima
nel periodo delle guerre d'indipendenza dei coloni sud-americani.
Angostura fu allora il centro di mira delle truppe condotte da Si-
mone Bolívar. Nell'aprile 1817 gli Spagnoli evacuarono Angostura,
che fu occupata dall'esercito liberatore. Bolívar stabilì in Angostura
il suo quartiere generale e provvisoriamente la capitale del Vene-
zuela. Negli anni 1819-1820 si riunì in essa il Congresso di Ango-
stura (v. ANGOSTURA, congresso di). Nel 1846, in omaggio al «Libe-
ratore», alla città si diede il nome odierno. L. G. A.

CIUDAD REAL (A. T., 39-40). — Capoluogo della provincia
omonima della Spagna centrale, a 632 m. s. m., con 19.950 ab. (1920)
a S. di Madrid da cui dista 173 km. per ferrovia e 186 per la strada
provinciale, in una vasta piana ben coltivata specialmente a olivi
e bagnata a N. dalla Guadiana, a S. dal suo affluente Jabalón.



CIUDAD RODRIGO, Facciata della cattedrale

(fot. Arriu Mas)



CIUDAD RODRIGO, Timpano della porta principale della cattedrale

(fot. A. ...)

Né per importanza né per carattere urbano si distingue oggi dagli altri centri della Mancia. Poche le industrie locali: fabbriche di tessuti grossolani, di guanti, di paste alimentari, di liquori; essa è essenzialmente un mercato di prodotti agricoli e bestiami (asini, muli). F. Rod.

Monumenti. - A tratti conserva le mura antiche, che erano sormontate da 130 torri. L'edificio più importante è la chiesa parrocchiale di S. Maria del Prado, cattedrale, iniziata nel secolo XV in stile gotico tardo, e terminata nel sec. XVI. È a una sola navata, con due portali: uno, ogivale, con reminiscenze romaniche, e l'altro dello stesso stile della chiesa. Interessante anche la porta di Toledo in stile moresco. J. F. R.

Storia. - Fin dal principio del sec. XIII, su tutto il vasto territorio, che rimase deserto dopo la battaglia di Alarcos, si sparsero delle bande di avventurieri che rappresentavano un grave pericolo per le comunicazioni fra Toledo e l'Andalusia. Nel 1245 un nobile Castigliano, di nome Don Gil, si stabilì con cavalieri e altre forze nel posto che è oggi occupato da Ciudad Real, fondando un abitato che da lui prese nome di Pozuelo de Don Gil. Alfonso X il Saggio comprese presto la necessità di creare in quei luoghi un posto forte e poderoso che rendesse sicure le comunicazioni e così fece del piccolo borgo di Pozuelo di Don Gil una splendida città, alla quale dette il nome di Villa Real. La nuova città assorbì gli scarsi abitanti che rimanevano in Alarcos, centro della regione.

Attornata dai vasti domini dell'ordine di Calatrava, rimanendo esente solo essa dalla giurisdizione e signoria di quello, entrò ben presto in lotta contro il potere feudale che cercava di soggiogarla. Lotte lunghe e complicate, in cui la città ebbe sempre l'aiuto dei re, contro i potenti signori di Calatrava, che tuttavia varie volte saccheggiarono la città e usarono violenza ai suoi abitanti. Questo stato di cose durò dal 1280 sino alla fine del sec. XV, quando i re cattolici, unito alla corona il Magistero dell'Ordine, posero fine ai contrasti, creando nel 1483 il Tribunale dell'Inquisizione e nel 1494 la Reale cancelleria. Nel 1346 Alfonso XI vi adunò le Cortes, e nel 1420 Giovanni II, dandole rango e dignità di città, ne cambiò il nome in quello di Ciudad Real. R. Ma.

LA PROVINCIA DI CIUDAD REAL.

La provincia di Ciudad Real, nella Nuova Castiglia, ha un'area di 19.741 kmq. e una popolazione, calcolata al 31 dicembre 1927, di 480.047 ab., ossia 24,3 per kmq. Confina a O. con la provincia di Badajoz, a N. con quella di Toledo, a NE. con quella di Cuenca,



CIUDAD RODRIGO, Piazza del mercato (da Geografia Universale)

a E. con quella di Albaladejo, con quelle di Jaén e di Córdoba. Il suolo è nella massima parte un esteso altipiano, meridionale, dove sorgono i Monti de Tormes a S. e SO. dove s'erge la Sierra de Morena.

Il tavolato, che costituisce quasi tutta la cosiddetta «*llanura de la Mancha*», è un'immensa pianura, priva di alberi, arida, specialmente nella parte settentrionale, un po' più mossa verso ovest e a N. della Guadiana. I principali fiumi della provincia sono la Guadiana che l'attraversa da E. a O. con un corso sinuoso, e i suoi affluenti.

Záncara e il Gigüela, i quali hanno un ampio letto in parte portata; l'Azuero, le cui acque dopo Manzanares si perdono nella porosità del terreno e perché captate per l'irrigazione di Jabalón e altri minori; l'estremo S. della provincia è sovrastato da piccoli corsi che vanno al Guadalquivir. Il clima è temperato con forti escursioni; gli inverni sono rigidi per l'influenza dei venti freddi che scendono dalla Sierra de Guadarrama e Serranía de Cuenca; le estati lunghe e torride, essendo l'altipiano battuto dai venti caldi africani. Scarse sono le precipitazioni, circa 400 mm. all'anno, prevalentemente invernali. La Mancia non difetterebbe di acqua: la falda idrica è superficiale che basterebbe forare un pozzo di pochi metri per averne a sufficienza: lo dimostra la campagna di Daimiel in cui si trovano oltre 10.000 norie per l'irrigazione dei terreni, e attorno ai principali centri di popolazione. Tuttavia, nonostante la siccità e il latifondismo il terreno dà abbondanti raccolti di cereali e legumi; prospera l'olivo sul suolo vulcanico del Campo de Calatrava; le uve sono di qualità ottima per la vinificazione; i pascoli nutrono bestiame caprino e ovino; rinomate sono le mandrie di muli e di tori. Nelle parti elevate abbondano le sorgenti minerali, sfruttate in molti stabilimenti; il sottosuolo è ricco di minerali: cinabro ad Almadén, carbone a Puertollano, galena, piombo, ferro, rame in altri distretti. Le industrie, all'infuori dell'agricoltura, hanno carattere soltanto locale. Mancano, in buona parte, le buone strade; dei fiumi, nessuno è navigabile; abbastanza sviluppata è invece la rete ferroviaria.

CIUDAD RODRIGO (A. T., 39-40). - Capoluogo di circoscrizione della provincia di Salamanca (Spagna occidentale), a 92 km. SO. da questa città, e a 24 km. dalla frontiera del Portogallo, a 662 m. s. m., sopra un'elevazione del terreno alla destra del río Agueda, attraversato in questo punto da un ponte costruito sopra fondamentazioni romane. L'abbandonato insediamento romano

o nei primi anni del sec. XII dal drigo Gonzáles, da cui prese il nome di vescovile con seminario, ha una ne di 8600 ab., ed è il mercato della regione circostante, molto fertili, cereali, legumi e con pascoli, dove s'alleva numeroso bestiame e ovini. Come fortezza di frontiera vari secoli notevole importanza. Le guerre napoleoniche fu assediata e dopo del maresciallo Ney nel giugno 1812, un po' più tardi dovette capitolare. Il piccolo presidio spagnolo ostinatamente una fierissima resistenza. Dopo, però, nel gennaio 1812, fu ripresa e condotta dal Wellington, il quale l'azione militare fu nominato duca del Real e marchese di Torres Vedras e alla dignità di Grande di Spagna classe.

F. Rod.

menti. - La città è circondata da alcuni tratti romani, e da baluardi di Filippo V. L'edificio più imponente è la cattedrale, fondata da Ferdinando I di Leone, e costruita, pare, tra il 1230, a tre navate, coperte a vela, con un transetto appena rialzato da absidi semicircolari. Ha tre portali, due laterali, e gotico il principale.

J. M. Quadrado, *Salamanca, Avila y España*, Barcellona 1884.

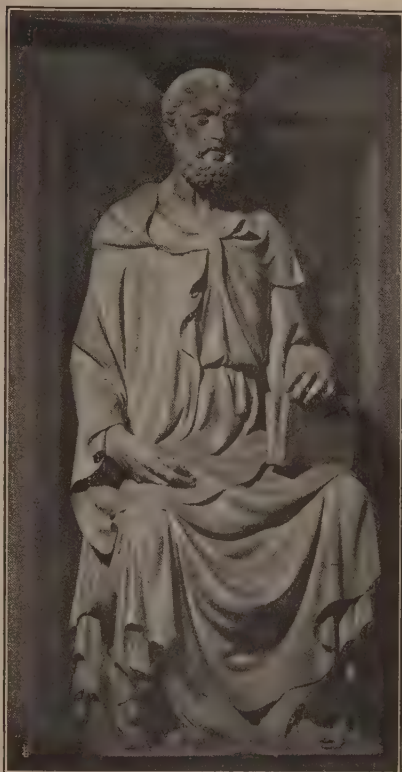
J. F. R.

. - Nelle cronache russe, *tsudi* (secondo alcuni dal gotico *thiuda* = na più probabilmente da riportare al slavo *štud* = gigantesco (dall'alta cfr. *štuzd* (in russo *čužoj* = straniero) origina una piccola tribù finnica tra l'Onega e il Ladoga.

ome Ciudi s'intendono oggi nella Russia settentrionale di razza finnica (Vepsi, Ingri, Votiacchi e Livi) mescolati. Nelle regioni baltiche designa invece i Finni del Baltico, gli Estoni e i Careli.

P. E. P.

FAGNI, BERNARDO. - Scultore. Nacque a Firenze nel 1457. Nel 1497 era tra gli aiuti del Ghiberti; dopo riceveva commissioni (un *Profeta* e un *Angelo*, i due per la decorazione scultorea del Duomo, a cui dedicò attività per molti anni. Dal 1490 al 1495 eseguì, per la chiesa di S. Matteo, uno dei quattro Evangelisti oggi nell'interno della chiesa. Nel 1497 iniziò per il campanile la statua di Giosue, poi da Nanni di Bartolo detto il Rosso; compì nel 1497 per la chiesa la statua di Isaia, che è forse quella oggi situata nella nicchia del Duomo, e vi perseguì intenti pittorici, ma riuscendo



(fot. Alinari)

BERNARDO CIUFFAGNI, S. Matteo evangelista
Firenze, Cattedrale

vacuo e inespressivo. Nel *David*, incominciato in questi stessi anni, sempre per la facciata, e compiuto nel 1433, oggi pure nell'interno del duomo (navata sinistra), il dissidio tra l'atteggiamento formale sempre più donatellesco e l'assenza d'un contenuto spirituale adeguato, diviene così evidente da giustificare il giudizio del tutto sfavorevole dei committenti. Dopo quest'opera non possediamo del C. nient'altro di certo, e solo sappiamo che fu a Rimini nel 1447-50, e lavorò al tempio malatestiano, probabilmente da semplice esecutore, agli ordini di Agostino di Duccio.

BIBL.: G. Vasari, *Le Vite*, ed. Milanesi, II, Firenze 1878, p. 463; A. Venturi, *Storia dell'arte italiana*, VI: *La scultura del Quattrocento*, Milano 1908; F. Schottmüller, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, 1912 (con la bibl. precedente); P. Schubring, *Die italienische Plastik des Quattrocento*, Potsdam 1919; C. Ricci, *Il tempio malatestiano*, Milano-Roma s. a.

Lu. Be.

CIUFFOLOTTO (lat. scient. *Pyrrhula p. europaea* Vieill.; fr. *bouvreuil vulgaire*; ted. *gemeiner Gimpel*; ingl. *bullfinch*). - Piccolo uccello dell'ordine dei Passeracei, famiglia *Fringillidae*; testa (a calotta), gola, ali e coda nere, lati della testa e disotto rosso-vermiglione, ala 81-88 mm. Nidifica sugli alberi, depone uova blu-verde macchiate, ha un canto dolce, piacevole; è granivoro, ma in primavera dannoso ai frutteti. Comune e nidificante in Italia. Altre specie italiane: Ciuffolotto maggiore (*P. p. pyrrhula* L.), giunge d'Oltralpe, raro; Ciuffolotto scarlatto (*Carpodacus e. erythrinus* Pall.), ala 88 mm., di passo irregolare, raro; Ciuffolotto delle pinete (*Pinicola e. emuleator* L.) giunge dall'alto Nord, sei catture in Italia. E.A. d.O.

CIUKCI. - È il popolo più numeroso (12.000 individui) del gruppo dei paleosiberiani orientali (v. PALEOASIATICI) e, dopo i Jakuti, la più attiva delle popolazioni artiche dell'Asia. Esso ha tenuto testa e respinto non solo le tribù vicine, ma, per molto tempo, anche i Russi, tanto che vi sono ancora degli insediamenti ciukci dove non è stato mai visto un europeo. I Ciukci si distinguono in una maggioranza di allevatori di renne, nomadi, che abitano nell'interno, e in una minoranza di pescatori che vivono sulle coste del Mare Glaciale Artico e del Pacifico. Il termine Ciukci viene da *ciauciu*, cioè «ricchi di renne», nome che si danno tanto i Ciukci quanto i Coriaki nomadi.

La caratteristica dei Ciukci è l'allevamento delle renne. Ciò che distingue principalmente la vita dei popoli artici dell'Eurasia da quelli d'America è che i primi addomesticano la renna, mentre i



CIUFFOLOTTO
Pyrrhula p. europaea Vieill.



CIUFFOLOTTO SCARLATTO
Carpodacus e. erythrinus (Pall.)



CIUFFOLOTTO DELLE PINETE
Pinicola e. emuleator L.

secondi non sanno che cacciarla. I Ciukci dispongono di mandrie enormi, a volte di migliaia di capi, tanto che la renna costituisce la base del sostentamento non solo dei Ciukci nomadi, ma anche di quelli marittimi e della popolazione russa di quelle regioni. Però queste renne sono le meno addomesticate: è assolutamente impossibile mungerle, e ugualmente difficile bardarle; tanto più che i cani non sono di aiuto alla domesticità. Si suppone che i Ciukci e i Coriak non abbiano introdotto presso di loro la renna che i vicini Tungusi avevano addomesticata, ma che abbiano proceduto per imitazione a una semi-addomesticazione della renna selvatica dell'estrema Siberia orientale. Tale ipotesi è assai attendibile tanto più che la renna dei Ciukci è una varietà diversa da quella dei Tungusi. Il cane serve pure al traino delle slitte: la slitta (v.) dei Ciukci è quella di tipo asiatico, sollevata, e il suo ponte fatto di assicelle incrociate posa sopra sostegni fissati nei pattini. Ciascuno di questi è rialzato anteriormente e per mezzo di un pezzo riportato raggiunge il piano del ponte. Ciò riguarda la slitta da renna: quella da cani è generalmente più bassa e si distingue per un arco orizzontale che riunisce le parti anteriori rialzate dei pattini.

I Ciukci si servono di sci che appartengono al tipo asiatico largo (v. sci). Con molta probabilità lo sci è veramente un prodotto della cultura corrispondente all'allevamento della renna, giacché esso (v. caccia) ha una parte notevole nell'inseguimento di questo animale, che si tratta spesso non di uccidere ma di catturare.

I Ciukci formavano probabilmente in passato dei clan, ma quelli che attualmente portano questo nome non sono che aggruppamenti territoriali o di accampamento, poiché la famiglia è l'unità sociale. Per quanto non vi sia un vocabolo che significhi ragazza o vergine, molte giovanette si sposano vergini e i Ciukci possono dirsi, nel complesso, di costumi più corretti degli Jukaghiri (v.). L'endogamia è la regola, nel senso che solo i matrimoni fra i gradi più prossimi di parenti sono proibiti e che quelli fra cugini sono i più frequenti. La donna non viene comperata e i Ciukci criticano per questo i loro vicini Tungusi e Jacuti. Colui che corteggia una ragazza deve lavorare presso il futuro suocero per un periodo di tempo che va da uno a tre anni, almeno per il primo matrimonio, perché i divorzi sono facilissimi e molto frequenti. La poligamia è permessa ma è poco frequente.

Un'altra istituzione diffusa in tutto il popolo è il matrimonio per gruppi: per un gruppo di una dozzina di coppie le mogli e i mariti sono in comune; siccome però avviene talora che nel gruppo si ricevono anche stranieri (Tungusi, Russi, Eschimesi), sorge il dubbio che questa forma di unione sia secondaria, dovuta al fatto che gli uomini nei loro spostamenti desiderano trovare donne a loro disposizione. Esiste pure la prostituzione, d'ospitalità, ma sembra molto secondaria e meno sviluppata del matrimonio per gruppi. L'istituzione del levirato regna in tutta la popolazione e l'organizzazione generale della società è patriarcale.

Fra gli elementi della loro cultura materiale i Ciukci possiedono il propulsore, tanto caratteristico del ciclo culturale del totem; la loro capanna potrebbe pure essere derivata dalla dimora cilindrica dello stesso ciclo. Non vi sono tuttavia altri elementi che richiama la cultura totemica, giacché l'esistenza dei clan non è accertata ed essi possono non esser stati totemici. Per contro l'allevamento della renna, il patriarcato e la grande famiglia sono gli elementi dominanti della loro organizzazione. La cultura dei Ciukci si collega perciò alla forma antica del ciclo culturale pastorale.

BIBL.: Vedi PALEOASIATICI.

G. Mont.

Lingua. — La lingua ciukcia appartiene al gruppo delle lingue paleoasiatiche; è molto uniforme, cosicché non si possono fare distinzioni dialettali; il ciukcio delle sponde del Pacifico è perfettamente uguale, secondo Bogoraz, a quello degli allevatori di renne della regione del fiume Kolyma. È molto affine al coriako e al camciadalo.

BIBL.: L. Radloff, *Über die Sprache der Tschuktschen*, in *Mém. de l'Acad. de St. Petersburg*, s. 7^e, III, n. 10, 1861; Bogoraz, *Wald. Obrisč materialov počeženijo čukotskago džykai folkloru, sobraenij v Kolymskom okruge*, nell'*Izvestija Imp. Akad. Nauk*, X, marzo 1899, p. 3; *Materialy po izučeniju čukotskago jazyka i folkloru, sobraenij v Kolymskom igrig*, 1900; *Chukchee Mythology*, Leida 1914, e specialmente la bella grammatica comparativa del ciukcio, coriako e camciadalo pubblicata dal Bogoraz nel vol. II (pp. 639-903) dello *Handbook of american indian languages* di Fr. Boas, Washington 1922.

C. T.

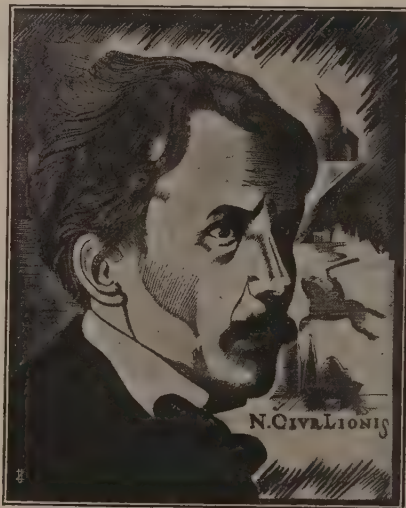
CIUKCI, PENISOLA DEI (A. T., 103-104). — Costituisce l'estremità nord-orientale della Siberia e quindi del continente asiatico. È bagnata a N. dal Mare Glaciale Artico; a E. dallo Stretto di Bering; a S. dal Mare di Bering; a O. i suoi limiti sarebbero indicati, per alcuni, da una linea congiungente il fondo della baia o fiordo

di Koljučin, sul Mar Glaciale, con l'angolo più settentrionale del Golfo dell'Anadyr; secondo altri da una linea condotta dal più occidentale di questo golfo al fondo della baia di Č. In primo caso l'intera penisola avrebbe una superficie di qualche kmq. Ha un contorno piuttosto articolato e la sua estremità si vede in due tronchi, di cui il più grande è rivolto a N., e si apre al continente da un istmo largo 65 km., fra il fiordo di K. e il fiordo di Mečigmen sullo Stretto di Bering. L'ultima parte di questo tronco costituisce il Capo Orientale, con cui il continente asiatico. Fra il Capo Orientale e il fiordo di S. si apre la baia di S. Lorenzo. Assai lontano dalla costa siberiana, oltre lo Stretto di Long, sorge l'Isola di Wrangel; lo Stretto di Bering e il Golfo dell'Anadyr, l'Isola di S. occupata dagli Stati Uniti.

Il rilievo non è molto accentuato ed è costituito dalle propaggini dei monti Stanovoi, a cui si addossano delle piccole altitudini. Il clima è estremamente rigido con inverni lunghi durante i quali si raggiungono temperature minime di alcune decine di gradi al disotto dello zero; perciò il suolo, i fiumi e in vicinanza delle coste, rimangono gelati per almeno metà dell'anno. L'idrografia è rappresentata da brevi corsi d'acqua, come il Verkon, tributari del Mar Glaciale, e da alcuni laghetti. Non montana è abbastanza sviluppata la vegetazione arborea, solo di conifere. Ricca la fauna per il numero e la varietà degli animali. Data la natura della regione, pochi sono i centri abitati e la loro importanza.

CIULLO D'ALCAMO. v. CIELO D'ALCAMO.

ČIURLIONIS, MYKOLAS KONSTANTINAS. — Pittore e musicista lituano, nato a Varena il 23 settembre 1875, morto a Vilna il 1910. Compì gli studi musicali nel conservatorio di Vilna, perfezionatosi nella composizione a Lipsia, nel 1904 incominciò a dipingere nello studio del pittore lituano Stabrauskas. I suoi primi quadri, *Musica nel bosco*, *Lituali* e altri, si rivelarono di influenza del simbolismo polacco, ma ben presto egli si liberò da qualsiasi tendenza per seguire la sua ispirazione nutrita da una



M. K. ČIURLIONIS, Autoritratto
Kaunas, Galleria Čiurlionis

esaurimento nervoso che per qualche mese ne ottenne una facoltà mentali. Solo nel 1914, dopo l'esposizione di una parte dei suoi quadri a Pietroburgo, la critica russa riprese il silenzio e allora era stato fatto intorno al suo nome. Oggi, quelli fra i suoi quadri che non sono andati perduti, si conservano a Kaunas, nella Galleria che porta il suo nome.

Il Č. è indubbiamente il più originale dei pittori lituani moderni. Le sue migliori composizioni danno spesso l'illusione che egli sia riuscito a fare della musica e della pittura una di espressione unica e quasi inscindibile. Certe mobilità di linee e di linee, però, si risolvono spesso a scapito della composizione, conferendo ai suoi dipinti un aspetto stranamente ondeggiante e labile. Dove è meglio riuscito a rendere plasticità

cezione storica e filosofica del mondo tutta insieme. Nel 1907 la sua opera si stabilì definitivamente. Dal 1907 al 1910 dipinse una specie di ciclo, e fervida esaltazione dipinge una serie di tele e cartoni, tra cui i 12 quadri del *Zodiaco*, il *trionfo del Cammino*, e altri, tra cui per il ciclo *La Città*, la *Sonata maverica*, i 4 quadri della *Sonata delle Piramidi*, i 3 quadri della *Storia dei miteri*, *Rex*, e altri, tra cui i 3 quadri della *Storia del mare*, e altri, nonché i pregiati pannelli *La Città* e *La Città*. Nel 1910 dipinto da una fo-



(fot. Ist. It. Ari Graf.)

CIBORIO NELL'ABBZIA DI S. PIETRO



CRIPTA NELL'ABBZIA DI S. PIETRO



(fot. Ist. It. Arti Graf.)

In alto: STUCCHI DELLA PORTA NELL'ABBZIA DI S. PIETRO;
in basso: S. MICHELE E GLI ARCANGELI ABBATTONO IL DRAGO, AFFRESCO DEL PRONAO NELL'ABBZIA DI S. PIETRO

tastiche visioni, sempre nobili e ispirate, il Č. raggiunge l'età di maestro che ne fa rimpiangere la fine immatura. V. Ciudovsky, M. K. Čiurlionis, Pietroburgo 1914; V. Ivanov, Bozhi, Mosca 1916; J. Slapelis, Dvylika M. K. Čiurlionis Paveikslu enklav, Kaunas 1927; V. Biciunas, M. K. Č., Kaunas 1927. G. Sal.

MA. - Così si chiamavano anticamente i vogatori delle barche, gli schiavi, i forzati e i bonavoglia. Gli schiavi portavano un distintivo una ciocca di capelli sulla sommità del capo, avevano la faccia e il capo rasi; i bonavoglia o volontari, per segno i baffi, nel resto erano rasi come gli altri. Ciurma usato oggidi come sinonimo di equipaggio. G. d. A.

ASCI (A. T., 69-70). - Il territorio autonomo dei Ciuvasci creato il 24 giugno 1920, riunendo assieme alcuni distretti di Simbirsk e di Kazan'; il 21 aprile 1925 fu proclamato un territorio sovietista socialista. Attualmente comprende 4 distretti, superficie di 18.300 kmq. circa. Essa forma come un'isola fra il Territorio autonomo dei Ceremissi, la Repubblica di Turkestan e il fiume Sura, affluente del Volga. Il rilievo è costituito da rilievi sollevamenti collinosi, solcati però da burroni e vallate profonde. Il suolo è quasi ovunque di natura argilloso-argillosa, ma con abbondanza di terre nere, che assicurano una fertilità alla regione; sono frequenti le marne, i calcari e le argille del Permico e del Triassico, oltre a quelle del Terziario e ad alluvioni recenti; esistono giacimenti di ferro e di rame, e sorgenti sulfuree e iodo-ferruginose. Il clima è freddo, con inverni lunghi e rigidi (media -17°); le estati sono calde (media 17°); non sono rare le gelate in dicembre. La vegetazione è densa per l'abbondanza di alberi e pini. La fauna è ricca di animali da pelliccia, orsi, lupi, scoiattoli, lepri, ecc.

La popolazione, che somma a circa 894.500 ab. (1926), è composta da una massima parte di Ciuvasci, e in piccola parte di Ceremissi e Russi. I Ciuvasci (Čuvasi), di cui molti sono sparsi in altri governi di Samara, Ufa, Saratov e Oremburgo, sono di origine turca del bacino medio del Volga, di cui si crede, dalle tribù meno civili dei Bulgari, che vissero nel primo millennio della nostra era tra il Caspio e gli Urali. Nel sec. XVI furono assoggettati al dominio russo e convertiti al cristianesimo per opera di missionari ortodossi, che insegnarono loro a scrivere nell'alfabeto cirillico. Parlano una lingua, che è compresa dai Turco-Tatari del Volga: accanto ai quali, che, secondo studi recenti, rappresenterebbe una sopravvivenza di uno stadio molto antico del turco. Negli ultimi tempi la cultura musulmana ha ottenuto qualche effetto nella loro vita. La gran maggioranza resta cristiana. Hanno zigomi sporgenti obliqui e sono assai mescolati ai Tatari, che li chiamano Čuvasi. Sono di statura piccola (m. 1,61), corporatura gracile e magra, di temperamento pauroso; sono abili dissimulatori; laboriosi, buoni artigiani, sono però eccessivamente parsimoniosi e sporchetti. Le carestie del 1921 e 1922 avrebbero mietuto 30.000 persone, la maggior parte della popolazione, circa 780.000 persone nelle campagne, esercitando l'agricoltura. Le principali coltivazioni curano la produzione di segale e orzo, quindi, in minor misura, di frumento, miglio, piselli; poi di ortaggi, lino, papaveri; vi è anche un discreto allevamento di animali domestici, specialmente di pollame e di api. Lo sfruttamento delle miniere è attivissimo. Le industrie vengono esercitate in varie forme, tanto nelle campagne, quanto nei centri abitati. La grande prevalenza delle industrie del legno: si preparano travetti, tavole, a Leningrado, ad Arcangelo, ad Astrachan per i navigli. Si estraggono catrame, resina, potassa, carboni; si costruiscono vetture, slitte, barche, utensili di legno, stuoie, ecc. Le industrie tessili sono canapa, lino, lana; gli uomini confezionano cappelli, feltri, vasellame per uso domestico. Esistono industrie per la distillazione degli alcoolici, per la fabbricazione della birra, per la molitura dei cereali, per la preparazione di saponi, cera, sego; oltre ai filatoi, fabbriche di stoffe, fonderie, ecc. Gli scambi commerciali si fanno con Kazan' e Nižnij Novgorod per la via maestra del territorio della repubblica dei Ciuvasci e attraversata dalla ferrovia, che porta a Kazan'. Capoluogo è Čeboksary, situata sul Volga; altro centro importante è Alatir (22.400 ab.).

N. Poppe, Türkisch-Tschuwaschische vergleichende Studien, in Istoričeskoe i Geograficheskoe izučenie Russkogo Severa, Roma 1925; A. Palmieri, La geografia politica della Russia sovietista, Roma 1926. G. Pu. - E. Ros.

Lingua. - La lingua ciuvassa appartiene alla famiglia delle lingue turche (v. TURCHE, LINGUE). Il ciuvasso è, fra le moderne lingue turche, quella che sembra essere più vicina all'idioma degli antichi Bulgaro-Turchi (v. BULGARIA; Lingua). Fra le caratteristiche del ciuvasso abbiamo il mutamento di $z > r$ e sovente di $s > l$: p. es., mentre nell'osmanli abbiamo *jüzük*, nel ciuvasso troviamo *šyr*. Nel ciagaicuto abbiamo *tış* « sud » mentre nel ciuvasso troviamo *dili*. Nel seno degli idiomi turchi, a parte l'antico bulgaro-turco di cui il ciuvasso è probabilmente, come si è detto, un dialetto rimasto in vita, si avvicina più di tutto al jacuto col quale ha in comune la trasformazione di j prototurco in una sibilante ($š$ in jacutico, s in ciuvasso), ma ha anche parecchi tratti che lo ravvicinano al mongolico. In ogni modo il ciuvasso, al pari del jacuto è assai differente dalle altre lingue turche, in generale assai omogenee.

BIBL.: N. J. Ašmarin, *Materialy dlja izslėdovanija čuvaškago jazyka*, Kazan' 1898; N. J. Ašmarin, *Bolgari i Čuvaši*, Kazan 1902; N. Zolotnickij, *Kornevoj čuvaško-ruskij slovar'*, Kazan' 1875; Gombocz, *Čuvas szójegyzék*, Nyelvt. Közl., XXXVI; H. Paasonen, *Čuvas szójegyzék*, Budapest 1908; G. J. Ramstedt, *Zur Frage nach der Stellung des Tschuwasischen*, nel *Journal d. l. Soc. Finno-Ougrienne*, XLVIII; N. Poppe, *Die tschuwasischen Lautgesetze*, in *Asia Major*, I (1924), p. 775 segg.; Nemeth, *A honfoglaló Magyarok kialakulása*, Budapest 1930, p. 85 segg. C. T.

CIVATE (A. T., 20-21). - Paese della provincia di Como, situato alle falde del M. Cornizzolo, a 269 m. s. m. Ha 972 ab. (il suo comune ne conta 2201). Fuori dell'abitato, a un'ora circa di salita, sull'aspra altura, restano le chiese di S. Pietro e di S. Benedetto, con qualche rudero, nel luogo del monastero benedettino fondato nel sec. VIII e forse già sul principio del sec. XI abbandonato dai monaci. Potrebbero risalire al principio del sec. X. La chiesa di S. Benedetto, di schema concentrico ma ora senza cupola (se pure mai l'ebbe), ha un altare di muratura con affreschi che convengono a quella data. La chiesa di S. Pietro (sotto la quale furono ritrovate tracce d'un più antico sacello, forse il primitivo, del secolo VIII), è ad una navata con un'abside alle sue due estremità, e sembra costruita di getto con tale pianta, già tenuta in altre chiese monastiche del sec. IX; ma fu poi rimaneggiata nell'abside maggiore ricavandovi una piccola narce e due absidiole, quando vi fu eseguita quella decorazione di stucchi e di affreschi che si estese anche alla cripta sottostante e al ciborio, forse allora trasferito nell'abside opposta. Stucchi e affreschi sono dei più rari monumenti dell'arte in Lombardia. Si debbono credere della seconda metà del sec. XII per confronto con le pitture e le sculture dell'età romanica nell'Italia superiore. Gli stucchi, non tutti d'un medesimo artista, sono finemente bizantineggianti nelle figure del ciborio e nelle transenne, confusamente complessi nei rilievi della cripta. Gli affreschi, anch'essi di diversi pittori variamente rivolti ai modi bizantini, compongono una ricca serie di rappresentazioni (scene dell'Apocalisse, santi, ecc.) ma soprattutto una meravigliosa, brillante decorazione. (V. tavv. CXXXIII e CXXXIV).

BIBL.: M. Magistretti, in *Archivio stor. lomb.*, 1896, p. 321 segg. e 1898, p. 80 segg.; G. T. Rivoira, *Origini dell'architettura lombarda*, Milano 1908, p. 210; A. Feigl, *San Pietro in Civate*, in *Monatsh. f. Kunstw.*, II (1909), pp. 206-17; P. Giussani, *L'abbazia di S. Pietro al monte sopra Civate*, Como 1912; P. Toesca, *Pittura e miniatura in Lombardia*, Milano 1912, pp. 37 segg., 100 segg.; A. Kingsley Porter, *Medieval Architecture*, New York 1909, I, pagina 232 segg.; P. Toesca, *Storia dell'arte italiana*, I, Torino 1927, pp. 369 segg., 413, 768 segg., 949 segg. P. Toe.

CIVERCHIO, VINCENTO. - Pittore. Nacque a Crema intorno al 1470, morì circa il 1544. Lavorò a Brescia nel 1493 ad affreschi del duomo, poi distrutti; nel 1495 al trittico ora nella Galleria; nel 1504, alla *Deposizione di Cristo* in S. Alessandro; nel 1519 finiva la pala del duomo di Crema; nel 1524 il polittico della parrocchiale di Palazzolo sull'Oglio.

Gli si ascrivono molte altre pitture, tra cui a Bergamo, nella Galleria Carrara, un S. Francesco e una Madonna; a S. Giovanni sopra Lecco, una Pietà del 1539; alla galleria Tadini di Lovere, un *Battesimo dello stesso anno*; a Milano nella Pinacoteca di Brera, una *Madonna adorante il Bambino*; nel palazzo arcivescovile, un *Annunciazione e sei Santi*; una *Madonna* a S. Pietro in Gessate e un'altra a S. Agostino delle Monache; una *Madonna col Bambino* all'accademia Albertina di Torino.

Molto varie di qualità le sue opere. Le prime palesano stretta derivazione dal Foppa; ma la loro linea è più tormentata e la secchezza del fare ricorda anche il Butinone. Poi subì per un certo tempo l'influsso di Leonardo, come lo prova, nel trittico della Pinacoteca di Brescia, il *San Sebastiano*, di recente attribuito addirittura a Leonardo. Con l'avanzare degli anni si accentuano in lui caratteri provinciali e ritardatari; resta fisso ai suoi modelli anti-



VINCENZO CIVERCHIO, La Madonna adorante il bambino Gesù - Milano, Brea

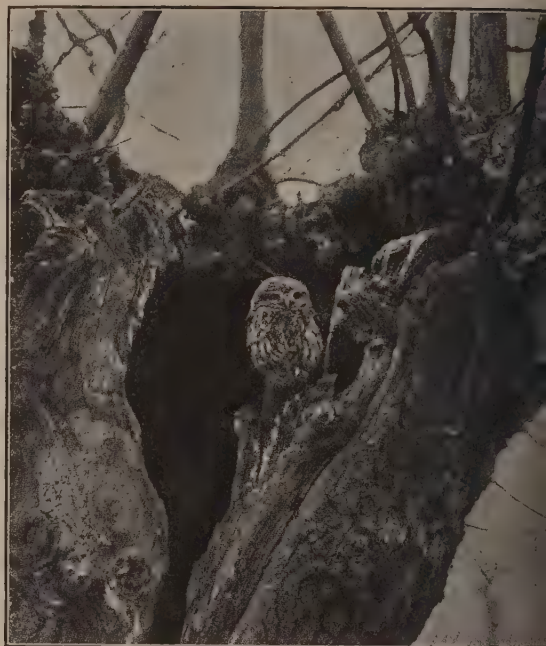
quati, è torbido di colore e fiacco di modellato. Da un inizio pittorico brillante e gustoso, la sua opera degenera a stanche ripetizioni di schemi lungamente sorpassati.

BIBL.: G. L. Calvi, *Notizie sulla vita e sulle opere dei principali pittori ecc.*, Milano 1865, II, p. 205 segg.; M. Caffi, *Di Vincenzo Civerchio*, in *Arch. storico ital.*, 1883; F. Malaguzzi-Valeri, *Pittori lombardi*, Milano 1902; I. Ffoulkes e R. Majocchi, *Vincenzo Foppa*, Londra 1909; M. H. Bernath, in *Thieme-Becker, Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912 (con bibl.); A. Venturi, *Storia dell'arte ital.*, VII, III, Milano 1915; W. Suida, *Leonardo und sein Kreis*, Monaco 1929.

CIVETTA (latino scient. *Athene n. noctua* (Scop.), fr. *chevêche commune*; sp. *mochuelo*; tedesco *Steinkauz*; ingl. *little owl*). - Uccello dell'ordine *Strigidae*; famiglia *Strigidae*, di color grigio-bruno tendente al rossiccio, con macchie biancastre o bianche, ala 152-167 mm. La civetta è uccello comune e stazionario in Italia ed isole. Vive non lontano dalle abitazioni, nidifica sui tetti e nelle cavità, è utile all'agricoltura. Per il grido monotono riprodotto dal nome onomatopoeico *Cuccuméu* (sardo) e per le sue abitudini, il popolino lo crede uc-



CIVETTA, *Athene n. noctua* (Scop.)
(da A. E. Brehm, *Tierleben*)



CIVETTA NEL SUO NIDO

cello apportatore di disgrazie; è usato nella caccia agli uccelli, soprattutto alle lodole.

La Civetta del Chiaradia (*A. Chiaradiae* Gigl.) è una varietà rara della forma tipica, per anomalia di colorito. Altre specie: Civetta capogrosso (*Aegolius f. funereus* L.), Civetta minore (*G. p. passerinum* L.).

CIVETTA: v. VIVERRA.

CIVETTA, il: v. BLES, HENRI MET de.

CIVIALE, JEAN. - Nato a Salihes (Cantal) nel 1796, 18 giugno 1867 a Parigi dove viveva dal 1817. Cominciò tardi i suoi studi di medicina, ed era ancora studente nel 1822 presentò all'Istituto i primi saggi sulla litotritia scopo di frantumare i calcoli nella vescica attraverso l'uretra tagliata. La sua prima litotritia fu fatta sul vivente il 13 gennaio 1824, con uno strumento a tipo di perforatore. Fondò nell'ospedale Necker il reparto d'urologia che porta ancora il suo nome. Fu inventore di moltissimi strumenti e di parecchi ingegnosi procedimenti operatori.

OPERE: *Traité pratique et historique de la lithotritie*, Parigi 1847; *Nouvelles considérations sur la rétention d'urine*, Parigi 1823; *L'urétrotomie*, Parigi 1849; *Traité des maladies des voies urinaires*, Parigi 1858. M. D.

CIVICA, GUARDIA. -

La Guardia civica è un'istituzione militare del Risorgimento, fiorita in tutta Italia, con prevalenza nell'Italia settentrionale e centrale. Essa ebbe funzioni strettamente locali soprattutto per l'ordine pubblico, ma in alcune regioni coadiuvò per piccole operazioni belliche la Guardia nazionale e i reparti di volontari che si formarono



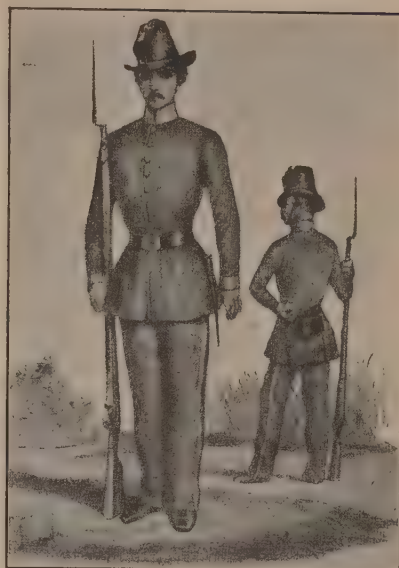
GENERALE DELLA GUARDIA CIVICA
(1847) (da A. Comandini, *L'Italia
Cento anni del sec. XIX*)



GUARDIA CIVICA ROMANA (1847)
(da A. Comandini, *op. cit.*)



GUARDIA NAZIONALE DEL REGNO DI SARDEGNA
(1859) (da A. Comandini, *op. cit.*)



GUARDIA CIVICA LOMBARDA MOBILITATA (1848)
(da A. Comandini, *op. cit.*)

o tempo in alcune provincie. Ricordiamo ad esempio la civica livornese che formò una compagnia agli ordini di Marcello Miari, e che ebbe l'incarico di difendere le Tre Ponti, di Auronzo e di Comelico agendo di conserva con il reparto che aveva il suo comando a Venas, col capitano. Un migliaio di guardie civiche si segnalò inoltre nei vari ordini di Pietro Calvi a Perarolo e a Longarone (1848) e a due battaglioni austriaci che il generale Culoz era stato per impadronirsi della via di Germania.

La guardia civica di Bologna diede alcuni militi alla legione (composta di 500 volontari delle Romagne), che al comando del colonnello Bignami e poi del colonnello Berti Pichat, partecipò alla difesa di Roma.

La civica livornese si fuse, appena costituita, coi volontari del battaglione dei bersaglieri Malenchini, coi quali prese parte alla campagna del '48.

La guardia civica di Medicina (Romagna) fu tra le più numerose e organizzò in un battaglione che si unì alla divisione di Verona per la difesa del Veneto, concorrendo anche a formare il nucleo dell'Idice.

Esisteva pure una Civica mobile pontificia, composta di elementi dei vari paesi dello Stato della Chiesa, che entrò poi nella divisione Ferrari. La Civica napoletana invece ripartì come guardia presidaria, e soltanto alcuni elementi

di essa, decisi a partire per l'Alta Italia, ne uscirono per arruolarsi in volontari e parteciparono allo scontro di Curtatone e Montanara. Siena e Sinigaglia ebbero parimenti le loro Guardie civiche, come le ebbe S. Arcangelo di Romagna. Queste ultime si segnalavano altresì in opere di polizia nelle campagne di Soliano. L'Umbria formò un corpo speciale di 400 guardie agli ordini del maggiore Franceschi, concorrendo alla difesa di Roma nel 1849. Vicenza infine formò la sua Civica vicentina nel luglio 1848, su 4 compagnie, un plotone di cavalleria e un plotone di gendarmeria, al comando del capitano Bertagnoni.

Da ultimo dobbiamo ricordare un corpo di Guardie civiche di cavalleria che si costituì a Roma nel '49, col nome di Guide civiche, per il servizio di staffette nella città e nella provincia durante quella memorabile difesa. C. Ce.

CIVIDALE DEL FRIULI (A. T., 23-24-25). - È l'antica *Forum Iulii* (v. sotto). La città sorge sulle ultime propaggini delle Prealpi Giulie, allo sbocco della valle del Natisone nel piano, sulla via che conduce nel medio Isonzo, 16 km. a E. di Udine, 138 m. s. m. Cividale si è di recente risvegliata a nuova vita e ha riacquisito una certa importanza industriale (filatoi, fornaci di laterizi, fabbriche di cemento) e commerciale (specie dopo che è diventata italiana tutta la valle dell'Isonzo), con frequentati mercati agricoli (fiera l'11 novembre). Il comune ha una superficie di 50,85 kmq.; la proprietà è moltissimo frazionata; diffusa è la coltura della vite (refosco e verduzzo),



PANORAMA DI CIVIDALE



CIVIDALE, Il ponte sul Natisone

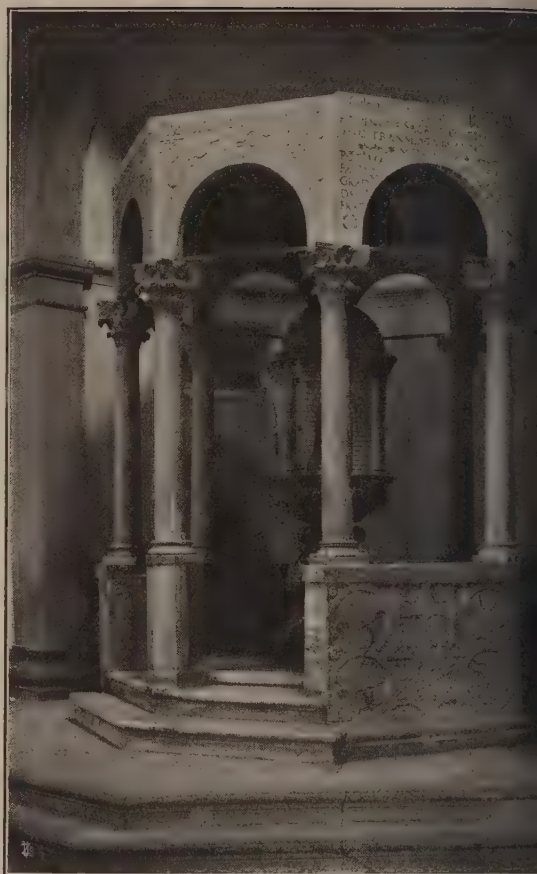
più spesso a filari inframezzati da gelsi, posti tra ampî ripiani coltivati a cereali. Scomparse quasi del tutto le torri e le mura, che avevano un perimetro di 2600 m., la città si è in parte estesa sulla riva sinistra del Natisone (Borgo Zorutti e Borgo di Ponte), il quale corre qui incassato tra sponde rocciose ed è attraversato dal Ponte del Diavolo; la parte più antica è divisa in due parti quasi uguali dal Corso Vittorio Emanuele ed ha vie anguste. La città aveva nel sec. XII una popolazione di 1500 persone, aumentò del doppio due secoli dopo e conservò questo numero fino al principio del sec. XIX (1802; 2846). Il comune aveva 7100 ab. nel 1901, 11.409 nel 1921. Di essi 4420 erano a Cividale, 1407 nelle tre frazioni di Gagliano (Gean), Rualis, Purgessino (Purjessim, tracce di dialetti slavi), 3975 in dimore isolate. A differenza dei luoghi vicini, l'emigrazione temporanea è scarsa.

EL. M.

Monumenti. — La città di fondazione romana, conserva nel sottosuolo molte tombe romane dell'età imperiale, mentre manca di ogni traccia di civiltà veneta e gallica, attestata invece fiorentissima nei dintorni dai trovamenti archeologici. Agl'invasori barbari (è incerto se si tratti di Goti o di Longobardi) apparteneva la necropoli scoperta nel 1821, donde proviene la ricchissima suppellettile mortuaria barbarica ora nel museo, con croci d'oro, placche, fibule, medaglie ricchissime, e longobardo generalmente si ritiene il guerriero che giaceva nel sarcofago scoperto nel 1874, ora nel museo, e attribuito al duca longobardo friulano Gisulfo, dominatore del Friuli. Al periodo cividalese del patriarcato di Aquileia appartengono due insigni monumenti: l'altare di Pemmon, e il tiburio di Callisto, ambedue della metà del sec. VIII e destinati all'antico battistero patriarcale. Il primo, oggi nella chiesa di S. Michele, ma destinato a passare in duomo, è in Italia il più genuino esempio d'arte barbarica longobarda. Ai tempi del dominio franco, cioè dell'arte carolingia sul finire del sec. VIII e il principio del IX, si è localmente sempre fatto risalire il famoso tempietto, che è la più alta attrattiva artistica di Cividale (v. ALTORILIEVO; vol. II, tav. CXLV). Formato da un'aula quadrata con volte a crociera e da un sacrario diviso in tre parti sostenute da colonne e coperte di volte a botte con le finestre dello sfondo tagliate nette, senza strombature, nelle pareti, il tempietto ha caratteri architettonici romano-bizantini, che si riconoscono ora comunemente anteriori al Mille. Più difficile è giudicare degli stucchi che col primo strato di pitture ad essi contemporanee ornano meravigliosamente la parete d'ingresso, e sono stati attribuiti da discordi pareri a ognuno dei secoli tra l'VIII e il XIII.

Nel sec. XIII prevalgono a Cividale i fastosi patriarchi tedeschi, dei quali basti ricordare Pertoldo che nel 1220 donò al capitolo i due famosi codici di S. Elisabetta d'Ungheria, da lui avuti in Turingia (oggi nel museo); il salterio del vescovo Egberto di Treviri (977-993) con miniature d'arte russa del sec. XI; e quello fatto per Santa Elisabetta, del langravio Ermanno, capolavoro della miniatura del sec. XIII della scuola di corte di Turingia.

All'epoca dell'affermazione in Cividale del libero comune (dalla prima metà del sec. XIII) risalgono le mura e le torri della



CIVIDALE, Il battistero di Callisto nel duomo

città, nonché la chiesa di S. Francesco (1285). La chiesa S. Biagio sorse nel sec. XIV fuori porta e fu decorata con santi affreschi (principio sec. XV). All'epoca del dominio carolingio si risale il ponte sul Natisone (Ponte del Diavolo), cominciato dal maestro Iacopo da Bissone e portato a termine da Edoardo Villaco; il ponte, demolito il 27 ottobre 1917, fu ricostruito dagli Austriaci. Anche il duomo fu cominciato nello stesso periodo per opera pure di Erardo e poi di Bartolomeo delle Cisterciensi. Nel 1502 l'edificio crollò, e fu ricostruito da Tullio Lombardo, che mantenne della chiesa primitiva alcuni tratti che s'accordano molto grazia all'insieme grandioso e solenne. Vi si ammirano marmorea dei patriarchi, la pala argentea dell'altare magistrale del patriarca Pellegrino III (1193-1204) e la pittura con *La Maddalena* del Pordenone. Il tesoro è ricco di reliquiari, di S. Maria dei Battuti vanta una delle più belle pale di legno di S. Daniele. Una casa gotica, ornata di terrecotte su scala maggiore, è detta tradizionalmente essere quella di Paolo II. Il Museo governativo, oltre le opere già citate, vanta un reliquiario del sec. V, la pace d'avorio del duca Orso (sec. VI), altri oggetti importanti.

Arte della stampa. — Gerardo di Lisa, fiammingo, o stampato a Treviso, Brescia, Vicenza e Venezia, si fermò a Cividale, dove pubblicò la prima edizione del famoso libro di cucina di G. B. Platina, *De honesta voluptate et valitudo*, libretto in - 4°, impresso con caratteri gotici, e la *Cronica di Isidoro minore*, 24 novembre 1480.

Storia. — Le origini di Cividale rimontano al periodo di massima importanza gallica, l'abitato dovette assumere un'importanza, giacché la valle del Natisone era la più importante strada che metteva in comunicazione il Friuli e il mare con il regno gallico del Norico. È verosimile che, per questa posizione, cittadini romani si siano stabiliti già nel sec. I, nella località per esercitare il commercio. Giulio Cesare



ESEMPLI DI OREFICERIA DELLE TOMBE BARBARICHE — Cividale, Museo

tuirono questi Romani in una comunità detta, per tale *rum Iulii*. Poco più tardi vi fu dedotta una colonia.

Una unica, con la distruzione d'Aquileia, diede maggior Forogiulio. In essa, probabilmente già nel sec. V, traslò la loro sede i vescovi del distrutto *Iulium Carnicum*. Poi la piccola città acquistò un'importanza militare di più. Quali siano state le vicende di Forogiulio durante la età gotica e i brevi anni del dominio bizantino non sapremo; certamente però la città non dovette soffrire, anzi non la considera divenuta capitale della Venezia, al posto Re Alboino fece di Forogiulio la capitale del primo ducato costituito in Italia e vi pose duca suo nipote Gisulfo. Il dominio dei fieri invasori la città fu più che altro un arera contro gli Slavi e gli Avari, i quali ultimi presero arono la città (circa l'anno 620). Dal 730 circa Forogiulio de del patriarcato d'Aquileia. L'ultimo tempo longobarda franca furono il periodo più splendido per la città. Fu convocato nel 796 un importante concilio che, tra l'altro, l'assoluta indissolubilità del matrimonio. Nell'825 signava la città come sede d'insegnamento superiore eto e per l'Illirico. In questo periodo Forogiulio, quale archese della parte orientale del regno (l'*Austria* longobarda *Civitas Austriae* (dove il nome odierno).

ione ungarica del sec. IX diede un fiero colpo a questa e la città cadde nell'oscurità. Cominciò a rilevarsi contea del Friuli venne ai patriarchi d'Aquileia. Cividale ebbe assai presto un mercato permanente e autonomia della quale seguiamo le tracce nel sec. XII. Il comune fu sempre soggetto al patriarca fino alla caduta del suo). Il commercio era assai vivo e i patriarchi vi fondarono tà, riconosciuta dall'imperatore Carlo IV nel 1353.

ima fu la politica cividalese sul finire del sec. XIV e decenni del XV, specialmente per le contese con Udine, a superava di popolazione e cercava di divenire, come poi el tempo veneziano, capitale della provincia. Un colpo per la prosperità dell'antica città fu la perdita (1509) di chiave dell'alta valle dell'Isonzo e della vita commerciale. Dal 1600 in poi la città visse la torpida esistenza centri minori italiani. Nel 1553 aveva ottenuto di se la luogotenenza di Udine e d'esser governata direttamente Venezia, mediante un provveditore. Durante il periodo fu notevole centro di studi.

riodo napoleonico, Cividale fu una delle quattro vici nelle quali si divideva il dipartimento di Passeriano. o ebbe poi dalla dominazione austriaca, che le tolse istituti d'educazione e gli uffici amministrativi delente. Fra il 1848 e il 1866 il movimento patriottico la città fu assai vivace, e vi si organizzarono bande d'innenno in diversi periodi le circostanti montagne. La le della II Armata nella guerra mondiale e durante l'invasivamente danneggiata.

P. S. L.

. Grion, *Guida storica di Cividale del Friuli*, Cividale 1899; G. Fiale del Friuli, Bergamo 1906; *Guida del Friuli*: IV, *Guida delle*, Udine 1912, pp. 589-608. Per l'agricoltura v. (Var), *Dintorni di Friuli*, Udine 1908, con due carte. Per la geologia dei dintorni si De Gasperi, in *Mem. Soc. Tosc. scienze naturali*, XXV (1909). - Per oltre le opere generali già citate, v.: *Corpus Inscriptionum Latinarum*, 193; M. Leicht, *Monumenti cividalesi*, Udine 1895; A. Zorzi, *Guida o archivio e biblioteca di Cividale*, Cividale 1899; R. Della Torre, di *Callisto in Cividale*, Cividale 1899; I. Strzygowski, *Das orienten*, in *Monatsh. f. Kunstw.*, I (1908), p. 247 segg.; C. Cecchelli, *ca cividalese*, in *Mem. stor. forogiuliesi*, XIII (1917), p. 1 segg.; p. 55 segg.; XVI (1920), pp. 95-152; XVII (1921), pp. 157-207; *nea cividalese*, ibid., XXIII (1927); id., *Il tempio di Longobardo di Friuli*, in *Dedalo*, III (1922-23), pp. 735-60; A. Haupt, *Die älteste sonders die Baukunst d. alten Germanen*, 2ª ed., Berlino 1923 P. Toesca, *Storia dell'arte italiana*, I: *Il Medioevo*, Firenze 1927 A. Kingsley Porter, *Romanische Plastik in Spanien*, voll. 2, Fico 1928 (v. l'indice). - Sull'arte della stampa in Cividale, v. Van, *Recherches sur la vie et les travaux des imprimeurs belges ecc.*, e 1856; V. Joppi, *L'arte della stampa in Friuli*, Udine 1880.

E, GIULIO (*Iulius Civilis*, qualche volta erroneamente C.). - Nobile batavo entrato intorno al 45 d. C. nell'esercito e divenuto prefetto di una coorte di suoi connazionali. sollevò le sue truppe e poi il suo popolo, apparentemente di Vespasiano allora proclamato imperatore, in realtà per e della debolezza dei Romani sul Reno, donde Vitellio nato trarre gran parte delle sue truppe. La rivolta si estese vittoria in Italia di Vespasiano non placò naturalmente

i ribelli, e Vespasiano dovette rivolgersi contro i suoi pretesi paladini. Un forte esercito comandato da Petillio Ceriale rimise l'ordine in Gallia e riacquistò le posizioni perdute in Germania. C. si decise all'accordo, che avvenne con la sottomissione dei Batavi alle condizioni in cui erano prima di essersi ribellati, esenti da tributi, ma obbligati al servizio militare. L'interruzione della nostra fonte, Tacito, al principio delle trattative, ci vieta di conoscere i particolari dell'accordo e ulteriori notizie su C. (70 d. C.).

BIBL.: T. Mommsen, *Römische Geschichte*, V, p. 118 segg.; F. Münzer, in *Bonn. Jahrbücher*, CIV (1899), p. 85 segg.; H. Nissen, *ibidem*, CXI-XII (1904), p. 60 segg.; Ph. Fabia, in *Revue de philologie*, XXXIV (1910), p. 5 segg. e in *Studi romani*, II (1914), p. 153 segg.; B. W. Henderson, *Civil war and Rebellion in the Roman Empire*, Londra 1908, p. 231 segg.; C. Julian, *Histoire de la Gaule*, IV: *Le Gouvernement de Rome*, Parigi 1914, p. 199 segg.; Stein, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, X, col. 550 segg.

Ar. Mo.

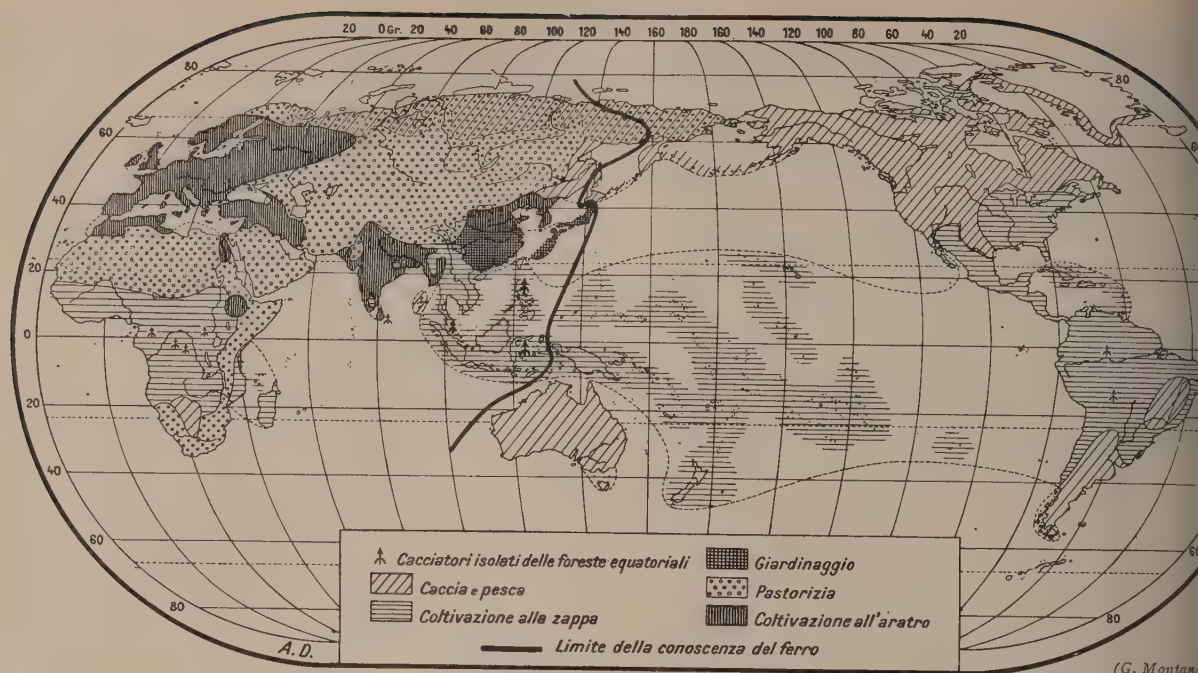
CIVILETTI, BENEDETTO. - Scultore, nato a Palermo il 1 ottobre 1846, e ivi morto nel 1903. Fu praticante prima presso un «puparo», poi presso B. Delisi e quindi a Firenze nello studio di G. Dupré. Ritornato a Palermo dovette adattarsi a svolgere un'attività commerciale producendo monumenti funebri e monumenti commemorativi che nulla aggiunsero alla sua fama. Le promesse delle sue prime opere, il *Fauno* (1863) e il *Dantino*, esposto a Milano e a Londra, apparvero realizzate nel gruppo *Canaris* (Palermo 1875), donato da Umberto I al municipio di Palermo (oggi al Giardino inglese). Dalla *Vita di Gesù* di E. Renan egli trasse ispirazione per il *Gesù nell'Orto*. Altre sue opere furono il *Giulio Cesare* (1880), *L'ultima ora di Missolungi* (1883), il *Monumento equestre a Vittorio Emanuele*, in Palermo (1886), *Dogali*, *Rosmunda*, *Tasso morente*, *Il lavoro*, e molte altre, insieme con ritratti. L'ultima sua opera, *La Tragedia* per il teatro Massimo, rimase incompiuta per la sua morte.

BIBL.: Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912. M. Ac.

CIVILI, GUERRE. - Il fenomeno della guerra civile è generale si può dire alla storia di tutti i popoli. In particolare, si sogliono chiamare *guerre civili* le guerre intestine combattute durante l'ultimo secolo della repubblica romana, indizio ed effetto a un tempo di quella crisi degli ordinamenti costituzionali repubblicani, che trovò poi, dopo le dittature di Silla e Cesare, la sua definitiva sistemazione nel principato augusteo. Le guerre civili non sono tutte immediatamente e direttamente collegate fra loro; e possono raggrupparsi nei quattro grandi episodi della lotta fra Mario e Silla, Cesare e Pompeo, Ottaviano e Antonio contro i cesaricidi, e Ottaviano contro Antonio. I loro limiti cronologici vanno così dall'88 a. C., data del primo intervento della forza armata nella lotta politica provocato da Silla contro i democratici mariani, sino al 30 a. C., morte di Antonio e Cleopatra e definitiva soggezione dello stato romano a Ottaviano. Per i particolari militari, diplomatici e politici di queste guerre (per cui la fonte principale è l'opera di Appiano *Ἐμφύλια* «Guerre civili»), v. ROMANI: Storia.

CIVILTÀ (dal lat. *civilis* «ciò che concerne il cittadino, il *civis*»; fr. *civilisation*; sp. *civilización*; ted. *Kultur*; ingl. *civilisation*). - Nel linguaggio corrente, la parola civiltà, applicata agli individui, significa una condizione elevata di vita, quale soprattutto si manifesta nella convivenza sociale; applicata ai popoli, significa il possesso di un patrimonio di beni materiali e l'esplicazione di attività spirituali che determinano una condizione elevata di vita collettiva, in contrapposto a quella dei popoli chiamati barbari o selvaggi. Ma nel linguaggio scientifico, quale è usato per es. dagli storici o dagli etnologi, il concetto di civiltà è molto più esteso e significa l'insieme delle manifestazioni della vita materiale e spirituale di un popolo o di un'età, qualunque sia il grado e la ricchezza di essa.

La causa di questa estensione della parola civiltà è nella difficoltà di porre una netta separazione fra ciò che può giudicarsi civile in confronto a barbaro o selvaggio. Queste stesse parole sono oggi poco usate, se non nel linguaggio popolare, e hanno un senso dispregiativo che lo storico non può accogliere. Barbari (v.) erano, nel mondo greco-romano, gli stranieri, e tranne che in qualche periodo e in misura limitata, nessun senso d'inferiorità era connesso con l'appellativo: il linguaggio popolare moderno ne ha fatto invece un sinonimo d'inumano e crudele. Selvaggi (da *silva* «foresta») furono detti, quando le grandi scoperte oltremarine del sec. XVI portarono per la prima volta gli Europei a contatto con gli indigeni dell'America e dell'Africa, quei popoli che alla mente poco critica e poco colta dei primi osservatori parvero vivere nei boschi, senza leggi umane o divine, in uno stato di poco dissimile da quello dei bruti. I maggiori contatti e la migliore conoscenza di tali popoli mostrarono poi facilmente come nessuno di essi fosse invece privo di alcuni elementi



CIVILTÀ: Ripartizione generale delle forme economiche anteriormente all'espansione dei popoli europei

fondamentali d'umanità e di civiltà, e il termine di selvaggi è stato anch'esso, fuor che nel linguaggio popolare, a poco per volta abbandonato. Già il Vico (*Pr. Sc. Nuova*, I, 6), constatando che la ricerca non può risalire alle origini dell'umanità assolutamente selvaggia, affermava che l'esperienza storica non aveva mostrato in alcun luogo o in alcun tempo popoli sprovvisti di taluni principi fondamentali di vita civile: la credenza in una provvidenza divina, la famiglia, il culto dei morti. Né possiamo oggi modificare in modo sostanziale l'opinione del Vico. Dovunque i rappresentanti delle culture più basse han presentato un minimo di capacità e di attività civili: la costruzione di un riparo per l'abitazione, la produzione del fuoco per la cottura degli alimenti, la fabbricazione di armi e di utensili, il possesso di almeno un animale domestico (il cane), e passando alle manifestazioni sociali e spirituali, un ordinamento della famiglia e del gruppo sociale secondo determinate categoriche consuetudini, la presenza di idee etiche e religiose. Per ciò, in tempi recenti, si è ricorso, per designare i rappresentanti delle culture inferiori, all'espressione di popoli « naturali », viventi cioè allo « stato di natura » (riflesso dell'indirizzo giusnaturalistico nella filosofia giuridica), in contrapposto a quella di « civili », e ancor più si è ricorso a quella di « primitivi », che è ora la più usata. Anche questo termine, però, non ha più il senso etimologico perché le più basse culture superstiti sono giugate lontane dalla primitività, e perché nella designazione s'includono spesso anche i portatori di culture relativamente elevate.

D'altra parte, la conoscenza gradualmente acquistata della civiltà, così varia nelle forme e nello sviluppo, dei vari popoli della terra, la storia stessa dei popoli civili, e la scienza derivata dalla ricerca e dallo studio delle tracce abbandonate nel suolo dai popoli e dalle culture scomparse, cioè la preistoria, hanno portato a riconoscere che la civiltà umana si è sviluppata a poco a poco, evolvendo dalle forme più semplici alle più complesse. Il concetto di un'evoluzione nella storia della civiltà umana è anzi molto più antico dell'affermarsi della moderna teoria dell'evoluzione degli organismi. T. Lucrezio Caro poteva già dare al suo poema latino una visione dello sviluppo progressivo della civiltà (*De rer. nat.*, IV) derivandola quasi unicamente dall'intuizione e dal ragionamento. Quando invece l'allargamento delle conoscenze geografiche ebbe raccolto un sufficiente materiale di fatti, l'idea di un graduale inciviltamento dell'umanità poté cominciare ad affermarsi sopra una base d'osservazioni. Nella seconda metà del sec. XVIII sono soprattutto i filosofi che s'impadroniscono di questo materiale, che tentano una definizione delle fasi attraversate successivamente dall'umanità,

e spiegano la presenza delle forme inferiori e incomplete come un arresto di alcuni popoli nella via dell'incivilimento. In questo senso si svolgono le osservazioni di Voltaire nell'*l'histoire générale et sur les mœurs et l'esprit des nations* e quelle di Condorcet nell'*Esquisse d'un tableau historique de l'esprit humain* (1794), che dà effettivamente la prima ricostruzione ipotetica delle grandi fasi dell'incivilimento. Il clima, l'esterno, gli stimoli dell'utilità sono, in queste concezioni, i fattori principali. Ma anche nella filosofia idealistica il concetto della graduazione della civiltà diviene un elemento fondamentale dello storico. Il Vico, pur valendosi dei suoi materiali storici, dettava i principi di una scienza nuova « che fosse insieme filosofia dell'umanità », ed era, in sostanza, la storia del pensiero (*Pr. Sc. Nuova*, I, 6), e, in contrasto con le tendenze del suo tempo, affermava più tardi che tale storia non su una linea ininterrottamente progressiva, ma presenta rinnovamenti, corsi e ricorsi. E con Herder, Schlegel, Hegel sui modi di sviluppo dello spirito umano e delle umane civiltà forma una « filosofia della storia » che ha, del resto, puramente speculativo.

Nel sec. XIX la storia delle indagini sullo sviluppo del pensiero ricevette un nuovo impulso dalle scoperte preistoriche degli inglesi, danesi e francesi. Queste, ponendo lo studioso di fronte ai materiali di culture antichissime e, in apparenza almeno, estranee, parvero fornire finalmente gli elementi positivi per le tappe progressive della civiltà. Secondo le rivelazioni di queste scoperte si potevano disporre in quattro « età » successive: della pietra (paleolitica), della pietra (neolitica), del bronzo e del ferro. In ciascuna di queste età si potevano riconoscere le fasi di sviluppo della civiltà. La presenza dei popoli attuali, « attardati » all'età della pietra, confermava la conclusione che la successione delle civiltà con tutti quegli altri indizi di progressivo sviluppo della civiltà che si pagnavano i manufatti conservati nel suolo, dovesse valere per intera. La presenza dei popoli attuali, « attardati » all'età della pietra, confermava la conclusione che la successione delle civiltà con tutti quegli altri indizi di progressivo sviluppo della civiltà che si pagnavano i manufatti conservati nel suolo, dovesse valere per intera. La presenza dei popoli attuali, « attardati » all'età della pietra, confermava la conclusione che la successione delle civiltà con tutti quegli altri indizi di progressivo sviluppo della civiltà che si pagnavano i manufatti conservati nel suolo, dovesse valere per intera. Ma in seguito è stato anzi constatato che un'età del rame ha preceduto, in molti paesi, quella del bronzo. Inoltre, se è rimasta confermata l'universale superiorità delle culture rispetto a quelle litiche, molti fatti sono apparsi nella storia delle forme particolari dei relitti delle età litiche, che tendono a dimostrare che già in quelle fasi remote della civiltà umana lo sviluppo del pensiero non avvenisse in modo uniforme dovunque, ma esistessero particolari di cultura con caratteri propri e diffusione limitata non universale. La documentazione raccolta dalla preistoria m

civiltà si sono succedute, nel territorio europeo, sviluppando tre più complesse ed elevate, ma non nel senso che gli elementi di regola sorti per un graduale perfezionamento sul posto. Preistoriche si succedono, sostituendosi, portando elementi inizialmente diversi: si presentano cioè veramente come culture. Il fenomeno generale dell'evoluzione tecnica, scomposto in elementi reali, ci presenta una successione di civiltà diverse, ciascuna ha una sua storia spaziale, una particolare distribuzione di un suo genio di lotta e di vita. Inoltre, fra le culture preistoriche dei primitivi attuali le corrispondenze sono meno chiare e esplicite che non apparissero dapprima. La tecnica litica degli orizzonti più antichi non trova alcun riscontro nell'umanità attuale. La cultura chéleana e acheuleana non è stata trovata in possesso di un popolo attuale. Dobbiamo dedurre che essa rappresenta una cultura a tutte quelle superstiti, oppure che essa è il prodotto di una primitiva localizzazione in un'area particolare.

Indotti pertanto a ritenere che le più antiche culture preistoriche abbiano lasciato alcun residuo attuale, e che, per conseguenza, superstiti più primitive ci portino a un'antichità meno procella che ci è rivelata dalle indagini preistoriche. Sono per lo più le concordanze fra il contenuto delle culture neolitiche della Europa e le culture neolitiche di quello che si può dire l'emisfero orientale della terra. Le civiltà superiori del Messico al Perù, sapevano fondere, lavorare e amalgamare l'oro, l'argento, il rame; ma in piccole quantità e non per la prima volta, e ignoravano il ferro. Il limite orientale della conoscenza si arrestava di qua dal dominio dei popoli paleoasiatici, come il Giappone e l'Insulindia, ed escludendo la Nuova Guinea, tutte le minori isole oceaniche, che, come gran parte degli indiani, ignoravano del tutto la metallurgia.

Le osservazioni sulle fasi attraversate dall'industria umana, preistorica ed etnologica ha permesso di aggiungere altre considerazioni, relative alle fasi successive dello sviluppo economico: concezione molto diffusa e ancora generalmente ammessa ha ritenuto a questo riguardo che l'umanità sia passata per tre fasi: quella della caccia, quella della pastorizia e quella della agricoltura. Il secondo e il terzo raggiunti soltanto da una parte. Si deve oggi riconoscere che, se vi è stata una successione, essa è un'altra, e la teoria economica che ha raccolto, sebbene non esente in questi ultimi tempi da contrasti e da dubbi, è quella di E. Hahn. Per la prima fase della civiltà essa rimane con l'antica concezione: è la caccia e la pesca, o meglio, la caccia e la pesca, essendo la raccolta dei prodotti vegetali e animali (vermi, insetti, crostacei) il sistema più semplice di produzione. Presenta tutte le transizioni fino alla vera caccia (v.). Ma, nella seconda fase, la pastorizia si basano sull'allevamento di animali domestici, vaste regioni sono valorizzate da un sistema di produzione, che non dispone di animali domestici e che si basa sullo strumento di lavoro della zappa, da cui il nome di *coltivazione*. Questa forma economica che dev'essere considerata come la prima. Essa è ancor oggi la forma più diffusa di produzione del terreno nell'Africa negra, nell'Indocina, nell'Insulindia, nell'America Centrale e Meridionale. In quanto alla terza fase, a seconda delle regioni, forme diverse, sorte non contemporaneamente. In taluni casi si è avuto, p. es., un semplice sviluppo della zappa, con uso della concimazione e dell'irrigazione, con una produzione maggiore che in ogni altro sistema: la *giaratura* nella terza fase si sviluppa soprattutto l'*agricoltura in senso stretto*, caratterizzata dall'aratro, dall'uso del bue e dell'aver come prodotti principali i cereali; la coltivazione del miglio rappresenterebbe di transizione fra la cultura a zappa e la cerealicoltura. Finalmente la terza fase risale anche la pastorizia (v. DOMESTICAZIONE).

La considerazione di questi elementi più semplici della cultura permette di tracciare, dunque, sia pure a grandi tratti, una linea di incertezze, quale sia stato lo sviluppo dell'incivilimento, una fase assai remota (ma già probabilmente lontana dalle origini) sino all'inizio dell'epoca storica in senso stretto, permette anche di distribuire le culture attuali in alcune grandi categorie, nelle quali esse vengono a disporsi in categorie di valore gerarchico diverso, e che possono servire di prima indagine diretta allo studio dei rapporti genetici fra le culture o estinte, e dello sviluppo di ciascun elemento della cultura. Tali elementi ci danno necessariamente un quadro inaffidabile della civiltà, sia per gli stessi aspetti materiali, sia, e soprattutto, per le manifestazioni sociali e spirituali di essa. In quest'ultimo si è svolta l'attività della sociologia (v.), una disciplina che si occupa di osservazione dalla storia e dall'etnologia, rivolgere le sue fatiche alla ricostruzione dello sviluppo spirituale dell'uomo. A quasi un secolo di distanza dai saggi (A. Comte, 1832-42) è permesso dichiarare che lo studio ben scarsi frutti: è ben poco interesse presentano

ormai le numerose e diverse concezioni e classificazioni presentate dai sociologi intorno allo sviluppo della civiltà (Spencer, Morgan, Durckheim, Wundt). La causa dell'insuccesso è da ricercare, per un lato, nel rapido prevalere, entro a tali indagini, di teorie evoluzionistiche ad oltranza, per cui s'immaginava che, in ogni luogo, l'umanità fosse passata per fasi identiche di sviluppo; per un altro lato, alla tendenza a scoprire le ipotetiche leggi dell'evoluzione sociale anziché ricercare, nei fatti, la reale o probabile catena genetica di fenomeni. Ragione non ultima, sebbene non imputabile a tutti in egual misura, l'utilizzazione imperfetta dei materiali offerti dall'esplorazione etnologica.

Alle premature generalizzazioni della sociologia e della psicologia sociale, le indagini moderne stanno ora opponendo una revisione critica dei materiali di osservazione e nuove più accurate indagini. La storia dell'incivilimento è divenuta parte essenziale degli studi storici e ogni scienza vi reca i suoi contributi. L'etnologia, senza abbandonare il concetto di una generale evoluzione nello sviluppo della civiltà, ha volto i suoi sforzi all'analisi obiettiva degli aggregati umani primitivi e alla scomposizione delle culture inferiori nei loro elementi costitutivi, con l'intento di riuscire poi alla ricostruzione delle culture semplici o primarie, nella loro eventuale successione e nei loro rapporti genetici. Una scuola etnologica ha fatto anzi suo compito fondamentale la ricostruzione dei cicli culturali (Foy, Graebner, Schmidt, Montandon), e sebbene le sue conclusioni siano ancora soggette a riserve, specie in alcuni loro più recenti sviluppi, molti dei risultati costituiscono una buona promessa per lo sviluppo futuro delle ricerche.

Per la bibliografia e per chiarimenti storici e metodici sulle discipline che trattano della storia della civiltà v. alle voci CULTURA; CULTURALI, CICLI; ETNOLOGIA; PREISTORIA; SOCIOLOGIA; STORIA.

CIVILTÀ CATTOLICA. — Rivista di cultura, organo dei gesuiti italiani. Fu fondata a Napoli da Carlo M. Curci nell'aprile 1850, ma presto si trasferì a Roma. Dopo la presa di Roma sospese per un trimestre le pubblicazioni, che ricominciò in Firenze, quindi continuandole sino alla fine del 1887. Tornando nella capitale, prese stanza in via di Ripetta, nel palazzo Campanari, dove risiede al presente. La compilazione della *Civiltà Cattolica* è affidata a un collegio di scrittori che serbano quasi sempre l'anonimo. Questo collegio fu costituito da Pio IX con breve del 12 febbraio 1866, riconfermato nel 1890 da Leone XIII. Ad esso appartennero i padri C. Curci, L. Taparelli D'Azeglio, G. B. Piantani, M. Liberatori, A. Bresciani, G. Brunengo, A. C. De Cara, Berardinelli, G. Zocchi, A. De Santi, e molti altri valenti scienziati e apologeti. Caratteristica propria della rivista è la sua scrupolosa fedeltà alle direttive della S. Sede, mantenuta tra lotte e polemiche quasi incessanti. Con ciò la *Civiltà Cattolica* ha meritato la costante fiducia dei pontefici e un'alta autorità presso i cattolici di tutto il mondo. Possiede una ricca biblioteca e un archivio, dove si conservano autografi del Pellico, del Foscolo, del Balbo, ecc.

BIBL.: Oltre agli indici della rivista, si veda: *Annuaire des Deux Mondes*, Parigi 1855, pp. 234-37; R. Ballerini, *Per l'anno cinquantenario, in Civiltà cattolica*, s. 17^a, VI, p. 7; C. Curci, *Memorie della Civiltà cattolica*, ibid., Roma 1854; G. Del Chiaro, *Indice generale 1850-1903*, ibid., Roma 1904 (vi è un cenno storico, e i nomi degli scrittori); *Indice analitico delle annate 1904-1910*, ibid., Roma 1911; *1911-1925*, ibid. 1926. È in corso di stampa quello delle annate 1926-1930.

P. Pir.

CIVITA, MADONNA della. — Antichissimo santuario presso Itri, in cui si venera un'immagine miracolosa della Vergine, sfuggita, secondo la tradizione, al furore degli iconoclasti bizantini. La prima chiesetta di cui si ha notizia storica è anteriore all'anno 1147, in cui fu restaurata. Il santuario è frequentato soprattutto nel luglio, in cui ricorre la grande festa istituita nel 1527.

BIBL.: M. D'Arezzo, *Historia della SS. Madonna d'Itria*, Napoli 1633; G. Piccirilli, *Storia di S. M. della Civita*, 2^a ed., Napoli 1893; E. Jallonghi, *La Madonna della Civita e il suo santuario*, Città di Castello 1916.

E. J.

CIVITA CASTELLANA (A. T., 24-25-26). — Cittadina della provincia di Viterbo, situata nell'altipiano che declina dai Monti Cimini verso il Tevere. L'abitato sorge su un banco tufaceo ripossante su ghiaie plioceniche (145 m.), che scende a sud con margine ripidissimo, sul torrente Vicano, a N. sul Fosso Maggiore; i due torrenti si riuniscono poi a E. del paese a formare la Treia (Tevere). L'abitato è perciò ben accessibile solo da O., donde vi si arriva per l'antica rotabile Roma-Viterbo; da E. risale una più recente strada, profondamente intagliata per più tratti nel tufo, e oggi percorsa da tramvia. La cittadina, cinta ancora in parte da mura, e alla quale alcuni bei palazzi conferiscono aspetto urbano, ha



PANORAMA DI CIVITA CASTELLANA

per centro la piazza Vittorio Emanuele; le viuzze secondarie conservano ancora il loro carattere medievale. Il centro ha (1921) 5054 ab. (ne aveva 2035 nel 1701, 2393 nel 1782; 1754 nel 1811, 3350 nel 1853, 4064 nel 1871 e 4737 nel 1901); l'intero comune (83 kmq.) ne ha 5922; esso comprende vaste estensioni coltivate a vigneto e a cereali, e aree pascolative; la popolazione sparsa in campagna è poca (736 ab.). La stazione ferroviaria della linea Roma-Firenze è a 9 km., a Borghetto (fraz. di 132 ab.), ma le comunicazioni sia con Roma sia con Viterbo si effettuano per mezzo della ferrovia secondaria Roma-Civita Castellana-Viterbo. R. A.

Monumenti. — Resti di plutei del sec. VII testimoniano l'antica fondazione della cattedrale, probabilmente ricostruita dopo il Mille, alla quale Iacopo di Lorenzo col figlio Cosma (v. COSMATI) costruì (1210) una nuova facciata a grande portico in due ali, con ingresso nel centro a guisa di arco trionfale ispirandosi a motivi classici così da precorrere il Rinascimento. Della stessa epoca sono i plutei della *schola cantorum*. La rocca fu eretta da Alessandro VI nel 1494, su pianta pentagonale con tre baluardi. Giulio II nel 1512 vi fece innalzare il maschio ottagonale da Antonio da Sangallo. Ha decorazioni di Amico Aspertini e degli Zuccari.

Nei dintorni, la chiesa di S. Maria dei Falleri fu consacrata tra il 1143 e il 1186. È costruita con pianta di tipo cisterciense a tre navate, largo transetto sporgente ai lati e cinque absidi sul lato di fondo. L'architettura è ancora del romanico borgognone che usa volte a botte sestiacute. Al portale maestro Lorenzo e il figlio suo Iacopo diedero struttura romanica. (Per la città antica, v. FALERII).

V. tav. CXXV.

BIBL.: G. Clausse, in *Revue de l'art chrétien*, 1897, pp. 271-79; O. del Frate, *Guida storica e descrittiva della Faleria Etrusca (Civita Castellana)*, Roma 1898; A. Muñoz, in *Boll. d'arte*, V (1911), pp. 121-34. I. C. G.

CIVITALI, MATTEO di GIOVANNI. — Scultore e architetto, nato a Lucca nel 1436, ivi morto nel 1501. Nel 1468 stima un'opera del Rossellino; nel 1477 introduce in Lucca l'arte della stampa. Gli si attribuisce come primo lavoro il medaglione marmoreo di Giovan Pietro d'Avenza (morto nel 1475) nel duomo lucchese, dove restano di lui anche il mausoleo a Pietro da Noceto (morto nel 1472) e l'altare di S. Regolo (1484), grandioso, con statue e bassorilievi di possente modellatura, la tomba di D. Bertini adorna di uno squisito busto, e la cappella del Santo Volto, con la statua di S. Sebastiano, il pergamio e la balaustrata monumentale. Dell'altare del Sacramento non rimangono nel duomo che due angeli oranti, mentre il tabernacolo, firmato, è ora a Londra.

Ebbe commissioni da Pisa e da Genova, ma non sempre poté compiere le opere a lui affidate; e delle eseguite, molte, come il *S. Giorgio* di Sarzana (1499), andarono perdute. A Genova, nella cappella di S. Giovanni nel duomo, rimangono sei statue, tra le quali il *Zaccaria* e l'*Abacuc* vigorose e originali, e sei bassorilievi. Delle opere del C. esistenti nei musei dobbiamo ricordare la *Fede*, la *Pietà* e un ritratto di gentildonna al Museo nazionale di Firenze. Il Victoria and Albert Museum di Londra, oltre al tabernacolo, possiede uno stupendo fregio tombale con profilo virile; il Kaiser-Frie-

drich Museum di Berlino ha un medaglione muliebre, e la Lowell Gardner a Boston, il commovente gruppo della che adora il Bambino. Molte opere ascrritte al C. nelle d'arte si devono alla sua scuola: così l'*Annunciazione* e i nel museo di Lucca e altre che vanno restituite (v. sotto) seguaci. La *Pietà* di Segromigno, già attribuitagli, è data documenti a Baccio da Montelupo. Il C. fu pure architetto mura, del ponte di Moriano, ecc., ma non si devono a palazzo Pretorio, cominciato dopo la sua morte, né, per ragione, altri palazzi attribuitigli dal Ridolfi. Il C. è da gere nell'arte coi discepoli di Donatello, specie con A. R. Spirituale e ieratico, commosse con l'espressione del dolore, cavando dal marmo forme delicate con tecnica squa-

Suo nipote, MASSEO, operò molto d'intaglio, ma la parte dei suoi lavori è perduta. A Lucca rimangono le p cattedrale (ch'egli eseguì come aiuto di Iacopo da Villa), in S. Frediano, il *Redentore* al Museo, l'altare maggiore di lemandina (Garfagnana). Sono suo, non dello zio, le statue raccolta, dell'Annunziata ad Amsterdam, e dell'Angelo a N provenienti dalla chiesa lucchese dell'Alba.

NICOLAO di MATTEO (nato in Lucca il 1482, morto ivi nel 1511 aiutava D. Benti nei lavori di Pietrasanta. Nel locava l'altare dell'Annunziata nella chiesa dei Servi di ora spogliato delle statue (quella della Vergine è a Londra), al 1527 lavorava alla cappella dell'Annunziata nell'omonima di Pontremoli. Nel 1533 ornò di due altari la chiesa di v lemandina (Garfagnana), e negli ultimi anni della sua v incomplete le cantorie di S. Paolino di Lucca. Fu anzi repubblica. Come scultore è raffinato, elegante, ma freddo.

Suo figlio VINCENZO (nato nel 1523, morto nel 1597) repubblica come architetto militare e diede opera anche civili, tra cui il più importante è il palazzo Pretorio da lui Sostenne violenta polemica riguardò alle nuove fortificazioni di Lucca. Scolpì statue e ornamenti per chiese di Roma.

V. tavv. CXXVI e CXXVII.

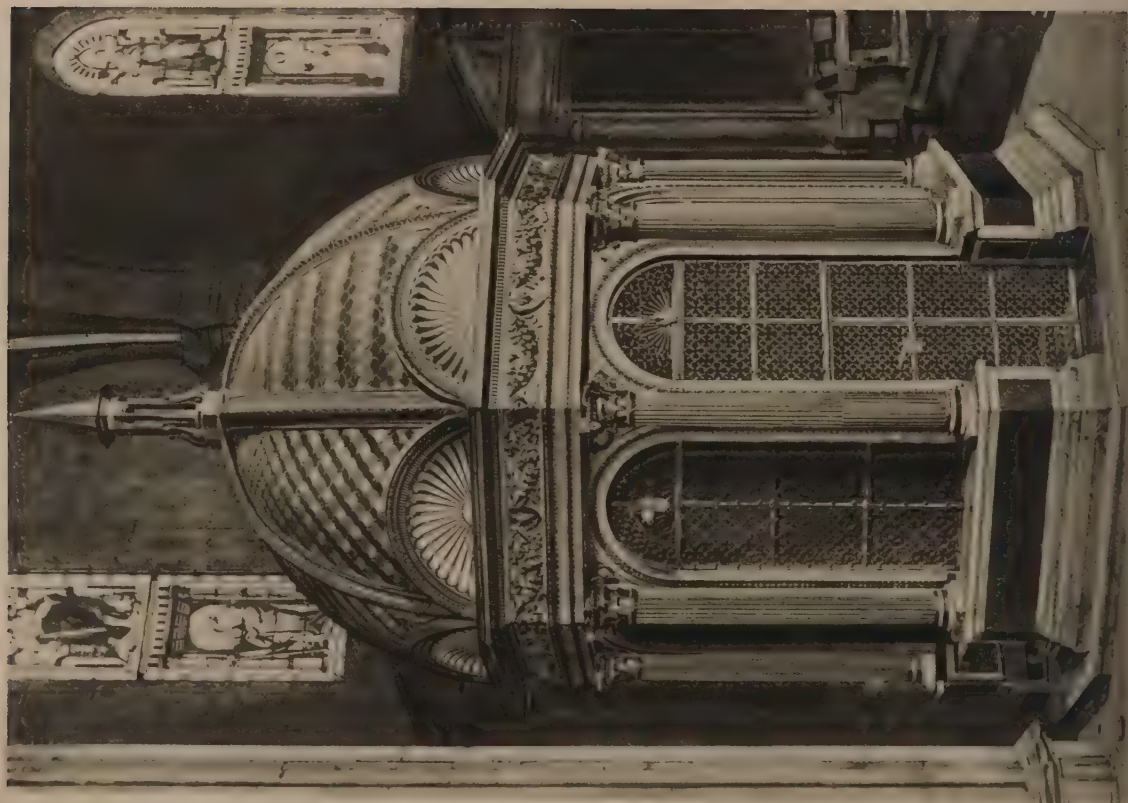
BIBL.: E. Ridolfi, *L'arte in Lucca ecc.*, Lucca 1882, pp. 45, 122, 366; Ch. Yriarte, *M. C.*, Parigi 1886; A. Venturi, *Storia dell'arte italiana*, Milano 1908, p. 693 segg., e VIII, 1, Milano 1923, p. 662; G. Sforza, *Storia della scultura italiana*, Milano 1904, p. 786 segg.; P. Catal. della Pinac. di Lucca, Lucca 1909, p. 82 segg.; F. Schottmüller, *Die Kunst der Renaissance in Italien*, VII, Lipsia 1912; W. R. Valentiner, *The Art of the Renaissance in Italy*, II (1914), p. 186 segg.; P. Guidi, *La Pietà di Lammari e la Pietà di Segromigno*, in *Arte cristiana*, 1915, pp. 66-78; W. R. Valentiner, *The Art Group of M. C.*, in *Art in America*, IX (1921), p. 202 segg.; A. Mercati, *Le sculture delle Alpi ecc.*, Roma 1926, p. 51-56.

CIVITANOVA MARCHE (A. T., 24-25-26). — Città di provincia di Macerata, situata su di un colle, a 155 m. s. m., km. 2,5 dall'Adriatico. Nel 1921 aveva 6622 ab., dei quali centro capoluogo. Industria antichissima è quella della paglia colorata, largamente esportate. Il territorio (kmq. 37,6) è fertile: produce ottimi grani e uve, frutti, foraggi, gelsi; coltura è in fiore. La stazione ferroviaria è a Porto Civitanova a cui Civitanova è unita da una ferrovia elettrica.



(fot. Alinari)

In alto: LA FACCIATA DELLA CATTEDRALE; *in basso:* IL CASTELLO



MATTEO CIVITALI

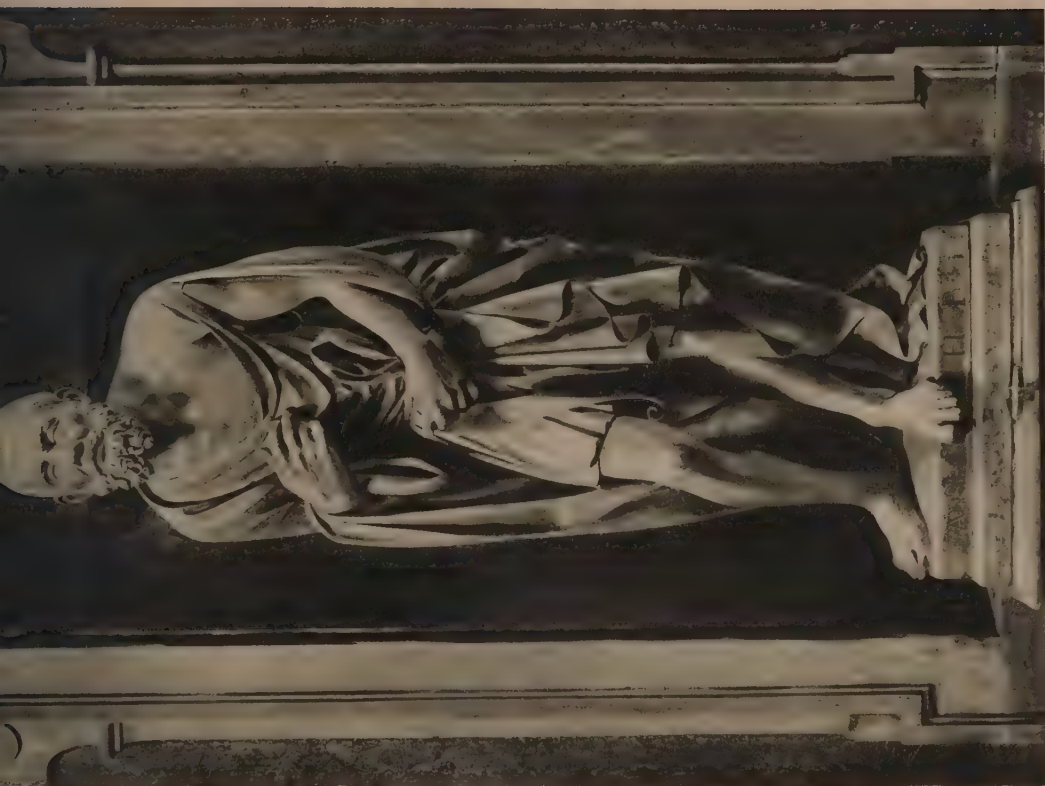
(Det. Altare)





MATTEO CIVITALI

LA VERGINE CHE ALLATTA IL DIVIN FIGLIO - Lucca, Chiesa della SS. Trinità



(fol. Altinari)

IL PROFETA ABACUC - Genova, Cattedrale



(fot. Alinari)

*In alto: IL FORTE VISTO DALLA BANCHINA;
in basso, a sinistra: FONTANA SUL PORTO; a destra: PORTA DELLA DARSENA*



PANORAMA DI CIVITAVECCHIA

(fot. Bragi e Anderson)

enti. — Qualche importanza offre l'esterno della chiesa di S. Celeste (sec. XVI), crollata nel novembre 1930, si con qualche fondamento, a Pellegrino Tibaldi. Al quale tresi taluni notevoli affreschi nel Palazzo Cesarini.

— Sorge presso le rovine di *Cluana* o del *Vicus Cluendocum* documenti più antichi ad essa relativi risalgono al sec. X. ortanza nel Medioevo. Verso la metà del sec. XVI ddo dei Cesarini, che Sisto V elevò alla dignità ducale. Colucci, *Antichità Picene*, VI-VII, Fermo 1789-1790; A. Frisciotti, *Memorie del comune di C.*, Loreto 1831; A. Silveri Gentiloni, *Edifici mon.*, Prov. di Macerata, XLI, Roma 1923; L. Serra, *Elenco arte mobili delle Marche*, in *Rass. Marchigiana*, III (1925). L. Se.

CIVITAVECCHIA (A. T., 24-25-26). — Città nella provincia con porto sul Mar Tirreno; a 42° 5' lat. N. e 0° 40' M. Mario. È l'antica *Centumcellae* fondata da Traiano. È il porto che rifornisce Roma di grano, di carbone e di merci occorrenti alle industrie romane, e anche lo scalo di esportazione via mare dei prodotti greggi che alimentano gli allevatori di Terni e di altri centri industriali dell'Umbria. Inoltre si accentrano le comunicazioni fra Roma e la Sardegna. La città aveva circa 3200 ab. nel 1701, 5200 alla fine del sec. XVIII che rappresenta un periodo di floridezza della città. Nel 1833, 7600, nel 1853, 8145. Dopo l'annessione al regno d'Italia, il governo spese cure notevoli nel porto, onde la città, che aveva già 11.640 ab. nel 1871, 17.589 nel 1901, i 19.659 nel 1921. Allora l'intero porto era di 23.114 ab.; nel 1930 aveva superato i 35.000. La parte antica è a viali rettilinei; il centro è la piazza Vittorio Emanuele. Il porto costituisce la parte più interessante della città. Il bacino, in sostanza ancor quello traiano, è lo specchio d'acqua dai due moli detti del Lazzaretto e del Bicchiere, e prima era una diga isolata, l'Antemurale Traiano, disposta parallelamente alla costa; ai lati di essa si accedeva al porto per due bocche. Il porto, che ha nella sua parte più interna una darsena, è comodo per l'accesso dei velieri, ma restava aperto al mare, per cui spesso le acque erano mosse anche dal vento del bacino. Per migliorarne le condizioni fu chiuso il porto a sud e reso più sicuro quello da nord, prolungando l'antemurale poi costruito un nuovo molo, che, come quello del molo da origine sotto il Forte Michelangelo (v. sotto) e si estende per 1300 m. verso nord-ovest; su di esso sono il Faro di S. Gregoriano. Lo specchio d'acqua, riparato dalle nuove dighe, è diviso in parecchi bacini, con uno sviluppo periferico di oltre 1000 m. di banchine; ma i piroscafi possono

in realtà accostare solo nella cosiddetta Nuova Darsena, dove si hanno fondali da 8 a 9 m. e dove arrivano i binari ferroviari. Dal 1928 sono state iniziate nuove importanti opere.

Il movimento del porto di Civitavecchia aveva raggiunto, nel 1914, 574.106 tonn. di merci sbarcate e imbarcate; contrattosi il traffico durante la guerra, nel 1922-23 si tornò al movimento prebellico; si ebbe poi un rapido incremento. Ora Civitavecchia è al 7° posto del regno e nel 1930 ha avuto un movimento di 1.068.398 tonn. Le merci importate sono principalmente carbone, ghisa, ferro, per gli opifici di Terni, cereali, vino; le merci esportate cemento, carbone di legna, doghe per botti, ecc.; all'esportazione partecipano perciò largamente i velieri. Cospicuo, e di anno in anno crescente, è il movimento dei passeggeri da e per la Sardegna. Inoltre Civitavecchia è uno dei maggiori centri di pesca sul Tirreno. Il traffico di Civitavecchia col retroterra è destinato ad aumentare dopo l'apertura (1929) della ferrovia per Orte (86 km.), che stabilisce una comunicazione diretta con Terni e con Ancona. Importanti stabilimenti industriali sono in esercizio a Civitavecchia, fra cui uno, grandissimo, per la fabbrica del cemento, e uno per l'estrazione dell'alluminio e del nitrato potassico dalla leucite, secondo il procedimento Blanc.

È sede di vescovado e delle scuole centrali di fanteria, artiglieria, genio e truppe celeri; dista da Roma km. 72. Il comune (114 kmq.) comprende i centri marittimi di Santa Marinella, Santa Severa e Ladispoli e pochi abitanti sparsi in campagna. R. A.

A Civitavecchia vi sono fonti di acque solfato-sodico-calciche termali (60°), indicate nelle forme reumatiche e articolari, nei postumi di traumi, nelle manifestazioni gottose, nelle neuralgie e neuriti. Lo stabilimento è annesso all'albergo. La cura può farsi tutto l'anno. G. Ru.

Monumenti. — Il nucleo antico della città non è di grande interesse, perché la sua posizione sul mare e le continue vicende politiche e occupazioni militari, hanno fatto sì che andasse distrutto tutto quanto esisteva della vecchia città. Assai notevoli le opere di ricostruzione del porto eseguite a cura dei pontefici Giulio II, Paolo III e Leone X. La fortezza che domina il porto, alle radici del Molo del Bicchiere, incominciata nel 1508 dal Bramante, fu proseguita da Antonio da Sangallo. Michelangelo la terminò erigendovi la parte superiore del torrione centrale. Urbano VIII proseguì le opere ricostruttive del porto seguendo le direttive dei suoi predecessori. Il Bernini, per volere di Alessandro VII, costruì l'arsenale a 6 grandi navate disposte a due parallele e in modo di varare contemporaneamente 6 galere. La chiesa di S. Francesco è della seconda metà del sec. XVII. La chiesa matrice è la chiesa moderna di S. Maria ricostruita su un'antica chiesa dedicata alla patrona di Civitavecchia, Santa Fermina. La Rotonda della chiesa del Suffragio ha una cupola dipinta da Giuseppe Errante. Buone le linee cinquecentesche del palazzo apostolico, oggi restaurato a sede del comune, e il palazzo Guglielmi, di Giovanni Azzurri. *

V. tav. CXXVIII.



PANORAMA DI CIVITELLA DEL TRONTO

(fot. I. L.)

Storia. - L'antica *Centumcellae* fu porto dell'Etruria meridionale, costruito tutto artificialmente per opera di Traiano verso il 106 d. C., come ci dice Plinio il Giovane (VI, 31). Oltre la villa imperiale, doveva avere grandi magazzini, dai quali si vorrebbe derivato il nome; ma questo pare anteriore al porto; c'era un lungo acquedotto per portar l'acqua, e nelle vicinanze terme (*Aquae Tauri*). G. Q. G.

Il porto di Traiano resistette, a differenza di quelli che l'avevano preceduto (su tutti, Piri), pur nelle condizioni sfavorevoli della decadenza di Roma e dei primi secoli medievali. L'armata navale del Miseno vi mandava le sue squadre, che alternatamente vi prendevano stanza; vi si costituì il municipio, e fin dai primi tempi dello stabilimento del cristianesimo Centocelle ebbe i suoi vescovi. Fu contrastata nel sec. VI fra Ostrogoti e Bizantini; e questi ne fecero sede di loro guarnigione militare. Nell'828 i Saraceni s'impadronirono di Centocelle e la distrussero: la superstita popolazione si ricoverò tra le selve vicine, dove, per opera del papa Leone IV, sorse Leopoli (854). Il popolo, però, battezzò la nuova sede col nome di Cencelle e quando i Saraceni abbandonarono Centocelle, gli abitanti di Cencelle tornarono in massa alla «vecchia città»; fu la *Civitas vetula* del Medioevo, la Civitavecchia di oggi.

In questa sua origine, fu, piuttosto che città, un castello fortificato, in forma di quadrilatero, con la base sul porto. A questo si riferiscono nei secoli seguenti quasi tutte le notizie che si hanno di Civitavecchia. La vita del popolo era povera; la vita pubblica assente, finché non venne a riportarvela la lotta tra feudatari e altri, che se ne disputavano il possesso: i monaci farfensi, il comune di Roma, i baroni della campagna, le città vicine, i papi. Su tutti finirono col prevalere i prefetti di Vico, che, lungamente e fortemente tenendola, trassero Civitavecchia in tutte le brighe e in tutte le lotte che per essi furono suscitate nell'intero patrimonio di S. Pietro in Tuscia, al quale la città appartenne.

Tanto più questo stato di cose si aggravò quando Roma fu abbandonata dai papi, che passarono ad Avignone. E quando essi ne ritornarono, non a Civitavecchia poterono sbarcare, tenuta da uno dei Di Vico, ma alle fosse di Corneto. Si patteggiò, poiché il possesso del porto non poteva essere lasciato a un ribelle: si venne anche a qualche convenzione, ma il turbamento che in tutto portò il sopravvenuto scisma con le lotte fra Urbano VI e l'antipapa Clemente VII, diede a colui buona occasione per infrangere ogni patto, tenendosi per gli antipapali, lontani e meno potenti. Solo dopo che lo scisma fu cessato, i papi poterono trarre nel proprio dominio Civitavecchia che, assediata per terra e per mare, nel 1431 capitò, e divenne da allora il porto dello stato pontificio.

Il popolo non aveva tuttavia perduto completamente l'autonomia interna. Trattava i propri affari in generali riunioni, spesso nel chiostro della chiesa maggiore, aveva i suoi statuti, i suoi magistrati che ne curavano, come potevano, i comuni interessi. A risolvere la sorte della città diedero opera i papi, che, quasi tutti, la-

sciarono memoria di lavori fatti nel porto e nelle fortificazioni della città. In questo modo la vita di Civitavecchia si congiunse a quella dello stato, e non vi fu politico avvenimento che non avesse o nel suo svolgersi o nelle sue conseguenze le ripercussioni maggiori. Fortemente, perciò, Civitavecchia intese gli strapuntamenti della fine del sec. XVIII e di tutto il periodo napoleonico, quando, seguendo le sorti di Roma, fu fatta parte del Regno francese. La restaurazione del dominio temporale fece di Civitavecchia la sede di una delegazione, che fino all'ultimo fu comandata ed è noto quanto per la sua posizione marittima la città fu alle spedizioni francesi a Roma, nel 1849 e nel 1867.

BIBL.: A. Dennis, *Cities and cemeteries of Etruria*, II, Londra 1914; Hülse, *Storia di Civitavecchia*, Firenze 1898; Hülse, in Pauly-Wissowa, *Encycl.*, III, col. 1984; Nissen, *Italische Landeskunde*, II, Berlino 1903.

CIVITELLA DEL TRONTO (A. T., 24-25-26). - Città della provincia di Teramo, situata quasi sul cocuzzolo di una collina di arenarie e argille (589 m.) che discende con fianchi ripidi a nord e nord-ovest, verso il torrente Salinello. È circondata da una rettilinea molto regolare e circondata ancora in parte di mura. La vetta del dosso, artificialmente spianata in alto, invece sui fianchi, era stata utilizzata per erigervi una fortezza; per il che la città, già naturalmente munita per la sua posizione, divenne il principale baluardo al confine settentrionale del Regno di Napoli, presso il Tronto. Nel sec. XVI, quando si accentuò la sua funzione strategica, sembra avesse fino a 4500 ab., discesi poi a 3800 circa nel 1669 e a 1420 all'inizio del sec. XVIII. Nel sec. XIX la diminuzione della popolazione è continuata; oggi il borgo conta soli 714 ab. (887 nel 1887). Il territorio comunale (78 kmq.) è riccamente coltivato a vite, alberi da frutto, ecc.) e pullula di piccoli centri abitati (di una ventina) e di popolazione sparsa, sicché l'intero comune ha 9237 ab. Civitella è congiunta per mezzo di servizi automobilistici ad Ascoli quanto a Teramo, da cui dista km. 21.

Monumenti. - Ha resti del recinto medievale, ma la sua più pale caratteristica è data dal numero considerevole di vecchie costruzioni soprattutto del sec. XVI. Gotica è la chiesa di S. Francesco, stali nel coro del sec. XV. Notevole è il palazzetto detto «dei Lumini» (sec. XIV). Presso il cimitero è la chiesa romanica di S. Maria dei Lumini.

Storia. - La sua posizione straordinariamente forte, in una zona dell'antica frontiera della monarchia napoletana, presso il Tronto, fece della fortezza di Civitella un formidabile baluardo militare. Quattro furono gli assedi memorandi che resero famosa Civitella. Il primo lo sostenne dal 24 aprile al 16 maggio 1587 contro i Francesi condotti dal duca di Guisa, che furono costretti a togliere l'assedio e a riparare in Ascoli all'accorrere del duca di Napoli in aiuto della città. Filippo II, in riconoscenza della resistenza, guidata da Carlo Loffredo e dal conte di S. Fiora,

la qualifica di città, il titolo di fedelissima e altri pri-
seconda volta Civitella fu assediata il 20 dicembre 1798
pe francesi sotto il comando del generale Duchesne.
ta volta lo spagnolo Giovanni Lacombe, che comandava
o, si arrese dopo sole 18 ore d'assedio. Più gloriosa fu
enza del 1806 quando Civitella fu assediata dal gene-
ese Miollis, poi dal generale Lechi e infine dal generale
La guarnigione, composta di 300 militi provinciali e
artiglieri sotto il comando del maggiore Matteo Wood,
oica resistenza dal 22 gennaio al 22 maggio 1806. Però,
tata presa la città, anche il forte dovè capitolare. Civi-
enne finalmente l'ultimo assedio nel 1860-61, contro le
diane. Il 23 settembre 1860 il decurionato di Civitella
essione al nuovo governo: la guarnigione peraltro, inco-
alla dinastia rifugiatisi a Roma, decideva la resistenza,
olungò sino al 17 marzo 1861. Il giorno successivo la
ne, sfiduciata dalle defezioni di capi, si arrese. La storica
u smantellata dopo la resa.

A. di Pietrangelo, *Monografia di Civitella del Tronto*, Bassano 1888;
Civitella del Tronto in relazione alla storia civile d'Italia, in *Bollet-
to. di st. patria negli Abruzzi*, XI (1899), pp. 1-40; *Per l'arrendamento
ntro l'università di Civitella del Tronto*, Napoli 1793 (contiene no-
mo assedio di Civitella); *Difesa del Castello di Civitella del Tronto
gio al 22 maggio 1806*, in *Foglio periodico militare del Deposito della
oli* 1819; M. d'Ayala, *Intorno all'eroica difesa di Civitella del Tronto*,
abruzzese, IV, n. 25; G. De Sivo, *Storia delle Due Sicilie dal 1847
este 1868*; V. Pittaluga, *Civitella del Tronto*, Roma 1896; V. Balzano,
II (1909), pp. 186-187; C. Cesari, *Il brigantaggio e l'opera dell'esercito
1860 al 1870*, 2ª ed., Roma 1928. C. R.

CELLA DI ROMAGNA (A. T., 24-25-26). — Paese
vincia di Forlì, a 219 m. s. m., nella valle del fiume Bi-
una regione ricca di acque minerali. Ha 1123 ab. (il suo
e ha 7615). S'ignora quando e da chi sia stato fondato que-
o, a dominio di una delle strade più frequentate nell'alto
; ma si sa che nel sec. XI era possesso feudale dell'abbazia
a, la quale ne investì i Malatesta, conti di Ghiaggiolo,
nnero lungamente. Passata un momento nelle mani di
Montefeltro, poi ripresa dai Malatesta, fu dal cardo-
Albornoz rivendicata alla soggezione diretta della Chiesa.
zione del castello si estendeva allora su otto ville, con
esso di 78 focolari. La rocca, fortissima, dominava net-
a strada che conduce in Casentino. Di essa non restano
razzo e vasti sotterranei. Civitella tornò ai Malatesta
itura di Urbano VIII. Essa ebbe a soffrire saccheggi e
ioni da parte delle truppe del Borbone (1527) e da quelle
di Parma, Odoardo Farnese, quando, nel 1642, passò
na per la riconquista di Castro. Il terremoto del 1661
essoché interamente al suolo. R. G.

ENICA, SALA. — Da Cizico prendevano nome, in età
a e romana, alcune sale delle case patrizie e di lusso,
a guisa da godere di una vista sulla campagna, o su luoghi
verde, a fiori, con fontanine, ecc. L'esempio più noto è
la *Domus Augustana* o Palazzo dei Flavi sul Palatino, dove
pranzo, in fondo al peristilio, guarda, da ciascun lato,
minfeo. G. Pat.

Ο Κίζιος, Cyzicus. — Antica città sulla costa meridionale
pontide; era situata sulle pendici meridionali della peni-
sè unita al continente per uno stretto istmo paludoso,
ale si estendeva la città. Di essa restano numerose e
ine presso l'odierna località detta Balkiz. Cizico posse-
antico, anche un vasto territorio in Asia Minore, che ad-
vava al di qua del fiume Eseo, fino alle cittadine di
li Pemaneno, a sud abbracciava la regione dei laghi, a
eva fino al Rindaco; nella Propontide le appartenevano
dell'arcipelago vicino, compresa Proconneso. La potenza
a, affermatasi da tempi assai remoti fra tutte le città
Minore, è dovuta principalmente alla sua favorevole
commerciale, che si dimostra con l'espansione del famoso
iceno in elettro per tutta la Grecia e tutto il mondo antico
metà del sec. IV a. C., quando fu soppiantato dagli stateri
edoni. Sulle monete di Cizico, fino dai tempi più antichi
e cioè del sec. VII o dal principio del VI a. C. — troviamo
della città, il tonno (πηλαμύς), dapprima come segno do-
poi come elemento secondario a fianco della rappresen-
ncipale.

fu colonia di Mileto fondata verso la metà del sec. VIII,
verso il 675 da una colonia di Megara. Soggetta dap-

prima alla dominanza della Lidia, dopo la caduta di Cresò passò
con tutta l'Asia Minore sotto il dominio di Ciro; dal quale si liberò
durante la ribellione delle città ioniche dell'Asia Minore, ma dopo
la sconfitta di queste si sottomise al satrapo della vicina Dascilio.
Dopo le guerre persiane entrò nella Lega Attica; se ne staccò
prima della battaglia di Abido del 411, e fu riacquisita dopo la
vittoria degli Ateniesi presso Cizico e dovette pagare un contributo;
dopo diverse vicende fu liberata dal dominio ateniese in seguito
alla battaglia di Egospotami, e rimase indipendente, finché ricadde
nelle mani dei Persiani per la pace di Antalcida. All'epoca della
spedizione di Alessandro, Memnone, generale di Dario, cercò invano
d'impadronirsene; dopo vicissitudini varie durante le guerre dei
diadochi, passò nel 281 col resto dell'Asia nelle mani dei Seleucidi;
nel 218 però riappare come comune indipendente. Stretta in re-
lazioni di amicizia col fondatore della dinastia di Pergamo, File-
tero, Cizico mantenne la sua alleanza con questo regno anche più
tardi, e in diverse guerre soccorse gli Attalidi. Rimase città libera
anche dopo la costituzione della provincia d'Asia; nel 20 Augusto
le tolse la libertà; riavutala nel 15, la perdette poi definitivamente
soltanto nel 25 d. C., sotto Tiberio. Nel tardo Impero fu spesso
minacciata dalle invasioni dei Goti e di altre popolazioni barbari-
che; più tardi fu metropoli della provincia dell'Ellesponto.

BIBL.: J. Marquardt, *Cyzicus und sein Gebiet*, Berlino 1836; G. Perrot, *Galatie
et Bithynie*, I, Parigi 1862, p. 84 seg.; Hasluck-Henderson, *On the topography of
Cyzicus*, in *Jour. of Hell. Stud.*, XXIV (1904), p. 135 segg.; F. W. Hasluck,
Cyzicus, 1910; Ruge, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XII, col. 228 segg. Per
le monete, vedi E. Babelon, *Traité des monnaies grecques et romaines*, I, 1,
p. 486 segg.; I, 2, p. 149 segg.; K. Lehmann-Hartleben, *Die antiken Hafen-
anlagen*, in *Klio*, Beiheft 14, Lipsia 1925, p. 63 segg. e tav. 11. D. Le.

La battaglia di Cizico. — La battaglia di questo nome avvenne
nella primavera del 470 a. C., fra la squadra navale di Atene e
quella di Sparta, nel corso della guerra del Peloponneso. La squadra
ateniese, comandata da Alcibiade, forte di 80 triremi, si era riunita
nel porto di Pario alla radice occidentale di un promontorio che a
oriente guarda su Cizico. Partita di là nella notte, si era ormeggiata
all'isola di Proconneso, oggi detta Marmara. E finalmente era mossa,
sotto la pioggia, contro Cizico col proposito di cacciarne la squadra
spartana, forte solo di 60 triremi e comandata da Mindaro. Questi
fu sorpreso mentre le sue navi erano al largo. Alcibiade, prontissimo,
si getta fra lui e Cizico e gli taglia la ritirata per mare. Era una prima
vittoria. Subito dopo, avendo Mindaro ripiegato a ovest sopra una
spiaggia del continente asiatico, Alcibiade lascia 60 navi delle sue
a fronteggiare le 60 spartane; con 20 sbarca sul continente ad est
del punto dove si trova Mindaro e così gli taglia la ritirata anche per
terra. Mindaro allora vuota le navi, raccoglie tutti i suoi uomini,
e vuole aprirsi un varco su Cizico, contando anche sull'intervento
della cavalleria che sta in Cizico agli ordini del satrapo Farnabazo.
Sennonché nella mischia violenta Mindaro muore, e la sua morte tra-
volge in fuga il suo esercito, prima ancora che l'intervento di
Farnabazo sia stato possibile. La squadra spartana, rimasta priva di
uomini, è annientata. La battaglia dimostrò la superiore perizia tec-
nica degli Ateniesi; ma dimostrò anche che quella perizia non ba-
stava, avendo Sparta per sé le enormi riserve finanziarie della Persia
che le permisero di riparare in breve tempo al colpo ricevuto.

BIBL.: Grote, *History of Greece* (ed. Dent), VIII, pp. 106-108; G. Busoli,
Griechische Geschichte, III, II, Gotha 1904, pp. 1526-1527; A. Ferrabino, *L'impero
ateniese*, Torino 1927, pp. 386-87. A. F.

CIZIO (Κίτιον, *Citium*). — Antica città dell'isola di Cipro, press'a
poco nel luogo dell'odierna Larnaka, spostatasi alquanto più verso
mare. Sorgeva nella parte interna dell'ampio golfo a mezzogiorno
dell'isola. Il nome, che nelle iscrizioni fenicie dell'isola è *Keti*, non
può distaccarsi dal *Kittim* che nella Bibbia appare dato a tutta l'isola
di Cipro, né dai Cheta-Hethei-Hittiti dell'antica storia anatolico-
siriana. La presenza di materiale miceneo in una necropoli presso
Cizio (Myres, in *Journal of Hell. Studies*, 1897, p. 147, 171) mo-
stra che il luogo era abitato già alla fine del II millennio a. C. I do-
cumenti posteriori sono tutti per un grande periodo di tempo fenici,
e quando la Fenicia venne a dipendere dai re d'Assiria, anche Cizio
fece parte del grande impero, ed elevò statue al re Sargon. Abbiamo
poi dal sec. V al IV a. C. una serie di monete di Cizio
con la leggenda fenicia e coi nomi di piccoli dinasti delle città di
nome semitico. Spesso il sovrano è il re di Cizio e di Idalion, altra
città cipriota. Naturalmente questi sovrani furono tributari del
re di Persia. L'ultimo re Pumiathon, che ebbe lunghissimo regno
e fu rispettato da Alessandro Magno, fu travolto nelle guerre dei
diadochi, avendo preso parte per Antigono contro Tolomeo Sotere,

che divenne invece padrone dell'isola. L'unione ai domini tolemaici segnò la fine dell'indipendenza di Cizio, e segnò anche la sua completa ellenizzazione. A questo periodo d'influenza greca avevano preparato la via i commercianti vivi con Atene, che avevano portato a Cizio fino al pensiero filosofico attico e reso possibile il singolare avvenimento della nascita in Cizio, in paese semifenicio, del fondatore della scuola stoica Zenone (nato circa il 340), che Cicerone chiama del resto *poenulus*. Dell'antica città non restano molto cospicui avanzi.

BIBL.: G. Mariti, *Dissert. sull'antica città di Citium nell'isola di Cipro*, Livorno 1787; E. Oberhummer, *Die Insel Cypern*, 2ª ed., Monaco 1909. R. P.

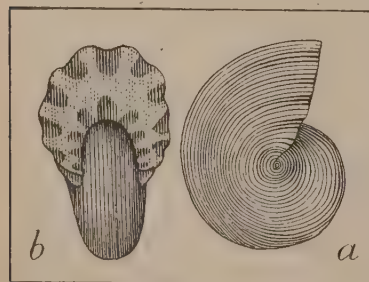
CLACKMANNAN (A. T., 49-50). - Piccola città della Scozia (2400 ab.), capoluogo di una contea che è la più piccola delle Isole Britanniche (141 kmq. di superficie), bagnata a S. dal Firth of Forth, soggetto all'influsso delle maree anche oltre i confini della contea. Questa confina con le contee di Kinross, Fife e Perth; nella sua parte occidentale si elevano gli Ochil Hills, culminanti a 720 m. nel basaltico picco di Ben Cleuch; il versante meridionale degli Ochils è ripidissimo, e questa muraglia, segnata da un'importante faglia, ha avuto la sua influenza sulle vie di comunicazione e sull'insediamento umano: le città di Dollar (1500 ab.), Tillicoultry (3200 ab.), Alva (4300 ab.) e Menstrie (800 ab.), infatti, sono unite da una strada che corre da est a ovest lungo la base del monte. Più a sud si trova la vallata del fiume Devon, che scorre verso ovest e si getta nel Forth, ma non vi sono città importanti lungo il suo corso. Ancora più a sud sono situate la maggiore città della contea, Alloa, con 12.000 ab. (fonderie, porto di carbone), e il capoluogo della contea, Clackmannan. Il territorio a sud degli Ochils è basso; fa eccezione uno sperone di arenaria dura, a O., che separa i bacini del Devon e del Black Devon. Meno della metà del territorio della contea di Clackmannan è coltivato; il raccolto è costituito soprattutto da avena. L'industria della lana fiorisce a Tillicoultry, Alva e Menstrie, quella della birra a Clackmannan. La popolazione della contea è in lenta diminuzione: nel 1921 era di 32.542 ab.; un calcolo del 1929 la fa ascendere a 32.200 abitanti. H. J. F.

CLADEL, LÉON. - Scrittore francese, nato a Montauban il 13 marzo del 1835, e morto a Sèvres nel 1892. Si educò ai margini della scuola parnassiana, e da questa apprese la raffinatezza stilistica, sebbene non riuscisse mai a disciplinare l'esuberanza della sua espressione. Il primo libro, *Les Martyrs ridicules* (1862), con una prefazione di Baudelaire, descrive la vita dei letterati parigini; e su questi motivi psicologico-sociali continuò ad esercitare il suo spirito di osservatore e di colorista. Non a torto è stato definito l'artista del *Quercy*, di cui analizza i costumi popolari e rustici con accesa immaginazione, come in *Mes Paysans*, che comprende due parti: *Le Bouscassier* (1869), e la *Fête votive de Saint-Bartholomé Porte-glaive* (1872); e poeta dei «miserabili», su cui ha dato il suo migliore libro: *Les Va-nu-pieds* (1873). Scrisse inoltre: *Femmes de Champigny* (1878); *Bonshommes* (1879); *Urbains et Ruraux* (1884); *Gueux de marque* (1887); *Effigies d'inconnus* (1887), ecc.

BIBL.: J. Cladel, *La vie de L. Cl.*, Parigi 1905.

CLADISCITI (dal nome del genere *Cladiscites*; lat. scient. *Cladiscitidae*). - Famiglia poco numerosa di Ammoniti, istituita dal

Mojsisovich, per quelle conchiglie ombelicate, appiattite sui lati e sul dorso, lisce o striate a spira con camera di abitazione che occupa tutto l'ultimo giro, ad apertura normale. Selle e lobi numerosi, finissimamente frastagliati, disposti in linea retta: le selle con tronco sottile e anteriormente profondamente bi- o tetraforcate. Camera iniziale angustisellata. La famiglia comprende tre generi: il più importante è il genere *Cladiscites* Mojsisovich del



Cladiscites tornatus Bronn sp. del Triassico, visto: a, di profilo; b, dal peristoma (da K. Zittel, *Grundzüge der Paläontologie*)

Triassico alpino, in Sicilia e nelle regioni boreali. G. C.-R.

CLADOCERI. - Sono compresi in questo sottordine numerosi Crostacei Branchiopodi (v.), organismi minuti il cui corpo è scarsamente segmentato e ha un rivestimento di tenue guscio. I due

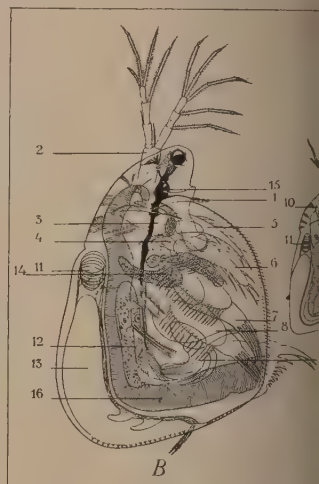


CLADOCERI (molto ingranditi)
1, *Holopedium gibberum* Zadd.; 2, *Bosmina longispina* Leyd.; 3, *Polyphemus pediculus* De Geer; 4, *Scafolebris mucronata* Müll.; 5, *Daphnia cucullata* (da K. Lampert, *Das Leben der Binnengewässer*)

occhi pari sono fusi in un occhio impari. Popolano le acque dolci, e sono l'alimento necessario per alcuni pesci, specie negli stadi giovanili.

I generi più comuni sono: *Daphnia*, *Simocephalus*, *Moïna*, *Bosmina*, *Chydorus*, *Leptodora*, *Bythotrephes*, *Polyphemus*. C. Ar.

CLADODIO (dal gr. *κλάδος* «ramo» ed *εἶδος* «aspetto»; fr. *cladode*; sp. *cladodio*; ted. *Kladod*, *Phylloclad*, *Flachspross*; ingl. *cladode*). - Nome dato da Martius a quei fusti o loro rami che per insufficiente o mancato sviluppo delle foglie ne assumono la funzione e diventano verdi, sia mantenendo più o meno inalterata la forma caulina (*Asparagus*, *Colletia*), sia appiattendosi e diventando spatoliformi (*Opuntia*) o nastriformi (*Monoclea*), sia assumendo nei casi estremi la precisa forma di foglie (*Ruscus*, *Semele*, *Phyllanthus*), nel qual ultimo caso è



CLADOCERI: A, ♂ di *Simocephalus* similis; B, ♀ (visti di profilo e molto ingranditi). 1, antenne; 2, mandibole; 3, 4, 5-9, dal primo al quinto paio di antenne; 10, diverticolo epatico; 11, cuore; 12, 13, camera incubatrice; 14, ghiandola salivare; 15, cervello; 16, intestino medio; 17, intestino (da Shipley e Mac Bride, *Zoology*)



CLADODI di *Opuntia pseudo-turkestanica* (da Engler e Prantl, *Pflanzenfamilien*)

Che i cladodi, nonostante la loro analogia con le foglie perché ne hanno assunto la funzione, siano invece omologhi al fusto perché hanno comune con esso l'origine, risulta, oltre che dall'esame dei loro caratteri (posizione, struttura ecc.), anche dal fatto che con l'invecchiare, ingrossare e



CLADODI: a, NASTRIFORMI di *Muehlenbeckia platyclada*: a sinistra con foglie, a destra con fiori; b, FOGLIFORMI di *Ruscus aculeatus*; c, FOGLIFORMI di *Phyllanthus speciosus* (da E. Strasburger, *Trattato di botanica* e da Engler e Prantl, *Pflanzenfamilien*)

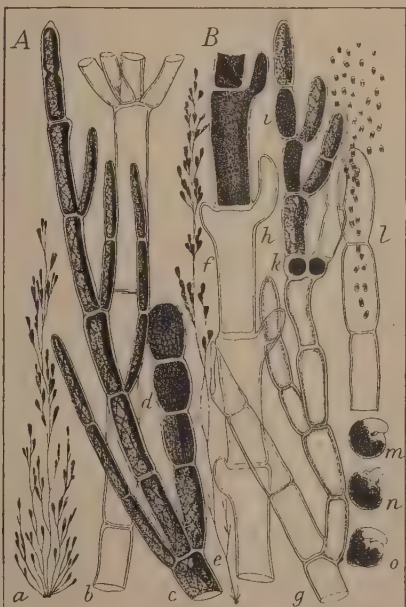
colore verde, possono riassumere gradatamente la tipica indrica come accade nelle vecchie piante di fico d'India C. Av.

CLADOPORA (*Cladophora* Kütz., 1843). - Genere di Alghe della famiglia Cladoforaceae. Presenta il tallo libero o fisso nell'acqua o nei luoghi inondata, fatto di filamenti articolati o più ripetutamente ramificati con vegetazione terminale vegetative plurinucleate, subcilindriche, contenenti cloroplasti parietali. La propagazione avviene per zoospore; la gamia, riscontrata in poche specie, si effettua invece per gemme biciliati. In talune specie si formano delle cellule o ciste che si originano da cellule a contenuto più denso e spesso, nelle quali la membrana diviene più spessa. Genere comprende da 300 a 400 specie marine e d'acqua salata, spesso non facili a distinguersi tra di loro, se non per criteri anatomici e morfologici.

Si distinguono le vecchie divisioni, in: *Cladophora* (J. Ag.) forme marine a cellule terminali ingrandite; *Aegagropilum* Kütz., con talli più o meno ramificati; *Cladophora* (J. Ag.) forme marine a cellule terminali ingrandite; *Aegagropilum* Kütz., con talli più o meno ramificati; *Ptilothrix*, con cellule terminali uniche, a forma di botte; *Cladophora* (J. Ag.) forme marine a cellule terminali ingrandite.

G. B. De Toni, I, p. 287; V. Pascher, *Süßwasser Deutschlands*, u. d. Schweiz, p. 50 per le specie d'acqua dolce. A. For.

CLADONIA (*Cladonia* L., 1753). - Genere di Licheni della famiglia Cladoniaceae. Presenta il tallo libero o fisso, fatto di filamenti articolati o più ripetutamente ramificati con vegetazione terminale vegetative plurinucleate, subcilindriche, contenenti cloroplasti parietali. La propagazione avviene per zoospore; la gamia, riscontrata in poche specie, si effettua invece per gemme biciliati. In talune specie si formano delle cellule o ciste che si originano da cellule a contenuto più denso e spesso, nelle quali la membrana diviene più spessa. Genere comprende da 300 a 400 specie marine e d'acqua salata, spesso non facili a distinguersi tra di loro, se non per criteri anatomici e morfologici.



CLADOPHORA: A, *Cl. glomerata*: a, in grandezza nat.; b, filamento principale; c, sommità dei rami; d, zoosporangia pieni di zoospore; e, in grandezza nat.; f, parte inf. del filamento principale; g, ramo princip. con rami later.; h, cellule vegetative; i, zoosporangio; k, sporangio; l, zoosporangio aperto che liberano le zoospore; m-o, tre zoospore assai ingrandite (da F. T. Kützinger, *Tabulae phytologicae*)

quale si possono produrre dai rami principali degli affastellamenti più o meno cospicui di ramoscelli (galle organoidi), detti anche scopazzi e scope di strega (fr. balai de sorcière; ted. Hexenbesen, Donnerbesen, Donnerbüsche, Zweigsucht; ingl. witches' brooms). Il loro prodursi è dovuto ordinariamente a stimoli parassitari (funghi del gen. *Taphrina*, ecc.).

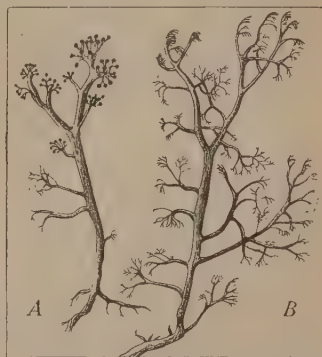
CLADONIA (da *κλάδος* «ramo» per le ripetute divisioni del tallo). - Genere di Ascolicheni eteromeri, gimnocarpi polimorfi, della famiglia Cladoniaceae. Da un tallo primario, che consta di squamette dentellate orizzontali, si elevano formazioni verticali (*podetia*) varie: a mo' di trombetta o di calice peduncolato (*scyphus*; *C. pyxidata*, *C. coccifera*), cilindriche (*C. macilenta*), variamente ramificate (*C. furcata*, *C. rangiferina*), ecc. Gli apoteci sono rotondeggianti, rossi o bruni, con excipulo proprio, sull'orlo dei podeti caliciformi o all'estremità dei ramoscelli. Gli aschi cilindrici contengono 8 spore semplici, ellittiche, ialine. I picnidii sono immersi nei podeti e nel tallo primario. I picniconidii exobasidiali, cilindrico-fusiformi, arcuati, sono portati da sterigmi semplici. I gonidii sono di Protococcaceae, del genere *Gystococcus*.

Le specie sono 280 circa distribuite in tutte le latitudini; alcune ubiquitarie, come *Cladonia pyxidata*, che venne trovata dalle Svalbard ai tropici. Le *Cladonia* vivono sul terreno, sul legno putrido, sulle rocce, tra i muschi e sopra altri licheni.

La *Cladonia rangiferina* (licheni delle renne), anch'essa cosmopolita e frequente anche in Italia, forma estese praterie nelle tundre russe, canadesi, ecc., ove ha grande importanza per la nutrizione dei mammiferi, specialmente delle renne. Serve in Norvegia e in Russia per la fabbricazione dell'alcool.

BIBL.: E. Wainio, *Monographia Cladoniarum Universalis*, voll. I-III (1887-98); G. Krabbe, *Entwicklungsgeschichte und Morphologie der polymorphen Flechtengattung Cladonia*, Lipsia 1891, IV; M. Britzelmayer, *Cladonien-Abbildungen*, Berlino 1898, 1900; *Über Cladonia-Abbildungen*, in *Hedwigia*, XLIII (1904), p. 401; F. G. Parrique, *Cladonies de la Flore de France*, in *Act. Soc. Lim.*, Bordeaux, LIX (1905), p. 765; H. Sandstede, *Die Cladonien d. nordwestdeut. Tieflandes und d. deutschen Nordseinseln*, in *Abh. naturw. Ver. Bremen*, XVIII (1906), p. 284 segg.; XXI (1912), p. 337 segg.

CLADOSPORIUM (dal gr. *κλάδος* «ramo» e *σπορά* «spora»). - Genere di Funghi imperfetti (Link, 1816), Demaziacei, rappresentato da un numero notevole di specie saprofite e parassite, spesso solo facoltative, che comprende circa 150 specie europee. È caratterizzato da conidiofori cespitosi semplici o ramosi, bruni e settati, da conidi di forma variabile, continui e settati, talora anche



CLADONIA, *Cladonia rangiferina* L. (licheni delle renne): A, tallo con apoteci terminali; B, tallo sterile (da E. Strasburger, *Trattato di bot.*)

brevemente catenulati. Da ricordare per il loro parassitismo *Cladosp. laricis* Sacc. (seccume degli aghi di Larice e Pino), *Cl. fulvum* Cooke et Rav. (ticchiatura del Pomodoro), nonché altre malattie conosciute col nome di cladosporiosi. A. Tro.

CLADOTHRIX. — Genere di Schizofite della famiglia *Chlamydo bacteriaceae*. Presenta cellule ovali o globose costituenti filamenti con falsa ramificazione (pseudo-dicotomia, per avvicinamento di due filamenti riuniti da un comune involucrio), immobili o con movimento oscillante, provvisti di guaine per lo più incolore. La riproduzione avviene per formazione di conidi cilindrici mobili, che si separano dall'estremo libero dei filamenti e vanno a fissarsi su corpi solidi, sviluppandosi in nuovi filamenti. Nelle acque non molto ricche di sostanze organiche è diffusissima la *Cl. dichotoma* che, mista ad altre Clamidobatteriacee, vi forma membrane superficiali, fiocchi mobili o rivestimenti mucosi di ogni sorta di detriti. In adatte condizioni, rilevanti quantità di ferro o di manganese possono esser fissate nelle guaine, che appaiono allora colorite in giallo, rossiccio o bruno.



Cladothrix dichotoma

BIBL.: F. Cohn, *Beiträge zur Biologie der Pflanzen*, 1872-75; Rullmann, *Die Eisenbakterien*, in *Lafar, Handbuch der technischen Mykologie*, 2ª ed., Jena 1904-07, III, par. 57; H. Molisch, *Die Eisenbakterien*, Jena 1910. G. D. Ro.

CLADOXYLEAE (dal gr. κλάδος «ramo» e ξύλον «legno»). — Famiglia di piante fossili, che da alcuni autori è considerata appartenente alle Pteridosperme, mentre da altri viene interpretata come una classe intermedia tra le *Arthrophyta* e le *Filicales*. Essa comprende il genere *Cladoxylon* Unger (1856), fondato sopra un frammento di fusto proveniente da strati della Turingia attribuiti al Carbonico inferiore (*Cladoxylon mirabile*). Nulla si conosce dell'aspetto esterno di questa pianta e dei suoi organi riproduttori; però i caratteri anatomici mostrano alcune analogie con le *Medulloseae* del Carbonico.

Recentemente Kräusel e Weyland hanno scoperto un'altra specie di *Cladoxylon* (*Cl. scoparium*), negli strati del Devanico medio di Elberfeld. I fusti, piuttosto robusti, erano ramificati dicotomicamente; le foglie, disposte a spirale, erano piccole, divise e biforcute, più lunghe e più distintamente picciolate sui rami più alti, più corte e più fitte su quelli inferiori. Gli sporofilli erano fiabelliformi e muniti di nervature, le quali, invece, non si osservano sulle foglie vegetative; essi diventavano lobati nella parte superiore e ciascuno lobo, espanso a guisa di cucchiaino, conteneva uno sporangio sferico pieno di corpuscoli, che possono essere interpretati o come spore o come granelli di polline. P. Pr.



CLADOXYLEAE, *Cladoxylon scoparium*
Kräusel e Weyland
(M. Hirmer, *Handbuch der Paläobotanik*)

CLAESZ (cioè CLAESZON), PIETER. — Pittore, nato nel 1597 o 98 a Steinfurt (Vestfalia), vissuto a Haarlem e ivi sepolto il 1 gennaio 1661. Suo figlio Nicola, paesista ed animalista, assunse il cognome di Berchem (v.). Le opere del C. rassomigliano molto a quelle del suo contemporaneo Willem Heda, ma si distinguono per una fattura più franca e un colorito più vaporoso. Il maestro dipingeva di preferenza colazioni apparecchiate; questi suoi dipinti sono ricer-

cati per finezza sincerissima d'esecuzione e per qualità espressive. Quadri firmati e rappresentativi si trovano, in Italia, nella galleria di Palazzo Pitti a Firenze e nella raccolta del prof. N. Castellino a

BIBL.: Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912. G.

CLAIRAU: v. VESTI: Grecia.

CLAIRAUT (o CLAIRAULT), ALEXIS-CLAUDE. — Nacque a Parigi il 7 maggio 1713 e vi morì il 17 maggio 1765. Sotto l'influenza del padre, professore di matematica, appena decenne aveva acquistata una certa mesticezza col calcolo infinitesimale e con la geometria. A 17 anni non compiuti presentava all'Accademia di Francia una memoria sulle proprietà di quattro curve da lui scoperte, la cui sedici finiva il suo trattato delle linee a doppia curvatura, e sei anni dopo, gli procurava l'ammissione all'Accademia delle Scienze quantunque non avesse ancora l'età richiesta.

Ancor giovane enunciò il famoso teorema sulla costante prodotta del raggio del parallelo, sulle superficie di rotazione, sulla terminazione geometrica della perpendicolare alla meridiana, sulla figura della terra, in *Mémoires de l'Acad. d. sc.*, 1733, e un altro lavoro concorse a mettere il giovane scienziato in vista tra i cultori della geodesia: *Sur la nouvelle méthode de Cassini pour déterminer la figure de la terre* (in *Mémoires Acad. d. sc.*, 1735).

In quell'epoca, contrariamente alle teorie di Newton, determinazioni geodetiche sulla superficie terrestre, mal eseguite, avevano indotto i Francesi a ritenere che la Terra era schiacciata all'equatore, e allungata ai poli. Per far luce sulla questione, Luigi XV ordinò, nel 1735, una spedizione scientifica in Perù, capitanata da Bouguer e da De La Condamine, e in Lapponia nel 1736, diretta da Pierre Louis Moreau de Laplace. Le precedenti memorie di C. e il suo studio *Sur la figure de la terre par plusieurs arcs de méridien pris à différentes latitudes* in *Mém. de l'Acad. d. sc.*, Parigi 1736, lo indicarono degno di partecipare alla spedizione in Lapponia.

I risultati di questa spedizione dovettero esercitare la influenza sulle ricerche successive di C.: *Investigationes aliquibus probetur terrae figuram secundum leges attractionis in inversa quadrati distantiarum maxime ad ellipsem accedere de Phil. Trans.*, XL (1738); *Des centres d'oscillation dans des résistants*, in *Mémoires de l'Acad. d. sc.*, 1738; *An inquiry into the figure of such planets as revolve about an axis, such that the density continually to vary from the center to the surface*, in *Trans.*, XL (1738); e, classica, *La théorie de la figure de la Terre tirée des principes de l'hydrostatique* (Parigi 1743).

In quest'opera C. studia, in modo più completo dei suoi predecessori, la forma d'equilibrio che un solido di rotazione, come la Terra, assume, in certe ipotesi generali sulla distribuzione della densità nel suo interno e dimostra, fra l'altro, il suo teorema dello schiacciamento: «l'incremento della gravità dall'equatore all'altitudine dello schiacciamento terrestre, equivale a $\frac{1}{2}$ del rapporto fra la forza centrifuga all'equatore e la gravità equatoriale».

La dimostrazione di C. è fatta nel presupposto che il pianeta sia composto di strati omogenei, limitati da superficie ellissoidali di rotazione, e coassiali, ammesse, inoltre, una certa legge di variazione dell'eccentricità, da un ellissoide all'altro.

La teoria di G. G. Stokes, per cui, quando si assegna una superficie d'equilibrio esteriore chiusa, e siano note la grandezza della massa e della velocità angolare di un pianeta, restano determinate la grandezza e la direzione della gravità in ogni punto della sua superficie e dello spazio esterno ad essa, libera il teorema di C. da ogni ipotesi sulla costituzione interna del pianeta, e ne accresce fortemente il valore, per quanto riguarda le applicazioni allo studio della forma della Terra. I risultati con cui C. assurgono pertanto a importanza grandissima.

Dopo altri lavori di minore importanza, il C. ottenne una soluzione approssimata, ma molto elegante, del problema dei corpi, e ne fece un'applicazione alla teoria del moto della Luna in una memoria presentata all'Accademia nel 1747. Fin dal 1687 di Newton la teoria risultava discordante dall'osservazione su tutto del moto dell'apogeo lunare, e C. cercò dapprima di armonizzarlo con un accordo variando la legge di gravitazione, cioè ammettendo che essa fosse la somma di due parti, una inversamente proporzionale al cubo, e l'altra al quadrato della distanza; di poi, per la coincidenza, omettendo di trascurare nel calcolo alcuni termini la cui importanza era, invece, notevolissima. Nel 1750 un

il movimento della Luna, in *Théorie de la Lune*, Parigi 1752, a vincere un premio dall'Accademia di Pietroburgo: al lavoro due anni più tardi alcune tavole lunari, e, nel 1765, una teoria sul moto lunare, e nuove tavole. Ma nell'astronomia acquistò popolarità anche per altra determinazione: il calcolo fatto verso il 1758, del passaggio al perielio della cometa di Halley; calcolo che andò completamente confermato.

Bibl.: L. Moreau de Maupertuis, *La figure de la terre déterminée par les observations de C.*, Parigi 1738; G. G. Stokes, *On attraction and Clairaut's theorem*, in *Camb. Math. Journ.*, IV (1849); S. Haughton, *On Clairaut's theorem*, in *Phil. Mag.*, XXXIV (1867); F. R. Helmert, *Über die Form der Erde*, in *Zeitsch. f. Vermess.*, VII (1878); O. Zanotti Bianco, *Dimostrazione del teorema di C.*, in *Rivista di topografia e catasto*, XIII, 1884; Picard, *Degré du méridien entre Paris et Amiens déterminé par la mesure de la terre*, in *Ann. Chem. Phys.*, (3), LXXV, 1843; Helmert, *Höhere Geod.*, Lipsia 1880-84; W. Jordan, *Der claudiusische Satz*, in *f. Vermess.*, XXI (1893); N. Herz, *Geodäsie*, Lipsia 1905; A. Berry, *La storia dell'astronomia*, Roma-Milano 1907; J. B. J. Delambre, *Grande table de la terre*, Parigi 1912; P. Pizzetti, *Principi della teoria meccanica dei pianeti*, Pisa 1913.

CLAUDE, CLAUDE-HIPPOLYTE-JOSEPH LÉRIS de LATUDE, detta Claude. — Celebre attrice drammatica francese nata a Condé-sur-Aisne, morta a Parigi nel 1803. A tredici anni entrò alla Comédie-Française come *soubrette* e successivamente in una compagnia di recitazione, dove il comico e autore La Nove ebbe modo di apprezzarla chiamandola a Parigi nel 1743; esordì all'Opéra comique al teatro della Comédie Française. La C. non era bella, ma la sua voce era potente; nata per la commedia, seppe a forza di studio e di talento diventare un'artista tragica completa. Diderot e Voltaire significarono elogi di lei che raggruppò presto intorno a sé la nobiltà e la borghesia: il duca di Richelieu e Marmontel l'ebbero amica, Luigi XV frequentava il suo salotto. In pieno trionfo come prima donna, superba e sicura fino a sfidare la collera dell'imperatore, si rifiutò — insieme con i suoi colleghi — di recitare al teatro di Calais con Dubois e fu imprigionata. Rimessa in libertà, tornò nel 1765 alle scene, sdegnata per l'affronto. Passò in Germania e rimase 17 anni, presso il margravio di Anspach. Tornata in Francia in pieno Terrore, si dedicò alla formazione di allievi per il teatro. La sua scuola uscì fra altri la Rancourt.

Bibl.: *Mémoires de Hippolyte Clairon et réflexions sur l'art dramatique*, Parigi 1771. La 1^a ed. uscì in tedesco in Germania nel 1798; e una nuova edizione a Parigi con prefaz. di Andrieux è del 1822; E. de Goncourt, *Mlle Clairon*, Parigi 1892.

CLAIRVAUX (A. T., 32-33-34). — Piccola città della Francia nel dipartimento del Giura, con 950 ab. È situata a 540 m. sul versante di un pianoro che domina, da un lato la profonda valle del Doubs, subaffluente dell'Ain, e dall'altro la valle ove giacciono i laghi di Clairvaux, il grande e il piccolo, assai pittoreschi e separati tra loro da una soglia di m. 350, sommersa in ininterrotte acque. Gli abitanti della cittadina sono occupati in agricoltura e fabbriche di carta abbastanza attive. Clairvaux è attraversata da due ferrovie vicinali: la Clairvaux-Foncine-le-Haut, e la Saunière-Saint-Claude.

CLAUDE VAUX (A. T., 32-33-34). — Piccola città della Francia nel dipartimento del Giura, con 950 ab. È situata a 540 m. sul versante di un pianoro che domina, da un lato la profonda valle del Doubs, subaffluente dell'Ain, e dall'altro la valle ove giacciono i laghi di Clairvaux, il grande e il piccolo, assai pittoreschi e separati tra loro da una soglia di m. 350, sommersa in ininterrotte acque. Gli abitanti della cittadina sono occupati in agricoltura e fabbriche di carta abbastanza attive. Clairvaux è attraversata da due ferrovie vicinali: la Clairvaux-Foncine-le-Haut, e la Saunière-Saint-Claude.

CLAUS (KLAJ), JOHANNES. — Grammatico tedesco, nato nel 1773 a Bielefeld. Compi i suoi studi a Lipsia; poi insegnò nella sua città, a Goldberg, a Frankenstein, a Nordhausen. Dal 1803, anno della sua morte, egli risiedette come parroco a Bennstedt in Turingia. La sua opera principale, di cui venne fatto un libro nelle scuole del Rinascimento tedesco, è la sua *Grammatica germanicae linguae*, fondata sulle opere di Lutero (Lipsia 1804, nuova edizione, Strasburgo 1894). Furono pure oggetto di ammirazione altri suoi scritti filologici e teologici.

Bibl.: Perschmann, *J. Claus Senior*, Nordhausen 1874; A. Franz, *F. Klaj*, *Beiträge*, VI, Marburgo 1908.

CLAMIDE, CLAMIDE, HEINRICH, conte di. — Uomo di stato di famiglia patrizia d'Austria e di Boemia, originaria di Praga, nato a Vienna il 1^o gennaio 1863, grande amico del re Francesco Ferdinando, erede al trono degli Asburgo. Ebbe una direttiva nella Dieta boema, fu dal 1894 membro della Dieta austriaca, dove svolse un'intensa attività, sostenendo il regime dei circoli aristocratico-feudali. Combatté nella guerra mondiale da prima al fronte russo e poi a quello italiano. Nell'ot-

tobre del 1916 Francesco Giuseppe gli affidò il portafoglio dell'Agricoltura. E quando il conte Stürgkh, presidente del Consiglio dei ministri, fu ucciso (21 ottobre 1916), il Clam-Martinitz, dopo la breve parentesi del gabinetto Körber, ne assunse la successione (21 dicembre 1916). Rimase al potere fino al giugno 1917. Il 30 maggio 1917 riaprì il Reichsrat che da tre anni era chiuso e pose così fine al periodo dell'assolutismo. Nel luglio successivo divenne governatore militare del Montenegro. Caduta la monarchia asburgica, il Clam-Martinitz si ritirò a vita privata.

Bibl.: Wertheimer, *Geschichte Österreichs und Ungarns im 19. Jahrh.*, Lipsia 1884; F. Novak, *Der Sturz der Mittelmächte*, Monaco 1921; id., *Chaos*, Monaco 1923.

CLAMIDE (χλαμύς, χλαμύδιον). — Pur essendo una sopravveste (ἐπιβλημα) importata dalla Tessaglia e dalla Macedonia, tanto che Alessandro Magno portava sempre la clamide sulle spalle, e in testa la famosa causia (v.), la clamide ebbe fortuna in Grecia. Vi fu molto presto introdotta nell'uso, che poi si estese ai cavalieri, ai cacciatori, ai viaggiatori, e assunse significati speciali in manifestazioni importanti della vita. Ad esempio, quando i fanciulli ad Atene entravano nell'età efebica, ricevevano la clamide, e il generale d'esercito la indossava come segno di comando, e suo speciale distintivo.

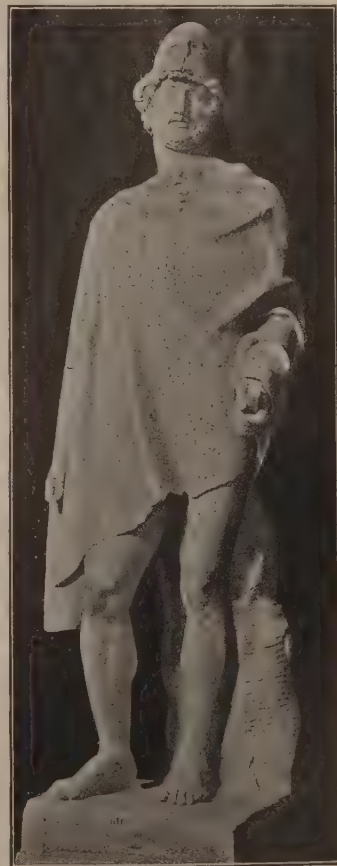
La clamide era relativamente corta e leggera, e stretta al corpo da un fermaglio. Consisteva in un pezzo di stoffa, più o meno ampio, a forma di rettangolo, finiva in uno dei lati corti con taglio a semicerchio. Si poteva fermare sul petto, e allora le estremità della stoffa cadevano simmetricamente davanti, a guisa di ali puntute (πτέρυγες), tenute a posto da piccoli pesi cuciti alle estremità, o si fermava su una delle spalle, e in questo caso le *pterughes* cadevano sul fianco, una davanti, l'altra dietro. In tal caso, l'una o l'altra delle spalle e il braccio corrispondente rimanevano liberi nei movimenti, come nel chitone *etero-máskhalos* o nella *exomis*. La statua detta di Focione nel Museo Vaticano è caratteristica per l'uso della clamide, come mantello da viaggio e da guerra; ma non è raro di ritrovarla eguale nelle figure dei Dioscuri, di Ermete, di Ulisse; per i cavalieri basterà ricordare il fregio del Partenone.

L'uso della clamide si diffuse tanto in Grecia, e specie in Atene, che si citano le *χλαμυδοποιίαι* e le *χλαμυδογυλῆαι*, quali stabilimenti ove si confezionavano le clamidi. Col tempo poi la clamide fu usata come mantello da viaggio anche da persone distinte, e come mantello di parata per donne e ragazzi.

Polluce ci dice che era usata sulla scena; il che ci confermano per il periodo romano anche Plauto e Virgilio. Per tale ragione, spesso si vede citata come *punica*, cioè tinta di porpora, o *aurea*, trappunta d'oro; o, come dice Polluce nell'*Onomasticon*, *δίαχρυσος* e *χρυσόπαστος*, cioè a rilievo di ricami e a broccato d'oro.

Bibl.: E. Saglio, in Daremberg e Saglio, *Dictionn. des antiqu.*, I, II, p. 1115 segg., s. v.; K. F. Herrmann e H. Blümner, *Griechische Privataltert.*, I, p. 177 segg.

S. R.
In Roma il mantello è detto *abolla*, *paludamentum*, *sagum* e poi *chlamys* dagli scrittori greci. Esso è il mantello proprio del supremo comandante dell'esercito e ha colore di porpora: la clamide a fregi aurei è perciò, insieme con calzari pure di porpora, il distintivo degli imperatori



STATUA DETTA DI FOCIONE CON LA CLAMIDE
Museo Vaticano

romani, anche nell'epoca bizantina (Const. Porph., *De caerem.*, pagina 187). Nel Basso Impero i reggitori delle provincie la portavano riccamente ornata negli orli (Cassiod., *Var.*, VI, 21). Essa fu sempre una sopravveste di carattere militare, di fronte alla toga ch'era l'abito civile.

BIBL.: E. Saggio, in Daremberg e Saggio, *Dictionnaire des antiquités*, I, II, p. 1115 segg.; K. F. Hermann e H. Blümner, *Lehrbuch der griech. Antiquitäten*, IV, *Die griechische Privataltert.*, Friburgo in B. 1882, p. 177 segg.; W. Amelung, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, s. v. N. Tu.

CLAMIDOBATTERIACEE. - Famiglia della classe *Schizomycetes* (batteri). Comprende organismi con cellule globose, ovalari, o cilindriche, disposte in filamenti spesso assai lunghi, non ramificati, rivestiti da guaine più o meno chiaramente visibili, spesso incrostate da ossido idrato di ferro o di manganese. Sono specie tipicamente acquatili; per lo più i filamenti sono immobili, fissi su materiali solidi, ma in alcune specie sono liberi e lentamente mobili. La moltiplicazione avviene per scissione; dai filamenti si liberano conidi, ossia artoccoli di forma bacillare o rotondeggiante, immobili o mobili, che per successive scissioni riproducono nuovi filamenti. Mancano endospore.

I microrganismi di questa famiglia, che comprende vari generi (*Chlamydothrix* [v.], *Crenothrix*, *Cladothrix*, *Clonothrix*, *Gallionella*, ecc.) hanno importante funzione naturale come agenti di elaborazione del ferro e del manganese.

BIBL.: F. Cohn, *Beiträge zur Biologie der Pflanzen*, 1872-75; Migula, *System der Bakterien*, Jena 1897-900; H. Molisch, *Die Eisenbakterien*, Jena 1910; G. de Rossi, *Microbiologia agraria e tecnica*, Torino 1927. G. D. Ro.

CLAMIDOZOI (dal gr. *χλαμύς* «clamide, vestito» e *ζῷον* «animale»; lat. scient. *Chlamidozoa* Prow.). - Piccolo gruppo istituito dal Prowazek che comprende alcuni parassiti piccolissimi e poco noti, probabilmente Protozoi. Posseggono, almeno in uno stadio della loro esistenza, un rivestimento o mantello (da cui il nome), nel cui interno stanno minutissimi germi che appaiono come granuli finissimi. Questi germi in qualche stadio sono tanto piccoli, da passare attraverso ai comuni filtri batteriologici (virus filtrabile); ma l'adulto a completo sviluppo è un organismo certamente più affine ai Protozoi che ai Batteri. Nei *Chlamidozoa* sono compresi dal Prowazek i parassiti del vaccino e del vaiolo dell'uomo, del vaiolo dei polli, del tracoma dell'uomo, dell'idrofobia, del giallume del filugello, del mollusco contagioso, della scarlattina. Alcuni (p. es. quello della scarlattina) sono molto dubbi; più conosciuti sono quelli del vaccino-vaiolo (*Cytorictes variolae* Guarnieri) e dell'idrofobia (corpi del Negri, *Neurocytes hydrophobiae*). P. E.

CLAN. - Si disse clan in lingua gaelica il gruppo familiare-difensivo formato da coloro che erano o si ritenevano discendenti per linea maschile da un comune progenitore entro il settimo o il nono grado e dalla loro clientela; unità che si affermava anche economicamente nella divisione delle terre. Dentro di esso si distingueva ancora, oltre le singole famiglie in senso stretto, una cerchia parentale agnatzia formata da coloro che erano fra loro parenti non oltre il quarto grado (*fine*). Costituiva la *geldfine* la generazione attuale scendente dal medesimo padre, *derbfine* la generazione scendente dal nonno, *iarfine* quella discendente dal bisavolo, *indfine* quella discendente dal tritavo. Tutti erano partecipi della vendetta, attivamente e passivamente. In tutti il sangue chiamava il sangue. Aggregandosi fra loro i clan (e qui poteva avere qualche importanza anche il rapporto cognatizio, la *kindred*) davano luogo alla tribù che subordinava i capi del clan (*ceann fine*) al capo del *tuath* o al *rig* (cfr. *rex*), cui prestavano il *ceilsinne* (prestazioni vassallitiche). E. B.

Il termine ha assunto modernamente un largo uso nell'etnologia, per designare un aggruppamento di ordine intermedio tra la famiglia (in senso stretto o anche nel senso lato della «grande famiglia») e la tribù. La formazione dei clan sembra mancare alle forme più basse di civiltà (Pigmoidi, Fuegini, ecc.) e scomparire naturalmente in quelle più avanzate: è per contro un elemento principale nella costituzione della società in una larga parte delle popolazioni a cultura inferiore o intermedia dell'Oceania, dell'America, dell'India e Indocina e dell'Africa negra. Il clan è quivi, per lo più, patriarcale, esogamico e totemico: i membri di ciascun clan hanno, cioè, in comune la credenza di discendere da un *totem* (animale, pianta, o cosa) che fornisce a essi anche il segno distintivo o blasono. Il clan patrilineo si contrappone generalmente alla costituzione per piccole o grandi famiglie, tipica dei gruppi con discendenza materna. Sono tuttavia numerosi, nel mondo dei primitivi, i gruppi organizzati in clan matriarcali (varie tribù americane e

africane), il che è attualmente attribuito a modificazioni determinate dall'incontro di culture diverse.

BIBL.: H. Summer Maine, *Études sur l'histoire des institutions* Parigi 1880; Vinogradoff, *Outlines of historical jurisprudence*, Londra 1880.

CLANIDE: v. VESTI: Grecia.

CLANRICARDE, ULICK DE BURGH (Bourke o Burke) di. - Uomo politico irlandese del sec. XVI. Discendeva da una potente famiglia irlandese collaterale dei conti dell'Ulster. Lord di Clanricarde ebbe terra e autorità estesissima nell'Irlanda di Galway e nel Connaught. Nel 1541 pose sé stesso e le terre sotto l'autorità di Enrico VIII e due anni dopo, uno dei più saldi assertori della sovranità inglese in Irlanda, creò conte di Clanricarde e arricchito di nuove terre. Nel 1544. I suoi eredi mantennero le tradizioni di fedeltà ai re d'Inghilterra, pur non abiurando la religione cattolica. Divenne lord inglese col titolo di visconti Tunbridge (1624) e conti di Eborac (1628). F. M.

CLANRICARDE, ULICK DE BURGH, 5° conte e marchese di Noto a Londra il 1604, morì nel 1657 a Kent. Governò la contea di Galway, in Irlanda, si adoperò al mantenimento dell'ordine in questo distretto durante la ribellione del 1641. Non accettò la confederazione dei cattolici irlandesi, e la sua lealtà fu così da alcuni come dettata unicamente da interessi personali. Egli godeva la fiducia del re Carlo, che lo incaricò, nel 1643, con Ormonde, dell'inchiesta sulle lagnanze dei cattolici irlandesi. Nel luglio 1644 gli fu affidato da Ormonde il comando di una forza inglese nel Connaught e nel febbraio 1645 fu nominato lord inglese di Galway e membro dei consigli privati irlandesi e inglesi. Non ebbe parte importantissima nei tentativi fatti per allacciare rapporti fra i confederati ed il re, ma gli mancò la fiducia dell'apostolico Rinuccini, per consiglio del quale la popolazione di Galway respinse l'armistizio convenuto fra il conte Clanricarde e Inchiquin: essi si videro costretti a unire i loro sforzi assieme e imponendo con la forza la fine delle ostilità. Quando Ormonde fu cacciato dall'Irlanda nel 1650, egli nominò C. suo luogotenente in Galway, ma questi, circondato dalla persistente diffidenza dei re d'Inghilterra, non poté reggersi. Galway si arrese da ultimo alle truppe del Commonwealth nel maggio del 1652, e C. trattò le condizioni della città. Egli non fu compreso nell'amnistia e lasciò l'Irlanda. Il suo titolo passò a un suo cugino, in mancanza di un erede.

BIBL.: *Memoirs of the Marquis of Cl.*, Londra 1722; *Memoirs and Ulick Marquis of Cl.*, Londra 1757. F. M.

CLAPARÈDE, ÉDOUARD. - Zoologo svizzero, nato il 21 marzo 1832 a Ginevra, morto il 31 maggio 1871 a Siena. Fu allievo di F. J. Pictet de la Rive (Ginevra) e di J. Müller (Berlino), compì ricerche scientifiche sulle coste della Norvegia. Lavorò a Berlino nel 1857 discutendo la famosa dissertazione sull'anatomia del gasteropodo prosobranchio *Cyclostoma elegans*, ritornò a Ginevra dove studiò i Protozoi e gli Oligocheti, supplendo pure al maestro Pictet de la Rive nel corso di anatomia comparata, e si dedicò alla redazione della parte scientifica della *Bibliothèque universelle*. Trascorse parecchi inverni a Messina e a Napoli, studiandovi, seguendo l'esempio del suo maestro J. Müller, la marina del golfo di Napoli, e specialmente gli Anellidi. Il lavoro più importante fu: *Les Annélides chétopodes du Golfe de Naples*, voll. 3 (1868) e un supplemento (1870).

Oltre i suoi lavori sugli Infusori, Meduse, Anellidi, Gephyri, Acaridi, e sulla visione binoculare, tutti menzionati negli elenchi delle diverse bibliografie zoologiche, vanno specialmente ricordati gli articoli di C. sulla teoria di Darwin nella *Revue Germanique*, XVII (Parigi 1861) e un saggio scientifico-filosofico: *Existe-t-il des êtres vivants des forces vitales propres?*, in *Arch. sc. phys. nat.*, n. s., V (1859), nel quale tentava di dimostrare che se ci sono delle forze vitali, queste debbono necessariamente e per definizione potersi trasformare in altre forme di energia; tali energie vitali non sarebbero che una delle numerose manifestazioni dell'energia naturale. Logicamente, secondo C., forze vitali specifiche non possono esistere.

BIBL.: H. de Saussure, *Notices sur Éd. C.*, in *Arch. sc. phys. nat.*, n. s., XLII (1871), pp. 51-79 (con completa bibl. del C.); J. A. Chéreau, *Professeurs, historiens et magistrats suisses*, Ginevra 1886, pp. 1-18; *Revue de l'histoire des sciences et des savants genevois du XIX^e siècle*, in *Généraliste*, Ginevra 1914 (con ritratto del C.).

CLAPEYRON, BENOÎT-PAUL-ÉMILE. - Ingegnere, nato il 21 febbraio 1799, morto ivi il 28 gennaio 1864. Chiamato a Pietroburgo insieme con il collega Lamé vi rimase fino all'esercitando la professione d'ingegnere e insegnando matematica pura e applicata alla scuola superiore dei lavori pubblici.

est'epoca alcune sue notevoli memorie, alcune delle quali collaborazioni col Lamé. Ritornato in Francia attese alla della ferrovia da Parigi a Saint-Germain e poi, quale della ferrovia di Versailles, fu incaricato particolarmente ruzione di locomotive, che su progetto suo furono costruite tta di Manchester. Nel 1834 il *Journal de l'École Poly-* pubblicò la classica memoria *Sur la puissance motrice de la* ove egli sviluppa le idee di Carnot e dà loro forma anando così le basi della moderna termodinamica. Dal 1837 occupò del progetto e della costruzione della rete delle el Nord francese. Dal 1852 in poi contribuì allo studio ruzione delle linee Bordeaux-Cette e Bordeaux-Mayenne. noltre il ponte di Asnières sulla Senna e altri ponti sulla ul Lot e sul Tarn: per il calcolo di questi, che progetto i continue, egli impiegò l'equazione dei tre momenti, o il suo nome, per quanto già indicata in un caso parti- Bertot. Tale metodo egli espose nella nota: *Calcul d'une* *stique reposant librement sur des appuis inégalement espacés*, o nel 1857. L'Accademia delle scienze di Parigi lo elesse a nel 1858 in sostituzione del Cauchy. G. Al.

PERTON, HUGH. — Esploratore africano, nato ad An- nfrishshire, Scozia) nel 1788. Compiti gli studi matema- tici prestò servizio nella marina militare britannica; poi, a Edimburgo, contrasse relazione con Walter Oudney, ipirò la passione per i viaggi di esplorazione. Fece quindi a spedizione transahariana organizzata dal governo bri- otto il comando di Dixon Denham e dell'Oudney. Par- ripoli nel febbraio del 1822, i tre viaggiatori per la ezzan e di Gat raggiungevano Kuka, capitale del Bornu. olti da quel sultano, vi rimasero per un anno com- n parziale rilevamento del lago Ciad, da essi scoperto. mbre del 1823 il C. con l'Oudney riprendeva il viaggio identico con il proposito di raggiungere il Niger, mentre il attendeva a riconoscere il corso dello Sciari; ma poco ennaio 1824) l'Oudney moriva e il C. proseguiva da Kano e Sokoto, il cui sultano gli fece buona accoglienza. a Kuka senza aver potuto raggiungere il Niger e riuni- enham, i due viaggiatori riprendevano la via di Tripoli ero il 25 gennaio 1825. Di questo viaggio, che rivelò per paesi del Sūdān occidentale e giovò notevolmente anche enza della Libia interna, i due superstiti stesero una rela- il titolo *Narrative of travels and discoveries in Northern and* *Africa in the years 1822, 1823 and 1824* (Londra 1826).

il suo ritorno il governo britannico affidò al C. una nuova e che avrebbe dovuto raggiungere il Niger per la via della Benin. La spedizione, della quale facevano parte anche il ce e il dott. Morrison, lasciava Badagry il 7 dicembre 1825, C. con il fedele servo Lander riusciva a pervenire a Sokoto due compagni morirono durante il percorso. A Sokoto ne il C., colpito da dissenteria, soccombeva il 13 aprile del suo diario e le sue determinazioni, salvati dal Lander e i nel 1829, valsero a dare con il precedente viaggio una ne continuata d'itinerari da Tripoli al Golfo di Guinea.

Lander, *Records of Captain Clapperton's Last Expedition to Africa...* *sequent Adventures of the Author*, voll. 2, Londra 1830. Att. Mo.

CLIQUE. — Vocabolo francese che letteralmente significa o col palmo della mano. Nel gergo teatrale viene così chia- estensione, un'organizzazione d'individui pagati per ap- e determinare il successo di autori e attori. La *claque* re nata con lo stesso teatro, ma il suo primo impiego uff- si debba a Nerone, che secondo Svetonio (*Ner.*, 20) fece alla Grecia dei maestri specialisti di claque. Gli applausi si vano in *bombi*, che imitavano il rumore sordo e continuo del le api, *imbricés*, che risuonavano come la pioggia sulle *testate*, il cui suono era quello di un vaso di creta che si rompe. ne addestrate erano chiamate *iuvenes*, i capi *curatores*. Erano a loro paga annua era di 40.000 sesterzi. Nel sec. XVIII in certe rivalità di attrici fecero rinnovare il costume di pagare attori incaricati di applaudire; ma solo durante il primo Im- *claque* si organizza stabilmente. Ogni teatro ha allora un suo *claqueur* e da allora il costume si è conservato in quasi tutti moderni. Nel Settecento il posto della *claque* era la platea, n v'erano un tempo che posti in piedi; attualmente è il log- per quanto una *claque* ben organizzata abbia cura di disse- quasi in ogni categoria di posti i suoi agenti. S. A. L.

CLARÀ, JOSEP. — Scultore, nato a Olot (Girona) nel 1878; studiò col pittore Josep Berga, di Olot, e alla Scuola di belle arti di Tolosa. Nel 1900 si recò a Parigi, dove frequentò lo studio del Rodin. Con le sue sculture, fortemente originali, di larga e pastosa modellazione, il C. ottenne notevoli successi a Parigi, a Bruxelles e a Madrid, e nel 1929 a Barcellona. Tra le sue sculture ricordiamo: *Tormento* (1907), *Crepuscolo* (1908), *Enigma* (1909) e *La cadenza* (1911). Scolpi pure numerosi ritratti.

BIBL.: E. Bourdelle, in *La grande revue*, 1907; P. Vibert, in *Arch. biogr. con-* *temporaines*, IV, Parigi 1911, p. 388 segg.; M. Utrillo, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912; J. Francés, *J. C.*, Madrid s.a.; R. Jori, *J. C.*, Barcellona s.a.

CLARAC, CHARLES-OTHON-FRÉDÉRIC-JEAN-BAPTISTE, conte di. — Nato a Parigi il 23 giugno 1777, morto il 20 gennaio 1847. Chiamato nel 1808 alla corte napoletana in qualità d'istitutore dei figli di Gioacchino Murat, pubblicò a Napoli nel 1809 l'opuscolo *Fêtes des Anciens* e nel 1813 due relazioni di scavi, da lui stesso diretti in Pompei, sul *Journal Français de Naples* (ristampati a parte in fascicolo illustrato fuori commercio). Ritornato in Francia, fu ufficiale di Luigi XVIII, poi partecipò (1816) a una missione in Brasile, donde si spinse fin nella Guiana e alle Antille, riportando gran copia di disegni rimasti inediti. Nominato nel 1818 conservatore del museo reale a Parigi, si dedicò interamente agli studi d'arte, ripubblicò ampliata nel 1820 la *Description des Anti-* *ques du Musée Royal* del Visconti (1817), verso il 1825 aggiunse un *Supplément à la Description* e ne curò nel 1830 una seconda edizione, tuttavia meno pregevole, giacché gli ulteriori complementi ne furono esclusi e costituirono il nucleo del *Manuel d'histoire de l'art*, che prese a redigere e a dare alle stampe in fascicoli, compiuti dopo la sua morte. In pari tempo attendeva all'opera sua maggiore, il *Musée de sculpture antique et moderne*, la cui edizione iniziata nel 1826 fu completata postuma in 6 voll., per cura di V. Texier e A. Maury nel 1855. Di lui si ricordi ancora la monografia *Sur la statue antique de Vénus Victrix découverte dans l'île de Milo* (Parigi 1821).

BIBL.: S. Reinach, *Répert. statuaire*, I, 2ª ed., Parigi 1920, dove sono anche riprodotte le tavv. del *Musée de sculpture*. P. Z. M.

CLARE (An Clár; A. T., 49-50). — Anticamente chiamata Thomond, è contea marittima del Munster (Irlanda); il territorio è ondulato e sale dalla valle centrale del fiume Fergus, il quale scorre verso sud, gettandosi nell'estuario dello Shannon. Nell'estremo E. e O. vi sono altipiani; a E. s'innalzano fino a 532 m. i Monti Slieve Bernagh, lungo il lago Derg. La costa atlantica della contea è nuda e scoscesa; di fronte ad essa sorgono le isole Aran (v.). Presso la foce del Fergus e a ovest di essa si trovano sottili strati di carbone privi, peraltro, d'importanza commerciale. La contea ha 3188 kmq. di superficie e conta 95.000 ab., di cui il 96 % cattolici. Meno di un sesto dell'area è coltivata; le squallide colline occiden- tali sono spopolate, mentre la parte orientale è fertile e si addice anche alla pastorizia. A valle di Rillaloe si è iniziato lo sfrutta- mento dell'energia idrica dello Shannon (si pensa che se ne po- tranno trarre 116.000 HP), e questo fatto potrà avere notevole influenza sulla vita economica della regione. Ennis (5500 ab.), sul basso estuario del Fergus, è capoluogo della contea, mercato e nodo ferroviario; Kilrush (3350 ab.) è un piccolo porto e mercato note- vole, collegato dalla ferrovia con Kilkee (1700 ab.) sull'Atlantico; Killaloe (850 ab.) è in bella posizione all'uscita dello Shannon dal lago Derg. H. J. F.

CLARE. — Una delle famiglie più eminenti dell'Inghilterra durante due secoli e mezzo dopo la conquista normanna. Il fonda- tore di questa famiglia fu RICCARDO FITZ GILBERT, o de Bienfaite, cugino di Guglielmo il Conquistatore. Egli ebbe gli *Honours* di Clare in Suffolk e di Tonbridge in Kent, e la sua famiglia prese il nome dal primo. Fu uno dei principali amministratori della gius- tizia del regno e morì prima del 1091. A lui succedette suo figlio GILBERTO FITZ RICHARD, che sotto Enrico I prese parte alle guerre gallesi e ottenne Cardigan e Pembroke. Per quanto i C. avessero perduto in seguito Cardigan e la conservassero solo di nome, essi ritennero Pembroke, che passò a GILBERTO, figlio minore di Gilbert, che ereditò da suo zio paterno GUALTIERO i possedimenti di Strigul (Chepstow) e Netherwent ai confini del Galles. Egli fu creato conte di Pembroke dal re Stefano nel 1138. Gli succedette nel 1148 il figlio RICCARDO Strongbow, che, dopo l'annessione al trono di Enrico II, perdette molti dei suoi possedimenti (1167-8); caduto in disgrazia del re, si recò in Irlanda a rifare la sua fortuna. Dermot, il re irlandese di Leinster, era stato cacciato dal regno, ed era ricorso

all'aiuto dell'Inghilterra. Per quanto Enrico II, desideroso di mettere piede in Irlanda, avesse concesso un permesso generico ai suoi sudditi di venire in aiuto a Dermot, Riccardo, interpellato da questo, non volle concedere il suo aiuto fino al 1170, quando, avendo ottenuto il consenso esplicito del re, inviò una spedizione contro Waterfort che fu presa. Il conte si stabilì in seguito in Leinster fino alla sua morte avvenuta nel 1176. Egli lasciò erede una sola figlia; per gli errori commessi dagli eredi maschi di questa, una parte dei suoi possedimenti, inclusa la contea di Pembroke, passò per mezzo di matrimoni nel ramo maggiore della famiglia Clare.

I membri di questo ramo, che erano discesi da Riccardo fratello maggiore di Gilberto, primo conte di Pembroke, rinforzarono la loro posizione allargando i loro possedimenti con matrimoni, fino a che, nelle lotte che ebbero luogo nel sec. XIII, essi non riuscirono ad essere praticamente gli arbitri fra il re e i baroni. Il figlio maggiore di Riccardo, GILBERTO, fu creato conte di Hartford prima del 1141; suo nipote, RICCARDO, fu uno dei 25 baroni, che furono incaricati di custodire la *Magna Charta*. Egli sposò la figlia di Guglielmo, conte di Gloucester, dal quale suo figlio GILBERTO ereditò il grande *Honour* di Gloucester e la Marca di Glamorgan; e fu pure creato conte di Gloucester. Il conte Gilberto morì nel 1230, e gli succedette il figlio RICCARDO, il quale fu a capo del partito dei baroni fino alla sua morte nel 1263, quando gli succedette il figlio GILBERTO il Rosso. La direttiva che ambedue questi conti seguivano nella loro politica era quella di salvaguardare la loro posizione di baroni feudali e ancora di più i loro privilegi di lord della Marca; Gilberto non corrispose certamente alla politica seguita da Edoardo I di uniformare il governo della Marca Gallese con quello della rimanente Inghilterra. Suo figlio GILBERTO, l'ultimo conte, gli succedette in tenera età, ma ancor da giovane prese parte importante alla politica sotto Edoardo II, e morì combattendo a Bannochburn (1314). Con lui si estinse la famiglia: i suoi *Honours* furono divisi fra le sue tre sorelle; una delle quali diede il suo nome al Clare College fondato da lei a Cambridge, che ha conservato il ricordo di questa famiglia fino ai nostri giorni.

BIBL.: *Dictionary of National Biography*, IV, p. 375 segg.

C. J.

CLARE, JOHN FITZGIBBON, primo conte di. - Lord Cancelliere d'Irlanda, nacque nel 1749 da un avvocato irlandese. Entrò nel foro irlandese nel 1772 e nel 1778 fu eletto rappresentante dell'università di Dublino al parlamento dell'isola. Fu risolutamente contrario all'abolizione delle clausole che mettevano in minorità giuridica i cattolici. Si oppose anche alla dichiarazione d'indipendenza del parlamento irlandese fatta dal Grattan. Divenuto Attorney general, nel 1793, si dimostrò risoluto oppositore di ogni concessione alle richieste popolari. Presentò un progetto di legge per la soppressione degli adepti della Società segreta dei *Whiteboys*, ed ebbe un duello con il suo grande antagonista, John Curran. Si oppose alla riforma del sistema delle decime, proposta dal Pitt, ma nel problema agrario ebbe chiara coscienza dei danni che venivano dall'assenteismo dei grandi proprietari. Nel 1789 fu fatto cancelliere, e fino al 1802, fu il vero capo del governo irlandese. Creato pari del regno, visconte nel 1793 e conte di Clare nel 1795, si mostrò sempre avversario ai cattolici, nei quali subodorava l'intento di separare l'Irlanda dall'Inghilterra; perciò suggerì a Giorgio III la dichiarazione che non poteva acconsentire all'ammissione dei cattolici al parlamento senza violare il suo giuramento di re. Nel 1795 fu assalito e ferito dalla folla tumultuante. Malgrado la fermezza con la quale prese provvedimenti contro i ribelli, trattò i singoli con umanità e moderazione. Mentre dapprima aveva favorito la separazione del parlamento irlandese (ma subordinato al re) fu poi condotto a sostenere l'Unione, ma senza l'emancipazione dei cattolici. Ignorava, infatti, che la promessa emancipazione implicava, da parte dei cattolici, il riconoscimento dell'Unione. Si lamentò di essere stato tradito dal Pitt, e divenne più che mai violento oppositore di ogni concessione all'Irlanda. Morì il 28 gennaio 1892.

BIBL.: *Dictionary of National Biography*, s. v.; W. E. H. Lecky, *History of Ireland in the XVIIIth century*, 5 voll., Londra 1892; S. R. O. Hlanagan, *Lives of the lord chancellors in Ireland*, 1870.

Ph. C. Y.

CLARENCE, duchi di. - Titolo concesso a membri della famiglia reale d'Inghilterra, che trae origine dalla famiglia di Clare. Il titolo fu conferito per la prima volta nel 1360 a LIONELLO d'ANVERSA, terzogenito di Edoardo III, che sposò Elisabetta figlia di William de Burgh; anzi nel 1361 Lionello fu nominato governatore dell'Irlanda. Morta la prima moglie, sposò nel 1368 Violante figlia di Galeazzo Visconti signore di Pavia; morì il 7 ottobre dello stesso

anno, senza lasciar figli maschi. Nel 1412 il titolo fu concesso a Enrico IV al suo secondogenito TOMMASO di LANCASTER, principe dell'Irlanda dal 1401 al 1415. Quando suo fratello re (Enrico V), Tommaso partecipò con lui alla campagna di Francia, e, tornato il re in Inghilterra, rimase in Francia come luogotenente regio, cadendo ucciso alla battaglia di Beaugé il 22 marzo 1415. Nel 1461 Edoardo IV creò suo fratello GIORGIO PLANTAGENET (1449-1478) duca di Clarence; questi sposò una figlia del re, Warwick e cospirò con lui contro il re, contribuendo alla sua caduta; e continuò a lottare, finché nel 1478 fu giustiziato. Il titolo fu ripristinato da Giorgio III nel 1789 a favore del suo terzo figlio, GUGLIELMO ENRICO, che salì al trono nel 1830 col nome di Guglielmo IV. Ultimo duca di Clarence fu il principe ALBERTO CRISTIANO EDOARDO, primogenito del principe di Galles Edoardo (che fu poi re Edoardo VII), nato l'8 gennaio 1864. Quando fu creato pari, nel 1890, la regina Vittoria gli conferì il titolo di duca di Clarence. Morì senza figli il 27 luglio 1900.

BIBL.: G. E. C., *The Complete Peerage* (nuova ed., 1913), e articoli biografici negli *Dict. of Nat. Biography*.

CLARENDON, EDWARD HYDE, primo conte di. - Ufficiale inglese, nato a Dinton (Wiltshire) il 18 febbraio 1609, a Rouen il 9 dicembre 1674. Compiuti gli studi a Oxford, entrò nella carriera forense, poi in quella amministrativa. Nel 1640 sedeva nel parlamento come rappresentante di Woodstock e divenne uno dei capi dell'opposizione.

Sostenne la messa in accusa di Strafford, ma sembra che cercasse poi di salvarlo dalla morte. Il suo attaccamento alla monarchia e alla costituzione gli impedirono di schierarsi con il partito parlamentare; anzi se ne allontanò sempre più e finì col diventare uno dei principali sostenitori del re Carlo. Insieme a Compton e a Falkland formò un corpo di consiglieri, senza i quali il re non intraprendeva nulla: promessa che poi non tenne, tentando invano di fare arrestare G. Pym e gli altri capi dell'opposizione parlamentare. Il C., allora semplice E. Hyde, aveva cercato ancora di trattenere il re nei limiti delle misure legali; ma tutto fu vano. L'11 agosto 1642 scoppiò l'ostilità e il Hyde raggiunse l'esercito del re. Fu fatto colonnello privato, cavaliere e cancelliere dello scacchiere. Rappresentò nelle trattative col parlamento, cercando - sembra - di conciliare gli individui con offerte di posti e di onorificenze. La sua politica fu però disapprovata dall'esercito regio e dal re. Vistosi esauriti, il Hyde lasciò il re nel marzo del 1645 e si recò presso il principe di Galles. Disapprovò aspramente tutti i successivi atti del re, l'invio del principe in Francia e le trattative segrete di pace con i cattolici irlandesi. Vedeva l'unica speranza di pace nel ristabilimento degli antichi rapporti dello Stato con la Chiesa. Durante il suo esilio a Jersey scrisse la prima parte della sua vasta *History of the rebellion*. Nel 1648 pubblicò in difesa del re *A full answer to an infamous traitorous pamphlet*. Scoppiata la seconda guerra civile, il Hyde lasciò Jersey, ma fu catturato da un corsaro. Liberato, cercò di salvare la vita del re; dopo l'esecuzione mandò una lettera ai sovrani d'Europa invocando la loro vendetta e nel novembre 1649 si recò, insieme col Cottington, in infruttuosa missione a Madrid per ottenere l'aiuto delle potenze cattoliche. Nel dicembre del 1651 raggiunse Carlo II a Parigi.

Il Hyde diventò il consigliere principale di Carlo, non per l'ostilità dei cattolici e l'avversione della regina. Riuscì a impedire che Carlo facesse imprudenti concessioni che potevano pregiudicare la causa regia e coinvolgerlo in piccoli tentativi isolati. Aveva fondato speranze sulla morte di Cromwell, e pare che non fosse estraneo alla congiura dei Levellers e al loro proposito di assassinare Cromwell. Si deve a lui soprattutto se la Restaurazione si poté considerare come un atto voluto dall'intera nazione, come il ristabilimento del principio monarchico e non della personalità di Carlo. Nel novembre del 1660 egli entrò a Londra a fianco del re: due anni prima era stato nominato lord cancelliere. Nel 1660 fu creato barone Hyde di Hindon e nel 1661 visconte Cornbury e conte di Clarendon. Ricevette dal re 20.000 sterline. Nel 1660 sua figlia Anna sposò il principe di Monaco, duca di York, fratello del re e presunto erede del trono. Essendosi compiuta la Restaurazione col concorso anche dei protestanti e dei cattolici, pareva che ora fosse aperta la via alla libertà religiosa e forse anche a un reciproco accordo. Carlo non volle resistere alla corrente dei sentimenti predominanti nel paese e nel parlamento. Furono emesse una serie di ordinanze

estrictive contro i dissidenti, conosciute sotto il nome di C.; così il *Corporation Act* (1661), il quale obbligava delle corporazioni municipali ad accostarsi ai sacramenti del rito anglicano, l'*Act of Uniformity*, il quale impose del *Prayer book* (1662), il *Conventual Act*, che soppresse conventicole religiose dissidenti (1664) e il *Five Mile* proibiva a coloro che non avessero firmato l'*Act of Uniformity* di risiedere nei limiti di 5 miglia da un borgo. C. era avversario di queste leggi; ma una volta che furono approvate dal parlamento, le fece applicare rigorosamente e si oppose politica d'indulgenza, promossa dal re, la quale dava alla facoltà d'interpretare a modo suo la legge in casi particolari ciò egli perdeva il favore del re e diede possibilità ai suoi nemici, Bennet e Buckingham, di rovesciarlo. Esacerbato da costanze, il C. si mise recisamente sulla via dell'intolleranza verso i non-conformisti. Però fece mostra del suo moderazione col difendere l'*Act of Indemnity* contro i favori dei realisti per abolirlo. Con energia promosse la libertà e lo sviluppo delle colonie, senza imporvi alcuna restrizione. La sua politica estera fu diretta al mantenimento della pace, ma in questo campo la sua influenza fu scarsa. Sotto il suo governo, C. può essere chiamato responsabile delle sfortune in quanto che escludendo ogni ingerenza di estranei, e vedere tutto da sé. Era diventato impopolare fra tutti i partiti in mezzo al popolo circolavano sul suo conto le accuse di egoismo, e anche a corte era odiato per essersi tenuto una dignitosa distanza dalle perversioni della corte. Carlo II, per scrupoli a sacrificare il suo vecchio servitore, che fu stato d'accusa dalla Camera dei comuni. L'umile lettera di dimissioni non ebbe alcuna risposta, ma in via privata gli fu concesso di fuggire. Il 29 novembre egli lasciò l'Inghilterra e un atto di grazia fu emanato immediatamente contro di lui dal parlamento. Arrivato a Calais, cadde gravemente malato; e Luigi XIV, nel momento voleva ingraziarsi l'Inghilterra, gli ordinò di tornare in Francia, ordine poi revocato.

Dopo il resto della sua vita in esilio, dimorando ora a Rouen, ora a Montpelier e in altri luoghi. Sopportava la vita di esilio con grande dignità, trovando consolazione nella lettura delle *Contemplations on the Psalms*, e finì la sua autobiografia. Fino all'ultimo sperò di poter rientrare in Inghilterra, ma le sue petizioni non ebbero risposta.

I principi di C. nel governo dello stato sono evidenti. I suoi principi sono essenzialmente conservatori. Ma nella sua venerazione per il passato, egli giunse a considerarla come un che di fisso, di sufficienti i tempi. Però il suo carattere e la sua vita politica portano un'indiscutibile di una vera grandezza. Come Lord Cancelliere lasciò grandi tracce di sé nella storia, ma compì i suoi doveri con la cancelleria con imparzialità e dignità. A lui si devono le riforme nelle corti e nelle università di Oxford.

I manoscritti furono dati in dono all'università da un suo pronipote, Cornbury, nel 1763, e i profitti ricavati dalla sua *History* hanno contribuito alla fondazione della Clarendon Building (1713) in origine sede della University Press. C. occupa un posto eminente nella letteratura inglese. La sua *History of Civil War* è opera di grande impegno ed è uno dei suoi capolavori: solo la appesantiscono le lunghe digressioni e le numerose parentesi e le frequenti digressioni. La storia è dettata, che finisce al marzo 1644 e che fu scritta fra il 1646 e il 1647. L'aiuto dei documenti, è opera precisa e sicura, mentre la sua *History* (fino al 1660), scritta in esilio in tempo lontano dagli avvenimenti esatta. Nel 1671 i due manoscritti furono uniti insieme, e da alcune varianti e formarono i libri I-VII della *History*. Gli anni XV furono scritti dopo, quasi senza alcun materiale, e sono stati, eccettuato il libro IX, costituito essenzialmente di parti aggiunte. C. non afferrò mai interamente il vero significato della lotta fra la monarchia e il parlamento, né intese i motivi presbiteriani, riducendo il corso degli eventi troppo esclusivo conflitto fra personalità e caratteri. La *History* fu pubblicata per la prima volta nel 1702-04, sulla copia di un manoscritto steso da lui, e sull'originale nel 1825; la migliore edizione è quella di Oxford Press (1858), per cura di W. D. Macray. Nel 1759 fu pubblicata la *Life of Edward Earl of C. and Continuation of the History*. È quella parte della vita che non è inclusa nella *History*, l'ulteriore racconto dell'amministrazione e dell'esilio di C. La *History of King Charles II*, pubblicata verso il 1755, è un'edizione fraudolenta. C. scrisse pure *The difference and disparity between the estates of George, duke of Buckingham and Robert, Earl of Essex*, nelle *Reliquiae Wottoniae*, I (1672), p. 184; *Animadversions on the late Fanaticism* (1673); *A brief View of the dangerous errors of the late book, entitled Leviathan* (1676); *Reflections upon several*

Christian Duties; e vari altri saggi e scritti morali, religiosi e politici. La maggior parte della sua corrispondenza, che ammonta a 100 volumi, si trova nella Biblioteca Bodleiana di Oxford. Una scelta (*State Papers collected by Edward, Earl of C.*) fu pubblicata nel 1767 e un'altra nel 1786.

BIBL.: Tra le biografie meno recenti le migliori sono quelle di J. E. Lister (1838) e di C. H. Firth nel *Dictionary of National Biography*; si vedano in *The English Historical Review* (1904) gli articoli sulla *History*, ai quali può essere aggiunta la Vita di sir E. Craik (1911); v. anche *Notes and Meetings of the Priory Council*, Londra 1890.

CLARENDON, GEORGE WILLIAM VILLIERS, conte di. — Uomo politico e diplomatico inglese, nato a Londra il 12 gennaio 1800, morto ivi il 27 giugno 1870. Nel 1833 fu inviato a Madrid come ministro d'Inghilterra e vi appoggiò energicamente il partito costituzionale. Nel 1838 succedette allo zio alla camera dei Lord, dove fu partigiano dei Whigs. Nel 1839 partecipò al gabinetto presieduto da lord Melbourne e si ritirò dal ministero nel 1841, tornandovi solo nel 1847 sotto la presidenza di lord John Russell. In quello stesso anno succedette a lord Bessborough come lord luogotenente d'Irlanda. La crisi europea del 1848 aggravò naturalmente le difficoltà secolari delle lotte religiose e sociali fra gli Irlandesi e, non ostante le sue buone intenzioni verso i cattolici, anche lord C. dovette constatare la propria impotenza a mantenere la pace pubblica in Irlanda senza una forte compressione. Nondimeno, egli poté iniziare le riforme agrarie ed effettuare quel progetto di visita della regina Vittoria in Irlanda che era stata ritenuta un'impresa temeraria. Quando i conservatori ritornarono al potere nel 1852, lord Derby richiamò dall'Irlanda il C., ritenendolo troppo debole verso gli Irlandesi. Divenne ministro degli Esteri nel gabinetto presieduto da lord Aberdeen e in quello di lord Palmerston, e diresse la politica estera dell'Inghilterra durante tutta la guerra di Crimea. D'accordo col Palmerston favorì le aspirazioni del conte di Cavour e alle conferenze di Parigi non esitò a stigmatizzare aspramente il governo borbonico di Napoli. Nel 1864 egli partecipò all'ultimo gabinetto presieduto da lord Palmerston e rappresentò il governo nei difficili negoziati di quegli anni che segnarono l'allentamento dell'alleanza franco-inglese. Nell'aprile del 1864 lord C. si recò a Parigi per tentare di riannodare l'intesa con l'imperatore Napoleone III in vista dell'aggravarsi della situazione della Danimarca, assalita da soverchianti forze militari austro-prussiane. Nell'intervallo fra quel tentativo e la conferenza di Londra, che suggerì l'umiliazione del governo danese, il C. dovette prendere la parola nella camera dei Lord per giustificare il governo dall'accusa di aver interrotto, in omaggio alle suscettibilità di Napoleone III, i festeggiamenti trionfanti che Garibaldi ricevette in Inghilterra in quella primavera. Alla morte di lord Palmerston, il C. riprese l'ufficio di segretario di stato per gli Affari esteri. Una delle formule escogitate per evitare la guerra del 1866 era quella dello scambio della Venezia coi principati danubiani, che avrebbero dovuto servire a compensare l'Austria. L'attitudine di lord C. contribuì assai a far naufragare quel progetto. Nel 1868 il Gladstone, superando qualche preconcetto della regina Vittoria, riaffidò il portafoglio degli Affari esteri al C., che cercò di risolvere, per mezzo di un arbitrato, la questione dell'*Alabama* con gli Stati Uniti e propose invano una riduzione di armamenti alla Francia e alla Prussia.

BIBL.: H. Maxwell, *Life of G. W. Earl of C.*, Londra 1913. G. Gal.

CLARENDON, HENRY HYDE, secondo conte di. — Figlio maggiore di Edward, fu creato lord Cornbury nel 1661. Rappresentò Wiltshire nel parlamento, finché succedette al padre nella dignità di pari nel 1674. Fu poi segretario (1662) e lord ciambellano (1665) presso la regina Caterina di Braganza. Si oppose alla Cabala, e nel 1673 pronunciò venti discorsi nel parlamento contro Buckingham e Arlington. Nel 1680 divenne consigliere privato. La sua posizione politica era ben strana per lo stretto anglicanesimo che non gli impedì di essere in grande amicizia con suo cognato, il duca di York. Quando quest'ultimo salì al trono col nome di Giacomo II, C. fu fatto lord Privy Seal, e nel settembre 1685 divenne lord luogotenente d'Irlanda. Egli rappresentò il protestantesimo del partito Tory; e quando Giacomo cominciò a seguire una politica apertamente cattolica, l'influenza di C. a Dublino fu adombrata da quella del comandante cattolico Tyrconnell, che in ultimo lo sostituì (1687). Allo scoppio della rivoluzione dell'anno seguente, suo figlio (lord Cornbury) si rifugiò presso Guglielmo d'Orange, con grande dispiacere del padre, ma, nel dicembre del 1688, anche C. si riconciliò con l'invasore pur non ritenendo valida l'abdicazione di Giacomo. Si rifiutò pertanto

di prestare giuramento a Guglielmo e Maria. Nel 1690 fu implicato nell'intrigo di lord Preston con Giacomo e fu imprigionato fino al luglio 1691. Si ritirò a vita privata occupandosi della pubblicazione della *History of the Rebellion* di suo padre, e morì il 31 ottobre 1709.

BIBL.: *Diary and Correspondence of Henry, Hyde Earl of Clarendon*, Londra 1828; G. Burnet, *History of C. His own Times*, Oxford 1833; J. Evelyn, *Diary and correspondence*, Londra 1904.

CLARENDON CASTLE. — Castello reale, situato nella contea di Wiltshire non lungi da Salisbury.

IL PARLAMENTO DI CLARENDON. — Il 30 e 31 gennaio 1164 si tenne in Cl. un parlamento del regno d'Inghilterra, per volere del re Enrico II, allo scopo di fissare le *consuetudines avitae* e restringere la libertà della Chiesa inglese. Già nel parlamento tenuto a Westminster il 10 ottobre 1163, Enrico II aveva tentato di limitare il privilegio del foro ecclesiastico. Sostenuto dai vescovi, l'arcivescovo Thomas Becket s'era opposto; e allora il re, mostrando di cedere, aveva chiesto ai vescovi che si conformassero alle *consuetudines avitae*, cioè ai diritti tradizionali dei sovrani nei rapporti con la Chiesa. Il Becket e i vescovi avevano dichiarato di accettarle «salvi però i diritti del clero e della Chiesa», provocando con questa clausola la collera del re. Infatti a Clarendon Enrico II volle senz'altro il riconoscimento delle *consuetudines*. Il rifiuto del Becket provocò un tumulto nell'assemblea, e ne approfittarono i vescovi per indurre il Becket a promettere almeno di osservare *bona fide* quelle *consuetudines*. Enrico II l'indomani fece stendere in 16 articoli le *consuetudines* stesse, e dichiarare, secondo gli usi, ch'esse erano state sino allora osservate. Per esse, le controversie sui diritti di patronato o presentazione ai benefici ecclesiastici dovevano essere risolte nel tribunale reale, e ivi dovevano comparire i chierici quando venivano citati per qualche causa; senza permesso del re non era lecito ai vescovi far viaggio fuori d'Inghilterra e a nessuno di appellare a Roma; le elezioni di vescovi, abati e priori si dovevano fare nella cappella del re e con il suo consenso; le entrate delle prelature vacanti erano di spettanza del re, ecc. Il Becket e i vescovi accettarono questi articoli, chiedendone a papa Alessandro III l'approvazione. Ma il papa non consentì, e nel novembre condannò espressamente dieci degli articoli di Clarendon. Il Becket fu proscioltto dal papa dalla promessa fatta a Clarendon; ma si trovò esposto alle rappresaglie del re.

BIBL.: G. Hergenröther, *Storia univ. d. Chiesa*, trad. it., Firenze 1905, IV, p. 172; Ch. J. Hefele, *Hist. des conciles*, Parigi 1913, V, p. 978 segg. P. P.

CLARENO, ANGELO: v. ANGELO CLARENO.

CLARETIE, ARSÈNE-ARNAULT, detto JULES. — Scrittore francese, nato a Limoges nel 1840, morto a Parigi nel 1913. Romanziere, drammaturgo, fu soprattutto un brillante giornalista. Iniziò la sua carriera a 19 anni, fondando un giornale di circostanza dal titolo *Guerre d'Italie*, e fu da allora, per quasi un cinquantennio, attivissimo collaboratore di quasi tutti i giornali e riviste francesi. Si ricordano ancora le sue cronache pubblicate sul *Temps* e intitolate *La vie à Paris*. Prese parte attiva alle vicende politiche del secondo Impero, e militò nelle file dell'opposizione liberale. Nel 1885 fu nominato amministratore della Comédie Française e nel 1888 divenne membro dell'Accademia. Scrisse un gran numero di romanzi, non tutti trascurabili: vi si notano qualità drammatiche e osservazioni acute sulla società parigina dei suoi tempi. Dei suoi romanzi, il *Robert Burat* (1866) ebbe grande successo. Arbitro per un trentennio del massimo teatro di prosa francese, non disdegna di accogliere lavori di giovani scrittori come il Donnay, l'Hervieu, il Mirbeau, il Brioux e il Bataille e fu perciò accusato di non rispettare le severe tradizioni classiche della Comédie française.

CLARETTA, GAUDENZIO. — Storico, nato a Torino il 21 novembre 1835, morto in Roma il 17 febbraio 1900. Da giovane lo occuparono le ricerche di storia locale pedemontana; poi trattò problemi storici di rilievo, specialmente riguardanti la monarchia sabauda nel sec. XVII. Ricercatore indefesso dell'inedito, mostrò garbo in piccole monografie, illustrando episodi curiosi e personaggi caratteristici; non riuscì invece nei lavori di grande mole, pure importanti sempre per la ricca informazione documentaria.

Le opere principali sono la *Storia della Reggenza di Cristina di Francia duchessa di Savoia*, Torino 1865-69; la *Storia del regno e dei tempi di Carlo Emanuele II duca di Savoia*, Genova 1877-79; i *Marmi scritti della città di Torino*, Torino 1899.

BIBL.: A. Manno, in *Miscellanea di storia italiana*, s. 3ª, V (1900). F. Co.

CLARIGATIO: v. FEZIALI.

CLARÍN, LEOPOLDO GARCÍA DE LAS ALAS Y UREÑA, Nato a Zamora, da famiglia asturiana, il 25 aprile 1852, Oviedo il 13 giugno 1901. Fu professore di diritto romano versità di Oviedo; critico letterario, novelliere, romanziere, con la sua opera complessa e varia una notevole influenza sugli scrittori del suo tempo e specialmente sulla cosiddetta generazione del 1898. Ebbe maggior fama nella critica che nel romanzo, e prattutto apprezzato come filosofo, psicologo e moralista, rivelandosi specialmente nei suoi racconti. Rese popolare la nimo di *Clarín* (preso dai «graziosi» classici), coi suoi articoli critici d'intonazione satirica alla maniera di Larra, artititolava *Solos* e *Paliques*, e che pubblicò dapprima in madrileni — specialmente *El Solfeo*, *El Cascabel*, *Madrid Revista Contemporánea*, *Revista Europea*, *España Moderna*, *parcial* — fra il 1879 e il 1892. Li raccolse poi in parecchi di cui citiamo i principali: *Solos de Clarín* (voll. 5, 1898), *literarios* (voll. 8, 1886-1899), *Sermón perdido* (1 vol., 1888), *lique* (1893). La sua vivace critica, frutto di un temperamento entusiastico e impulsivo, rasentò spesso la polemica violenta passioni i contemporanei. Nei suoi primi romanzi si soinfussi di Flaubert, di Zola (di cui tradusse qualche romanzo), Maupassant e di altri veristi francesi, massime in *La Regenta* implacabile analisi del falso misticismo, uno dei migliori del suo tempo e indubbiamente il suo capolavoro; invece *único hijo* (1890), *Cuentos morales* (1896) e altri racconti e come *Pipá* (1886), *Cuervo* (1892), *Adiós Cordera!* (1893), (1900), *El sombrero del señor cura* (1901), *El gallo de Sócrates* si avvertono tendenze idealistiche. Lasciò un romanzo tuttora *Esperandeo*. Tentò con *Teresa* (1895) il teatro, ma senza

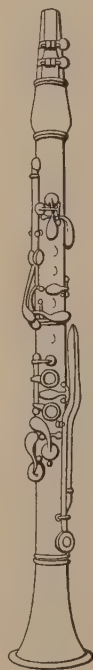
BIBL.: L. Alas, *Páginas escogidas* (scelta, prologo e commenti di Madrid 1917; J. Cejador, *Historia de la lengua y literatura castellana*, Madrid 1917; P. Sainz Rodríguez, *Discurso su A.*, Oviedo 1921.

CLARINETTO. — Strumento musicale la cui invenzione è attribuita a Cristoforo Denner di Norimberga (1655-1707). Non storici si trovano d'accordo nello stabilire la data precisa di

venzione, da porsi secondo alcuni negli ultimi anni del secolo XVII, secondo altri nel primo anno del secolo successivo. L'invenzione del clarinetto fu in sostanza un miglioramento e un perfezionamento dello *chalumeau* usato nelle orchestre francesi, che a sua volta derivava dall'antica cennamella usata nelle campagne e dai pastori. L'ancia battente applicata ad un tubo cilindrico (che costituisce il fondamento acustico del clarinetto) risale a tempi antichissimi. Non bisogna poi confondere il vero *chalumeau* con lo *Schalmei* tedesco, di oboe ad ancia doppia, impropriamente detto *Francesi* anch'esso *chalumeau*.

Lo *chalumeau* su cui il Denner applicò la sua invenzione, e che si trova usato anche nelle antiche partiture italiane sotto il termine di *scialmò* o *salmò*, era composto di un tubo cilindrico e di una sottile linguetta di metallo collocata sopra un'imboccatura fatta a becco. L'invenzione non terminava a padiglione e la sua scala era limitata da *fa*¹ e *sol*² sino al *sol*³. Se ne aveva una famiglia: *chalumeau* discanto, alto, tenore, basso. Questi quattro membri ebbero origine rispettivamente dal *clarinetto soprano*, il *clarinetto d'amore* (tagliato a metà) e talora in *fa*), di forma simile al corno inglese, il *rinetto alto* e il corno di *bassetto*.

Senonché il modo col quale nello *chalumeau* era messa in vibrazione, non rendeva regolare la produzione dei suoni armonici e il precipuo intento del Denner fu appunto quello di poterli ottenere con sicurezza. Egli pertanto cambiò la disposizione dei buchi, avvicinando all'imboccatura le chiodi diminuendo il diametro del tubo. Grazie a tale modificazione si ottennero i suoni armonici di duod



CLARINETTO

I più antichi clarinetti erano muniti di due chiavi (l'una azionava il pollice della sinistra e l'altra dall'indice della destra) e di otto fori per l'estensione era di due ottave e un quinto a partire dal *fa*. La lunghezza del tubo era di circa cinquanta centimetri. Il Denner svassò l'intero strumento dandole forma di padiglione come nella tromba. Il primo strumento di tale specie apparì la prima volta nel 1701. Da allora le note di registro più basso conservarono il nome di *clarinetto* per l'identità del timbro con quello dell'omonimo strumento che

serie delle duodecime prese il nome di *clarino* perché i suoni erano vigorosi e chiari e assomigliavano al timbro delle trombe che portavano lo stesso nome, e il diminutivo (clarinetto) finì per lo strumento. Nei primitivi clarinetti la differenza fra il clarinetto era particolarmente sensibile e s'attenuò soltanto quando il clarinetto a 13 chiavi.

Il clarinetto a 2 chiavi, sul quale l'inventore aveva già applicato l'innalzamento, aveva un'estensione dal *fa*⁴ al *fa*⁵, ma mancava del *do* e alcune altre note dovevano essere prodotte artificialmente per una contemporanea di due buchi. Onde ne risultavano suoni sordi e d'incerta intonazione.

Il clarinetto di Denner (o, secondo altri, Federico Barthold di Brunswick) tubo del clarinetto arricchendolo del *mi* grave e rendendolo più anche la produzione dell'armonico mancante. Per quanto perfetto nelle sue qualità foniche, il clarinetto poté trovare Settecento abili fabbricanti (come Giuseppe Beer) che cercavano di aumentarne le risorse, e sagaci compositori che cominciarono a nelle orchestre. Nel sec. XVIII il clarinetto trovò, del resto, nelle bande militari, sostituendosi agli oboi. Verso la fine del secolo Lefèvre, professore al conservatorio di Parigi, ampliò dello strumento menandolo di 6 chiavi e rettificando taluni tratti imprecisi.

Il reale progresso che permise al clarinetto di far valere tutte le qualità di suono e d'espressione fu realizzato da Ivan Müller e fece costruire da uno dei migliori fabbricanti di Parigi, il clarinetto a 13 chiavi. Questo strumento, che eliminava una delle debolezze più notevoli degli antichi clarinetti: quella, cioè, di suonare ad usare strumenti di differente taglio, era poi di migliori qualità foniche, e rendeva possibili i passi d'agilità. Pur perfezionato e corretto in certi particolari del meccanismo rimase come modello del clarinetto moderno.

La perfezione degli ulteriori costruttori di questo strumento si rivolse alla possibilità di applicarvi il sistema Boehm (già adottato in altri strumenti in legno), sistema che nella sua applicazione si basava sul colato dalla diteggiatura del clarinetto a 13 chiavi. Mirabili qualità e costanti furono pertanto gli sforzi fatti dal Beer, da dal Romero, dal Blancou, dal Gyssens, ecc.

Oltre il normale modello Müller, sono usati: il clarinetto (con l'ultima chiave situata da una parte); quello a 13 chiavi e quello a 15 chiavi e due anelli noto anche sotto il nome di Semi-Boehm. Oltre questo c'è il clarinetto sistema Boehm a 16 chiavi e 4 anelli.

Il clarinetto di gran lunga più usato oggi, è quello tagliato in *si* bemolle, altri tipi tagliati in diverse tonalità, e prima ricordati, rimane il *clarone* (o clarinetto basso) i cui primi esemplari (di cui il clarinetto di Dresda) risalgono al 1793. Fu poi perfezionato dal clarinetto Adolfo Sax. Il *clarinetto contrabbasso* (ingl. *pedal clarinet*) un'ottava sotto del *clarone*, e si usa prevalentemente in musica da camera e militare.

CLARINETTO BASSO. — Le prime sporadiche apparizioni del clarinetto (Rameau) sono un po' anteriori alla metà del sec. XVIII ma Haydn e Mozart conferirono in orchestra l'importanza del flauto e Come questi ultimi, i clarinetti fu allora usati a coppia; interessa però come nella leggiera compagine orchestrale opere, p. es. di Cimarosa e di due clarinetti escludano i due oboi: cosicché in un pezzo comparivano un altro pezzo i secondi. In un certo clarinetto ereditò allora la funzione che ha per tutta la prima metà del 1700 la tromba: funzione duplice di base arduo di voce cantante. Rossini trovò nel ardo e fluido del clarinetto il colore per l'esposizione della seconda idea sinfonica, per l'introduzione alle arie, che alcuni fra gli autori romantici saranno largamente il clarinetto, ma lo la risonanza sinfonica dello strumento un largo uso simultaneo di archi e p. es. Mendelssohn nella *Grotta di* l'orchestrazione operistica e anche instaurata da Wagner ha avuto in genetica a lasciare al clarinetto fondamentale di armonia o di raddoppio, e anche per tale strumento abbia ottenere la formazione a tre, per ragione con gli altri. Lo strumentale della cosiddetta giovane scuola nobilita la personalità del clarinetto (si veda per es. la prima del *Principe Igor* di Borodin). Il ruolo alla funzione di sostegno armonico, la loro grande capacità e indebolire agevolmente l'intensità del suono, fa del clarinetto strumento prezioso per accompagnare e seguire le sfumature

più delicate *crescendo-diminuendo* o viceversa. La capacità suddetta suggerì anzi a Wagner anche quel mirabile « giro di sonorità » per cui la stessa frase melodica può, per il tramite del clarinetto, passare da una classe all'altra degli strumenti d'orchestra, incominciare dagli archi e finire con i legni e anche con gli ottoni o viceversa.

Spinto alle estreme note del registro sovracuto, il clarinetto produce una sonorità lacerante e disperata, dalla quale ha tratto partito R. Strauss in uno dei momenti più impressionanti (l'impiccagione) del suo *T. Eulenspiegel*.

Il clarinetto basso, introdotto in orchestra dal Meyerbeer, ebbe una superba applicazione nell'orchestra wagneriana: il suo canto è meno forte ma anche meno duro di quello del fagotto, e il passaggio legato da una nota all'altra è fluido senza riuscire confuso. Di esso si ha una stupenda applicazione orchestrale nell'inizio del IV atto del *Falstaff* di Verdi, in concerto col soprano.

Gin. R.

CLARINO. — È un antico sinonimo di tromba (v.). L'antico organologo Sebastianus Virdung fa menzione di tre specie di trombe che nel sec. XVI erano usate dalle milizie. La più importante era la *claretta*, dotata di sette o otto suoni di registro acuto, nota in Italia appunto sotto il nome di clarino. Circa un secolo dopo, il Praetorius parla di questa tromba come frequente nelle composizioni musicali ecclesiastiche e nei concerti, indicandone l'estensione tipica dal *do*⁴ sino al *fa*⁵; in pratica tale estensione doveva essere frazionata in diverse specie di trombe (cinque nell'*Orfeo* del Monteverdi). Per sonare il clarino l'esecutore usava un bocchino molto stretto e profondo che alterava il timbro vigoroso proprio della tromba, rendendolo invece dolce ma, anche, poco intonato. Per questo fatto il suo uso, che pure era stato così frequente nelle orchestre, specialmente di chiesa, nel sec. XVII e nella prima metà del XVIII, andò sensibilmente scemando; il clarino fu poi sostituito dal clarinetto (v.).

F. Va.

CLARISSE. — Ordine religioso di monache, fondato da S. Chiara di Assisi, da cui prese il nome. Quale fosse la regola delle clarisse al tempo della fondatrice non si può dire con precisione: certo facevano parte di essa i tre voti di castità, povertà, obbedienza. S. Francesco, S. Chiara, il cardinale Ugolino che fu poi papa Gregorio IX, dovettero compilarla, modificarla insieme, secondo le circostanze e le esigenze dei tempi e dei luoghi. Il concilio del Laterano nel 1215 aveva proibito il sorgere di altri ordini religiosi, e stabilito che, ove questi volessero sorgere, dovessero accettare una delle regole già approvate. Le clarisse, o chi le guidava, scelsero la regola di S. Benedetto interpretata secondo le costituzioni particolari di ciascun monastero, e in gran parte l'adattarono alle costituzioni del monastero di S. Damiano, dove viveva S. Chiara, e che perciò si chiamavano costituzioni delle *damianite*. Esse però non furono approvate che il 10 agosto 1253 da papa Alessandro IV, al letto di morte di S. Chiara.

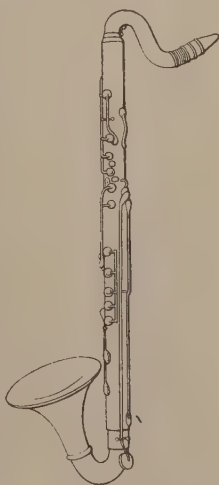
Non cessò tuttavia l'elaborazione perché la regola fosse abbracciata da tutte le monache; tale uniformità si ottenne nel 1263, quando Urbano IV compilò una regola nuova, sulla base delle vecchie, e volle che venisse accettata da tutte le monache, le quali, rinunciando al nome di *damianite*, di *recluse*, ecc., dovevano chiamarsi monache dell'ordine di S. Chiara. Esse allora si chiamarono anche monache *urbaniste*. In questa regola il papa confermò i soliti voti di povertà, ubbidienza, castità, ma l'esperienza gli suggerì di non confermare il *privilegio della povertà*, tanto caro a S. Chiara.

Quando morì S. Chiara le clarisse erano circa 3000, divise in 70 monasteri. Verso la fine del sec. XIV erano ben 15.000, viventi in tutta l'Europa, specialmente in Italia, dove avevano sede 251 monasteri dei 400 che allora esistevano. E ciò senza tener conto di quei monasteri che dipendevano dai vescovi, e non dai frati. In seguito, per restaurare l'antica osservanza della regola, si ebbero molte riforme; ma, nel complesso, l'ordine si mantenne florido, e resistette alle persecuzioni dei protestanti, nel sec. XVI, e della Rivoluzione francese. Nel 1587 si novellarono circa 600 monasteri; nel 1686 i monasteri in tutta l'Europa erano 925, con oltre 34.000 monache dipendenti dai frati, e altrettante dipendenti dai vescovi. Le rivoluzioni più recenti fecero diminuire questo numero; tuttavia nel 1907 i monasteri di clarisse erano 518, e le monache più di 10.000.

BIBL.: J. Bolland, *Bibl. hagiographica latina*, I, pp. 272-73; *Supplementi editio altera*, pp. 77-78; U. Chevalier, *Répertoire des sources hist. du Moyen-âge*, I, pp. 935-36; *Histoire abrégée de l'Ordre de S. Claire d'Assise*, Lione 1906; H. Holzapfel, *Manuale Historiae Ordinis Fratrum Minorum*, Friburgo 1909; *Seraphicae legislationis textus originales*, Quaracchi 1896; J. Ancelet-Hustache, *Les clarisses*, Parigi 1929.

M. F. P.

CLARK, JOHN BATES. — Economista americano, nato a Providence (Rhode Island) il 26 gennaio 1847. Nel 1877 fu chiamato a insegnare economia politica al Carleton College (Minnesota), dal quale, nel 1882, passò allo Smith College (Massachusetts),



CLARINETTO BASSO

alla cattedra di storia e scienza politica, che tenne sino al 1891. Nel 1892 fu nominato professore di economia politica nell'Amherst College, nel 1895 passò alla Columbia University.

Il C. è, insieme con Simone N. Patten e Franklin H. Giddings, uno dei restauratori del metodo ricardiano nelle dottrine economiche degli Stati Uniti di America; ma egli non è un puro neoclassico: poiché alla logica di tipo ricardiano congiunge un'ampia cultura storica e l'esigenza d'una spiegazione psicologica dei fatti economici. Sebbene le sue teorie sembrino, per molta parte, uno sviluppo delle tesi degli economisti austriaci, si deve riconoscere che egli poteva attingere nella contemporanea cultura americana quei postulati e quelle conclusioni che condivide con Böhm-Bawerk e seguaci. Egli fa pure suo il concetto di equilibrio economico affermato dagli economisti matematici e ne trae geniali sviluppi teorici.

Il C. si è largamente occupato dei problemi politici del suo paese, specialmente nei riguardi dell'istruzione, della pace sociale, del socialismo, del protezionismo. Nella politica economica è nemico dei monopoli e favorevole alle aspirazioni delle classi operaie, ma contro gli uni e altresì contro gli eccessi delle altre, sebbene si affermi individualista e fautore della libera concorrenza, ammette l'intervento dello stato.

OPERE: Oltre a numerosi articoli, ricordiamo: *The philosophy of wealth* (Boston 1885); *The modern distributive process* (Boston 1888), in collaborazione con F. H. Giddings; *The distribution of wealth* (New York e Londra 1899), tradotta anche in italiano (*La distribuzione della ricchezza*, in *Biblioteca dell'Economista*, s. 5^a, III); *Essentials of economic theory as applied to modern problems of industry and public policy* (New York 1907); *The control of trusts: an argument in favor of curbing the power of monopoly by a natural method* (New York 1901), rielaborata e ampliata con l'aiuto del figlio J. M. Clark nel 1912; *The problem of monopoly* (New York 1904); *Social justice without socialism* (Boston e New York 1914).

BIBL.: *Economic Essays contributed in honor of J. B. Clark*, editi da J. H. Hollander, New York 1927. Alb. B.

CLARKE, ALEXANDER ROSS. - Geodeta inglese, nacque a Reading il 16 dicembre 1828. Appartenne dapprima all'esercito; nel 1862 fu eletto membro della Royal Society; nel 1868 corrispondente dell'Accademia di Pietroburgo. Morì l'11 febbraio 1914.

Fu geodeta osservatore e calcolatore; nel 1866 pubblicò una prima determinazione delle costanti dell'ellissoide terrestre, seguita nel 1880 da una seconda più accurata, nella quale diede i seguenti valori:

$$a = 6.378.249 \text{ m}, \quad b = 6.356.515 \text{ m}, \quad a = \frac{1}{293,466}.$$

Queste costanti, adottate da varie nazioni, parvero dapprima prestarsi a meglio rappresentare, in confronto dei valori di Bessel, i risultati delle misure di grado, nelle diverse regioni della superficie terrestre. Peraltro, mentre le misure di gravità danno uno schiacciamento più in accordo con quello di Bessel, a simile conclusione ancora conducono i risultati di ulteriori misurazioni di archi di parallelo, eseguite in Europa. Per questo motivo, e per considerazioni teoriche di diversa indole, l'ellissoide di C. è oggi sostituito da quello di Hayford, anche in Francia, dove pure il primo rimase, fino al 1927, in uso nei lavori del servizio geografico dell'armata.

Tra gli altri studi ricorderemo: *Account of obser. and calculat. of the figure, dimensions and mean specific gravity of the earth*, Londra 1858; *Comparisons of the standards of length of England, France, Belgium, Prussia, India and Australia*, Londra 1866 e in *Phil. Trans.*, 1866; *On the course of geodetic lines on the earth surface*, in *Phil. Mag.*, XXXIX (1870); *On the potential of an ellipsoid at an external point*, in *Phil. Mag.*, IV (1877); *Geodesy*, Londra 1880. U. Bar.

CLARKE, FRANK WIGGLESWORTH. - Chimico e geologo americano, nato a Boston il 19 marzo 1847 e tuttora vivente. Fu istruttore nel 1869 all'università di Cornell e in seguito professore di chimica in quella di Cincinnati. Dedicò buona parte della sua eclettica attività di studioso alla mineralogia chimica e alla geo-chimica; anzi di questo ramo di scienza può considerarsi uno degli innovatori. Importantissime sono le sue ricerche sulla distribuzione quantitativa degli elementi nella litosfera e quelle sulla costituzione chimica di molti silicati complessi. Notevoli fra le sue numerosissime pubblicazioni sono: *Elementary chemistry* (in collaborazione con L. M. Dennis, New York 1902); *Costants of nature* (Londra 1910); *Recalculation of the atomic Weights* (3^a ed., Washington 1910); *Data of geochemistry* (Londra 1912).

CLARKE, JACOB AUGUSTUS LOCKHART. - Medico, nato a Londra nel 1817, e ivi morto nel 1880. Ebbe la prima educazione in Francia; in Inghilterra studiò al Guy's e al St. Thomas's Hospital. Con nuovi e delicati metodi d'indagine microscopica del sistema nervoso rilevò particolari di struttura molto importanti in fisio- e neuropatologia. Al suo nome (*colonna di Clarke*) è legata un'importante formazione del midollo spinale (v.). Pubblicò, nel 1851, *Researches into the Structure of the Spinal Cord*; scrisse nel 1870 gli articoli sul sistema muscolare, sulle malattie dei nervi

sull'atassia locomotrice in Holmes, *System of Surgery*. pubblicazioni sono raccolte nel *Royal Society's Catalogue of the Papers*, I-VII, e nel *Catalogue of the Library of the chyrurgical society* (1879).

CLARKE, SAMUEL. - Pensatore inglese, nato l'11 ottobre a Norwich, morto il 17 maggio 1729 a Londra, dove era fino dal 1706. Studioso di matematica, di filosofia e di fu caldo ammiratore del Newton, i cui principi difese contro Leibniz, in un interessante carteggio avuto con lui tra il 1716. Ma fama anche maggiore ebbe per la polemica sulle idee di Spinoza, Hobbes, Locke, Collins, Dodwell, nei scese vivacemente in campo in difesa dei principi della p e dell'etica cristiana. Particolarmente caratteristiche, fra da lui sostenute in questa polemica, la dimostrazione etico logica della necessità dell'esistenza di Dio e della libertà un concezione della virtù come riconoscimento pratico della discors dell'universo. Opere complete in 4 voll., Londra 173

BIBL.: R. Zimmermann, *G.s. Leben u. Lehre*, Vienna 1870; J. E. Le The ethical phil. of S. C., Lipsia 1892; G. V. Leroy, *Die philos. Prob. Briefwechsel zw. Leibniz u. C.*, Giessen 1893.

CLARKSON, THOMAS. - Antischiavista inglese, nato n morto nel 1846. Nel 1785 a Cambridge, in una gara di disse sull'argomento *Anne liceat invitato in servitutum dare*, vinse il Nel 1786 egli diede alla stampa, ampliandola, la sua disse di Cambridge, che ebbe nel 1788 una seconda edizione. nel 1787 aveva fondato il primo comitato per l'aboliz commercio di schiavi e nel 1789 per bocca di Wilbe desiderata del C. e dei suoi adepti furono esposti in parl Nel 1788 egli aveva pubblicato un *Essay on the implicy African slave trade*. Solo nel 1807 il bill di abolizione d mercio di schiavi diventò legge e nel 1808 C. pubblicò la st movimento: *History of the abolition of the slave trade*, che n ristampa del 1839 fu completata con le notizie riguardanti zione della schiavitù nelle colonie (1833). Sempre sull'arg della schiavitù C. pubblicò: *Thoughts on the necessity for in the condition of the slaves in the British colonies, with a view ultimate emancipation* (1823); *The cries of Africa to the Inh of Europe* (1822?); *Not a labourer wanted for Jamaica* (1 titolo stesso è una constatazione del successo antischiavist *Grievances of our mercantile seamen, a National and cry* (1845). Nella storia dell'abolizione, egli distingue nel mov antischiavista quattro correnti diverse: la letteraria (Pope, Th ecc); la quacchera inglese; la quacchera americana; e infine sua e dei suoi seguaci.

BIBL.: T. Taylor, *Biographical sketch of T. C.*, Londra 1839.

CLARO (Κλάρος, Claros) d'ASIA. - Località litorane Lidia (Ionia), presso Colofone *ad mare*, o Notion, porto d antica Colofone, nel *Sinus Caystrius*, a nord-ovest di Efeso foce del Caistro.

La fama di Claro era unicamente dovuta a un tempio e abbastanza antico di Apollo detto Apollo Clario, il cui culto fuse in tutto il mondo romano. Si trovano rovine di Claro il forte di Gir-Urkieni, con una grotta profonda (la grotta d colo) e una sorgente nella grotta. Secondo studi recenti, il l'oracolo di Apollo Clario erano strettamente uniti al cult l'oracolo, famosissimo, di Artemide Efesia, facile essend di comunicazione tra i due santuari. La più stretta associazi questi sembra aver avuto luogo sotto l'impero.

BIBL.: Büchner, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, coll. 552-53; card, *Ephèse et Claros*, Parigi 1922 (con la bibl. precedente).

CLARO, GIULIO. - Noto criminalista, nato in Aless nel 1525 e morto nel 1575 a Saragozza, mentre tornava Spagna in Italia. Studiò diritto a Pavia e a Bologna sotto la di Alciato, Niccolò Belloni e Iacopo Alba e fu promoss tore a Pavia nel 1550; dal 1559 al 1561 tenne con molt ed energia in Cremona l'ufficio di podestà, ottenendo la città di quella città allo scadere della carica; infine da Filippo II minato membro e quindi reggente del Supremo Consiglio c in Madrid. Al C. si deve, tra l'altro, l'opera *Receptae sen* divisa in cinque libri, dei quali i primi quattro sono dedi diritto civile e feudale e il quinto (edito a Venezia nel 15) quale effettivamente il C. deve la sua fama, è un trattato c teria criminale. L'opera del C. ebbe molte ristampe per l'us tone non solamente nel Milanese, ma soprattutto nello Stato Chiesa e nel Napoletano; la prima completa è del 1570 (Ve

aggiunte vi fece particolarmente il Baiardo, dotto giure-governatore di Spoleto sotto Pio V. Anche in Germania de autorità, specie per l'uso che ne fece il Carpzov.

Ph. Argelati, *Bibliotheca scriptorum mediolanensium*, II, II, Milano 1705; A. Allard, *Histoire de la ville au XVI^e siècle*, Gand-Parigi-Lipsia 1868; E. Moeller, *J. Cl. aus Breslavia* 1911.

ONE: v. CLARINETTO.

SE (lat. *classis*). - Dal punto di vista sociologico, il nome serve in generale a indicare un gruppo d'individui la cui è data (o non è necessario sia data) da ragioni di stirpe, di religione, ma solo da una comunanza di situazione economica e del possesso di beni sia nell'esercizio d'un mestiere o professionale comunanza determina nei componenti della classe d'interessi, la consapevolezza della quale (detta perciò di classe) è elemento essenziale per l'affermazione di essi in contrasto con quelli di classi diverse. Di qui l'impiego del concetto di classe per quelle dottrine che, come il (v. MARX e MATERIALISMO STORICO), hanno dato importanza fondamentale, per la comprensione della storia, ai fattori Per il Marx, infatti, non c'è distinzione di classi sociali riduca, in ultima analisi, alla fondamentale antitesi della borghesia e della classe operaia: e il loro contrasto forma la base di classe, onde nasce l'intera storia dell'umanità, che, dal primitivo comunismo, mira a ritornarvi col superamento della fase storica della proprietà individuale. E da questa non divergono molto le altre concezioni sociologiche e della classe, sia che l'origine di questa venga veduta nella divisione del possesso, sia che venga veduta nella comunanza del lavoro, in tutte la classe è considerata come semplice aggregato di individui, posteriore e inessenziale alla natura dei singoli che di essa fanno parte, e che non divergono come di un mezzo per il raggiungimento di dati comuni, ma divergono invece ne divergono quelle dottrine che mirano a una classe non come semplice risultato estrinseco e transitorio, ma come un'unione d'individui in vista di particolari scopi economici, come costitutivo essenziale dello spirito e delle azioni di una classe, che perciò non la precedono ma la seguono nell'ordine (v. anche SOCIETÀ; SOCIOLOGIA).

Le concezioni antiche e moderne della classe v. l'art. storico-biografico. O. Spann, in Elster, Weber e Wieser, *Handwörterbuch der Staatswissenschaften*, 4^a ed., V, Jena 1924 segg., pp. 692-705.

si del censo in Roma. - Verso la fine dell'età regia, secondo quanto si sa da Servio Tullio, fu introdotto un ordinamento timocratico, in cui il quale tutti i cittadini possidenti (*adsidui, locupletes*) erano divisi in cinque classi secondo il patrimonio fondiario propriamente detto *pater familias*; a seconda della classe venivano graduati i cittadini in militari, e in primo luogo quello di fornirsi di un dato numero di armamenti, e i correlativi diritti politici. Questo ordinamento primitivo organizzava la patrizia e gentilizia del comune, e aveva una più razionale utilizzazione, specialmente militare, delle forze che nella città accresciutasi s'erano venute addensando al più antico nucleo patrizio. *Classis* è originariamente il nome dato al corpo, e il nome si conservò in questo senso per la flotta; e per la massa della fanteria pesante (*classis clipeata*, Festo), e per la massa della fanteria non scudata, e ciascuna delle cinque classi dell'ordinamento serviano, nel quale sono *classici* tutti i cittadini iscritti nelle classi di fronte ai *proletarii*; ma *classis* continuò a chiamare per spiegabile orgoglio di rango la prima classe di cittadini che vi appartenevano, e se stessi *classici*, di fronte alle altre classi, e ai cittadini in esse iscritti, detti *infra classem*. L'uso di *classis* anche per la sola categoria degli *iuiores* (Dionigi, IV, 22, 39), e in ogni singola classe i cittadini erano poi divisi in classi di età in *iuiores* (dai 18 ai 46 anni) e *seniores* (dopo 46 anni), e gli uni e gli altri in un egual numero di centurie, e a seconda della classe. Le centurie erano nello stesso modo divise in classi di età, e la cittadinanza così divisa era detta *classis* e sezioni elettorali (perciò i comizi in cui la cittadinanza era divisa secondo questo ordine erano detti *c. centuriata*). Erano fuori delle classi alcune centurie di cavalleria, alcune di artigiani (genio), di suonatori e di disarmati (*accensi*); e una centuria di *proletarii* e *capite censi*. In base ai dati di Livio (v. specialmente Livio, I, 43; Dionigi, IV, 16-17), e dei concordi, si può compilare la seguente tabella dell'ordinamento per classi della cittadinanza romana. I dati risalgono a un periodo anteriore all'ordinamento che serviva

di guida ai censori e che sarebbe derivato dai *commentarii Servi Tullii* ove si conteneva la *discriptio classium quam fecit Servius Tullius*.

Classe	Censo richiesto	Armatura richiesta	Numero di centurie
Le centurie equestri	Negli ultimi tempi della repubblica 1.000.000 assi	?	6 e poi 18
I	100.000 assi (altri 120 mila, meno attendibile)	Elmo, scudo (<i>clipeum</i>), corazza, schinieri, tutto di metallo, <i>hasta, gladius</i>	80 (40 <i>iun.</i> e 40 <i>sen.</i>): aggregate 2 <i>centuriae fabrum</i>
II	75.000 assi	Come la I, ma <i>scutum</i> di legno e senza corazza	20 (10 <i>iun.</i> e 10 <i>sen.</i>): per alcuni a questa classe erano aggregate le <i>centuriae fabrum</i>
III	50.000 assi	Come la precedente, ma senza schinieri	20 (10 <i>iun.</i> e 10 <i>sen.</i>)
IV	25.000 assi	Asta e <i>verutum</i> (spiedo, verrettone); secondo Dionigi: scudo, lancia e spada	20 (10 <i>iun.</i> e 10 <i>sen.</i>): aggregate secondo Dionigi due centurie di suonatori
V	11.000 (Dionigi 12.500) assi, ridotti poi a 4000	Fionde e sassi	30 (15 <i>iun.</i> e 15 <i>sen.</i>): aggregate secondo Livio due centurie di suonatori e <i>accensi</i>
Centuria dei <i>proletarii</i> e <i>capite censi</i> senza obblighi militari (per Dionigi, VI classe)			1

Verso la fine del sec. III a. C. (241 o 220), questo ordinamento subì una riforma, della quale però sappiamo con certezza solo questo, che le centurie della prima classe furono ridotte a 70, una di *iuiores* e una di *seniores* per ciascuna delle 35 tribù; e mentre secondo alcuni tutte le classi avrebbero avuto 70 centurie e il totale delle centurie sarebbe quindi salito da 193 a 373, secondo altri invece, che riferiscono all'ordinamento riformato le notizie di Cicerone (*De re publ.*, IV, 22, 39), il totale sarebbe rimasto lo stesso e le 10 centurie tolte alla prima classe sarebbero state aggregate ad altra classe; altri cercò infine di conciliare le due ipotesi.

La maggior parte dei moderni ritiene che questo ordinamento sia stato introdotto verso la fine del sec. V o nel IV e qualcuno scese fino al II; ma non c'è alcuna grave ragione per allontanarsi dalla tradizione che lo attribuisce all'ultimo periodo della monarchia; né è verosimile che la tradizione stessa, che ricorda i fatti più importanti del sec. V, abbia dimenticato una riforma così fondamentale. Alcuni hanno poi negato che l'ordinamento avesse scopo militare e politico insieme, e che esso costituisse un tempo l'effettivo esercito romano. In realtà le tre prime classi rappresentavano per il loro armamento la fanteria di linea della più antica falange romana e le sessanta centurie di *iuiores* sono le sessanta centurie di fanteria pesante della legione. Né vale dire che le centurie di un ordinamento militare dovevano avere tutte la stessa forza, mentre per la graduazione del voto si deve necessariamente supporre che le centurie di una classe comprendessero meno uomini delle centurie della classe inferiore: si può infatti ritenere o che in un'ordinanza a falange le unità potessero anche avere una forza diversa o che i cittadini delle classi inferiori prestassero servizio non tutti contemporaneamente, ma per turno (tranne il caso di leva in massa), in modo che sui minori censiti pesasse un obbligo minore anche per il tempo del servizio; il turno si aveva più tardi per tutte le classi e anche per la cavalleria. Un'altra questione è, invece, se l'ordinamento fosse in origine così complesso come è stato tramandato a noi. Le fonti antiche non accennano ad alcuna mutazione. Si potrebbe però pensare che la divisione in *iuiores* e *seniores* sia stata introdotta più tardi, quando per l'aumento della popolazione non fu più necessario pretendere dagli anziani il servizio di campagna, mentre d'altra parte una riserva diveniva opportuna una volta che l'esercito di campagna operante in regioni più lontane non proteggeva più direttamente la città: in tal caso le centurie delle classi sarebbero state originariamente la metà. Ma ad un numero originario minore, che alcuni hanno supposto, non pare sia il caso di pensare, perché il numero di 60 centurie per la fanteria

di linea è così radicato nelle istituzioni militari romane, che deve essere antichissimo. Aumentate furono invece certamente le centurie della cavalleria da 6 a 18, ma non sappiamo quando. Si è pensato anche che le classi fossero originariamente due, delle quali la seconda sarebbe stata poi divisa in quattro; ma senza ragione. Non pare dubbio invece che siano recenti i dati sui censi delle varie classi. Infatti gli assi delle nostre fonti sono assi di un decimo di denaro, cioè di due oncie o un sesto dell'asse librale, detti perciò sestantari, che si cominciarono a coniare poco prima o all'inizio della prima guerra punica. E poiché, ridotto l'asse a sestantario, si soleva considerare l'asse delle leggi più antiche uguale a un sesterzio di un quarto di denaro o due assi sestantari e mezzo, i censi più antichi dovevano rispettivamente essere 40.000, 30.000, 20.000, 10.000, 5000 assi librali. Ma anche queste cifre può darsi non siano le originarie; e v'ha chi pensa che i censi siano stati indicati in denaro solo dal tempo di Appio Claudio Cieco e fossero prima espressi in misure di superficie della proprietà fondiaria; il Mommsen computava queste originarie misure rispettivamente in 20, 15, 10, 5, 2 iugeri. Ma si tratta di ipotesi assai malsicure, al pari dei calcoli che in base all'ordinamento per classi furono fatti sulla popolazione e la ricchezza del più antico stato romano.

BIBL.: Fondamentale: Th. Mommsen, *Römisches Staatsrecht*, III, Lipsia 1887, p. 240 seg. (vers. francese, in *Manuel des antiquités romaines*, VI, 1, Parigi 1889, n. 271); G. Humbert, in Daremberg e Saglio, *Dict. des antiquités gr. et rom.*, I, p. 1224; A. Rosenberg, *Untersuchungen zur römischen Zenturienverfassung*, Berlino 1911; W. Soltau, *Classis und Classes in Rom*, in *Philologus*, LXXII (1913), p. 358; G. De Sanctis, *Storia dei Romani*, II, Torino 1907, p. 192 seg.; III, 1916, pp. 336, 353; É. Cavaignac, *Population et capital dans le monde méditerranéen antique*, Strasburgo 1923, p. 86 seg. e gli altri scritti dello stesso autore ivi citati; J. Beloch, *Römische Geschichte*, Berlino 1926, p. 283. P. F.

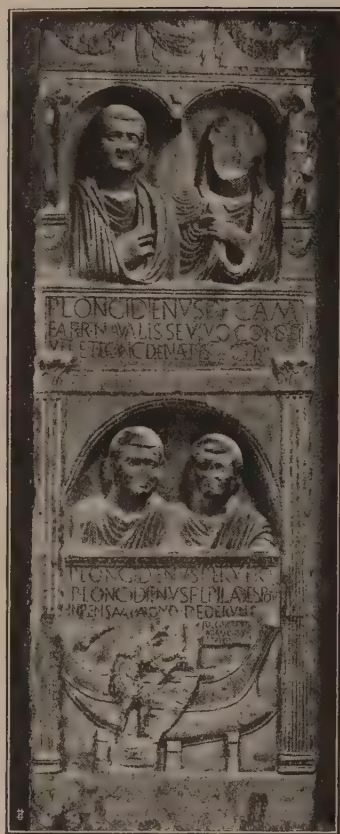
BIOLOGIA. — Si chiama *classe* uno dei gruppi più comprensivi della sistematica botanica e zoologica. Linneo suddivise il regno animale e il regno vegetale in classi. G. Cuvier introdusse nella sistematica zoologica la categoria *embranchement*, a significare l'insieme di forme che presentano un medesimo piano di organizzazione, e gli *embranchements* suddivise in classi. Oggi si sogliono chiamare *tipi* i complessi di forme corrispondenti al concetto di *embranchement*. Per esempio, il tipo degli Echinodermi si suddivide nelle classi: *Blastoidea*, *Cystoidea* (estinti), *Crinoidea*, *Echinoidea*, *Asteroidea*, *Holothurioidea*; il tipo, o sottotipo Vertebrati, nelle classi: Ciclostomi, Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi.

I caratteri di classe sono desunti dalle modalità dei singoli sistemi organici: così, per es., la circolazione nei pesci è semplice, il cuore biloculare, negli anfibi è doppia con cuore triloculare, negli uccelli e nei mammiferi doppia con cuore quadriloculare; organi cutanei o di rivestimento: nei pesci squame, negli anfibi pelle nuda ricca di ghiandole, nei rettili formazioni cornee a scaglie e scudi, negli uccelli penne, nei mammiferi peli.

Anche per la delimitazione e distinzione delle singole classi s'incontra, come per tutti i gruppi sistematici, la difficoltà di trovare i caratteri necessari e sufficienti. Per es., se si considera il carattere desunto dal modo di riproduzione e si definiscono, come un tempo si faceva, i mammiferi come vertebrati vivipari, ne rimarrebbero esclusi i monotremi, i quali poi, per la presenza di una cloaca e di un'apertura esterna unica per l'apparato digerente e per quello genito-urinario, si allontanano dagli altri mammiferi e si avvicinano invece ai sauropsidi (rettili e uccelli); ma per il sistema pilifero, la presenza di ghiandole mammarie e altri importanti caratteri, rientrano nella classe dei mammiferi. I coccodrilli, che indiscutibilmente fanno parte della classe dei rettili, hanno alcuni caratteri (cuore quadriloculare, denti alveolati e altri) che mancano agli altri rettili e li avvicinerebbero piuttosto ai mammiferi.

È pertanto necessario, per definire una classe, o qualsiasi altro gruppo, valersi d'un complesso di caratteri e rilevare quelli che meglio servono allo scopo e non consentono dubbi. F. Raf.

CLASSE (*Classis*). — È il porto militare fondato da Augusto a circa 5 km. da Ravenna, il quale prese il nome dalla flotta che vi stanziava. Il luogo dove è ora Ravenna un tempo era sul mare o presso; anche in antico la spiaggia si avanzava nel mare per i depositi portati dal Po e distesi lungo la costa dalle correnti marine. Ivi era lo scalo marittimo più importante per il commercio del legname alpino. Ottaviano nell'anno 38 a. C. vi riunì una flotta e dopo la vittoria di Azio vi costruì un ampio porto militare per 250 navi da guerra, ripartite in 10 coorti, e per 10.000 marinai. Questa flotta (*classis Ravennas* o *Ravennatium*; o *classis praetoria Ravennas*) era l'armata per l'Adriatico e il Mediterraneo orientale, e ad essa faceva riscontro quella del Miseno per il Mediterraneo occidentale.



CLASSE, Stele della famiglia Longidiana
Ravenna, Museo

Augusto fece fare da ad un canale, probab un ramo del Po, c Padusa e un tempo A cus, e che da lui fu de Augusta. Era lungo 4 metteva in comunica porto e Ravenna con di. Dalla *classis* P erano distaccati i m a Roma provvedeva spettacoli delle nau da quella flotta ino distaccata la sezione leia, che probabilmente venne autonoma.

La città di Classe dove ora sorge la di S. Apollinare in Tra Classe e Ravenna km. da quest'ultima la città o borgo di C dove ora è la colonn « la Crocetta », che la chiesa di S. Lor Cesarea, distrutta.

A Classe e int Classe sorsero, dopo costantiniana, su are teriali, i primi edifici Ravenna, e Classe fu sidenza dei vescovi nati fino al tempo stabilitasi a Ravenna imperiale (402), anche episcopale vi fu t Ravenna e Classe rono un'inscindibile non solo topografica, che e soprattutto str Intorno a Classe

luogo le operazioni guerresche e si strinsero i grandi assedi per l'occupazione di Ravenna: Odoacre (476), Teodorico (493), Belisario (540). Classe fu spogliata nel 579 circa da Faroaldo II, duca di Spoleto. Verso il 719 fu invasa da Faroaldo II, costituita all'esarcato per ordine di Liutprando, che l'assall vastò egli stesso alcuni anni dopo. Pare che i Longobardi neggiassero la città di Classe, ma non le chiese né dell' né del suburbio. D'altra parte Classe fu riceduta da Liutpr ma non sfuggì, con Ravenna, a nuove minacce e invasioni gobardiche. Agnello nel sec. IX parlava di Classe come *destructa Classis*, della *civitas dudum Classis*. Ma il suo fu segnato dalle forze naturali. Il moto radente delle oncorrente litoranea adriatica, l'abbondante materiale con dalle alluvioni e il mutato regime delle acque colmarono il Venne la solitudine. Di tante chiese, fra cui la più antica e la basilica di Probo, prima cattedrale, e la più grandiosa la Petriana, rimase in piedi soltanto la basilica di S. Apollina minciata dal vescovo Ursicino e terminata dall'arcivescovo miano (549) con gli aiuti dell'imperatore Giustiniano. E, cor colonne e i suoi marmi, con la sua decorazione musiva, con le degli arcivescovi, uno dei monumenti più insigni d'Italia. A vi crebbe un monastero, illustrato da S. Romualdo, visio Ottone III, posseduto più tardi dai Camaldolesi. Gli avanzi l'antico molo classense furono nel sec. XV utilizzati da Ven le fondamenta della rocca Brancalone; altri furono rinven sec. XVII. E oggi ancora nei dintorni, per un'ampia zona, addenta mura di edifici, solleva blocchi e tessere di pavimen sivi, dissotterra iscrizioni. Il mare è lontano in linea retta e la vicina pineta attende di rinnovarsi sulle dune emerse.

V. tavv. CXXIX e CXXX.

BIBL.: Sulla città antica v.: Corp. Inscr. Lat., XI, p. 6; H. Nissen, *Landeskunde*, II, Berlino 1902, p. 252 segg.; Daremberg e Saglio, *Dict. de rom.*, I, II, p. 1233 b; De Ruggiero, *Dizion. Epigr.*, III, p. 273 segg.; Pausanias, *Real-Encycl. d. klass. Altertumsw.*, III, coll. 2630, 2635; id., s. 2°, I, seg. Per la *classis praetoria Augusta* cfr. anche E. Ferrero, *L'Ordinamento*



In alto: PINETA E VIALE DEI POETI; in basso: BASILICA DI S. APOLLINARE



(fot. Alinari e Anderson)

In alto: INTERNO DELLA BASILICA DI S. APOLLINARE;
in basso: IL PORTO E LA CITTÀ DI CLASSE IN UN MOSAICO DI S. APOLLINARE NUOVO A RAVENNA

omane, Torino 1878, p. 131 segg.; id., *Iscrizioni e ricerche ecc.*, Torino Marquardt, *Organisation militaire*, Parigi 1891, p. 233; O. Hirschfeld, *Verwaltungsbeamten*, 2^a ed., Berlino 1905, p. 225 e la bibl. a n. 1. Per ciò che riguarda storicamente gli edifici sacri di Classe, possono bastare le note di Rasponi al *Liber pontificalis* di Agnello nella nuova ediz. dei *Rerum Italicarum*. Per Sant'Apollinare in Classe v. J. Kurth, *Die Wandmosaiken von Ravenna*, Berlino 1902, Monaco 1912; P. Toesca, *Storia dell'arte italiana*, I: *avanti*, Torino 1927 (con bibl.); G. Galassi, *Roma o Bisanzio*, Roma 1930.

CLASSE, BIBLIOTECA. — Dalla loro residenza suburbana di Classe, dopo il sacco francese del 1512, si trasferirono in Ravenna, e qui edificarono l'insigne monastero che ebbe il nome originario di Classe e lo trasmise alla biblioteca. La «libreria» classense, come raccolta organica, abbiamo notizia di cominciare dal 1628. Allora essa occupava uno stanzone di medagliani ed emblemi accademici, corrispondente a quello del posto attuale, dove poi l'abate Pietro Canneti, fra il 1707 e il 1714, con vaste opere murarie e artistiche, elevò, su disegno di Giuseppe Antonio Soratini, la nuova magnifica sala, decorata con gli stucchi di Antonio Martinetti e le pitture di Francesco Mancini, e rivestita con gli scaffali a doppio ordine lavorati dal padre Fausto Pellicciotti (v. Tav. XL alla v. BAROCCA). Il Canneti fu il vero fondatore della Classense, che da lui, bibliofilo di gran valore, ebbe i codici più preziosi, le più rare, i libri contemporanei più importanti. Si noti che la biblioteca fu fin d'allora aperta anche ad uso del pubblico. Nel corso del sec. XVIII, per le nuove accessioni, furono costruite nel piano superiore tre artistiche sale (la prima su disegno di Morigia, con stucchi di Giacomo Bonesani e figlio e di Giovanni Giambianchi), e per collocare, oltre ai libri, la collezione lapidaria. Il piano classense fu eseguito tutto il lungo braccio di ponente, con tre stanze. Soppresso poi nel 1798 il monastero camaldolese, l'edificio fu dato in consegna alla comunità cittadina; nel 1800 vi s'incorporarono le librerie degli altri monasteri e nel 1803 la biblioteca fu eretta a istituzione comunale. I libri più notevoli nel sec. XIX furono dati dai manoscritti di Garatoni, dalle provenienze delle soppressioni del 1866-67, dall'acquisto (1875) della raccolta Spreiti, che procurò un ricco materiale per lo studio della storia e dei monumenti di Ravenna; nel principio del sec. XX da una collezione dantesca dell'Olschki, la quale si formò un'apposita sala, e dall'istituzione della Sala dei libri parlamentari fatta dalla locale Cassa di risparmio in occasione del cinquantenario dell'unità nazionale. Ma l'incremento maggiore è stato dato alla Classense in questi ultimi anni dalla donazione di Corrado Ricci (1919 e segg.), la costituzione di una sala dei cimeli (1919), lo sviluppo delle raccolte ravennati e di altre di altri 15 locali, oltre a quelli liberati dal museo, e di altri orientale e meridionale dell'ex-monastero. Dal 1929 nei locali della Biblioteca Mussolini, dell'Ente Casa Oriani.

La Classense possiede 100.000 volumi, distribuiti in 26 locali. Il carattere è prevalentemente storico-archeologico e letterario-filologico, vi abbondano anche le opere scientifiche, soprattutto di matematica. Ha 749 codici, parecchie migliaia di manoscritti, copiosissime di lettere dei secoli XVI-XX, 783 incunabili e 41 silografie tedesche del sec. XV, del massimo pregio. Fra i codici è un tempo noto l'*Aristofane* (Cod. 429, membr., sec. XI, contenente 11 commedie superstiti). Sono poi da segnalare: una *Bibbia* del sec. XIII (Cod. 480, membr., con fregio bizantino), la *Cronaca* di Giovanni Villani (Cod. 456, membr., sec. XIV, con iniziali a oro e in rosso), *De proeliis Tusciae* dei Granchi, che servì per la stampa muratoriana (Cod. 307, membr., sec. XIV, con miniature), i *Tractatus hederici constructionis ecclesie Sancti Johannis evangeliste* (Cod. 406, membr., sec. XIV, con miniature riprodotti fra l'altro mosaici placidiani), l'*Isolario* del Buondelmonti (Cod. 308, membr., sec. XV, con carte), l'*Istoria imperiale* di Ricobaldo tradotta dal Boiardo (Cod. 44, membr., sec. XV, con miniature estensi, esemplare di presentazione a Ercole I, pubbl. dal Muratori), i *Rhetoricorum ad Ciceronem* di Cicerone (Cod. 111, membr., sec. XV, con miniature), la *Historia* di Milano nel 1468 per Galeazzo Maria Sforza, vari offiziali di scuola ferrarese, toscana, lombarda, francese, fiamminga, dei secoli XVI-XVII (fra i quali il Cod. 62 creduto, infondatamente, di Maria Sforza), codici musicali (antifonari, salteri, gradual, ecc.) dei secoli XVI-XVII, frammenti di musica antica con segni neumatici, 25 codici ebraici (compreso l'*Aristofane*), due codici e due frammenti ebraici, tre arabi, uno turco, sei spagnoli, un lacerto di codice contenente note provenzali di Folchetto da Marsiglia (Cod. 165, sec. XIV), la *Lettera di Graal* (Cod. 454, membr., sec. XIV), in antico francese. Le incunabili più preziose figurano il *Liber Sextus Decretalium* di Martino V (1455), in pergamena con miniature, la *Historia Naturalis* di Plinio il Vecchio (1469, in pergamena miniata), e l'importantissimo *De oratore* di Cicerone (ante 30 sett. 1465). Degne di nota, fra le rilegature, quelle

in smalto, coeve, d'un esemplare del Petrarca aldino del 1546 e d'un *Breviarium Romanum* del 1555. Prescindendo dai vecchi inventari e cataloghi fuori uso, la Biblioteca possiede i consueti cataloghi, indici degli incunabili e dei manoscritti (per autori e per materia), cataloghi speciali a schede per biografie, famiglie e luoghi, per le incisioni, uno schedario ravennate per materia e uno schedario per soggetti (dal 1800 in poi).

BIBL.: A. Cappi, *La biblioteca Classense illustrata ne' principali suoi codici e nelle più pregevoli sue edizioni del sec. XV*, Rimini 1847; G. Mazzatini, *Inventari dei manoscritti delle biblioteche d'Italia*, IV, Forlì 1894, pp. 144-254; V. Rossi, 1895, pp. 3-47; O. Montanovese, *Biblioteche Monastiche di Ravenna e di Roma: Francesco Mancini e la sua opera pittorica*, in *Rivista storica benedettina*, dicembre 1925, pp. 273-84.

CLASSIARÌ (*classarii* o *classici*, come sono sempre detti nelle epigrafi). — Sono i marinai delle armate romane, e il nome vien dato, almeno durante l'impero, tanto ai rematori quanto ai soldati di marina. I Romani, privi com'erano di pratica marinaresca, reclutarono le ciurme delle loro prime armate in tutto o in massima parte tra gli alleati delle coste italiane. Alcune città alleate erano obbligate dal patto d'alleanza ad armare ed equipaggiare navi, altre potevano essere invitate a fornir marinai invece di milizie di terra. Oltre ai contingenti alleati si usarono i marinai forniti dalle colonie marittime, cittadini dell'ultima classe serviana, ordinariamente dispensati dal servizio militare per terra, e libertini; in caso di bisogno anche schiavi. Ma la maggior parte degli equipaggi fu



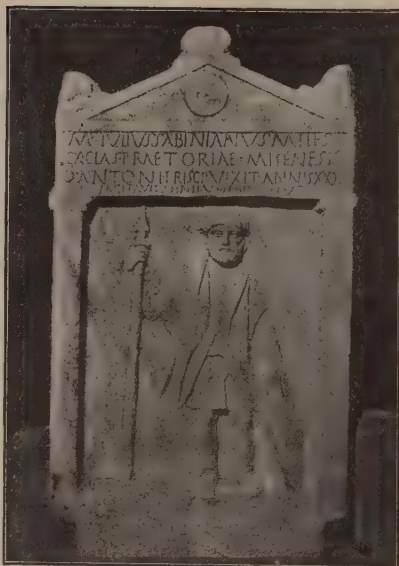
CLASSIARÌ IN UN RILIEVO DELLA COLONNA TRAIANA

costituita da alleati, tant'è vero che soci navali furono chiamati i marinai delle navi da guerra, qualunque fosse la loro patria e la loro condizione. Comandanti supremi delle armate erano magistrati romani o loro sostituti, ma, come nell'esercito, i contingenti alleati erano sottoposti a propri ufficiali e avevano dal proprio stato il soldo e il vitto. Efficacissima fu l'opera di questi antichi marinai nelle lotte contro Cartagine e per il dominio del Mediterraneo.

A questo periodo eroico succede un periodo di decadenza: dopo la vittoria su Antioco III di Siria (190 a. C.) l'incontrastato dominio dei mari fa trascurare ai Romani la marina da guerra. Le navi che talvolta si devono allestire sono fornite ed equipaggiate in gran parte da alleati. Pompeo libera i mari dai pirati più con la minaccia dei preparativi guerreschi e con l'autorità del suo nome che con vere operazioni. Solo durante le guerre civili degli ultimi tempi della repubblica la marina da guerra ridiventa fattore decisivo di successo. Gli equipaggi delle flotte formidabili armate da Pompeo contro Cesare e da Antonio contro Ottaviano sono reclutati generalmente tra i provinciali. Invece Sesto Pompeo e Ottaviano, evidentemente perché non si fidano delle forze alleate di cui possono disporre, preferiscono ricorrere a schiavi; Sesto Pompeo a schiavi in massima parte fuggiti ai loro padroni, Ottaviano a schiavi fornitigli da cittadini; a molti di essi egli poi dona la libertà. Gli ufficiali stessi e persino gli ammiragli sono oriundi di nazioni straniere, per lo più dell'Oriente greco, e in gran parte di origine servile; anzi alcuni comandanti di nave sono ancora schiavi.

L'impero segna un gran progresso anche per la marina da guerra. Nei primi anni del suo governo Augusto crea le armate stabili di Miseno e di Ravenna, alle quali nel corso del tempo si aggiunsero numerose armate provinciali. Le ciurme continuano ad essere costituite da schiavi e liberti, che sono ora forniti dalla casa imperiale. Ma a lungo andare tale sistema di reclutamento deve aver dato

occasione a inconvenienti. Già Tiberio ammette nella marina anche peregrini; almeno dal tempo di Claudio i marinai sono soldati regolari, levati in massima parte nelle province imperiali fra peregrini. E che anche dopo la costituzione di Caracalla siano in gran parte peregrini è comprovato dai diplomi militari che concedono loro la cittadinanza. I pochi Italiani che entrano nella marina sono per lo più nati da marinai ancora in servizio. Sono scelti a preferenza tra la gente di mare della penisola balcanica, dell'Egitto, della Sardegna e Corsica, della Siria, dell'Asia minore, ma si arruolano anche i robusti figli di popolazioni dell'interno. Sono tutti di condizione umilissima (cfr. *Corp. Inscr. Lat.*, V, 938). Le singole armate non attingono le reclute a un proprio distretto di leva; tuttavia l'armata di Ravenna è formata, almeno nel primo secolo, in maggioranza da Dalmati e Pannoni, mentre quella di Miseno consta in gran parte di Egiziani e Traci. Anzi gli Egiziani, come si rileva dal *πρωμουν* dell'idiologo (art. 55), che ebbe la sua ultima redazione sotto Marco Aurelio, potevano servire, in quel tempo, solo nell'armata di Miseno.



CLASSIARĬ, Monumento funerario di Giulio Sabiniano, marinaio dell'armata misenata

La ferma dei classiari è di 26 anni; probabilmente da Settimio Severo, certo tra il 152 e il 214-217, è portata a 28; ma, come tutte le altre categorie di soldati, sono spesso trattenuti in servizio oltre il termine legale. Col congedo onorevole, e fino al 105 anche prima del congedo, ottengono, come altre formazioni militari di peregrini, se già non la possiedono, la cittadinanza romana per sé, figli e discendenti e il diritto di contrarre legittimo matrimonio con donne anche peregrine; e la concessione della cittadinanza anche ai figli nati prima del congedo del padre dura, almeno per i classiari delle flotte italiane, anche quando le milizie ausiliarie hanno perduto tale beneficio. Risulta strana questa preferenza di fronte agli ausiliari, perché le milizie di marina presso i Romani furono in tutti i tempi posposte a quelle di terra. Equivalenza invero ad una punizione il trasferimento, non congiunto a promozione, nella marina da un corpo di truppe di terra (i soldati di legioni o di milizie ausiliarie che passano in alcune armate provinciali quali *ἐπιβάται* continuano ad appartenere al loro corpo di truppe originario). D'altra parte non è ignoto il caso che marinai siano trasferiti per premio in una legione (*Papiri della Società italiana*, n. 1026); durante le guerre civili del 68-69 d. C. sono chiamati a formare addirittura due nuove legioni. Non conosciamo la misura del loro soldo, che non era certamente elevato; lo dimostra a evidenza la povertà delle loro tombe. Dai tre nomi latini che da Adriano in poi, e forse anche prima, assumono entrando in servizio i classiari, almeno quelli delle armate d'Italia, non è necessario arguire che ottenessero insieme il diritto di latinità.

Il comando di un'armata è affidato dall'imperatore a un prefetto che ha a lato, almeno nelle due armate d'Italia e nell'alessandrina, un sottoprefetto. I prefetti delle armate di Miseno e di Ravenna hanno insieme — ne siamo certi per il basso impero — l'amministrazione delle due piazze forti.

Il titolo di stolarco, che del resto ci è noto solo da due iscrizioni latine e da un'iscrizione metrica greca, sembra abbia denotato il comandante d'una divisione navale (cfr. Gabrici, in *Notizie degli scavi*, 1909, p. 209 segg.). Navarchi — il primo di ogni armata ha il titolo di *navarchus princeps*, o *navarchus archigybernes*, *archigybernus* o semplicemente *princeps* — comandano le navi maggiori, trierarchi le minori, ma talora sia navarchi sia trierarchi possono avere il comando di più navi. Dopo Diocleziano *navarco* diventa il titolo del comandante di qualsiasi nave. Prepositi si

chiamano i comandanti straordinari sia di un'intera armata sia di camenti formati per qualche missione speciale da navi della armata o di armate diverse. Si ritiene che il *praepositus reliquatus* il comandante di deposito. Ma da un'iscrizione (cfr. Gabrici), risulta impossibile una tale supposizione; forse la *reliquo* era verso dalla *vexillatio*. È incerto l'ufficio dei centurioni; si sa solo il paggio di una nave corrispondeva a una centuria, qualunque grandezza della nave. Così pure è difficile stabilire le funzioni dei sottufficiali.

Prefetti e sottoprefetti furono presi da qualcuno dei pretori anche tra i liberti imperiali, ma da Vitellio in poi appartengono regolarmente all'ordine equestre. Sino al tempo di Claudio il pretore origina libera, delle armate italiane sono promossi a tale grado militari dell'esercito (*praefecti castrorum*, *praefecti equitum*, *tribuni maszewski*, in *Bonner Jahrbücher*, CXVII, 1908); più tardi, quasi sono sperimentati prima anche in uffici civili quali procuratori. dal terzo secolo hanno il rango e lo stipendio di ducenario e il titolo *perfectissimus*. Invece i prefetti delle flotte provinciali, che hanno di centenario o sessagenario, e i sottoprefetti che sono soltanto nari esercitano prima, di regola, solo uffici militari di terra. I trierarchi, *praepositi reliquationi* e centurioni provenivano dal ramo milizia navale, più tardi anche dall'esercito.

Vegezio (IV, 44) riferisce che i marinai erano vestiti di elmo, corazza, gambiere e da uno scudo e da una lancia, e robusto. Le parole di Vegezio sono solo in parte confermate da monumenti figurati. Nella bireme di Preneste i soldati in tutti la tunica e sono armati di elmo, scudo e lancia, e tanto i comandanti e i due sottufficiali fuori di bordo sono fesi da corazza e gambiere (Amelung, *Skulpturen des Vatikanischen Museums*, II, p. 65 segg.). I rematori non avevano naturalmente armi, né di difesa né di offesa; nei rilievi della colonna Traiana appaiono vestiti di tunica e sago (v. fig.). Nei monumenti a noi noti di classiari, tutti dello stesso tipo convenzionale, i marinai indossano una tunica corta, stretta alla vita dalla cintura, e un mantello di varia foggia (v. fig.). Brache si vedono soltanto in un monumento; due tengono in mano un cofanetto, che deve accennare a funzioni amministrative (Cagnat-Chapot, *Manuel de numismatique romaine*, II, Parigi 1920, p. 343). I centurioni avevano visiti come nell'esercito di terra (*Corp. Inscr. Lat.*, XI, 34).

Durante l'impero l'attività dei classiari fu rivolta principalmente a reprimere la pirateria, assicurando il trasporto delle navi in Italia e le relazioni marittime tra i paesi del Mediterraneo. E tanto efficace fu la loro guardia, che sino alla fine del sec. III, finché cioè Roma ebbe una marina potente, la pirateria si può dire scomparsa dai mari; anche il brigantaggio per talvolta represso da classiari. Nell'età imperiale non si combatteva battaglie navali. Tuttavia è notevole il concorso dei marinai nelle guerre terrestri; trasportano soldati e materiali di guerra, e si recano dinnanzi agli eserciti avanzanti e partecipano a combattimenti. In tempo di pace, oltre che per il trasporto di persone, sono adoperati insieme con i soldati da terra per opere d'opera di carattere militare e civile. Marinai delle armate di Miseno e di Ravenna si trovano distaccati a Roma per tendere le reti per l'anfiteatro e per le naumachie; altri, forse al servizio di approvvigionamento (Hirschfeld, *Die kaiserlichen Verwalter der Flotten*, 2ª ed., Berlino 1905, p. 228, n. 3), vengono per tempo a Ostia e Pozzuoli a Roma. Nelle lotte civili, e soprattutto in quelle del 68-69, le armate italiane ebbero importanza anche per la difesa di Roma. Si tentò di trarre anche ufficiali dell'armata di Miseno — e di Ravenna — più importante e che aveva maggiori contatti con la corte imperiale nella congiura di Pisone. Nerone stesso era ricorso a questa armata per sbarazzarsi della madre.

BIBL.: Le nostre cognizioni sui classiari sono scarse e mal sicure. La mancanza di un'opera esauriente informano meglio di tutto gli studi di E. Gabrici che ha raccolto il materiale epigrafico fino allora noto: *L'ordinamento delle armate romane*, Torino 1878; *Iscrizioni e ricerche nuove intorno all'ord. delle armate romane*, Torino 1884; *Nuove iscrizioni ed osservazioni intorno all'ord. delle armate romane*, Mem. dell'Acc. di Torino, s. 2ª, XLIX (1900), pp. 165-333; e quelli del *Leipziger Studien*, XV, II, 1894, pp. 275-461 e in Pauly-Wissowa, *Real-Encyclopädie*, VI, coll. 22-28; e cfr. III, coll. 2632-2649. V. inoltre V. Chapot, *Le Misène*, Parigi 1896; J. Kromayer, *Flotte*, in *Philologus*, LVI (1897), p. 4; J. Lesquier, *L'armée romaine d'Égypte*, Cairo 1918.

CLASSICISMO. — La parola *classis*, oltre alle classi dei militari (v. CLASSE) venne assai presto a indicare in Roma i vari ordini di « classi » della scuola, poiché Quintiliano nelle *Institutiones oratoriae* usa l'espressione: *classum ducere*, per indicare il primo ordine di classe; ed Aulo Gellio già nel sec. II d. C., chiama *classicus* uno scrittore « di prima classe o di prim'ordine »; il quale significato, riferito, via via, a libri e ad opere d'arte in ge-

te e teorie relative all'arte, finì col prevalere nell'età moderna, do sempre strettamente legato alla doppia accezione del o latino. Era naturale infatti che solo gli scrittori di primo ossero ammessi come modelli nelle classi scolastiche e che amente la tradizione scolastica venisse poi a consacrare za di uno scrittore, argomento di studi costanti. Onde al o «classicismo», designante un complesso di concetti teo- norme pratiche e di criteri di giudizio intorno alle opere imase tradizionalmente congiunta l'idea di eccellenza e di ne, di cui l'antichità soltanto, e innanzi tutto la romanità, esempi degni di imitazione. Dalla scuola e dal clero ven- Medioevo esempi e suggerimenti letterari, i quali, per o- giullari e dei cantastorie influirono anche sulla poesia po- popolareggiante. Le canzoni di gesta, i romanzi cortesi o schi, molte leggende mitico-eroiche dei paesi germanici parse all'analisi critica moderna assai più legate alle forme empi della poesia antica di quel che i primi scopritori ed di quelle opere avessero immaginato.

Il nascimento poi nel fervore della sua ammirazione per Roma civiltà, volle ignorare di proposito ogni forma di poesia e e non si uniformasse severamente agli esempi antichi; utorità dei modelli latini aggiunse quella dei greci, allora e studiati nella lingua originale. Anche si avvertì meglio, ontrasto con l'ingenuità e con l'esuberanza indisciplinata dievo, il carattere proprio della poesia antica nelle sue ni più belle; quell'accordo tra la spontaneità e la riflessione, ergico affermarsi della ragione e dell'esperienza sociale di l giudizio e alla fantasia individuali, quel perfetto e spon- lattarsi del sentimento alla realtà e del soggetto all'oggetto, iene allo spirito di chi legge un'impressione di serenità ilibrio. Allora appunto si pensò che le qualità per cui quel- usciva così efficace e nelle quali la riflessione consapevole a aver tanta parte, potessero essere ridotte sotto alcuni teorici, sorretto dai quali lo scrittore o l'artista potesse re più sicuramente per la via segnata dai classici, con più eranza di avvicinarsi alla loro eccellenza. Ciò avvenne nel sec. XVI per opera di una serie di eruditi e di critici dal Bembo, dal Vida, dal Trissino sino al Robertello e al i quali incominciarono chiosando minutamente il testo etica di Aristotele e finirono col dedurre una complessa tica, in gran parte di loro conio e meglio rispondente alle oni intellettuali allora dominanti. È questa la poetica del o nel significato più circoscritto ed angusto che tale pa- unse nelle controversie letterarie dell'età moderna: quel o cioè di regole e di precetti riferentisi al gusto artistico ale e particolarmente alla letteratura, tratti, spesso cavile- re, da teorie e da esempi antichi con la persuasione d'inse- on solo come si fuggano certi difetti, ma con quali me- con quali accorgimenti si possa comporre razionalmente a poetica. L'autorità dei nostri eruditi e le opere dei nostri uffusero e imposero, all'Europa colta, tali principi di cri- Francia essi ebbero il primo codice con la *Poetica* di G. gero (Lione 1571); in Inghilterra con la *Defence of Poesie* dney pubblicata nel 1595, ma composta fin dal 1581; in ia col *Buchlein von der deutschen Poeterey* di M. Opitz iù tardi il cartesianismo francese, tanto amico della ragion quanto ostile alla fantasia, sistemò anche più rigorosa- precetti e i divieti derivanti da Aristotele, da Orazio e mplari canonici delle letterature greca e latina. Ciò avvenne imente per opera del Boileau, la cui *Arte poetica*, in quattro lessandrini, è del 1674; e poi di altri critici e teorici della ome il Bouhours, il Rapin col Le Bossu, ecc., e in questa orma — essendo ormai universale in Europa l'ammirazione tteratura francese dell'età di Luigi XIV — la « poetica » del o fu accolta e osservata anche in altre letterature. In In- essa fu lodata e applicata, nella seconda metà del Seicento *An essay on dramatic poetry*, 1668) e durante i primi del Settecento; in Germania ebbe ad introduttore auto- ristofofo Gottsched col *Versuch einer kritischen Dichtkunst* *Deutschen* (1730) e vi prevalse sino a che il Bodmer, tock (Pope, *An Essay on criticism*, 1711) il Lessing e, so- , il Herder non l'ebbero cacciata di seggio; in Spagna etrò vittoriosamente con la *Poetica* di Ignazio de Luzán. Anche in Italia essa si diffuse ed ebbe seguaci, sebbene vi ntrastata dall'opera teorica di critici come il Gravina, il

Muratori, il Conti (a tacere del Vico, allora ignorato o frainteso), i quali, sforzandosi di superare il pregiudizio intellettualistico dei cartesiani, cercavano di lasciar più libero campo alla fantasia. Anche la letteratura russa, che nel Settecento è tuttavia una lettera- tura di eruditi e di retori, seguendo l'impulso dato da Pietro il Grande a tutte le forme della vita nazionale accetta allora le regole e imita gli esempi del classicismo francese.

Senonché già sulla fine del Settecento il desiderio del nuovo e più il fastidio delle opere senz'anima che il classicismo costruiva freddamente secondo le regole, attraeva gli spiriti verso altre espres- sioni poetiche. La falsificazione ossianica del Macpherson apriva alle fantasie il mondo favoloso delle tradizioni celtiche e galli- che: si scoprivano i miti e le divinità scandinave e germaniche; si parlava con ammirazione dei « bardi » e degli « scaldi » e lo sguardo degli studiosi incominciava ad esplorare con desiderio le misteriose latebre del Medioevo ricco di sogni e di fole. Poi Federico Schlegel col suo libro *Sprache und Weisheit der Inder* (1808) fermava l'attenzione dell'Europa colta sulle leggende, i miti, le cosmogonie orientali; e alla scoperta filosofica e poetica dell'India antica, do- veva seguire ed accompagnarsi nel giro di pochi decenni quella dell'Egitto, dell'Assiria e Babilonia, della Fenicia, della Persia ecc. Queste scoperte e risurrezioni storiche, dovevano far sorgere il dubbio che il predominio riconosciuto sino allora ai criteri artistici di Grecia e di Roma e ai loro scrittori, giudicati *classici* per eccel- lenza, fosse proprio legittimo e se non fossero da ammettere e da ammirare altre forme di poesia, altri ideali di bellezza. L'amor proprio dei popoli moderni, lieti di rompere l'antico giogo, stimo- lava la critica a tale revisione di valori e la freddezza artificiosa di tante opere classicheggianti la giustificava. Questa di abbattere il classicismo nelle forme dottrinali e artistiche che esso aveva preso in Europa dalla Controriforma in poi, e in particolar modo in Francia, fu lo scopo teorico che si propose il *romanticismo* (v.). E la lotta fu combattuta essenzialmente in due modi: in quanto si affermò che accanto al tipo ideale estetico elaborato dalla Grecia e da Roma antiche altri ce n'erano, diversi e pur degni di altrettanta, se non di maggiore ammirazione; e in quanto si contrappose al frigidò intellettualismo dei « classicisti », i quali mostravano di credere che un'opera di poesia si possa elaborare meccanicamente applicando regole determinate, la potenza sovrana dell'« ispirazione », dell'estro divino, del « furor poetico ».

Ma la scuola e la tradizione, come si è detto, avevano conferito alla parola « classico » anche un altro significato: quello di eccel- lente e perfetto, o almeno prossimo alla perfezione, cosicché le opere giudicate « classiche » asurgevano alla dignità di archetipi ed erano presentate come espressioni artistiche di valore universale. Tale dignità non poteva essere ormai lasciata soltanto ai capolavori delle letterature greca e latina o a quelle opere moderne che ad essi sol- tanto e fedelmente erano ispirate. All'eccellenza, e perciò alla « classicità » potevano ormai legittimamente aspirare anche quelle altre forme poetiche, che erano nate e si erano svolte fuori del gi- rone ortodosso del classicismo greco-romano. Cosicché occorreva trovare un concetto più largo e comprensivo della « classicità » che potesse essere esteso a tutte le opere eccellenti della poesia e del- l'arte antica, medievale e moderna. A questo interessero le ricerche e le discussioni estetiche, principalmente in Germania, ove la ribel- lione contro le angustie del classicismo tradizionale era stata così forte. Più giusto e persuasivo di ogni altro parve il concetto del Hegel, nella cui estetica, maturata dopo il romanticismo e dopo che le intuizioni di Winckelmann e la poesia di Goethe e le meditazioni di Humbold, avevano condotto a una visione nuova della classicità, la perfezione artistica è definita come « la rispondenza esatta del contenuto e della forma, del pensiero e dell'espressione ». Eccel- lente, e perciò classica, deve quindi chiamarsi ogni opera d'arte in cui tale rispondenza o armonia sia realizzata, fuor d'ogni vin- colo di scuola, di tradizioni, di esempi.

Al. Ga.

ARTE. — Il termine *classico*, che fin dal sec. XVI aveva assunto il significato odierno, limitatamente alle lettere, dal Settecento si estende alle arti figurative. Il concetto di classico si venne poi chiarendo per antitesi con quello di romantico (v. ROMANTICISMO). Difficile è darne una definizione assoluta. Il classico secondo Winckelmann non è il medesimo dei giorni nostri. Caratteri costan- temente riconosciuti sono: norma; proporzione; idealità; osserva- zione del vero; esaltazione dell'uomo; azione.

Tipiche sono le ricerche formali greche, culminanti nel canone di Policletto, in cui gli elementi naturali vengono disciplinati e rie-

laborati dall'intelletto, secondo simmetria, cioè su norme armoniche, fine a sé stesse. E poiché di tali rapporti è giudice solo lo spirito, al concetto di classico è inerente quello di proporzione fra l'oggetto eseguito o contemplato e lo spirito creatore o contemplante. L'età greca, la quale prima attuò a pieno l'esperienza classica, mancò della parola propria per significarla. I suoi artisti ebbero tanto viva la coscienza della norma o legge che caratterizza le opere da noi definite classiche, da farne il fondamento stesso dell'arte. Ciò che non rispondeva a ragione era per essi empirismo, «non arte».

Non meno degli antichi, la Rinascita in sé non conobbe termine d'opposizione all'ideale classico, ma nell'arte gotica sentì la propria antitesi come poi il romanticismo trovò in quell'arte una propria fonte. E appunto nei paesi settentrionali l'opposizione si destò dalle forme nazionali, ispirate a principi diversi dai classici. Le prime avvisaglie sono nelle lunghe discussioni sul disegno e sul colore, condotte dagli accademici francesi nel sec. XVII. In quel contrasto si delineò per la prima volta in Europa il concetto di classicismo come programma d'arte universale, in opposizione alle forme locali, ornamentali e folkloristiche, in cui si appaga il nascente romanticismo. L'erudizione archeologica, ravvivata dall'idealismo platonico del Winckelmann e dalla poetica esaltazione del Goethe, viene nella seconda metà del sec. XVIII a confortare un movimento, che ha già per sé il favore delle scuole e l'ambiziosa protezione dei principi. Così, attraverso le correnti barocche e rococò, pervase d'un romanticismo che non ha ancora trovato la propria definizione, il neoclassico si afferma come formula supranazionale, appresa sui testi e sui monumenti degli antichi. I caratteri del nuovo stile, e quindi del concetto di classico da esso attuato, sono: severità nuda nell'architettura, a cui però manca il senso della proporzione; ricerca di perfezione formale sugli esempi delle opere antiche nelle arti figurative; predominio del disegno sul colore.

Ma la lotta tra classici e romantici in letteratura trova ben presto la sua eco nell'arte e la Francia muove per prima alla riscossa: il termine di classico diviene sinonimo di freddo, programmatico, falso. Il favore goduto dal classicismo presso le dinastie assolute d'Europa lo rende inviso ai rivoluzionari. Per Stendhal romantica è l'arte viva è attuale; classica quella «che dava piacere ai nostri antenati». Medievalismo, realismo, impressionismo, espressionismo sono altrettante proteste della sensibilità artistica moderna e dell'individualismo contro l'ideale classico, identificato con l'imitazione dell'antico e l'astratta ricerca formale. Nella formula classica si scorge un residuo delle superate filosofie concettualistiche.

Frattanto il campo della civiltà antica si estende oltre i limiti di spazio e di tempo, conosciuti all'età del Winckelmann. La sensibilità acquistata nella contemplazione di esotiche forme d'arte, come l'egizia, la cinese, la giapponese, permette di sentire il classico con altre note da quello dell'arte europea. Queste scoperte finiscono col distruggere anche gli ultimi residui culturali della concezione classica, quale s'era venuta formando nel sec. XVIII.

L'idealismo annullò il concetto di classico (come quello di romantico) in una concezione superiore dell'arte, dove il vero intellettuale e astratto si concilia col vero positivo e storico.

Ma non è possibile negare che accanto ad opere espressive, come le greche, l'armonia dello spirito con la natura, altre ve ne sono le quali, come la plastica del selvaggio, significano piuttosto lo smarrimento dell'anima umana dinanzi alle forze misteriose dell'universo. Fra il *Doriforo* di Policeto e una scultura del Congo vi ha un divario che la critica esprime legittimamente, riconoscendo all'uno il carattere classico, all'altro il valore espressionistico, folkloristico, ironico, romantico o che altro dir si voglia.

Critici recenti riaffermano il concetto di classico quale principio di forma assoluta. In questo senso il termine è attribuito dai moderni all'arte di Cézanne, Picasso, Modigliani, Carrà, le cui opere apparirebbero assai singolari ai neoclassici di cent'anni or sono. E. Tea

BIBL.: v. ROMANTICISMO. Per il concetto di classico nell'antichità, v. [vari], *Das Problem des Klassischen und die Antike*, Lipsia 1931.

CLASSIFICAZIONE. — Operazione con la quale si riconduce una molteplicità di oggetti a un certo numero di tipi gerarchicamente ordinati, per potersi orientare tra di essi conoscendone la dipendenza reciproca. Essenziale al pensiero fin dalla sua più elementare considerazione della realtà, l'attività classificatoria cominciò ad esser presa ad oggetto di teorizzazione scientifica già con Socrate, il cui concettualismo mirava a ordinare in tipi ideali la molteplicità delle azioni umane; ma solo da Platone essa ottenne quella fondamentale determinazione teorica da cui avrebbero dovuto prendere

le mosse tutte le dottrine posteriori. Dall'ipostatizzazione dei concetti socratici e dalla loro sistemazione gerarchica infatti la concezione che le idee debbano essere ordinate a gerarchia della loro estensione e (nel rapporto inverso) della loro estensione, discendendosi dalle idee più estese e meno comprese a quelle meno estese e più comprensive: la stessa dialettica platonica in quanto conoscenza delle relazioni tra le varie idee, è luogo basata sulla *dialektik*, e cioè sulla progressiva divisione (o più dicotomica) di ciascuna idea in quelle ad essa immediatamente inferiori per estensione. In Platone, le idee di cui si componeva tale gerarchia erano, insieme, *γέννη* e *εἶδη*, «generi» e «specie». In Aristotele si consolidava invece già la distinzione per cui le idee erano la determinazione del genere: ed ecco fissati i due termini che dovevano poi restare tipici in ogni classificazione.

Del resto, la platonica gerarchia dei generi e delle specie non restava a fondamento di tutta la logica aristotelica (che supponeva infatti tanto nei suoi motivi essenziali della dialettica e dell'induzione quanto nella teoria della definizione, da *genus proximum et differentiam specificam*) ma veniva a qualificarsi in un modo più perfetto con lo stesso interesse di classificazione logica, che era tipico di Aristotele. Di qui l'importanza e l'efficacia che il metodo classificatorio assunse fin d'allora per le scienze *stricto sensu*, e cioè per quelle in cui più immediatamente si constata una coincidenza fra quella ideale forma di classificazione e l'effettivo sistema dei generi e delle specie animali e vegetali; e di qui, insieme, la tendenza a considerare come solo tali classificazioni, in cui la gerarchia logica coincideva con la gerarchia degli essenziali caratteri biologici, distinguendone tutte quelle meramente mnemoniche o cagionate da altro fine pratico, estrinseco alla natura degli individui classificati. S'intende che tale distinzione era poi di carattere relativo: dovevano riconoscere gli stessi naturalisti, quando si accostavano (con le dottrine evoluzionistiche) che le stesse specie zoologiche e botaniche non possedevano vera stabilità, ma erano piuttosto nei quali si cristallizzava, per semplificazione, il loro divenire. Parimenti, mentre dal punto di vista della scienza naturalistica e della conseguente filosofia non solo la realtà si divideva in senso stretto ma tutta quanta la realtà doveva presentarsi come classificabile solo per classificazione — apparendo addirittura come una delle scienze la stessa classificazione delle scienze, la stessa classe delle classi (v. COMTE) — la critica empirica idealistica, dagli stoici (può dirsi) fino ai filosofi contemporanei, doveva invece, in vario modo, insistere nell'osservazione che la scienza naturalistica, in quanto mera classificazione del reale, ne offriva che l'impoverito schema. Sotto il quale aspetto, come lo sviluppo dell'idea di classificazione venga per gradi a risolversi in quello delle idee di concetto, d'induzione e di deduzione naturalistica, distendendosi quindi minutamente attraverso tutta la storia del pensiero occidentale.

LA CLASSIFICAZIONE NELLE SCIENZE BIOLOGICHE. — Nella biologia e nella botanica, la classificazione è l'operazione messa in opera per scopi di unire in gruppi subordinati gli uni agli altri e gli animali secondo le loro somiglianze e le loro differenze. Le classificazioni possono avere scopi ed essere fatte in base a criteri diversi. Se si parte, per es., dal presupposto che gli esseri viventi sono stati creati quali sono, con tutte le loro forme e i loro caratteri, la classificazione si propone di rintracciare il disegno che ha presieduto alla creazione, e tende a ricostruirlo. Poiché si presuppone che la prima vista tra i vari esseri certe somiglianze, o caratteri comuni, si può ritenere che essi appartengano a un piano creativo comune, variato poi nei suoi particolari per i singoli gruppi. Tale era ritenuto il compito dai sistematici, che non avevano il dogma della creazione, accettando la narrazione di Carlo Linneo, il fondatore della sistematica zoologica e botanica, lo esprime nettamente quando affermò: *tot numeramus species ab initio creavit supremum Ens*. Ma, con l'affermarsi dell'evoluzionismo, la classificazione, nella biologia e nella botanica, mirò a raggruppare gli esseri viventi secondo il loro supposto grado di parentela, considerando le loro somiglianze naturali come effetto di consanguineità.

Tanto nell'uno, quanto nell'altro caso, la classificazione rappresenta l'espressione più prossima al vero delle relazioni di somiglianza esistenti in natura; deve cioè tendere ad essere, o può dirsi, una classificazione naturale. Ma poiché in nessun caso si possiede la chiave del mistero, qualsiasi ordinamento

F. Raf.

vano piccoli gruppi di animali, che difficilmente possono ricondursi ai tipi principali, e per i quali occorrerebbe creare altrettanti tipi. Si è tentato di riunirli in gruppi, tutti più o meno eterogenei, e furono così creati diversi tipi, come *Vermidei*, *Molluscoidi*, *Trimetameri*, *Scolecidi*, ecc., ma di solito vengono trattati in appendice a qualche tipo con cui presentino maggiore analogia. Fra questi gruppi sono, per es., i Rotiferi, i Nemertini, i Sipunculoidi, gli Enteropneusti, i Chetognati e altri. Trascurando questi gruppi, si può dire che le modificazioni essenziali portate in seguito alla classificazione riferita, furono le seguenti: la separazione dai Celenterati dei due tipi dei *Poriferi*, senza sistema nervoso e muscolare differenziati, con ontogenesi assai diversa da quella degli altri metazoi e dei *Ctenofori*, che differiscono dai Celenterati propriamente detti o *Cnidari* soprattutto per la presenza di un vero e proprio mesoderma; l'unione dei Vertebrati e dei Tunicati in un unico tipo, dei *Cordati*, avente come caratteristica la presenza di una corda dorsale, come organo permanente o transitorio, e di sistema nervoso dorsale a questa, e infine lo smembramento del tipo dei Vermi, quanto mai eterogeneo. Le discussioni su quest'ultimo punto non sono ancora chiuse; alcuni tipi sono risultati omogenei e facilmente delimitabili, come quello dei *Platelminti*, con corpo piatto, cavità gastrovascolare unica, come i Celenterati, dai quali però differiscono per la presenza di un parenchima e d'un apparato escretore; gli *Anellidi*, con corpo cilindrico, evidente metameria interna corrispondente a quella esterna, sistema circolatorio distinto; e i *Nematelminti*, con corpo cilindrico, non segmentato, coperto di una spessa cuticola, privo di elementi ciliati, e provvisti di una cavità del corpo che per lo più non è da considerarsi come una vera cavità celomatica. Altri gruppi di animali, ad alcuni dei quali si è fatto cenno, risultarono da questo smembramento, e non furono potuti riunire in tipi.

Concludendo, i tipi principali in cui oggi è suddiviso il regno animale sono: *Protozoi*, *Poriferi*, *Celenterati s. s.* o *Cnidari*, *Ctenofori*, *Platelminti*, *Anellidi*, *Nematelminti*, *Artropodi*, *Molluschi*, *Echinodermi*, *Cordati*. Si sogliono poi riunire tutti gli animali, il cui corpo è formato da molte cellule connesse da intimi rapporti morfologici e fisiologici e riunite in tessuti e in organi, sotto il nome di *Metazoi*, e gli animali tipicamente costituiti da una sola cellula, sotto il nome di *Protozoi*. Il sottoregno dei Protozoi comprende il solo tipo omonimo, quello dei Metazoi tutti gli altri. Per alcune forme che difficilmente si potrebbero ascrivere all'uno o all'altro di questi due sottoregni, qualcuno ha creato divisioni speciali: i *Mesozoi*, che comprendono i Diciemidi e gli Ortonettidi, e i *Parazoi*, che comprendono i Poriferi (per la bibl. v. ZOOLOGIA).

G. Mon.

Classificazione dei vegetali. — Il numero ristretto delle specie, lo spirito di comparazione poco sviluppato e il prevalente indirizzo pratico, sia terapeutico sia agrario, furono le cause principali che tennero gli antichi studiosi di botanica lontani dal cimento delle classificazioni. La distinzione in erbe, suffrutici, arbusti ed alberi che si trova nella *Storia delle piante* di Teofrasto (371-286 a. C.) è puramente artificiosa e superficiale e altrettanto si dica degli aggruppamenti fatti da Dioscoride e da qualche altro in base alle proprietà medicinali: i nomi di graminacee, leguminose, ecc. che s'incontrano nelle opere dell'antichità classica sono dedotte dal linguaggio comune e rappresentano semplici intuizioni. All'epoca della Rinascenza la maggior parte dei cultori della botanica furono medici e, quindi, questa scienza risorse sotto le vesti di materia medica. Le piante, che costituivano quasi tutti i semplici del tempo, erano studiate e illustrate più che altro dal punto di vista drogologico, ma l'assillo di rintracciare quelle specie a cui gli antichi avevano attribuito virtù quasi miracolose; la scoperta di nuove che erano a quelli rimaste ignorate e che tuttavia si descrissero e si sperimentarono, via via aumentandone il numero; i viaggi in paesi extraeuropei e in regioni di recente scoperta come l'America, che misero gli studiosi a contatto di piante molto diverse dalle nostrane; l'istituzione degli orti botanici e l'uso delle collezioni secche (erbari), contribuirono ad acuire lo spirito di comparazione, a fare usare un linguaggio più preciso e una metodologia sempre più rigorosa nei raffronti e nei raggruppamenti. Nacquero così le classificazioni e nacquero principalmente in seno a quelle opere botaniche che si dissero *flore* e che segnarono, anche per il sempre minore contenuto medico-farmaceutico, un perfezionamento rispetto alle opere puramente descrittive e largamente semplicistiche.

Uno dei primi posti per l'epoca e per il merito intrinseco spetta ad Andrea Cesalpino (1519-1603) il cui metodo di classificazione si trova esposto nel suo libro *De plantis* (Firenze 1583): metodo che alcuni ammiratori dissero addirittura naturale rispetto a quelli che fiorirono in seguito. E ne ha la fisionomia e le movenze: studiare la pianta nel complesso dei suoi membri cercando di precisarne le origini, le funzioni e le finalità, trascendere per le divisioni primarie gli organi e i caratteri più importanti subordinando a questi i secondari (principio della subordinazione), trovare alcuni di essi negli organi della fruttificazione meno soggetti a variare con le influenze ambientali, e via dicendo. Ma a parte le idee erranee del tempo, il linguaggio oscuro di cui si servì, e l'indeterminatezza nella comprensione delle unità sistematiche e nella nomenclatura, sta il fatto che il Cesalpino non seppe prescindere dal prendere in considerazione la durata della vita e si servì anzi di questo carattere per le due primarie divisioni che sono da una parte gli alberi e i frutici e dall'altra i suffrutici e le erbe. Basta questa nota per scemare molto l'importanza del sistema; tuttavia l'aver insistito sugli organi della fruttificazione fu merito gran-

dissimo e noi lo vediamo non solo seguito da alcuni botanici (Federico Cesi e Pietro Castelli in Italia, Morison, Ray, Herbae all'estero), ma troviamo appunto negli schemi classici questi proposti, ulteriori felici sviluppi. Così nel sistema di Ray (1628-1705) e in quello del belga Boerhaave (1668-1739) loro apparizione nella scienza i gruppi delle Dicotiledoni e delle monocotiledoni, la cui istituzione solitamente si attribuisce ad A.-L. de Jussieu, ma essi erano subordinati al criterio della durata della vita: tava a raggruppamenti innaturali. Altri tassonomi poggiarono il sul calice, quale il Magnol, ovvero sulla corolla, quali Rivin, Tournefort al quale ultimo (1656-1706) la scienza deve, oltre tanti lavori d'insieme una precisa definizione d'un grandissimo di generi per la massima parte conservati dalla botanica moderna, gli schemi di classificazione sono forse più artificiosi dei precedenti.

Restava, nell'ambito del fiore, a prendere in considerazione staminale (androceo) e fu appunto quello da cui Carlo Linneo caratteri di 20 delle sue classi, mentre altre 3 sono fondate sulla distinzione dei sessi e la 24^a (*Cryptogamia*) riuniva le piante prive a sessi *vix visibiles*. Né Linneo lasciò da parte gli organi di fecondazione (propriamente lo stilo), ma se ne servì per raggruppare subordinando in ogni caso l'apparato femminile a quello maschile, nome di sessuale dato a questo sistema che vide la luce nella prima edizione del *Systema naturae* (1735) e venne sviluppato più ampiamente in lavori, è, dunque, pienamente giustificato, ma l'influenza che ebbe sui contemporanei e anche dopo non è certo pari all'intrinseco. Gli sfuggi, tra l'altro, la distinzione già fatta di Monocotiledoni e Dicotiledoni, di guisa che rappresentanti dei due gruppi si trovano in molte delle classi perché presentanti lo stesso numero di stami, cenno di separazione ed anzi mescolamento nella stessa classe delle sperme e Gimnosperme, ecc.; ma anche questo sistema contiene raggruppamenti naturali e basti per tutti citare la classe XV *Trochiloidi* collimante con la nota famiglia delle Crucifere, in cui tutti i fiori sono muniti di 6 stami dei quali 4 lunghi e 2 corti.

Ma a collocare il metodo tra gli artificiali, oltre che il genere dei botanici moderni, ci autorizza lo stesso Linneo (*Classes rer. natur.* 1738) che ad esso contrapponeva il metodo naturale fondato sul solo carattere, ma sul complesso degli organi vegetativi e riproduttivi solo che potesse condurre ad aggruppamenti esprimanti le naturali. Ma aggiungeva che quest'ultimo, un po' per la difficoltà dell'aver un po' per lo stato delle conoscenze ancora imperfette, non era stato e poteva tutt'al più essere costruito a mezzo di frammenti, davano il filo conduttore seguito dalla natura nella costruzione dell'edificio. Si provò tuttavia a metterlo assieme e ne risultò quel *Fragmenta methodi naturalis* (1737), nel quale Linneo riunì a lui noti in 65 ordini, di cui una buona metà corrispondono alle naturali quali sono oggi ammesse. A spiegare la grande varietà del metodo sessuale concorsero molte cause e prima di tutto l'averlo stesso adoperato nelle molteplici sue opere che apparivano in un momento delle ormai vecchie trattazioni del Tournefort, per la facilità d'impiego, per la riforma della nomenclatura trasformata da polinomia e per la esatta comprensione delle specie di cui il botanico fu il più felice diagnosta del sec. XVIII. Ma aggiungiamo subito un altro incontro a critiche e ad opposizioni ancora vivente l'autore, diamo solo che nel 1759 Bernard de Jussieu (1699-1776), preopinò il botanico del Trianon presso Parigi, ne aveva ordinato le piante secondo un metodo che poteva dirsi naturale e che, nulla a dirci egli in materia, ebbe il suo battesimo scientifico e la menzione nella classica opera del nipote A.-L. de Jussieu (*Genera plantarum* 1789) nella quale gli ordini, in numero di 100, sono in un sistema di classificazione comprendente 15 classi alle quali dipendono da tre divisioni primarie: le Monocotiledoni e le Dicotiledoni (i cui nomi erano già apparsi in qualche metodo anteriore ad A.-L. de Jussieu) corrispondenti alla 24^a classe (*Cryptogamia*) di Linneo, le *Naiades* che sono Monocotili. Il tutto è concepito, come aveva già fatto Linneo, indipendentemente dalla durata della vita, ma in base a caratteri (numero dei cotiledoni e loro mancanza avere valore assoluto (v. MONOCOTILEDONI e DICOTILEDONI) tuttavia una larghissima diffusione e sono correlativi ad altri, più riconoscibili, che nel loro complesso permettono di assegnare all'una o all'altra categoria. Sono, dunque, caratteri essenziali il linguaggio dell'autore, ai quali subordinò altri, non sempre felici, desunti dalla corolla e dagli stami, con cui si arriva alle precedenti un certo numero di ordini che corrispondono ad quasi sempre ben definite e accettate dai moderni. Quanto vi è di duraturo nel metodo escogitato dal botanico francese si vede egli preso in considerazione e dato importanza ai caratteri complessivi della organizzazione delle piante; i suoi ordini sono perché rispettabilissimi tale criterio, che segna un reale progresso, difficile materia.

Durante il sec. XIX e nel corrente molti botanici si cimentarono nel perfezionamento del metodo naturale dapprima con criteri morfologici, quindi facendo convergere sulla sistematica il lume di tante di disparate branche della fitologia. E, prima di tutto, l'aver che condusse a scoprire insospettite affinità; poi il criterio mor-

rovò nel Wettstein di Vienna un autorevole assertore e che fece risuonare l'influenza e importanza nel raggruppamento delle specie affini o genere riferite all'area distributiva da esse occupata; e affatto evidente l'applicazione alle piante della siero-diagnosi che confermò, e cioè, la parentela fra Conifere e Lycopodine, mentre diede esito negativo alle Cicadine e le Ginkgoe, tra le Araucarie e le restanti Conifere. Ma, a dubbio, sono strettamente imparentate (il che significa che il non ha valore assoluto e deve essere in casi dubbi integrato). Ma il nomenclatore maggiore si tentò di raggiungerlo sotto l'influsso di un predominio, nel campo delle scienze naturali, della dottrina di una tendenza, in quanto un metodo di classificazione veramente naturalistico, a rispecchiare la filogenesi e diventare genealogico. Era, quindi, da considerare gli avanzi fossili e introdurre il criterio cronologico. Ma, importantissimi, orientati secondo la dottrina evolutiva, la filogenetica, la filologia ha rivelato nei gruppi delle Pteridofite e delle Gimnosperme la contemporanea comparsa (geologica) nel Cretaceo di quasi tutte le famiglie angiosperme, dalle meno alle più evolute sin qui problematica la ricostruzione genealogica, ed è affatto evidente se la primitività spettasse alle Monoclamidee come ritiene, o ad alcune famiglie di Dialipetale a caratteri atavici come sopra l'altro, il Delpino (*Applicazione di nuovi criteri per la classificazione delle piante*, in *Mem. Accad. Sc. Ist. di Bologna*, 1889). In ogni caso, la filologia è universalmente accettata, in base principalmente alla morfologia e al criterio biologico, le altre tesi delpiniane che non le Dialipetale ritenne A. P. de Candolle, ma le Gamopetale (o Simpetale). Fanerogame più evolute e che le Monocotili non sono Angiosperme, ma scaturite da antichissimi ceppi dicotiledoni.

Preziosissimo passiamo in rapida rassegna i principali metodi di classificazione dell'ultimo periodo a cominciare da l'esquisse di A. P. de Candolle e giustificata nella sua *Théorie élémentaire de la Botanique*, 1813; 2^a ed., Parigi 1819) e poi inquadrata nelle due grandi opere co-speciografiche: *Regni vegetalis systema naturale* (1818-21) e *Systema naturalis regni vegetalis*, completata dal figlio A. P. de Candolle (1824-1873). In questo schema le cotiledonee (famiglie vascolari per la presenza nei loro tessuti di vasi, in posizione alle cellulari o acotiledoni che non hanno altro che le prime sono distinte in esogene (dicotiledoni) nelle quali sono disposti in serie concentriche e di essi, secondo le idee di lui, i più giovani sono i periferici e comprendono due gruppi, perigonio doppio (Diclamidee), l'altro semplice (Monoclamidee). Le dicotiledoni alla loro volta abbracciano le Talamiifere con i petali diritti (ricettacolo) (e che il de Candolle concepiva le più evolute) e le Calicifere con gli stami inseriti sul calice e le Corollifere a petali disordinati alle Simpetale e nelle quali gli stami sono inseriti sulla corolla. L'altro gruppo di vascolari è chiamato endogene con vasi sparsi di cui i più giovani sarebbero al centro e distinte in Fanerogame (Monocotiledoni) e in Crittogame comprendenti le Naiadi e le Briofite; gruppo eterogeneo e infelicemente inquadrato. Finalmente i muschi, le epatiche, i licheni, le alghe ed i funghi. Infine, in quanto il loro corpo è un tallo, sono chiamate *Thallophytes*. Endlicher (1836-43) in contrapposizione alle piante in cui il loro corpo è un corno (germoglio) e che disse *Cormophyta*, nelle quali comprese le Briofite, ciò che è tuttora controverso e forse erroneo. Quasi contemporaneamente Adolphe Brongniart (1843) ideò un sistema nel quale riunì le piante prive di fiori in un unico gruppo che chiamò Crittogame in contrapposizione all'altro, delle Fanerogame, comprendente le Monocotiledoni e Dicotiledoni, queste ultime distinte in Angiosperme (Dialipetale) e in Gimnosperme, ma la posizione di queste ultime, trattandosi d'una divisione primaria. Come tale venne ritenuta da R. Braun (1864) che distinse le piante a fiori o *Anthophyta* (Angiosperme ed Angiosperme, le seconde in Mono- e Dicotiledoni) in Apetale, Simpetale ed Eleuteropetale (Dialipetale), mentre opportunamente le Crittogame erano spartite fra le Briofite (alghe, licheni, muschi) e le Cormofite (felci).

La considerazione merita il sistema di A. W. Eichler (1883) e sue linee fondamentali, ricorda i più recenti. Le piante vengono divise in Crittogame e Fanerogame: le prime in tre divisioni, e cioè, Briofite e Pteridofite; le seconde in Gimnosperme e Angiosperme, queste ultime in Monocotiledoni e Dicotiledoni. In questo sistema permane la distinzione dei funghi e delle alghe, ma lo studio sempre più approfondito di questi organismi in tutti gli organi e nell'intero ciclo di vita ha condotto a riconoscere parecchie distinte linee filitiche e da loro smembramento. Così dai funghi furono staccati come tipi a parte i Rizofiti e le Mixofite e le classi in cui erano divise le alghe furono divise in tipi indipendenti e il nome stesso di alghe abbandonato.

Ma che si constata nei sistemi di classificazione più recenti di cui si può cominciare a prendere in esame due soli. Il primo, modificazione di quello dell'Eichler, è dovuto ad A. Engler: esso trovò il suo fondamento nella grandiosa opera in collaborazione col Prantl *Die natürlichen Pflanzenfamilien* (Lipsia 1897-1915) e fu compendiato con qualche variazione nelle varie edizioni sino alla 9^a-10^a (Berlino 1924) del *Syllabus der Pflanzenfamilien*. Secondo la nomenclatura di quest'ultima edizione, le piante sono divise in 13 grandi divisioni: 1. *Schizophyta* (Batteriacee e Cianoficee); 2. *Phytosacordina* (*Myxothallophyta*);

3. *Flagellatae*; 4. *Dinoflagellatae*; 5. *Bacillariophyta* (Diatomee); 6. *Comiugatae*; 7. *Chlorophyceae* (Alghie verdi); 8. *Charophyta*; 9. *Phaeophyceae* (Alghie brune); 10. *Rhodophyceae* (Alghie rosse); 11. *Eumycetes*; 12. *Embryophyta asiphonogama* (Archegoniatae); 13. *Embr. siphonogama* (Fanerogame). La 12^a divisione comprende le Briofite e Pteridofite, la 13^a le Gimnosperme e Angiosperme, queste ultime divise in Mono- e Dicotiledoni e le Dicotiledoni in Archiclamidee (Monoclamidee e Dialipetale) e in Metaclamidee o Simpetale.

Non presenta sostanziali differenze da questo il metodo di R. v. Wettstein sviluppato in un pregevole trattato di botanica sistematica la cui 3^a ed. venne tradotta in italiano (Torino 1926-27) avvertendo che qui le Embriofite sono chiamate Cormofite distinte in Archegoniatae e Antofite, le Archiclamidee col nome più vecchio di Coripetale e le Monocotiledoni stanno in fondo al sistema. Tale opera, scritta da un convinto assertore dell'evoluzione, ha un ampio sviluppo nella direttiva filogenetica.

BIBL.: Oltre quella già citata nel testo, v.: F. Cesi, *Tabulae phytosophaeae*, Roma 1651 (ristampato dalla R. Accad. dei Lincei a cura di R. Pirota, Roma 1904); J. Ray, *Methodus plantarum nova*, Amsterdam 1682, Londra 1703; J. P. Tournefort, *Institutiones rei herbariae*, Parigi 1700; S. Endlicher *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*, Vienna 1836-50; A. Brongniart, *Énumération des genres de plantes cultivés au Muséum d'hist. nat. de Paris*, Parigi 1843; A. Braun, in P. Ascherson, *Flora der Provinz Brandenburg*, Berlino 1864; T. Caruel, *Andrea Cesalpino e il libro «De Plantis»*, in *Nuovo giornale botanico italiano*, IV (1872), pp. 23-48; id., *Pensieri sulla tassonomia botanica*, in *Mem. R. Accad. Lincei*, s. 3^a, X (1881); J. P. Lott, *Vorträge über botanische Stammesgeschichte*, I-III, 1907-11; H. Hallier, *L'origine et le système phylétique des Angiospermes exposés à l'aide de leur arbre généalogique*, in *Arch. néerland. sc. nat. et ex.*, 36, I (1912), pp. 146-234; C. Gobi, *Essai d'un système phylétique du règne végétal*, 1916; C. Mez, *Die Bedeutung der Sero-Diagnostik für die Stammesgesch. Forschung*, in *Bot. Arch.*, XVI (1926), pp. 1-23; id., *Zur Theorie der Phylogenetik*, *ibid.*, pp. 414-434; id., *Die Bedeutung des experim. System für die Stammesgesch. Forschung*, in *Leopoldina*, II (1926), pp. 132-150; Mez e Ziegenspeck, *Der Königsberger serodiagnostische Stammbaum*, in *Botan. Archiv.*, XIII (1926), p. 483.

A. BÉ.

CLASSIFICAZIONE DEI MINERALI. — La scelta dei criteri di classificazione offre nei minerali particolari difficoltà.

Le proprietà morfologiche, che sembrerebbero, per analogia con le altre scienze naturali, le più adatte, sono invece da escludersi sia perché le masse minerali in natura mancano generalmente della possibilità di un libero sviluppo sia perché molte volte si osserva che composti di composizione chimica eguale si presentano in forme diverse e viceversa si danno minerali in cui a una grande diversità di composizione corrisponde somiglianza di forma. Prendendo questo carattere a base di una classificazione, si avrebbero vicine specie minerali con somigliante forma cristallina, ma con composizione chimica molto diversa.

Da ciò si deduce che base fondamentale delle classificazioni deve essere la costituzione chimica. Da Werner in poi il criterio chimico è stato generalmente adottato: ogni successiva classificazione presenta i perfezionamenti necessari conseguentemente ai progressi della chimica. Tra le classificazioni precedenti a quella di Werner, tutte fondate su concetti arbitrari, basta ricordare quella di Brunner che divide i minerali in quattro classi: terre, sali, bitumi, metalli.

Classificazioni naturali antiche. — Werner (1792), in base alla loro composizione chimica, divise i minerali in quattro classi. La prima delle *terre e pietre* formata da minerali che entrano nella costituzione delle rocce e comprendente nove generi (diamante, zirconio, ecc.). La seconda dei *sali* distinti in quattro generi corrispondenti ai quattro acidi: carbonico, citrico, muriatico, solforico; la terza dei *combustibili* divisa anch'essa in quattro generi: zolfo, bitume, grafite, resina; e infine la quarta classe dei *metalli* con ventiquattro generi. I nomi dei generi derivano tutti dalla composizione chimica. Sembra a prima vista che il solo principio chimico abbia guidato il Werner nella classificazione; invece egli spesso lo sacrificò per disporre i minerali di una classe secondo i caratteri esterni.

Classificazione di Häuy (1801). — La classificazione di Häuy è basata anch'essa sul solo criterio chimico: si divide in quattro classi e varie appendici comprendenti i minerali esclusi dalle precedenti, gli aggregati minerali e i prodotti dei vulcani. La prima classe delle *sostanze acidifere* distinte in acide libere, acide terrose, acide alcaline, e acide alcalino-terrose; la seconda delle *sostanze terrose* comprendente i silicati; la terza delle *sostanze combustibili non metalliche*; la quarta delle *sostanze metalliche* divisa in ossidabili immediatamente, ossidabili e riducibili immediatamente, ossidabili ma non riducibili immediatamente. In questo sistema i sali sono ordinati secondo le basi e l'ordinamento dei metalli è perfetto per le conoscenze dell'epoca.

Classificazione di Berzelius (1819). — Berzelius credette opportuno modificare la classificazione di Häuy per aggiornarla con i progressi della chimica ed ebbe il gran merito di riconoscere la validità della legge delle proporzioni multiple per i minerali, che raggruppa nel suo sistema secondo l'elemento elettro-negativo comune. Si ha il vantaggio per l'isomorfia frequente delle basi, di aver contigui minerali con forma analoga, ma il difetto di allontanare corpi che hanno tra loro la più grande analogia. Divide i minerali in due classi. La prima comprende i corpi classi-

in cui predomina il feldspato alcalino; e nelle famiglie delle dioriti e gabbri nefelinici con predominio dei feldspati calcico-sodici; e delle dioriti feldspatici con la famiglia delle ijoliti e missouche senza elementi bianchi con olivina o senza, famiglia delle dioriti. Tale classificazione, secondo la struttura, s'accorda bene con la classificazione di Streckeisen; in grandi linee plutoniti a tipo granitico e vulcaniti a tipo

di tipo americano (di Cross, Iddings, Pirsson, Washington). — La classificazione chimica, senza tener conto di nessun altro carattere, è basata sulla composizione di alcuni petrografi americani. I pesi trovati per ciascuna in base all'analisi quantitativa, divisi per i relativi pesi determinano le proporzioni molecolari per i singoli ossidi, che danno a formare molecole minerali tipiche, che danno la norma ionica virtuale, che nulla ha a che vedere con quella reale. Le dioriti si dividono in classi in base al rapporto tra molecole saline prevalenti di silice, allumina ed alcali e molecole femiche ricche di ma-

gabbro (Sal / fem), la classi in ordini per il rapporto del feldspato al feldspatoide, gli ordini in ranghi per il rapporto $\frac{K_2O}{Na_2O}$ e in sottoraghi per quello $\frac{K_2O}{Na_2O}$.

La nomenclatura delle rocce appartenenti alle diverse suddivisioni è molto complicata.

Rocce sedimentarie. — Esse hanno avuto origine ed hanno tuttora sedimentazione nell'acqua e nell'aria e sono più varie delle dioriti per la composizione mineralogica, sia per la chimica che per la struttura. Le rocce sedimentarie si dividono in rocce da materiali autigeni o allotigeni di natura minerale. Secondo una classificazione generalmente adottata dai geologi italiani si distinguono: 1. rocce clastiche, risultanti da frammentazione di detriti, suddivise a loro volta in rocce psefittiche, conglomerati o arenarie; in rocce pelitiche, argille, argillose; e nel terreno; 2. rocce di deposito chimico o originate al deposito di sostanze sciolte in acqua per via chimica o organogena; 3. rocce di deposito di detriti di origine organica o piroclastiche.

La classificazione delle rocce sedimentarie non considera le rocce piroclastiche, cosicché si dividono in rocce clastiche, rocce di deposito chimico e rocce organogene. Le rocce sedimentarie si dividono in: 1. rocce sedimentarie cristalline. — Esse hanno avuto origine da trasformazioni di rocce sedimentarie o eruttive per azione di metamorfismo. La classificazione di esse non si applica il criterio genetico e, secondo la classificazione di Streckeisen, si possono distinguere famiglie poiché manca l'analoga classificazione e invece alle sottodivisioni, basate sulla composizione chimica, si danno nomi di gneiss e granuliti; micascisti e gabbri e di scisti sericitici.

Le rocce sedimentarie si dividono in: 1. rocce sedimentarie anfiboliche e pirosseniche, eclogiti, prasiniti, scisti cloritici e serpentinosi; rocce calcaree e dolomitiche; scisti ferrogli, che si considerano come gruppi. A seconda che il rocce abbia trasformato rocce originariamente eruttive o rocce sedimentarie, le rocce scistose-cristalline si dividono in: 1. scisti ortocisti e in paragneiss o parascisti.

2. scisti paragneiss. — E. Artini, *Le rocce*, Milano 1923; J. de Lapparent, *Leçons de pétrologie*, Parigi 1923; F. Rinne, *La science des roches*, Parigi 1928; H. R. Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine, II, Stoccarda 1928; Cross, Iddings, Pirsson e Washington, *The qualitative System of igneous Rocks*, Chicago 1903; I. P. Iddings, *Igneous Rocks*, I, New York 1907.

CLASSIFICAZIONE DELLE NAVI. — Le navi mercantili vengono classificate secondo la qualità della loro costruzione e dello stato di conservazione. Si dividono in varie classi. Procedono a tale operazione degli uffici nei principali paesi marittimi. Il più antico e autorevole è il Lloyd's Register of British and Foreign shipping, sorto verso la fine del sec. XVII tra assicuratori di navi mercantili, che è attualmente da un comitato di armatori, costruttori e assicuranti residenti a Londra, con rappresentanze in tutti i porti del mondo. Una nave, per ottenere la classificazione, deve non solo essere costruita secondo le regole prescritte, ma essere sottoposta a una dura prova durante la costruzione. L'iscrizione in una classe di una nave determina la nave deve assoggettarsi a visite periodiche per conservarla. Oltre alle visite ordinarie o angherose eseguite sulle navi perizie speciali o periodiche, la nave deve subire una visita di controllo, che ha lo scopo di accertarsi che le lamiere, le ordinate, i bagli e lo scafo abbiano perduto $\frac{1}{4}$ del loro spessore, i reami di tutte le società di navigazione esigono che queste siano rinnovate. Speciali indicazioni simboliche definiscono la data nave, prendendo in esame separatamente le parti dello scafo e dell'apparato motore. L'indicazione, per il Lloyd's Register serve a rappresentare una nave di

ferro o di acciaio, la quale riunisce tutte le migliori qualità tanto nel materiale quanto nella struttura. Una nave che non possieda un'alta caratteristica di classificazione non solo è soggetta ad un premio più alto di assicurazione, ma troverà anche difficoltà per il noleggio quando si tratti di carichi speciali. Oltre al Lloyd's Register esistono nel mondo società simili: The British Corporation a Glasgow; il Registro Italiano; il Lloyd Germanico; il Bureau Veritas francese, il Norske Veritas in Norvegia, l'American Record, ecc., le cui regole in linea generale non differiscono sostanzialmente da quelle del Lloyd inglese.

G. d. A.

Il Registro Italiano. — Prima del 1860 le navi italiane venivano classificate presso il francese Bureau Veritas, che aveva allora assunto un carattere internazionale e universale estendendo all'Europa, alle due Americhe e alle colonie la propria azione, mentre quella del Lloyd's Register restava, più che altro, confinata entro i limiti del Regno Unito. Nel 1861 l'Associazione di Mutua Assicurazione Marittima — istituita a Genova nel 1857 — fondò il Registro Italiano. Questo ebbe dapprima una vita stentata, ma seppe poi gradualmente farsi conoscere e apprezzare negli ambienti esteri. Nel frattempo (1870) l'istituto era stato riconosciuto di pubblica utilità ed eretto in ente morale; poco dopo (1880) i certificati da esso rilasciati furono dallo stato riconosciuti equivalenti alle visite prescritte dal Codice della Marina Mercantile. Varie modifiche subì il Registro, anche nella denominazione, sino a pochi anni or sono (è opportuno accennare che nel 1921 esso si fuse col triestino Veritas Adriatico), restando però sempre controllato da interessi privati che erano largamente rappresentati nel consiglio di amministrazione, dal quale emanava un comitato esecutivo. Ma nel 1926 (r. d. l. 11 novembre, n. 2138) ebbe luogo una riforma sostanziale; lo stato assunse un'ingerenza diretta nel funzionamento dell'istituto, sia creando un comitato direttivo di nomina regia (in sostituzione dell'esecutivo), sia stabilendo controlli sui bilanci e sulle direttive di massima. Al Registro fu assegnato un contributo finanziario statale; la classificazione fu resa obbligatoria per determinati tipi di navi; all'istituto furono delegati speciali incarichi: stazzatura delle navi, assegnazione della linea di massimo carico, esecuzione delle visite relative alla sicurezza della navigazione, ecc. Nel 1927 e nel 1929 fu poi, rispettivamente, estesa la competenza del Registro agli aeromobili commerciali e ai natanti adibiti alla navigazione interna. Il Registro ha stipulato accordi con gli istituti esteri similari per la classificazione delle navi. Pi. F.

CLASSIFICAZIONE DECIMALE. — È il nome dato dal bibliotecario americano Melvil Dewey a un sistema di classificazione bibliografica da lui pubblicato a New York nel 1876 e successivamente perfezionato; esso fu poi modificato e ampliato, a partire dal 1895, dall'Institut international de bibliographie di Bruxelles, fondato e diretto da H. Lafontaine e P. Otlet.

Questo sistema di classificazione dei libri è stato applicato in quasi tutte le Public Libraries degli Stati Uniti ed è molto diffuso nelle due Americhe e nei paesi di lingua inglese; invece in Europa non ha trovato lo stesso favore nel campo dei bibliotecari, i quali in generale preferiscono il catalogo a soggetti (*Realkatalog*), fervidamente propugnato soprattutto dai bibliotecari tedeschi.

È certo, ad ogni modo, che la classificazione decimale — specialmente nella forma elaborata dall'Institut international de bibliographie — rappresenta il più esteso e il più pratico sistema bibliografico esistente, tanto più che nella sua elaborazione l'Institut si è fatto guidare da specialisti in ogni ramo delle scienze. Questo fatto le ha procurato grandi simpatie fra i tecnici e i cultori delle scienze esatte i quali, seguendo i consigli dell'Institut, hanno adottato la classificazione decimale anche in sfere diverse da quella dell'ordinamento dei libri e delle relative schede.

La classificazione decimale divide lo scibile in dieci classi, numerate da 0 a 9; ogni classe è suddivisa quindi, sempre decimalmente, secondo i bisogni, e le suddivisioni possono essere particolarizzate *ad libitum*. Poiché i numeri classificatori vanno considerati come frazioni decimali, è chiaro che tra l'uno e l'altro ne possono essere intercalati infiniti altri, semplicemente aggiungendo nuove cifre all'ultima del numero, dopo il quale si vuol fare l'intercalazione.

Le dieci classi fondamentali sono: 0. Generalità. Bibliografia. Opere generali; 1. Filosofia; 2. Religione, teologia, culto; 3. Scienze sociali, diritto e amministrazione; 4. Filologia, linguistica; 5. Scienze pure; scienze matematiche, fisiche e naturali; 6. Scienze applicate, tecnologia. Agricoltura, industrie, commercio, arti e mestieri; 7. Belle arti; 8. Letteratura; 9. Storia e geografia.

Le suddivisioni di queste classi formano le cosiddette tavole principali. L'Institut international de bibliographie ha poi creato un certo numero di suddivisioni comuni, elencate nelle tavole complementari, che possono combinarsi con le suddivisioni principali. Mentre queste indicano il soggetto dell'opera, le suddivisioni comuni si riferiscono a particolarità della trattazione o alla forma delle opere da classificare e

si seguono, dopo il numero che indica l'argomento, in un determinato ordine. Esse sono precedute o inquadrate da segni matematici o tipografici, p. es.: (45) Italia, (02) trattato, ecc.

Ecco un esempio del modo come procedono le suddivisioni: scienze applicate 6; industrie chimiche 66; industrie tintorie 667; imbianchimento 667.1; vari processi d'imbianchimento 667.11; imbianchimento al cloro 667.114. Ecco un esempio invece dell'applicazione delle suddivisioni comuni: scienze sociali 3; economia politica 33; il lavoro e i lavoratori 331; il salario 331.2. Un trattato in italiano sui salari in Italia nel sec. XIX avrebbe il seguente indicatore: 331.2 (45) «18» (02) = 5, in cui (45) indica Italia, «18» il secolo XIX, (02) la forma di trattato = 5 la lingua italiana. Un'indicazione così complessa, tuttavia, è usata solo in casi eccezionali o per scopi speciali.

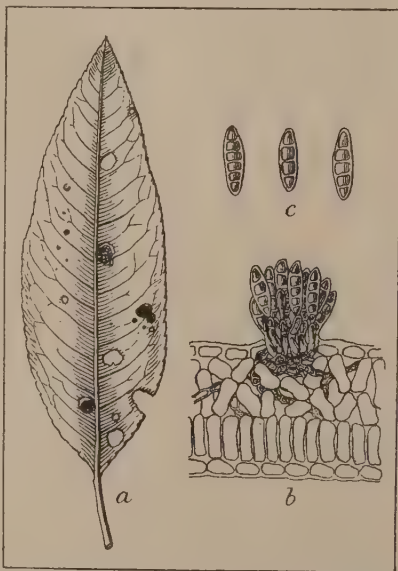
Le suddivisioni principali indicate dalle nuove tavole dell'Institut international de bibliographie sono circa 40.000; mentre le suddivisioni comuni sono circa 3000. Le tavole sono munite d'un indice alfabetico degli argomenti classificati, che ne facilitano grandemente l'uso. L'Institut international de bibliographie, adoperando la classificazione decimale, ha impiantato un repertorio bibliografico universale, costituito nel 1927 da 13¹/₄ milioni di schede, che rappresentano però appena un quarto del colossale compito intrapreso.

Le obiezioni mosse a questo sistema sono numerosissime, ma provengono per lo più da chi vuol trovare in esso ciò che la classificazione decimale non ha mai preteso di offrire: una classificazione perfettamente logica dello scibile. La classificazione decimale ha scopi esclusivamente pratici, che essa raggiunge abbastanza bene. I critici dimenticano inoltre che nel campo della cooperazione internazionale quel che più conta non è la perfezione, ma l'accordo su un determinato sistema, anche se esso abbia qualche difetto.

Il catalogo a soggetti, che i più tenaci avversari della classificazione decimale le contrappongono, ha tre gravi inconvenienti: quello di separare secondo i capricci dell'ordine alfabetico opere strettamente affini; quello di far dipendere il posto dato a un'indicazione bibliografica dal giudizio dello schedatore, e infine quello — gravissimo per le bibliografie internazionali — di esigere la conoscenza della lingua del compilatore della bibliografia. La classificazione decimale invece tiene vicine le opere affini, ha un posto ben definito per ogni soggetto, e poiché le tavole, almeno quelle abbreviate, esistono nelle principali lingue, permette l'uso delle opere bibliografiche e dei cataloghi anche a chi non conosce la lingua del compilatore. Anche i più accaniti oppositori, del resto, riconoscono che la classificazione decimale facilita grandemente la classificazione dei libri, rendendola quasi meccanica, e che per le scienze applicate e per le biblioteche specializzate essa ha meriti eccezionali.

BIBL.: M. Dewey, *Decimal classification and relative index*, New York 1876, 12^a ed., New York 1927; G. Fumagalli, *La conferenza internazionale bibliografica di Bruxelles e il repertorio bibliografico*, in *Rivista delle biblioteche*, VII (1896), pp. 90-103; D. Chilovi, *I cataloghi e l'Istituto internazionale di bibliografia*, Firenze 1897; M. Dewey, *Classificazione decimale: tavole generali ridotte*, Firenze 1897; C. Taruffi, *La classificazione decimale rispetto alla medicina*, Firenze 1897; H. V. Hopwood, *Dewey expanded*, Bruxelles 1907; G. Schmalz, *Die Methode der Ordnung und ihre Anwendung auf technische Zwecke*, Berlino 1920; Institut international de Bibliographie, *Classification décimale: exposé du système et tables abrégées*, Bruxelles 1927; id., *Classification décimale universelle*, Bruxelles 1927-28; J. Hanauer, *Dezimalklassifikation*, in *Zentral. für Bibliothekswesen*, XLV (1928), pp. 503-514; C. Diesch, *Katalogproblem und Dezimalklassifikation*, Lipsia 1929. St. L. C.

CLASTEROSPORIUM. — Genere di Funghi Imperfetti (Schweinitz, 1834), Demaziacei, caratterizzato da conidiofori brevi nascenti da micelio, talora formante cuscinetti, provvisti di conidi allungati bruni plurisetati. Circa 60 specie europee, per lo più saprofite. Fa eccezione il *Cl. carpophilum* (Lev.) Adh., dannoso alle Rosacee da frutto (probabilmente sinon. di *Corynemon Beyerinckii* Oud.). A. Tro.



Clasterosporium amygdalearum Sacc.: a, Foglia di mandarino infetta; b, sezione trasversale della foglia con un acervulo di conidi; c, conidi (da G. Briosi e F. Cavara, *I funghi parassiti delle piante coltivate*)

CLATERNA (*Claterna*, *Claternae*, *Claternum*). — M. della Gallia Cispadana, sulla via Emilia, a 10 miglia rom. Bologna e 13 da Imola, è uno dei pochi centri emiliani che varono nel nome il ricordo dell'origine etrusca. Fu iscri tribù Pollia e questo la dice romanizzata ai primi del sec. La sua importanza, per quanto limitata nel periodo romano essere notevole sia per la posizione geografica, sia per l'ampio suo territorio. Nel Medioevo fu sede di diocesi.

BIBL.: *Notizie d. Scavi*, 1883, 122; 1888, 621; 1890, 107; 1892, 13, 233-236; *Corp. Inscr. Lat.*, XI, 683-692; *Addit.*, 6812-6822. A. Solazzi in *Riv. Fil. Class.*, 1928; id., *Sui limiti dell'antico territorio Claternum*, 1928.

CLATHRUS (dal lat. *clathri* «inferriata»; gr. *κλῆθρον* «sura»). — È un curioso genere di funghi Basidiomiceti, delle *Phallineae*, rappresentato da due sole specie, di cui una, nota, che nasce anche in Italia benché non sia frequente, è il *Clathrus cancellatus* Tourn. Il suo corpo fruttifero giovane si presenta come un uovo e ricorda un po' quello dell'uovo di uovo, ma ha consistenza gelatinosa; a maturità la membrana si rompe, rimanendo in parte alla base a guisa di ampia volva, da cui si erge il ricettacolo in forma di una grata globosa od ovoidale formata come da sbarre carnosospugnose di un bel colore rosso vivo ma di odore fetido, la cui parte interna è rivestita dall'imenio verdastro o olivaceo, costituito da basidi portanti ciascuno quattro piccole spore. G. B. T.

CLAUBERG, JOHANN. — Filosofo tedesco, nato il 24 febbraio 1622 a Solingen (Westfalia), morto a Duisburg il 31 gennaio 1665. Viaggiò in Francia, in Inghilterra e in Olanda. Tornato in Germania e divenuto professore a Duisburg, si adoperò a introdurre le idee dei Descartes. Nel suo più notevole, il *De coniunctione animae et corporis humani*, chiarire alcune idee del maestro, avviando verso la soluzione casionalistica il gran problema del rapporto fra le due sostanze e la pensante. Egli sostenne infatti che l'anima è occasionale dei movimenti del corpo, i quali si compiono l'azione diretta di Dio, e che il corpo non agisce direttamente sull'anima, i suoi movimenti risvegliando, non producendo che già esistono nell'anima allo stato virtuale. Le opere raccolte da J. Th. Schalbruch (Amsterdam 1691).

BIBL.: H. Müller, *J. Cl.*, Jena 1891.

CLAUDE, GEORGES. — Ingegnere e inventore, nato nel 1870. Dopo che il Linde ebbe applicato industrialmente il metodo di produzione dell'aria liquida, il C. riuscì a costruire una macchina fondata sull'espansione adiabatica che consente un'economia d'energia. In seguito, utilizzando il metodo « ritorno indietro », riuscì a ricavare dall'aria liquida tutti i componenti di questa, allo stato di quasi assoluta purezza; l'azoto col metodo C. si prestava ad essere utilizzato nella fabbricazione della cianamide. Durante la guerra mondiale, dopo Haber avviò la fabbricazione dell'ammoniaca sintetica in Germania. Il C. credé ed applicò un processo diverso (brevettato nel 1904) utilizzando per primo l'idrogeno proveniente dalla distillazione del carbon fossile (v. AMMONIACA).

CLAUDE, JEAN. — Teologo e polemista protestante, Sauvetat du Drot (Bas-Agènois) nel 1619. Studiò teologia in tauban, fu pastore a la Treine (1645), a Saint-Affrique (1651) nel 1654 a Nîmes ove professò anche teologia. Acerrimo dei diritti e delle libertà dei suoi correligionari nel sinodo di (1661), dovette, per imposizione della corte, rinunciare al ministero; si recò a Parigi, indi a Charenton, ove fu pastore



Clathrus cancellatus Tourn. (da Prantl, *Die natürl. Pflanzenfam.*)

abile dal 1666 al 1685, anno della revoca dell'editto di Nîmes, rifugiandosi allora in Olanda, vi fu accolto onorevolmente. Nel 1685, dopo l'Orange, che lo gratificò di lauta pensione. Fra le controversie da lui sostenute sono da ricordare quella sulla tolleranza con il gesuita Nicole, e l'altra col Bossuet sulla libertà della chiesa. Morì all'Aia nel 1687.

Le sue numerose opere ricordiamo: *Réponse aux deux traités de la perpétuité de la foi* (1665-1667); *Relation succincte de l'état présent des églises réformées de France* (1666); *Traité de l'Eucharistie*; *Réponse au livre de N. Arnaud: De la perpétuité de la foi* (1667); *défense de la Réformation contre le livre intitulé: Préjugés légitimes des calvinistes* (1673-1684); *Requête présentée au roy, contre son qui permettait aux enfants de sept ans de se convertir* (1681); *la lecture des Pères et la justification* (1685); *Les plaintes des cruellement opprimés dans le Royaume de France* (1686); *Les humes de M. Claude*, voll. 5 (1688-89).

A.B.R.D. (Abel Rotolph de la Devèze), *Abrégé de la vie de J. C.*, Amsterdam 1720; Goulin, *Essai sur le ministère de C.*, 1831. G. Cas.

DEL, PAUL. — Poeta francese, nato nel 1868 a Villefranche (Aisne), vivente. Non è stato mai letterato « di prima ma percorso la carriera consolare e diplomatica: intinente: allievo console (1892); vice-console a New York (1895); console supplente a Shanghai (1894); primo segretario a Parigi (1896); console a Tien-Tsin (1906) e a Praga (1909); console a Francoforte sul Meno (1911) e ad Amburgo (1913); Roma (1915); ministro a Rio Janeiro (1916) e a Copenaghen (1919); ambasciatore a Tokio (1921) e a Washington (1928). La dichiarazione del poeta ad un amico: « Io mi considero scrittore religioso e cattolico. Se una missione mi è stata assegnata, quella di portare nuovamente a un mondo corroso dal abbruttimento dal materialismo, l'idea della gioia e dell'amore, e nella fede d'un Dio personale, a noi legato da un contratto ». Donde l'estetica del C., esposta nel suo fatidico *Art poétique* (1907), che vuol essere appello a un nuovo ordine; sebbene egli respinga, solitamente, le forme tradizionali della poesia europea, e usi versetti alla maniera biblica, nella respirazione del dicatore mutabile col variare della sua vita. In tale forma sono scritti, oltre la maggior parte delle suoi drammi: *Tête d'or* (1891; seconda redazione, 1895), d'un eroe, conquistatore e dittatore, in tempi fuori della *repos du septième jour* (1896), tenebrosa vicenda della dinastia imperatore cinese agl'inferi; *La ville* (1893-1897), *L'épave* (1904), *Partage de midi* (1906). Drammi con personaggi e ambiente nostro, ma idealizzati da una magia trasfiguratrice, in cui per nucleo eventi d'una nudità ed elementarietà così da confinare talvolta con una sorta di schematismo macro. Al poeta i conflitti non importano se non in quanto danno luogo a vaste effusioni, lanciate a modo di inni, con un ritmo di gagliardia, con una dovizia di colori, con un rimpallare di immagini che hanno pochi raffronti. Eroi quasi sempre in forma di altrettanti simboli; ma spesso anche creature vive e quest'ultima virtù di creatore di caratteri, nel C. s'è espressa con l'accettare, in progresso di tempo, un'economia alla vigile, sia quand'egli ha trasformato *La jeune fille Violente* nella sospesa atmosfera di un « mistero », *L'annonce* (1912, nuova ed. 1917), che è ormai considerato capolavoro; sia ne *L'Otage* (1911) dove ha posto il conflitto tra la vecchia Francia fedele ai suoi re, e la sua necessità di accettare la Rivoluzione, per salvare il Papa, cioè l'Assoluto. Il dramma, di cui almeno i primi due atti sono di stupenda bellezza, non seguiti altri d'andatura addirittura prosaica: *Le pain* (1912), che vuol rappresentare lo sfacelo morale della Francia costituzionale e democratica, e *Le père humilié* (1920), che tratta della caduta del potere temporale dei papi. Nel 1921 è avvenuto *Soulier de satin* (1929) il C. è invece tornato a un tipo di poema dialogato che può ricordare i drammi di Góngora, e specie la celebre *Celestina*.

Ma avuto, accanto a entusiastici esaltatori, critici dubbiosi, e in qualche caso denuncianti in lui oscurità pretenziose, e specialmente dissidio fra i suoi appelli all'ordine e all'anarchia estetica, un disfatto decadentismo, una confusione di idee. In realtà, anche senza negare gli agguati morali e politici al C. dal suo esuberantissimo temperamento, niente di più dubbio quanto la robusta sincerità dell'impulso spirituale, e di più inteso ritornare ai primitivi, a Eschilo. E se anche

l'opera sua sa molto più d'Oriente, che non di Grecia e di Medioevo, ciò non toglie nulla all'autenticità del fecondo senso religioso che la ispira, e alla magnificenza drammatica e lirica.

OPERE: I primi cinque drammi del C. furono pubblicati in un volume intitolato *L'Abre* (Parigi 1901), oggi esaurito e introvabile; poi il teatro (fino al *Partage de midi* escluso) fu raccolto in quattro volumi, col titolo: *Théâtre de P. C.* (Parigi 1911-12). Del *Partage de midi*, stampato in soli 150 esemplari (Parigi 1906), fuori commercio, in Italia è reperibile soltanto la bella versione di P. Jahier (Firenze 1912). Le successive opere drammatiche del C. e quelle liriche sono stampate presso la *Nouvelle Revue Française* (Parigi 1912 segg.). Altre opere, oltre le già citate, sono: *Connaissance de l'Est*, voll. 2, Parigi 1900-05, nuova ed., ibid. 1925; *Corona beniguitatis anni Dei*, ibid. 1915; *Cinq grandes Odes*, ibid. 1910; nuova ed., 1913; *Deux poèmes d'été*, 3ª ed., ibid. 1914; *Trois poèmes de guerre*, ibid. 1915; *Autres poèmes durant la guerre*, ibid. 1916; *La messe là-bas*, ibid. 1919; *Ode jubilaire pour le six centième anniversaire de la mort de Dante*, ibid. 1921; *Un coup d'œil sur l'âme japonaise*, ibid. 1924; *Deux farces lyriques: Protée, L'ourse et la lune*, ibid. 1928; *Le gouliver de satin*, ibid., 1929; *L'oiseau noir dans le soleil levant*, ibid., 1929; *Christophe Colomb* (libretto per la musica di D. Milhaud), ibid. 1930. Versioni da Eschilo: *Agamemnon*, ibid. 1912; *Les Coéphores*, 4ª ed., ibid. 1920; *Les Euménides*, ibid. 1920; da Coventry Patmore: *Poèmes*, ibid., s. a.

BIBL.: J. Rivière, in *Études*, Parigi 1912; L. Richard-Mounet, P. C., Parigi 1913; S. Slapater, *Partage de midi*, in *La Voce*, IV (1912), n. 37; E. Sainte-Marie-Perrin, *Introduction à l'œuvre de P. C.*, Parigi 1926; G. Duhamel, P. C., Parigi 1920; B. Croce, P. C., in *La critica*, XVI, III (1918); L. Gennari, in *Poesia di fede e pensieri di vittoria*, Milano 1917; F. Casnati, P. C. e i suoi drammi, Como 1919; J. de Tonquédec, *L'œuvre de P. C.*, 3ª ed., Parigi 1927. S. D'A.

CLAUDIŮ. — Gente patrizia romana, il cui gentilizio *Claudius* (variante ortografica *Clodius*) è fatto derivare dal sabino *Clausus*; vi era inoltre in Roma una gente Claudia plebea. Si dicevano oriundi dalla sabina *Regillum* (e così si spiegavano i cognomi *Regillensis*, o *Inregillensis*, e *Sabinus* dei Claudii più antichi), di dove sarebbero migrati a Roma o al tempo di Romolo, o, secondo la versione più diffusa, poco dopo la cacciata dei re; sarebbero stati 5000 fra signori e clienti e il loro capo *Attus Claudius* fu accolto nel patriziato ed ebbe oltre l'Aniene il terreno che fu poi il territorio della tribù Claudia. I Claudii appaiono nei fasti dal 495 a. C. e dal loro nome è chiamata una delle più antiche diciassette tribù rustiche. Il loro prenome caratteristico è *Appius* (da *Attus*), portato dai soli Claudii patrizi accanto a *C.* e *P.* Vigorosa e illustre gente, essi potevano gloriarsi nei primi tempi dell'impero di non aver mai avuto bisogno di provvedere alla continuazione della loro stirpe per mezzo di adozioni (Tacito, *Annales*, XII, 25; l'imperatore Claudio fu il primo ad adottare un Domizio Enobarbo che fu poi Nerone) e vantavano *duodetriginta consulatus, dictaturas quinque, censuras septem, triumphos sex, duas ovationes* (Svetonio, *Tib.*, 1). Non potevano tuttavia competere con altre genti per gloria militare, e la loro attività fu soprattutto politica e anche letteraria e scientifica. Nella nostra tradizione i Claudii appaiono come i rappresentanti tipici dell'orgoglio patrizio e dell'avversione alla plebe (cfr. Livio, II, 56, 7; IX, 36; Silio Italico, XVII, 33), e il Mommsen riteneva che ciò fosse dovuto alla malignità dell'annalista Licinio Macro. Altri (Fiske) li ritenevano invece campioni della plebe urbana contro la rustica e i tribuni. I principali rami dei Claudii patrizi portavano i cognomi di *Crassi*, *Regillenses*, *Sabini*, *Centhones*, *Pulchri*, *Nerones*; i Claudii plebei quelli di *Marcelli* e *Aselli*. In seguito alle concessioni di cittadinanza fatte in massa da Claudio e Nerone, il gentilizio Claudio divenne frequentissimo specialmente nell'Oriente greco; e Claudii di questa origine entrarono nel sec. II in senato.

BIBL.: Th. Mommsen, *De patriciis Claudii, in Römische Forschungen*, I, Berlino 1864, p. 285; E. Lübbert, *De gentis Claudiae commentariis domesticis*, Kiel 1878; F. Münzer e E. Groag, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, III, 1897, col. 2262 segg. e suppl. I, col. 317 segg.; Fiske, in *Harvard Studies in Philology*, XIII (1902), p. 1 segg.; M. E. Albertini, *La clientela dei Claudii*, in *Mélanges d'arch. et d'hist.*, XXIV (1904), p. 247 segg.; F. Münzer, *Römische Adelsparteien und Adelsfamilien*, Stoccarda 1920, *passim*. Per i monetari della gente v. E. Babelon, *Monnaies de la République Romaine*, Parigi 1885, I, p. 343 e H. A. Grueber, *Coins of the Roman Republic*, Londra 1910, *passim*. P. F.

CLAUDIANO, CLAUDIO (*Claudius Claudianus*). — Poeta latino, nato in Alessandria d'Egitto. Lo conferma egli stesso (*Carm. min.*, 22, 20 Birt) considerando Alessandro Magno *conditor... patriae* (cfr. anche *Carm. min.*, 19, 3, nostro *cognite Nilo* e Suida s. v. *Κλαυδιανός*). Lorenzo Lido, *De magistratibus*, I, 47, scherzosamente lo chiama « Paflagone », cioè uomo da nulla, e Apollinare Sidonio (*Carm.*, 9, 271), accennando a Claudiano con le parole *Pelusiaco satus Canopo*, non vuol già dire che fosse originario proprio di Canopo, bensì dell'Egitto. S'ignora l'anno di nascita e di morte. Quando giunse a Roma sotto il consolato dei fratelli Probino ed Olibrio (anno 395 d. C.), la

greca Talia, come egli stesso dichiara (*Carm. min.*, 41, 14), dovette cedere alla toga latina: in altri termini fu costretto ad abbandonare la lingua greca per la latina che, senza dubbio, già possedeva alla perfezione. Dopo un'assenza di cinque anni (cfr. *De consulatu Stilichonis*, III, *praef.*, 23), ritornò nella capitale ed ebbe modo di frequentare la corte imperiale. Tra il 400 e il 402, in premio della glorificazione che aveva fatto di Stilicone (cfr. *De bello Pollentino*, *praef.*, 7), ottenne la dignità di patrizio e, dietro proposta del Senato, gl'imperatori Arcadio e Onorio gli dedicarono una statua nel foro Traiano con iscrizione (*Corp. Inscr. Lat.*, VI, 1710) chiusa da un distico greco inneggiante al poeta che rinuiva in sé lo spirito di Virgilio e la musa di Omero. Presumibilmente poco dopo, per intervento di Serena, moglie di Stilicone, si accasò con una donna di nobile lignaggio, forse alessandrina (cfr. *Carm. min.*, 31, 43). Verso il 404, cadde forse in disgrazia per un epigramma contro Adriano e Teodoro (*Carm. min.*, 21). Nonostante i suoi tentativi informati ad eccessiva umiltà, egli (*Carm. min.*, 22) non riuscì a placare il potente prefetto Adriano. Nelle opere di C. mancano accenni ad avvenimenti posteriori al 404. Il silenzio non può spiegarsi che con la morte; ma sulla causa che la determinò, nulla ci è dato sapere. Che fosse pagano affermano S. Agostino (*De civ. dei*, V, 26) ed Orosio, VII, 35, forse perché nei suoi versi manca ogni traccia di cristianesimo. E pagano senza dubbio era nell'anima, sebbene sia difficile che, dati i suoi rapporti con la corte imperiale, non abbia aderito, almeno formalmente, alla religione dello stato.

Dei carmi che vanno sotto il nome di C., divisi nelle edizioni moderne in *Carmina maiora*, *Carmina minora*, *Appendix*, *Carmina graeca*, noi possiamo fare cinque gruppi. I numeri sono, salvo indicazione contraria, dell'edizione del Gesner il quale, non potendo attenersi alla tradizione manoscritta, seguì il criterio cronologico per i carmi storici, riunendo gli altri secondo caratteri esteriori. Si tenga presente che ad ogni libro delle opere di carattere storico, è unita spesso una prefazione che ha pure un proprio numero.

I. *Poemi storici*: 1, *Panegyricus dictus Probrino et Olybrio consulibus* (principio del 395); 2-5, *In Rufinum libri II* (principio del 396), con la prefazione al libro II aggiunta nel 397, al ritorno di Stilicone che aveva fronteggiato Alarico sul fiume Alfeo ai piedi della Foloe; 6-7, *De III consulatu Honorii Augusti liber* (anno 396); 8, *De IV consulatu Honorii Augusti liber* (anno 398); 9-10, *Epithalamium de nuptiis Honorii et Mariae* (anno 398); 11-14, *Pescennina* per la medesima occasione in metri lirici vari; 15, *De bello Gildonico*, interrotto dopo la descrizione dei preparativi della guerra contro Gildone di Mauretania; 16-17, *Panegyricus dictus Manlio Theodoro consuli* (fine del 398); 18-20, *In Eutropium libri II*, con la prefazione al libro II aggiunta dopo che il libro stesso era stato ultimato (anno 399); 21-24, *De consulatu Stilichonis libri III* (fine dell'anno 399); 25-26, *De bello Pollentino (Gothico) liber*, sulla vittoria di Stilicone a Pollentia nel 402; 27-28, *De VI consulatu Honorii liber* (a. 404); *Carm. min.*, 30 Birt: *Laus Serenae*, nipote e figlia adottiva di Teodosio I e moglie di Stilicone: *carm. min.*, 25 Birt: *Epithalamium dictum Palladio v. c. tribuno et notario et Celerinae*.

Animo aperto all'entusiasmo e ai sentimenti più opposti, Claudiano, senza alterare consciamente la verità storica, celebra con ardore i suoi potenti amici e in specie Stilicone che rappresenta come un vero eroe, mentre, con estrema violenza, inveisce contro i nemici. Ma per quanto esagerati possano sembrare i biasimi e iperboliche le lodi, l'ispirazione sincera, a cui Claudiano obbedisce, lo distingue dalla schiera degli adulatori pronti ad accordare la lira all'interesse del momento.

II. *Poemi mitologici*: 32-36, *De raptu Proserpinae libri III*. Nel trattare di materia che non aveva per lui l'attrattiva dell'attualità, Claudiano dà prova di doti singolari di fantasia congiunte ad un'alta coscienza artistica. Innegabile l'efficacia esercitata su lui dall'orfismo. Leggierle le descrizioni, come quella della primavera siciliana. Il carne appartiene al tempo della prefettura di Fiorentino (dal 395 al 397) e fu interrotto quando Fiorentino cadde in disgrazia di Stilicone. Continuare un poema in onore di persona nemica al protettore, era evidentemente cosa pericolosa. Tra i poemi mitologici, vuol essere ricordata anche la *Gigantomachia* (*Carm. min.*, 53 Birt) incompleta e diversa dall'omonimo carne greco.

III. *Carmi minori*. - Interessanti le cinque epistole in distici: *Carm. min.*, 31 Birt: *Epistula ad Serenam* in ringraziamento dei suoi buoni uffici per il matrimonio del poeta; 40, *Epistula ad Olybrium*; 41, *Epistula ad Probrinum*; 19, *Epistula ad Gennadium*; 22, *Deprecatio ad Hadrianum*, simile, per il tono, a certe epistole dei *Tristia* ovidiani. Non mancano di grazia gli epigrammi, come quello (20) *De sene Veronensi qui suburbium nunquam egressus est*, pervaso da un senso nostalgico di pace idillica. Il carne 17 è dedicato ad Anfinomo e Anapi che salvarono i genitori dalle lave dell'Etna, argomento già trattato negli ultimi versi dell'*Aetna* pseudovirgiliano. Non si dimentichino i carmi su animali: 27, *Phoenix* ispirato all'omonimo di Lattanzio; 9, *De hystrice*; 49, *De torpedine*; e quelli sopra località interessanti, come 28, *Aponus* (Abano), celebre già nell'antichità per le sue fonti salubri; e 26, *Nilus*.

IV. *Carmi apocrifi*. - Formano l'*Appendix* delle edizioni recenti. Tra essi l'*Epithalamium Laurentii* (5 Birt) con parecchio licenziosità, il breve carne *In Sirenas* (1), quello più lode di Ercole (11), la *Laus Martis* (7), i distici *De Isis navis* *Laus Christi* (20), i *Miracula Christi* (21).

V. *Carmi greci*. - Claudiano, oltre che in latino, scrisse pure il caso di autori bilingui non è raro nell'età imperiale. Nell'*gia Palatina*, IX, 753 e 754 si leggono (nn. 4-5 Birt), con il nome diano, due epigrammi che trattano del cristallo contenente gli cioè dell'argomento stesso di parecchi epigrammi latini apparsi in *Carmina minora* (33-39). Non vi è motivo di dubitare dell'autenticità di questi componimenti. Lo stesso si dica dei 77 versi della *Gellia* greca, anche se, salvo il tema, si allontani dalla redazione latina, disposizione della materia e la tecnica del carne arieggiano la *ma* Claudiano. Si aggiunga il cenno ad Alessandria, patria del poeta. Incerta la paternità di due poesie d'argomento cristiano (*Anthologia latina*, I, 19-20; 6-7 Birt) che forse sono da attribuire al Claudiano sotto Teodosio II (408-450), su cui cfr. Evagrio, *Hist. eccles.*, I, 26.

Spirito di Virgilio e Musa di Omero; in queste parole, la lode fatta dalla lode esagerata, è ben definito quello che è la dizione della poesia di C. Contemporaneo di Nonno, che fu il rante più illustre della poesia greca del tempo, e, come originario dell'Egitto, egli riuscì ad infondere nella letteratura che volgeva al tramonto, un soffio di vita effimera. Vena popiosa, fantasia potente, senso d'arte che mai non si smentiva, padronanza degli strumenti tecnici più delicati, uso sapiente degli artifici retorici sono fusi nei carmi suoi non indegni del Virgilio e di Ovidio e comparabili talora alla magnificenza di Lucano, talaltra alla virulenza di Giovenale.

Delle edizioni si ricordano quelle di N. Heinsius, Leida 1653, sterdam 1665, di J. M. Gesner, Lipsia 1759. Edizioni critiche di in 2 volumi, Lipsia 1876 e 1879, e di Th. Birt nei *Monumenta Classica*, Lipsia 1892.

BIBL.: Ampie notizie bio-bibliografiche in Schanz-Hosius-Krüger, *Die römische Literatur*, Monaco 1920, IV, II, 1002-1023. E. v. prolegomeni all'ed. citata, e per l'età di Claudiano, O. Seeck, *Der Untergang der antiken Welt*, Lipsia 1910, V.

CLAUDIANO MAMERTO (*Claudius Mamertus*). - Poeta di chiesa di Vienna, morto tra il 473 e il 474, fratello e collaboratore di S. Mamerto, vescovo della stessa città. È noto tutto per il suo trattato *De statu animae*, diretto a confutare lo scritto di Fausto di Riez, in cui si sosteneva il concetto corporeità, almeno relativa, dell'anima. Difendendo l'idea dell'incorporeità, Claudiano Mamerto si vale largamente di motivi propri del pensiero antico ma fondendoli in una sintesi non originale vigore, per il risalto che vi è dato alla funzione mente spirituale, conoscitiva ed etica, dell'anima, unica e presente in ogni parte e attività dell'organismo. Di lui ci è anche una lettera all'amico Sidonio Apollinare, e un'altra a un insegnante di retorica a Vienna, dove sono interessanti le esplicitazioni di rammarico per la decadenza della cultura classica e il lamento per un ritorno allo studio degli scrittori più antichi.

Edizione critica degli scritti di C. M. a cura di A. Engel, nel *Corpus script. eccles. latin.*, XI, Vienna 1885.

BIBL.: R. de la Broisie, *M. Claudian vi eiusque doctrina de anima*, Parigi 1890; F. Zimmermann, *Des C. M. Schrift «De statu animae»*, in *Dius Thomas*, I (1914), pp. 238-56, 332-68, 440-95.

CLAUDICAZIONE (lat. *claudicatio*; propriamente *claudicare*, ogni arto *depravatus quoad motum*, così *manus clauda* significa mano storpiata; fr. *boiterie*; sp. *claudicación*; ted. *Hinken*; ingl. *limp*). Con questa parola si designa la disfunzione dell'apparato per il quale, nell'alternanza del passo, il bacino compie oscillazioni dissimmetriche, che s'estendono, spesso esagerandosi, al tronco e al prapstante. Dipende essenzialmente da differenze di lunghezza delle loro giunture, o da limitazione dell'arto inferiore, o da limitazione delle loro giunture, o da turbata funzione cinetica dei vari muscolari che le attivano (paralisi, infiammazioni, ecc.).

Si può avere claudicazione anche nei quadrupedi (cavalli, mulo, ecc.); in questi però la dissimmetria delle oscillazioni varia con differenti andature, in rapporto alla pluralità degli arti, che possono contemporaneamente portanti. In linguaggio veterinario claudicazione si dice *zoppia*, o *zoppicatura*; si dicono zoppicature a *calce* che compaiono solo con l'esercizio muscolare, e zoppicature a *freddo* accentuatissime al principio della marcia e che a poco a poco s'attenuano quando la zoppicatura è poco accentuata si dice, per esempio, *zoppia* marca; quando è molto visibile, che il cavallo zoppica; quando poggia sull'arto difettoso è quasi nullo, che il cavallo cammina sulle gambe. Per la cura della claudicazione bisogna precisare la sede della lesione causale; questa diagnosi può essere talvolta m...

giurisprudenza zootecnica, in diversi paesi, la zoppicatura in, antica, cronica, o *doggia vecchia*, o *doggia morta*, è considerata o redibitorio nel cavallo, nell'asino e nel mulo. *

Claucazione intermittente. — Quadro morboso determinato da erosioni degli arti inferiori, detto anche *dysbasia intermittens* *botica*, che colpisce specialmente le arterie crurali, quelle del piede. I disturbi s'iniziano con formicolii e sensazioni fredde in queste parti, ma si rendono specialmente dopo che il malato ha camminato per un certo tratto; ne colto da dolori vivissimi agli arti che l'obbligano a piedi diventando freddi e d'aspetto livido. Dopo un breve riposo le sofferenze s'attenuano per ripresentarsi più tardi, dopo un tratto di cammino. Il sintomo obiettivo locale più importante dalla mancanza delle pulsazioni delle arterie del piede e della gamba e anche dalla sensazione d'indurimento e rigidità delle pareti arteriose palpate attraverso la pelle. L'elettrocardiogramma spesso dimostra calcificazioni delle pareti arteriose, sfigmomanometriche modificazioni dell'indice oscillante. La caratteristica intermittenza dei disturbi del cammino con lo stato d'insufficienza funzionale dei vasi che si stando essi non sono più in grado di rispondere adeguatamente all'aumento di attività, alle maggiori esigenze circolatorie, rapporto alla deambulazione; inoltre, con il permanente aumento del lume vasale determinato dall'arteriosclerosi. Vi è una contrazione spastica della muscolatura arteriosa che è difficile e meno adattabile all'aumento funzionale del circolatorio arti. Col progredire della malattia si stagliano alterazioni nutritive fino alla cancrena delle dita, i vasi si occludono per trombosi. Manifestazioni analoghe possono avere anche negli arti superiori.

I fattori causali della malattia occupano un posto importante; s'è attribuita qualche influenza anche all'intossicazione da piombo e ai raffreddamenti. La claudicazione intermittente si è anche nella malattia di Buerger (v.). H. Oppenheim ha una forma puramente funzionale, angiospastica di claudicazione intermittente. Forme angiospastiche dolorose accessionali si riscontrano nelle coronarie del cuore (*angina pectoris*), per le arterie (*angina abdominis*), per le arterie cerebrali e midollari; l'ultima non si ha dolore, ma sospensione della funzione del cuore colpito dall'ischemia angiospastica. In tutti questi casi per somiglianza, di claudicazione intermittente del cervello, midollo, del cuore, ecc. La cura è rivolta agli agenti di indurimento, dieta vegetariana nell'arteriosclerosi; cura antiluetica nelle sifilitiche, ecc.) e allo spasmo vascolare (acetilcolina, atropina, simpaticectomia). P. Be.

CLAUDIO, LEGGI. — Se ne contano sei: tre ebbero nome dal console Claudio (218 a. C.), dal console C. Claudio (177 a. C.), dal console C. Claudio (95 a. C.); tre dall'imperatore Claudio e il 49 dell'era cristiana.

La prima, contrariamente all'*auctoritas patrum* (o, come dice Livio, *adversus Senatum*), limitava ai senatori e ai figli dei senatori l'esercizio del commercio marittimo vietando di possedere navi di capacità superiore a trecento anfore. Abolita dalla *lex Iulia repetundarum* (Dig., *De iur. et excus.*, 3), era certamente in vigore nell'epoca ciceroniana (Cic., *De iur.*, 2, 5, 18, 45). La seconda (*ex senatus consulto*) impose ai senatori in Roma, a datare dalla censura di M. Claudio e di Tito (89 a. C.), di ritornare alle loro città di origine, prima delle calende di novembre del 177 (Livio, *De senatu*, 9, 9). La terza (*de senatu habendo*) prescriveva le norme per la composizione del senato in base al numero dei senatori (Cic., *Verr.*, 2, 49, 122) e forse riproduceva altre norme legislative caratteristiche locali. Fra le leggi di Claudio imperatore, Dione (Cassio, *De iur.*, 11) ricorda quella di *praefectis*, probabilmente rogata il 42 d. C. per essa i prefetti, avvenuto il sorteggio delle provincie, erano obbligati a raggiungere la loro destinazione prima delle calende di agosto a presentare al senato i ringraziamenti che furono vietati. (Cic., *De iur.*, II, 13) parla del divieto di dare in prestito delle somme ai senatori, ma non spiega in qual modo Claudio *munia censoria* nel 47 *sacrorum creditorum coercuit* con tal legge che precorse il senatusconsulto macedoniano, ma non può con esso confondersi giuridiche (cfr. per tutte Gaio, *Inst.*, I, 157) trattano poi della tutela agnaticia delle donne (*quod ad feminas attinet, agnatas sustulit*) avvenuta nel 49, anno del matrimonio di Claudio e Agrippina, la quale si trovava appunto sotto quella tutela agnatica, e si usa chiamare ancora, *perpetua*.

P. Willems, *Le Sénat de la Rép. rom.*, I, Lovanio 1878, p. 202; G. B. de Sen, *Le droit public rom.*, V, p. 159; VI, II, p. 262, Parigi 1891-95; *Revue juridique des Rom.*, 2^a ed., I, Parigi 1904, p. 503; G. Rotondi, *Le senatus consultum de 1912*, pp. 249, 280, 467, 490. F. S. M.

CLAUDIN, ANATOLE. — Libraio e bibliografo francese, nato a Orléans nel 1833, morto a Charenton nel 1906. Impiegato dapprima presso il libraio Pouchin, il C. cominciò a lavorare per proprio conto nel 1856 e si dedicò sino alla morte alla vendita di libri antichi. La serie dei suoi cataloghi, pubblicata col titolo di *Archives du bibliophile*, comprende 378 fascicoli (1858-1908) che descrivono più di 400.000 volumi. Il C. diresse più di 30 vendite (Turquety, Luzarche, Bigillion, Morel, Chasles, Rochebilière, Fillon, Champrepus, ecc.), i cui cataloghi costituiscono degli strumenti di lavoro assai apprezzati. Durante cinquant'anni il C. raccolse documenti sulla storia della stampa a Parigi e nelle provincie francesi, pubblicando delle monografie assai erudite sull'arte tipografica in Albi (1880), Hesdin (1891), Reims (1891), Salins (1892), Tolosa (1893-1895), Pau (1893), Limoges (1894-1897), Saint-Lô (1894), Sisteron (1894), Poitiers (1894-1898), La Réole (1894), Agen (1894), Auch (1894), Bordeaux (1897), Parigi (1898-99), Uzès (1899). Della sua *Histoire de l'imprimerie en France au XV^e et au XVI^e siècle*, capolavoro di erudizione e d'arte tipografica, pubblicò tre tomi (1900-1904); il quarto apparve nel 1914, dopo la sua morte. In essi sono studiate le origini dell'arte della stampa a Parigi e a Lione; un quinto volume doveva trattare delle altre città francesi. Postuma fu pure pubblicata l'altra sua opera *Documents sur la typographie et la gravure en France*, Londra 1926.

BIBL.: S. de Ricci, *Des publications d'A. Cl.*, Londra 1926. S. d. R.

CLAUDIO APOLLINARE (Κλαύδιος Ἀπολλινάριος). — Vescovo di Gerapoli (Frigia), contemporaneo di Marco Aurelio (161-180), scrisse moltissimo, a detta di Eusebio, ma non ne abbiamo che scarsi frammenti. Da Eusebio (*Hist. eccl.*, IV, 36, 1; IV, 27) sappiamo che indirizzò a Marco Aurelio verso il 172 un'opera *Intorno alla fede*, identificata generalmente, contro l'opinione del Harnack (in *Texte u. Untersuchungen*, I, 1-2, Lipsia 1882, pp. 232-239), con quella ricordata da Fozio (*Bibl.*, cod. 14) come *Intorno alla pietà* (Ἰερεὶ εὐσεβείας). Di cinque libri *Contro i Greci* c'informano ancora Eusebio e Niceforo Callisto. Vengono inoltre ricordati due libri *Della verità* e uno scritto in forma di pastorale *Contro i Montanisti*, unito dal vescovo Serapione a una sua lettera contro la medesima setta, e contenente anche numerosi atti di vescovi di vari paesi contro l'eresia frigia. Questa pastorale fu scritta dopo l'apologia a Marco Aurelio e prima del 175. Dal *Chronicon Paschale* (ed. Dindorf, p. 13 segg.) è ricordato uno scritto *Sulla Pasqua*.

Frammenti, in R. Otto, *Corpus apolog. christ. saec. II*, Jena 1872, IX, pp. 479-495; De Routh, *Reliquiae sacrae*, Oxford 1846, I, pp. 155-174.

BIBL. O. Bardenhewer, *Gesch. der altkirchl. Lit.*, I, Friburgo in B. 1902, pp. 264-67. Ma. F.

CLAUDIO CAUDICE, APPIO (*Ap. Claudius C. f. C. n. Caudex*: così detto dalle grosse navi *caudicariae* con le quali passò lo stretto di Messina). — Console nel 264, propugnò e diede inizio alla prima guerra punica. Preceduto a Messina da un distaccamento romano, che occupò la rocca della città, C. riuscì poi a far passare di notte a tutto il suo esercito lo stretto vigilato dalla flotta cartaginese. Ma egli si trovò bloccato per terra a occidente dai Cartaginesi, a sud da Gerone di Siracusa, alleati contro i Mamertini: Appio attaccò prima Gerone, poi i Cartaginesi; i due scontri furono aspri, ma Messina fu liberata dal blocco e C. poté spingersi fin sotto Siracusa devastandone il territorio. Giunta la fine del suo anno di carica, C. ritornò a Roma lasciando un presidio a Messina; per alcune fonti avrebbe avuto il trionfo.

BIBL.: Oltre alle storie generali di Roma e Cartagine, v. F. Münzer, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, col. 2692; E. Pais, *Ricerche sulla storia e sul diritto pubblico di Roma*, IV, Roma 1921, p. 339 seg. (a p. 369 sul cognome). P. F.

CLAUDIO CIECO, APPIO (*Appius Claudius C. f. App. n. Caecus*). — Nato circa la metà del sec. IV a. C., rivestì intorno al 310 la censura ancora prima del consolato. Come censore è famoso per aver costruito il primo acquedotto romano, quello dell'acqua Appia, e la prima grande strada militare, quella da Roma a Capua che da lui prese il nome. Inoltre per primo distribuì fra tutte le tribù quei cittadini che non avevano beni fondiari, compresi i figli dei liberti, e permise loro d'isciversi in tutte le classi dell'ordinamento centuriato in proporzione delle loro ricchezze: riforma audace e feconda di conseguenze in una società che fino allora aveva messo in condizione privilegiata i proprietari, patrizi o plebei che fossero. Anche nella sua *lectio senatus C.*, giusta lo spirito della sua riforma, introdusse uomini nuovi e figli di liberti. Ma se la sua riforma per ciò che riguarda i comizi rimase, nonostante le modificazioni apportatevi poi da Fabio Rulliano, la sua *lectio senatus* sollevò tale scandalo

che i nuovi consoli non convocarono il senato secondo la sua lista ma secondo quella dei censori antecedenti. Fu poi Appio console due volte, nel 307 e nel 296, avendo sempre a collega Lucio Volumnio. Nel primo consolato non pare prendesse parte attiva alla guerra che allora si combatteva contro i Sanniti; nel secondo ci viene riferito di sue vittorie, ma la tradizione è molto incerta e ad ogni modo né egli né il collega trionfarono. L'ultimo atto della sua vita politica fu il discorso in senato per combattere la pace con Pirro nel 280. Aiutato dalle contingenze, cioè probabilmente dall'offerta di aiuto fatta allora da Cartagine, ottenne l'intento e la guerra continuò.

Ardito innovatore in politica, C. è il primo degli antichi personaggi romani la cui personalità si stacchi nettamente sullo sfondo della tradizione. Egli era considerato anche come il primo antico prosatore latino. Non c'è ragione infatti di mettere in dubbio l'autenticità di quella sua orazione contro Pirro che si leggeva anche al tempo di Cicerone. Si può invece dubitare se abbiano fondamento le notizie che ce ne danno Plutarco ed Appiano. Forse più degna di fede era la parafrasi in versi che ne dava Ennio, della quale ci rimane un frammento. Appio scrisse anche una raccolta di sentenze desunte da fonti greche, tra le quali quella notissima *fabrum esse suae quemque fortunae*. Viene anche riguardato come il primo degli scrittori di diritto; ma si dubita sulla esattezza delle notizie di Pomponio circa il suo libro *De usurpationibus*. Ad ogni modo è certo che sotto i suoi auspici avvenne la pubblicazione fatta da Gneo Flavio dei fasti e delle formule delle *actiones*. Anche in religione fu novatore. Lasciando da parte gli aneddoti delle sue beghe con i *tibicines*, di cui avrebbe voluto invano frenare la licenza, certo è che avocò allo stato il culto di Ercole nell'ara massima, esercitato fino allora dalle genti dei Potizii e dei Pinarî, colpendo anche qui i privilegi aristocratici. Di che, secondo la leggenda (fondata soltanto sul suo cognome), sarebbe stato punito con la cecità. Lasciò, per quel che si dice, quattro figli e cinque figlie. Certo a lui, a torto o a ragione, riferivano la loro origine i Claudii Pulcri e i Neroni.

FONTI: Livio, IX, 29; 33-34; Diodoro, XX, 36. Inoltre il suo elogio in *Corpus Inscr. Lat.*, I, 2ª ed., p. 292, n. 9-10; *De Viris illustribus*, XXXIV; Plutarco, *Pirro*, 19; Cicerone, *Bruto*, 16, 61, ecc.

BIBL.: Th. Mommsen, *Römische Forschungen*, I, p. 30 segg.; id., *Römische Staatsrecht*, II, 1, 3ª ed., Lipsia 1887, p. 402 segg.; G. De Sanctis, *Storia dei Romani*, II, pp. 226 segg., 506 seg.; A. G. Amatucci, in *Riv. di filologia*, XXII (1893), p. 227 segg.; A. Cima, *L'eloquenza latina prima di Cicerone*, p. 9; E. Pais, *Storia critica di Roma*, IV, Roma 1920, p. 177 segg.; Lejay, in *Revue de philologie*, XLIV (1920), p. 92 segg.; M. Schanz e C. Hosius, *Geschichte der römischen Literatur*, I, 4ª ed., § 20; F. Leo, *Geschichte der römischen Literatur*, Berlino 1913, p. 42 segg.; F. Münzer, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, III, col. 268 segg.; J. Beloch, *Römische Geschichte*, Berlino 1926, p. 481 segg. G. D. S.

CLAUDIO il Decemviro, **APPIO:** v. **DECEMVIRI**.

CLAUDIO ERMEROTE (*Claudius Hermeros*). — Probabile compilatore di quel trattato di *Mulomedicina* o veterinaria in dieci libri (fine del sec. IV), che è tra le fonti dell'analoga opera di Vegezio. Il dettato disadorno e rozzo tradisce gl'intenti puramente professionali della compilazione, ma appunto per questo resta documento importante di quello che era il latino parlato del sec. IV.

L'opera ci è giunta in un solo codice del sec. XV della biblioteca di Monaco, dove fu ritrovata nel 1885 da Guglielmo Meyer. Unica edizione completa di E. Oder (Lipsia 1901). Saggi del libro II e del III ha pubblicato il Niedermann (Heidelberg 1910).

BIBL.: H. Ahlquist, *Studien zur spätlat. Mulomedicina Ch.*, Upsala 1909; S. Grenander, *Untersuchungen zur Sprache der Mulomedicina Chironis*, Lund 1926; A. Werk, in *Rheinisches Museum*, 1912, pp. 147-149; K. Hoppe, in *Abhandl. aus der Gesch. der Veterinärmedizin*, Lipsia 1925, fasc. 3ª. V. U.

CLAUDIO (Ti. *Claudius Caesar Augustus Germanicus*) **IMPERATORE**. — Figlio di Druso e di Antonia, fratello di Germanico e quindi zio di Caligola, nato a Lione nel 10 a. C., si trovò ad essere l'unico erede della famiglia Claudia, quando lo zio Tiberio e Germanico passarono per adozione nella casa Giulia. Sia da Augusto, sia da Tiberio egli fu tenuto lontano da tutte le cariche pubbliche importanti. Ciò non si spiega solo con quella relativa deformità fisica e conseguente timidezza, che lo impacciavano e lo facevano sembrare ridicolo. Le nostre fonti, che pure insistono molto sulle tare fisiche e mentali del futuro imperatore, sono costrette ad ammettere che egli, fuori della corte, era spesso apprezzato, in particolar modo dai cavalieri. La sua esclusione dalle cariche va perciò attribuita alla volontà della famiglia Giulia di tenersi ben distaccata dalla famiglia Claudia, che, avendole fornito i membri adottivi, avrebbe potuto assumere una non desiderata autorità. C. visse fino a cinquant'anni molto chiuso in sé stesso dedicandosi agli studi storici, ai quali pare fosse incitato da Tito Livio. Aveva cominciato una storia romana dall'uccisione di Cesare, ma ne compose solo due



(Inv. Assnars)
L'IMPERATORE CLAUDIO SOTTO L'ASPETTO DI GIOVE
Vaticano, Museo

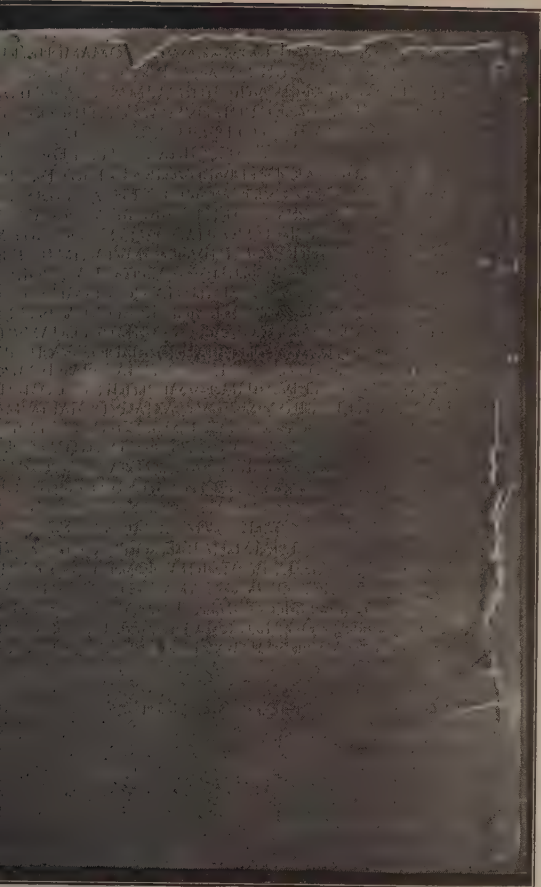
riforma poi attuata da imperatore, ma presto caduta (v. **ALFABETO**). A parte tali preoccupazioni un poco pedanti, studi di C. gli diedero una calma e oculata consapevolezza fatta per trattenerlo nell'ambito della tradizione romana e coscienza che tale tradizione si era necessariamente svolta.

Conservatore e riformatore fu appunto C., quando Caligola salì all'Impero. Durante il governo di Caligola, C. era già uscito dalla vita privata e aveva rivestito il consolato. Il reale quindi che i pretoriani si rivolgessero a lui, mentre neava la minaccia che il senato volesse restaurare la res sostenuto dalle milizie urbane. C., almeno secondo le fonti, tante e spaurito, fu pressoché sospinto all'Impero (41 d.).

Caligola (v.) aveva cercato di rompere ogni equilibrio nato e principe, trasformando l'Impero in monarchia anche la sua politica estera era stata molto debole e aveva a una spedizione in Britannia, interamente fallita. Lo stato aveva certo potuto essere corroso da un governo di quattro anni, era tuttavia in collasso morale: sfiducia di e sfiducia dell'esercito. Una ribellione nella Dalmazia, e dal legato Fulvio Camillo Scriboniano e presto troncata, dati stessi, dava poco dopo un indizio del malessere e nel tempo della fondamentale sanità dell'organizzazione militare ebbe il compito di restaurare la fiducia del senato e dell'imperatore e di chiamare a un'armonica collaborazione le forze dello stato. Il suo governo fu di tranquilla e salutare amministrazione nello sforzo costante di evitare squilibri. L'opera di C. non è quindi apprezzabile in ciò che gli storici solevano fare oggetto di storia, ma nei documenti, quasi epigrafici e papiracei, delle sue ordinarie e minute cure di

Ne ricordiamo solo i più significativi: 1. la *tavola claudiana* nel 1528 a Lione, che contiene un ampio frammento di un discorso di C. nel senato in favore di quei notabili della Gallia comata (cioè la Gallia al di fuori della Narbonese), che appartenevano a città ma erano per particolari benemeritenze cittadini romani senza di torali attivi e passivi, e che ora chiedevano di avere questi di di poter essere ammessi al senato. Il discorso è liberamente parafrasiato da Tacito (*Annali*, XI, 24); 2. il senatoconsulto in favore degli Ebrei, Tullias, Sinduni, che riconosce le loro pretese di essere cittadini per quanto avverta che tali pretese non erano ben fondate; 3. agli Alessandrini, scoperta di recente in un papiro, che tra l'altro culto divino per l'imperatore, nega ad Alessandria un consiglio m (βουλή) e conferma quella tolleranza per gli Ebrei, altrimenti dei prescritti che restituiscono agli Ebrei di Alessandria i diritti di cittadinanza alessandrina tolti da Caligola, e assicurano loro libertà

libri, accort
poter narra
mente quest
Riprese per
storia (dalla
zione augu
condusse a
a termine in
per 41 lib
compos
autobiografi
co scrisse 2
antichità et
di cartagin
ressante la
una sua dif
cerone cont
Gallo, che
simpatia, la
vette influ
sull'educazi
tica di C.
marlo nell
principato
alla tradizi
blicana, già
giato da Cic
altro suo lib
dicato a giu
una riforma
beto romano
giunta di tr



FRAMMENTO DELLA TAVOLA CLAUDIANA DI LIONE
(dal calco del Museo dell'Impero, Roma)

re romano; 4. un verbale di processo contro antisemiti alessandri scoperto in papiri, appartenente alla serie dei cosiddetti «atti di Isidoro e dei martiri pagani», e chiamato quindi «atti di Isidoro e dei martiri pagani»; 5. il rescritto imperiale scoperto in Nazaret contro i giudei; 6. i frammenti papiracei di un discorso al senato, e alcune riforme giudiziarie, in modo che vengano soprattutto la rapidità dei processi e la responsabilità degli accusatori. Da questi documenti e specialmente dalla *tabula claudiana* è manifesto il richiamo di C. a dimostrare al senato, presentandogli da pari a pari le sue opinioni e chiedendogli di deliberare. Questa volontà di coinvolgere il senato, che riavvicina senz'altro C. ad Augusto, alla cui politica egli si ispirò coscientemente, dev'essere ritenuta sincera, e nei suoi giusti limiti. C. volle mantenere al senato il suo organo direttivo della politica romana; ma cercò di ridurre la sua influenza sulla amministrazione dello stato. Se egli restituì al senato il governo della Macedonia toltagli da Tiberio, lo fece per un atto di non pensando alla possibilità di privare il senato dell'amministrazione provinciale. Tuttavia di fatto accentrò maggiormente intorno all'amministrazione accrescendo la sua burocrazia personale, costituita di liberti, e attribuendole funzioni direttive; sicché ai singoli governi provinciali si venne a stabilire una specie di dipendenza in cui i membri più autorevoli furono Narcisso capo della cancelleria e Pallante sovrintendente alle finanze. Anche l'amministrazione finanziaria delle provincie senatorie diveniva perciò di fatto del senato: effetto e causa nello stesso tempo, ma più effetto che causa, nel prevalere della finanza imperiale su quella senatoria. C. cercò pure di restaurare, fin dove gli era possibile, la tradizione senatoria, specialmente nella religione e nel costume, da lui, come da Augusto, sentiti quali forze di coesione politica. Documenti caratteristici è la restaurazione della censura, caduta in disuso nel 22 a. C., che egli esercitò per i soliti 18 mesi nel 47-48 d. C., e, valendosene, tra l'altro, per epurare il senato e

introdurvi elementi dell'ordine equestre già favorito con l'allargamento su accennato del potere dei procuratori. Onorò a sua volta il senato conferendo ad alcuni suoi membri la dignità di patrizio, per rafforzare il patriziato romano che si andava assottigliando. Cercò insomma di avvicinare le varie classi per farle collaborare intimamente. C. richiamò pure in vita gli aruspici, adoprò per sanare i trattati le antiche formule e i sacrifici dei feziali, allargò il pomerio ad imitazione di Augusto, concesse immunità agli abitanti di Ilio come progenitori dei Romani e nel 47 celebrò, come Augusto, i ludi secolari per l'ottavo secolo di Roma (v.).

C. si oppose pure consequenzialmente all'introduzione di nuovi culti in Roma e ordinò di espellere gli astrologi con un senatoconsulto — dice Tacito (*Annali*, XII, 54) — «atroce e inutile». Un simile motivo non sarà stato del tutto estraneo all'espulsione degli Ebrei da Roma, data la loro attiva e fortunata propaganda. Svetonio (*Claudio*, 25) spiega con un motivo che non esclude il precedente: «Scacciò da Roma gli Ebrei che tumultuavano per incitamento di Cresto». È facile riconoscere in Cresto Cristo e capire che i dissensi interni degli Ebrei in Roma erano provocati dalla prima diffusione del cristianesimo, di cui si avevano naturalmente tra i pagani poche e confusissime notizie. È quasi certo che si deve riconnettere con questi energici provvedimenti in Roma il su citato rescritto trovato a Nazaret, che, ammonendo contro la violazione delle tombe nel luogo di origine di Gesù, è stato posto in suggestivo rapporto con l'interpretazione che faceva della resurrezione di Cristo un'abile asportazione del suo cadavere. Ma con ciò C. voleva salvaguardare l'integrità morale dei Romani, perché del resto, come non accettò pressoché mai il culto all'imperatore, che Caligola aveva imposto, liberò gli Ebrei dalle sanzioni attiratesi col rifiuto di piegarsi a quel culto.

La politica verso gli Ebrei, per quanto sia la meglio nota, va solo considerata come uno tra i minori aspetti della costante preoccupazione di C.: la progressiva parificazione delle provincie con l'Italia. Seneca, che prima esiliato per opera di Messalina, poi richiamato da C., fu uno dei suoi più fieri avversari, poté dire, sebbene esagerando: «Aveva stabilito di vedere togati [cioè romanizzati] i Greci, i Galli, gli Ispani e i Britanni» (*Apocolocyntosis*, III, 3). C. fu perciò gran costruttore di strade, unificatrici dell'Impero, e concesse la cittadinanza romana o latina a moltissime colonie, tra le quali basti ricordare *Colonia Claudia Agrippinensis* (Colonia) e *Augusta Treverorum* (Treviri). Di molte altre sue opere pubbliche non è qui possibile parlare. Ricordiamo solo qui i suoi provvedimenti per assicurare le vettovglie e, in specie, il grano all'Italia.

La politica estera di un imperatore così minuziosamente accurato nell'amministrazione statale non poteva essere che previdente e oculata senza mire di grandezza. Se C. si decise nei primi tempi del suo regno (43 d. C.) a occupare la Britannia, cogliendo a pretesto l'aiuto invocato da un principe fuggiasco, senza che tale occupazione si giustificasse per la difesa dell'Impero, due motivi lo dovettero muovere: lavare l'onta di Caligola, e instaurare il proprio prestigio nell'esercito, che quasi non lo conosceva. Ma al disopra di questi motivi concreti c'era la tendenza stessa dell'imperialismo romano, che non aveva limiti se non nelle sue possibilità (v. BRITANNIA). I particolari della spedizione, a cui C. non partecipò che in piccola parte, sono mal noti: l'occupazione romana non oltrepassò al tempo di C. la linea Tamigi-Saverna.

C. fece occupare anche la Mauritania in preda a disordini, dividendola tra due procuratori, uno residente a Cesarea (ad ovest di Algeri) e l'altro a Tingis (Tangeri). Altra impresa di polizia fu l'intervento nel regno Bosporano contro il re Mitridate divenuto sospetto e in favore del fratello Coti. Presso i Parti e i Germani tentò d'instaurare sovrani favorevoli ed educati romanamente: Italico presso i Cherusci, Meerdate presso i Parti; ma il primo fu continuamente osteggiato, il secondo non poté nemmeno occupare il regno. Fece rientrare nell'Impero la Palestina dopo la morte di Agrippa I e l'affidò a un procuratore. Represse infine la rivolta dei Cauci con Gannasco, ma impedì al suo generale Corbulone di trasformare l'impresa difensiva in offensiva.

C. seppe dunque agire con grande ponderazione. Il suo difetto è se mai il difetto di tutte le politiche di ordinaria amministrazione, che risolvono le difficoltà parziali via via che si presentano, sfiorando solo i problemi fondamentali. E il problema fondamentale era per Roma la fusione di tutti i disparati elementi dell'Impero, che assorbiva in sé l'altro problema della forma di governo: C. non prese a questo riguardo che misure parziali e insufficienti. Ma in ciò va riconosciuto il limite di tutta la classe di governo del suo tempo, della quale C. resta una delle figure più pensose. Non la possono sminuire le deficienze nella vita privata che le fonti ci riferiscono, anche se vere. Tanto meno possono riguardare la storia le sue disgrazie coniugali. C., giungendo all'Impero, era sposato, in terze nozze, con Messalina dalla quale aveva avuto un figlio, Britannico.

Pare che costei, valendosi del ripudio unilaterale concesso dalla legislazione, abbia nel 49 ripudiato Claudio e sposato C. Silio. I due furono uccisi, e C. sposò la nipote Agrippina figlia di Germanico, la quale da Cn. Domizio Enobarbo aveva avuto un figlio, Nerone (v.). Il matrimonio tra zio e nipote dovette essere permesso dal senato.

Gli sforzi di Agrippina, che partecipò anche alla vita politica del marito, furono di sostituire suo figlio a Britannico: il che le riuscì, quando sposo Nerone di Ottavia, figlia di C., e facendolo adottare da C. stesso. Nerone come più anziano era con ciò destinato alla successione. Non si vede quindi perché Agrippina abbia dovuto, come afferma la tradizione, avvelenare C. nel 54 d. C. per aprire la strada al figlio: questa notizia, se pure non può dimostrarsi falsa, va però accolta con diffidenza. C. fu deificato, e Nerone tenne il discorso funebre preparato da Seneca: il quale contemporaneamente compose il suo celebre libello, l'*Apocolocyntosis* (trasformazione in zucca) *divi Claudii*, adatto più a far capire le aspirazioni nuove dei primi tempi neroniani che non a servire di documento per l'opera di Claudio.

SOURCE: I frammenti delle opere di Claudio son raccolti in H. Peter, *Historicorum romanorum reliquiae*, II, p. 92; Tacito, *Annali*, XI-XII (solo per gli ultimi sei anni); Svetonio, *Claudio*; Cassio Dione, LX; Flavio Giuseppe, *Antichità giudaiche*, XIX-XX; *Guerra giudaica*, II, 206 segg.; Seneca, *Apocolocyntosis*. La tavola claudiana in *Corpus Inscriptionum Latinarum*, XIII, n. 1668. Il senatoconsulto per gli Anauni, *ibid.*, V, n. 5050. La lettera agli Alessandrini in H. I. Bell, *Jews and Christians in Egypt*, Oxford 1924, p. 1 segg. Gli «atti dei martiri pagani» in E. v. Premerstein, *Zu den sogenannten alexandrinischen Martyrerakten*, in *Philologus*, Supplemento, XVI, 2 (v. anche W. Uckull-Gyllenband, *Ein neues Bruchstück aus den sogenannten heidnischen Martyrerakten*, in *Sitzungsberichte der preuss. Akad.*, 1930, p. 664 segg.). Il rescritto di Nazareth in F. Cumont, *Un rescrit impérial sur la violation de sépulture*, in *Revue historique*, CLXIII (1930), p. 241 segg. I frammenti sulle riforme giuridiche in J. Stroux, *Eine Gerichtsreform des Kaisers Claudius*, in *Sitzungsberichte der bayerischen Akademie der Wissenschaften*, Monaco 1929, fasc. 8.

BIBL.: H. Lehmann, *Claudius und Nero und ihre Zeit*, I, Gotha 1858; A. Ziegler, *Die politische Seite der Regierung des Kaisers Claudius*, Linz 1879-1885; H. Schiller, *Geschichte der römischen Kaiserzeit*, I, 1, Gotha 1883, p. 344 segg.; E. Ferrero, in De Ruggiero, *Dir. epigrafica*, II, col. 290 segg.; Groag-Gaheis, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, col. 2778 segg.; M. Rostovtzeff, *Social and economic history of the roman empire*, Oxford 1926, p. 75 segg. Per questioni particolari si vedano, tra l'altro, F. Bücheler, *De Ti. Claudio Cesare grammatico*, Elberfeld 1856 (*Kleine Schriften*, I, Lipsia-Berlino 1925, p. 1 segg.); M. Schanz, *Gesch. der röm. Literatur*, II, 11, 3^a ed., Monaco 1913, p. 7 segg.; G. De Sanctis, *Claudio e i Giudei d'Alessandria*, in *Rivista di filologia classica*, LII (1924), p. 473 segg.; in senso contrario e con bibliografia completa sulla questione, v. S. Lösch, *Epistula Claudiana. Der neuentdeckte Brief des Kaisers Claudius vom Jahre 41 n. Chr. und das Urchristentum*, Rottenburg a. N. 1930; Ph. Fabia, *La table Claudienne de Lyon*, Lion 1929 e bibliografia completa ivi raccolta; G. De Sanctis, *Il rescritto imperiale di Nazareth*, in *Rendiconti della Pont. Acc. d. archeologia*, 1929-30; T. Mommsen, *Edict des Kaisers Claudius über das römische Bürgerrecht der Anauner vom J. 46*, in *Hermes*, IV (1869), p. 99 segg. (*Gesammelte Schriften*, IV, p. 291 segg.). Ar. Mo.

CLAUDIO II IMPERATORE, detto il Gotico (*Marcus Aurelius Claudius Augustus*). — Di origine illirica e nato il 10 maggio di un anno non bene precisato tra il 214 e il 220, riuscì ben presto ad affermarsi come valente ufficiale. Sembra che già l'imperatore Decio, quand'ebbe a fronteggiare la gravissima situazione del 250, affidasse a lui, tribuno militare, la difesa delle Termopili e la copertura del Peloponneso. Più tardi Valeriano, in procinto di partire per l'Oriente, gli lasciò il comando della zona illirica, anche senza la denominazione ufficiale di *dux Illyrici*, la quale rispecchia una situazione giuridico-militare posteriore. Gallieno ebbe certamente in C. uno dei generali che meglio interpretarono e attuarono le riforme militari da cui si sperava trarre salvezza e restaurazione dell'Impero.

Nell'estate del 268, C. veniva proclamato imperatore dagli ufficiali che avevano soppresso Gallieno, e il senato, forse illudendosi in un nuovo indirizzo di politica a proprio riguardo, faceva buon viso al fatto compiuto. D'altronde il problema più grave e urgente era quello dell'arginare i barbari irrompenti.

Un forte contingente di Germani calato dal Brennero fu vinto da C. presso il lago di Garda; ma assai più poderosa era l'orda di Ostrogoti, Visigoti, Eruli, Gepidi che si andavano spostando dal Dnestr al Danubio, rovesciandosi sulle terre orientali dell'Impero. C., lasciato il fratello Quintillo a guardia dei valichi alpini, marciò rapidamente attraverso la penisola balcanica, puntando su Tessalonica (necessaria per le comunicazioni marittime) che liberò dal nemico; poi affrontò il grosso delle forze avversarie nella Mesia Superiore, presso Naissus (Nisch), riportando una vittoria che gli valse l'epiteto di *Gothicus*. A migliaia i vinti furono adoperati

come coloni e le minori schiere disperse per la penisola balcanica. Per qualche tempo fu assicurata la pace nella regione danubiana, non mancò qualche successo anche in Oriente sui Parti.

Il problema non meno grave dei due imperi collaterali, sionisti, di Gallia e d'Oriente, trovò C., personalmente e assoluto, ancora ligio alla tattica temporeggiatrice di C. È bensì vero che ciò permetteva a Zenobia di sfruttare la sua a suo vantaggio in Egitto e in Asia Minore; ma di fronte



MONETA DI CLAUDIO II
(da *Zeitschr. für Numism.*)



MONETA DI CLAUDIO II CO
DELLA PACE (da M. Bernhart
zur Münzkunde der röm. I

i due imperi secessionisti rappresentavano pur sempre una barriera e in Occidente poi, in relazione al crescente prestigio si andavano determinando crepe naturali e spontanei ritorni.

Un coefficiente notevole delle vittorie di C. era rappresentato dalla cavalleria riformata, potente massa di manovra, al comando di Aureliano, il futuro imperatore. Purtroppo una calamità connessa con lo spostamento di popoli e relative stragi, fu la carenza che inferì specialmente nell'estate del 270 nella penisola danubiana e di cui restò vittima lo stesso imperatore, in agosto, a Mirmum di Pannonia. Le monete ci confermano che anche Claudio II, dopo morto, fu onorato con la *consecratio*.

SOURCE: La biografia (tendenziosamente apologetica) di Claudio II è in Pollione nell'*Historia Augusta*; poi Aurelio Vittore, *Epit.*, 34; I, 40; Zonara, XII, 25 segg.; Eutropio, IX, 11. Tra le iscrizioni cialmente *Corp. Inscr. Lat.*, XII, 2228; VIII, 4876. Le monete v. Eckhel, VII, 474 segg.; Cohen, 176 segg., ecc.) hanno dato numerosi studi; v. A. Markl, in *Num. Zeitschr.*, VIII (1876), 6; XI (1879), 151; XVI (1884), 367-460; XXI (1889), 235 segg.; (1890), 11-24; XXXIII (1901), 51 segg.; XXXVII (1905), 57.

BIBL.: Oltre alle storie generali dell'Impero, L. Homo, *De Claudio Romanorum imperatore*, Parigi 1905; M. Ancona, *Claudio II e gli* Messina 1901; O. Th. Schulz, *Vom Prinzipat zum Dominat.*, p. 355 segg.; in *Hermes*, XXX (1895), p. 355 segg.; A. Alföldi, in *für Numism.*, 1928, p. 202 segg.; E. Ferrero, in De Ruggiero, *Dir. epigrafica*, II, col. 290 segg.; Klebs, in *Hist. Zeitschrift*, XXV (1889), p. 227 segg.; *Saec. tert. saec.*, Bonn 1891, p. 52 segg.; *Pros. Imp. Rom.*, I, 199, 1227.

CLAUDIO NERONE, GAIO (C. Claudius Ti. f. Ti. n.). Pretore e propretore nel 212 e 211 a. C., prese parte alla guerra di Capua, e fu quindi inviato nella Spagna, ove riuscì a sconfiggere i Lusitani, e a riportare una vittoria che gli valse l'epiteto di *Hispanicus*. Legato di Marcello nel 209, fu poi eletto console con M. Livio Salinatore, suo personale nemico, col quale l'occasione si riconciliò. Livio ebbe l'incarico di sorvegliare le mosse di Asdrubale che dalla Spagna attraverso le Alpi si accingeva a congiungersi col fratello Annibale, Nerone quello di fronteggiare quest'ultimo nell'Italia meridionale. A Nerone riuscì di poco ad Annibale di marciare verso nord; e quando seppero catturati che Asdrubale si avvicinava ormai al Piceno, con una certa risolutezza, lasciò il grosso del suo esercito di fronte a Canne, volò con 6000 fanti e con 1000 cavalli in aiuto di Livio. Ebbe parte decisiva nella battaglia del Metauro (v.) nella quale l'esercito di Asdrubale (v.) fu distrutto. Nerone ritornò a Roma, e fu eletto nel 204 censore ancora con Livio, celebrò il lusitane, e si ebbero epistole spiaccevoli, che un tribuno minacciò di processare ambedue i censori. Il senato salvò a stento la dignità della censura. Fu nel 203 al re d'Egitto per averne l'appoggio contro la Macedonia.

BIBL.: F. Münzer, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, col. 27; La guerra d'Annibale, Roma 1891, p. 187 segg.; G. De Sanctis, *Romani*, III, 11, Torino 1917, p. 451 e 481 segg.; E. Pais, *Storia antica*, Roma 1927, II, pp. 43 e 133; J. Kromayer, *Antike Schlachtfelder*, Berlino 1912, p. 414 segg.

CLAUDIO PULCRO, APPIO. — Nome di alcuni personaggi dell'epoca repubblicana tra cui sono da ricordare:

1. — (*Appius Claudius P. f. Ap. n.*). Edile curule nel 216 a. Canne; a lui e a Scipione fu affidato il comando dei resti dell'esercito sconfitto. Pretore in Sicilia non riuscì ad impedire che rinforzi cartaginesi spediti da

ale sbarcassero a Locri e che Geromino di Siracusa passasse a cartaginese. Console nel 212, operò col collega Q. Fulvio. Campana contro Capua e, proconsole nel 211, ne produsse contro i tentativi dei Cartaginesi di liberarla e fu combattimento. Egli inclinava a trattare mitemente i Capua la resa, alla quale pare non sia sopravvissuto di molto.

F. Münzer, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, col. 2846; W. Dru-
roebe, *Geschichte Roms*, II, Lipsia 1902, p. 152; G. De Sanctis, *Sto-
riani*, III, II, Torino 1917, pp. 257 seg., 294 seg.

Ap. Claudius C. f. Ap. n.) Console nel 143, attaccò senza Salassi alpini, che gl'inflissero perdite gravi. Riuscito domarli, il senato gli rifiutò il trionfo, che egli celebrò iniziativa, protetto dalla figlia vestale. Eletto alla censura con Q. Fulvio Nobiliore, la esercitò severamente. Suocero di Tiberio Gracco, fu sostenitore della sua riforma, venne i triumviri che dovevano applicarla, e tenne questa ca- alla sua morte nel 130. Egli era dal 131 *princeps senatus*. Cicerone (*Brutus*, 108) lo ricorda fra gli oratori.

F. Münzer, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, col. 2848; W. Dru-
roebe, *Geschichte Roms*, II, Lipsia 1902, p. 155; H. J. Greenidge, *of Rome*, I, Londra 1904, p. 107 seg.; J. Carcopino, *Autour des*
Parigi 1928, *passim*. P. F.

Ap. Claudius Ap. f. Ap. n.) Fratello di Clodio, il famoso tri- sorelle furono Clodia, l'amante di Catullo, e l'altra Clodia, vorziata di Lucullo. Rimasto orfano, quasi povero, con a ca- sorelle più giovani, non ebbe che la preoccupazione di far onsole del 54, fu accusato da due candidati consolari d'aver loro un patto vergognoso, per favorire la loro elezione. venne proconsole di Cilicia, e da quel che si dice il suo e, Cicerone, sembra non abbia avuto nello sfruttarla riguardi. Purtroppo anche il figliastro M. Bruto n'ebbe aiuto in non troppo pulite operazioni finanziarie. Assolto in un de *maiestate* e in uno *de ambitu*, tentato contro di lui per ndotta nella candidatura a censore, raggiunse nel 50 la gnata, e fu lui a radiar Sallustio dalla lista dei senatori. per Pompeo, ma senza entusiasmo. Morì nel 48.

Münzer, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, col. 2849 segg.; W. Dru-
roebe, *Geschichte Roms*, II, 2^a ed., Lipsia 1902, p. 160 segg. F. A.

DIO PULCRO, GAIO (C. Claudius Ap. f. P. n. Pulcher). — nel 195, pretore nel 180, console nel 177, nel quale anno una legge l'immigrazione degli alleati latini in Roma. di precipitosamente, senza compiere i riti prescritti, per cia a lui assegnata, l'Istria, geloso dei successi quivi ri- consoli dell'anno precedente; e poiché essi rifiutarono margli l'esercito, minacciò di mandarli a Roma in catene. onte all'irritazione dei soldati, dovette tornare a Roma, adempiute le formalità prescritte, partì per l'Istria con i. Continuò l'assedio di Nesazio, che prese d'assalto, ompletamente l'Istria. Fu quindi inviato a combattere i ne sconfisse ripetutamente in quell'anno e nei seguenti. nel 171 con Ti. Sempronio Gracco, fu con il collega o contro tutte le classi sociali. Ebbe con un tribuno roteggere i *publicani* un incidente grave, per cui i due rono dal tribuno accusati di perduellione e a stento si evitò nna di C. Fu nel 167 fra i legati per il riordinamento edonia e della Grecia dopo Pidna, e in quell'anno morì.

F. Münzer, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, col. 2855; W. Dru-
roebe, *Geschichte Roms*, II, Lipsia 1902, p. 155; G. De Sanctis, *Sto-
riani*, IV, I, Torino 1923, pp. 421, 433, 549, 558. P. F.

DIO PULCRO, PUBLIO (P. Claudius Ap. f. C. n.). — Figlio, alcune fonti, di Appio Claudio Cieco e console nel 249 a. C. te della flotta romana, tentò sorprendere la flotta car- nel porto di Drepano, ma l'ammiraglio nemico Aderbale ar prendere l'alto mare alla sua flotta e ad attaccare bat- le forze romane gettate alla loro volta sulla costa. Per so esito dello scontro, cui scampò con la fuga, C. fu o a un'ammonda pecuniaria. La tradizione è ricca di ul suo carattere brusco e superbo; la stessa sconfitta di fu imputata alla sua empietà, per aver fatto gettare in gli augurali che rifiutavano il cibo.

Münzer, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, coll. 2857-2858;
ctis, *Storia dei Romani*, III, I, Torino 1916, pp. 169-173.

DIO DI TORINO. — Spagnolo d'origine, nacque sullo scorcio III, e morì pochi anni dopo l'823. Visse in Francia presso il Pio che nell'817 o 818, probabilmente per introdurre

nell'Italia, dominio di Bernardo, un suo fido, lo nominò vescovo di Torino. Di cultura non vasta, ma d'ingegno vivace, C., segna- latosi come esegeta, continuò a Torino la sua opera, e vi predicò le sue idee, avverse al culto delle immagini, delle reliquie, degli angeli e dei santi e della croce. Queste, e forse l'esser giudicato un pre- varicatore delle dottrine agostiniane e l'avversione ai pellegrinaggi romani e al primato di S. Pietro, provocarono le accuse di Teode- miro abate di Psalmody (Nîmes), già amico di C. (che contro lui ri- volse l'*Apologeticum... adversus Theudemirum*), quindi quelle di al- tri, fra cui Giona d'Orléans, nonché il biasimo di Pasquale I, l'op- posizione del popolo e la condanna del sinodo di Parigi nell'825. Tuttavia C. non fu deposto; benché, ritenuto discepolo di Felice di Urgel, fosse anche accusato di arianesimo e di adozionismo. Probabilmente gli avversari hanno esagerato; e in ogni modo non si può fare di C. un precursore dei Valdesi e della Riforma. Egli fu uno spirito originale, forse uno dei più singolari rappresentanti della cultura latina in Italia.

Le opere di C. ci son pervenute soltanto in parte e delle maggiori restano solo sunti ed estratti. Le più notevoli sono: *In libros informatio- num literae et spiritus super Leviticum; XXX quaestiones super libros regum; Catena super sanctum Matthaem; Commentarii ad epistolas apostoli Pauli; Expositio in epistolam ad Ephesios; Enarratio in epistolam divi Pauli ad Galatas; Expositio epistolae ad Philemonem*, pubblicate in *Patrologia lat.*, CIV; le epistole sono in *Monumenta Germ. Histor. (Epistolae aevi karolini*, II, 586-643); per l'*Apologeticum*, v. *Patrol. lat.*, CVI, col. 306 segg. e CV, col. 466. V. anche *Claudii Taurin. episc. ineditorum operum specimina*, ed. A. Budelbach, Copenaghen 1824.

BIBL.: C. Schmidt, in *Zeitschr. für histor. Theologie*, 1843, p. 39 segg.; H. Reuter, *Gesch. der religiösen Aufklärung im Mittelalter*, Berlino 1875, pp. 16-24, 267-69; M. Menéndez Pelayo, *Hist. de los heterodoxos españoles*, I, Madrid 1880, p. 341; L. Laville, *Claude de Turin*, Montauban 1889; E. Dümmler, in *Sit- zungsber. der k. preuss. Akad. der Wissensch.*, 1895, pp. 301-319; G. Boffito, in *Atti d. R. Accad. d. scienze di Torino*, XXXIII (1898), pp. 250-285; F. Vernet, in *Dict. de théol. cath.*, III, I, s. v.; M. Manitius, *Gesch. d. latein. Literatur des Mittelalters*, I, Monaco 1911, p. 390 segg.

CLAUDIOPOLI (Κλαυδιόπολις, Claudiopolis). — Città della re- gione interna della Bitinia; il suo nome primitivo, Bitinio (*Βιθύνιον*), non indica un'antichità molto remota; tuttavia i suoi abitanti



MONETA DI CLAUDIOPOLI DI BITINIA (da *Catal. of Greek coins*)

facevano risalire la loro origine agli Arcadi di Mantinea. Probabil- mente sotto Claudio prese il nome di *Claudiopolis*. La città fu par- ticularmente favorita da Adriano, ed ebbe anche il soprannome di *Adriana*, poiché essa fu la patria di Antinoo; e forse data da questo tempo la divisione in tribù che ci è attestata dalle epigrafi. Dopo Teodosio I fu capitale della provincia *Honorias*. Di Bitinio ci sono rimaste solo monete di bronzo che cominciano dal tempo del pro- console Carbone (59 a. C.), e dopo lungo intervallo riprendono con Vespasiano e giungono fino a Gallieno. Claudiopolis corrisponde a Bolu o meglio a Eskihisar poco lungi ad oriente di Bolu.

Si conosce una Claudiopolis di Cappadocia e una di Cilicia.

BIBL.: Perrot, *Exploration archéologique de la Galatie et de la Bithynie*, Parigi 1872, I, p. 42; Diest, in *Petersmanns Mitteil.*, suppl. 94, p. 59, e Anton, *ibid.*, 116, p. 98 seg.; Hirschfeld, in *Sitzungsb. Berl. Akad. Wiss.*, 1888, p. 872 segg.; Ramsay, *Historical Geography of Asia Minor*, Londra 1890, pp. 45, 65; iscrizioni nel *Corp. Inscr. Graec.*, 3802 seg.; *Inscr. Gr. ad res Rom. pert.*, III, n. 1424. Monete: Waddington-Babelon-Reinach, *Rec. gén. des Monnaies d'Asie Mineure*, I, II, p. 267 segg.; *Catal. Brit. Mus.*, *Bithynia*, Londra 1889, p. 117 segg. e tav. XXVI; B. V. Head, *Hist. Num.*, 2^a ed., Oxford 1911, p. 511. Per la Cl. di Cappadocia, Tomaschek, in *Festschrift für H. Kiepert*, p. 141. G. Cor.

CLAUDIUS, MATTHIAS. — Poeta e scrittore tedesco, nato il 15 agosto 1740 a Reinfeld presso Lubeca, morto in Amburgo il 21 gennaio 1815. Studiò a Jena, dove nel 1763 pubblicò i suoi primi tentativi poetici in un volumetto, che già nel titolo *Tän- deleien und Erzählungen* richiama le *Tändeleien* del Gerstenberg; e con questi e col Klopstock ebbe più tardi dimestichezza, quando si recò nel 1764 a Copenaghen come segretario di un conte Hol- stein. Dal 1768 al 1770 fu ad Amburgo collaboratore letterario d'una rivista commerciale, finché nel 1771, stabilitosi a Wandsbeck, assunse la direzione d'una nuova rivista *Der Wandsbecker Bote*, (dove il nome con cui egli è generalmente conosciuto come scrit-

tore). Nel 1775 la rivista cessò le pubblicazioni, e C. accettò un impiego a Darmstadt; ma per ritornare poco dopo definitivamente alla sua Wandsbeck (1777). Fece allora traduzioni dal francese e continuò la raccolta delle sue opere: *Asmus omnia sua secum portans oder sämtliche Werke des Wandsbecker Boten* (8 voll., Amburgo 1775-1812). Il principe ereditario di Danimarca, poi Federico VI, gli concesse infine una pensione annua e, nel 1788, lo nominò primo revisore dei conti nella banca dello Schleswig-Holstein. Nel 1813 la guerra lo costrinse ad abbandonare la sua dimora prediletta. Vi ritornò stanco e malato dopo un anno e poco dopo morì ad Amburgo in casa di sua figlia Carolina Perthes.

In C. lo scrittore, l'uomo e il moralista cristiano, quasi si direbbe il predicatore laico, fanno tutt'uno: la Bibbia e il canto religioso sono i principali fondamenti così della sua educazione morale come di quella artistica. Negli scritti in prosa C. si mostra nettamente avverso alla moda francese e all'orgoglioso razionalismo: anche il contrasto fra una natura come la sua e i rivolgimenti onde fu agitata la fine del secolo contribuì a rafforzare in lui i sentimenti mistico-pietistici a cui inclinava. La sua poesia, affine a quella dei poeti di Göttinga, è semplice: celebra la vita dei campi, la bellezza della natura, le gioie e i dolori della vita domestica, gli entusiasmi patriottici, le speranze cristiane. Alcuni fra i suoi canti sono diventati veramente canti popolari: il bellissimo *Abendlied* fu accolto da Herder nei *Volkslieder*; i versi in morte di sua figlia Cristiana furono ristampati nel *Wunderhorn*. Poesie melodiose e cantabili come il famoso *Rheinweinlied* e il freschissimo *Lied hinterm Ofen zu singen*, o come *Die Geschichte von Goliath und David* e *Urians Reise um die Welt*, in cui s'effondono l'umorismo gioviale e la bonaria ironia di cui era ricca l'anima di C., sono ancor oggi vive sulla bocca del popolo. Theodor Storm incominciò da lui il suo *Hausbuch aus deutschen Dichtern* (1870).

EDIZ.: C. Redlich, *Matth. Claudius' Werke*, Gotha 1902. Una buona edizione è anche quella curata da G. Behrmann, Lipsia 1907.

BIBL.: W. Herbst, *M. Claudius, der Wandsbecker Bote*, 4ª ed., Gotha 1878; W. Stammler, *M. Claudius*, Halle a. d. Saale 1915. L. Bia.

CLAUS, CARL. - Zoologo tedesco di chiara fama, nato nel 1835 a Cassel, morto nel 1899 a Vienna. Studiò scienze naturali a Marburgo e a Giessen, sotto la guida, in quest'ultima sede, di Rodolfo Leuckart. Professore di zoologia prima nell'università di Marburgo, poi in quella di Göttinga, passò nel 1873 in quella di Vienna.

OPERE: Il notissimo trattato di zoologia del Claus ebbe sei edizioni e due successive ne curò il suo allievo Grobben dopo la morte del maestro. Il Claus fu direttore della Stazione zoologica di Trieste e riunì la produzione dei laboratori da lui diretti in un periodico intitolato *Arbeiten aus den zoologischen Instituten der Universität Wien und der zoologischen Station in Triest*. Delle sue 180 pubblicazioni ricordiamo le seguenti: *Lehrbuch der Zoologie*, 6ª ed., Marburgo e Lipsia 1897; *Die freilebende Copepoden*, Lipsia 1863; *Untersuch. zur Erforsch. der geneal. Grundlage des Crustaceensystems*, Vienna 1876; *Studien über Polypen und Quallen der Adria*, in *Denkschrift der kais. Akad. der Wiss.*, XXXV, Vienna 1877; *Untersuch. über die Organis. und Entwick. der Medusen*, Praga e Lipsia 1883; *Über dem Org. der Nebelien und die syst. Stellung der Leptostraken*, in *Arbeiten aus den zool. Inst. der Univers. ecc.*, VII (1889); *Die Halocypriden des Atlantischen Oceans und Mittelmeeres*, Vienna 1891. R. I.

CLAUS, ÉMILE. - Pittore, nato il 27 agosto 1849 a Vive-Saint-Éloi (Fiandra), morto ad Astenet nel 1924. Lavorò prima come operaio, seguendo contemporaneamente dei corsi domenicali di disegno in un villaggio vicino e dipingendo il paesaggio che aveva sotto gli occhi. Un pittore di passaggio lo fece entrare all'accademia d'Anversa. Ma benché ottimo allievo, proposto per il premio di Roma, guardò oltre il rigoroso insegnamento scolastico, piuttosto attratto dal movimento del porto, dalla campagna, dalla natura. Si stabilì prima ad Anversa, dipingendo piccoli quadri di genere e ritratti e da quel momento rimase sempre fedele ai paesaggi della Lys dove a 32 anni tornò, reduce da lontani viaggi. Risale a quell'epoca la *Lotta di galli*, quadro che attirò l'attenzione del pubblico. Tra il 1883 e il 1895 produsse una serie notevole di bellissimi quadri, luminosi, ariosi, trattati con larghezza spigliata e con sicura immediatezza di tocco. Fu uno stupendo colorista che fra l'altro ci ha dato *La Drève assolata* (Museo di Bruxelles), *Sul finir del giorno* (Mons), *Nebbie di novembre* (coll. re del Belgio), *Pontone d'Alsace* (Dresda). Passava allora l'inverno a Parigi dove frequentava i grandi paesisti del tempo, diventando sempre più il pittore della luce. L'audacia di certi suoi tentativi gli tolse per un momento il favore del pubblico; finalmente trionfò con quadri di colorito mirabile, smaglianti per le vibrazioni luminose ottenute con la sovrapposizione dei colori (*Huis Zonneschijn*, museo del Lussemburgo, Parigi; *Mucche che traversano la Lys*, museo di Bruxelles).

BIBL.: C. Lemonnier, *Émile Claus*, Bruxelles 1908; P. Bergmans, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912 (con bibl.). S. A. D.

CLAUSEL, BERTRAND. - Conte, maresciallo di Francia nel 1772. A 19 anni volontario di guerra, a 23 era generale parte a molte campagne durante il periodo napoleonico, e si in particolar modo nella guerra della penisola iberica agli ordini di Junot e del Massena, specie durante la lunga e difficile ritirata. Appartatosi dopo la prima abdicazione (1814), fu incaricato, i Cento Giorni, delle operazioni contro Bordeaux dove la caduta di Angoulême si era rifugiata coi suoi partigiani. Alla seconda restaurazione fu, per questa ragione, esiliato. Rentrò in Francia due anni dopo, e nel 1827 fu eletto deputato. Caduto Carlo da Luigi Filippo richiamato nei quadri attivi dell'esercito, nominato governatore dell'Algeria (1830). L'anno seguente ebbe la nomina di maresciallo di Francia. Rientrato in patria per brevi fu nuovamente in Algeria nel 1835. Organizzò la spedizione Costantina, ma dopo l'insuccesso risultò fu rimpatriato nuovamente (1836). Morì nel 1842.

CLAUSEN, sir GEORGE. - Pittore, incisore e litografo a Londra il 18 aprile 1852. Nel 1867 incominciò la sua a Londra come disegnatore di una ditta di decorazioni, studiò a Southampton e lavorò sotto Edwin Long dal 1873. I primi lavori, ispirati da viaggi nell'Olanda e nel Belgio, sentano con semplicità e naturalezza scene di pescatori olandesi (1876 e 1879). Nel 1882-83, trovandosi in Francia, l'influenza del Millet e del Bastien-Lepage. L'influenza del Lepage è più manifesta nella *Ragazza sulla porta* (1888) Tate Gallery di Londra; ma quella del Millet fu forse più forte, e verso il 1900 il C. incominciò a dipingere in una più impressionistica. Begli esempi dei suoi tipici paesaggi nei quali gli effetti luminosi della nebbia mattutina e serale si trovano con somma finezza, si trovano nelle collezioni di Lord Northborough e di Lord Clwyd, nonché nella Tate Gallery. Dipinse anche ritratti, per es. una testa di ragazzo con un cartello, quadro noto col nome di *Michele* (1921), e alcuni fiori e di natura morta. I suoi paesaggi ad acquerello sono di luce e di colore. Le sue conferenze agli allievi della Royal Academy, di cui è direttore, furono pubblicate coi titoli di *Sketches on Painting* (1904) e *Aims and Ideals in Art* (1906).

BIBL.: N. Peacock, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII; F. in *The Print Collector's Quarterly*, VIII (1921), pp. 203-27, 433. J.

CLAUSEWITZ, KARL von. - Generale e scrittore prussiano, famiglia oriunda della Polonia, nato a Burg il 1º giugno 1780, parte, da ragazzo, alle campagne sul Reno contro la Francia rivoluzionaria. Nel 1801 entrò all'Accademia militare di Berlino, si segnalò in particolar modo, così da essere destinato dopo alla carica di aiutante di campo del principe Augusto di Prussia, al quale ispirò, dopo la disgraziata campagna del 1806, la memoria sulla riorganizzazione dell'esercito prussiano. Diletto dallo Scharnhorst fu chiamato a dirigere un dipartimento del ministero della guerra e poi nominato professore alla guerra e istruttore del principe ereditario (1810). Durante l'invasione della Russia da parte di Napoleone, il C. servì nel corpo dello zar Alessandro, col quale rimase fino al 1814. Rientrato nell'esercito prussiano, ebbe nel 1818 la direzione della scuola di guerra e nel 1830 la carica d'ispettore generale dell'artiglieria a Breslavia il 16 novembre 1831.

Più che per la sua distinta carriera militare, il C. è noto per i scritti di grande acume. Egli ha dato potente impulso alla teoria moderna dell'arte della guerra, considerata come intimamente connessa con la politica, con la sociologia e la psicologia. Secondo Nicola Marselli, «C. ha svelato alla Germania il segreto della politica napoleonica». Questa è l'opinione della maggioranza dei teorici tedeschi. Altri osservano che, se è vero che in Francia le decadenze durante il sec. XIX per mancanza di chi tenesse vivo l'essenza dell'insegnamenti di Napoleone, neppure il C. pienamente interpretò il valore offensivo dell'azione napoleonica, la strategia del C. non essendo immune da timidezze difensive. Si deve, però, notare che il C. non fu in possesso di tutti i mezzi di valutazione dell'opera napoleonica; e che la corrispondenza di Napoleone fu pubblicata molto dopo la morte del C.

Il C. dichiara che le sue constatazioni non vogliono costituire una teoria scientifica della guerra nel senso proprio di questa parola, guerra non ammette dottrine positive che possano, in ogni caso, di regola e di guida alle decisioni del capo. Nella condotta della guerra come nella condotta della politica vi sono elementi che possono essere determinati *a priori*, ma molti altri si parano dinanzi improvvisi, effetto di

no dall'altrui volere. « Una teoria della guerra può sussistere e intenda non come una dottrina positiva, ma come studio dei mezzi, delle interferenze tra i fenomeni ». Ciò non vuol dire che siano utili e necessari i regolamenti tattici, i quali « mirano a una verità media, la cui applicazione costante e uniformemente utile ». Lo studio è dunque necessario come orientamento spirituale a ben comprendere il fenomeno guerra; ma la guerra non s'impara sui libri. Alla scuola del C. si formarono eminenti che condussero la Prussia alle grandi vittorie della prima e del 1870-71 in Francia.

Le opere apparvero postume sotto il titolo: *Hinterlassene Werke und Kriegsführung* (Berlino 1832-37), voll. 10: la più importante *Vom Kriege*, ch'ebbe a parte più edizioni; inoltre una di memorie e di studi sulle campagne di Gustavo Adolfo, di Lorembourg, Sobieski, ecc., sulle campagne del 1796 in Italia, di Italia e Svizzera, del 1812 in Russia, ecc.

Trad. von Meerheimb, K. v. Cl., Berlino 1875; R. von Caemmerer, Cl., Camon, Cl., Parigi 1911; Roques, *Le gén. de Cl.*, Parigi 1912; *Los. de la guerre d'après Cl.*, Parigi 1922; G. Canevari, Cl. e la guerra, I, Roma 1930.

CLAUSILIA (dal lat. *clausus* « chiuso »). — È un genere (Drasch) di Gasteropodi Polmonati (sottordine Stilommatophora) famiglia dei Clausilidi. L'animale ha molti caratteri di affinità con le *Helix*. I gasteropodi sono molto corti. La conchiglia si mostra sinistorsa dal rifilato risultano di sinistra.

La conchiglia è fusiforme, subglobosa, generalment sinistorsa, il più delle volte rigonfia nel mezzo, si anfratti. L'apertura, ovale, è resa da lamelle e da due valve in parte all'esterno della conchiglia parte verso il fondo. Nell'interno della conchiglia vi è il muscolo inserita sulla parete che ha la funzione di chiudere (da ciò il nome).

Le specie di *Clausilia* sono molto tardate: se ne conoscono dell'Eocene. Quelle terrestri, si avvicinano all'attuale. Amano di presenzi temperati. Si trovano più nascoste nelle

scaglie, sotto i muschi ed i licheni, tra la cortecchia degli alberi. Depongono tra le foglie morte o sotto terra da 15 a 20 uova, ovoidi, ricoperte da un involucro membranoso.

La famiglia è ricchissima di Clausilie (oltre 100 specie). Diffusa in Italia la penisola è la *Cl. bidens* L., con una conchiglia lunga 2-4 mm. di diametro, e papille regolari bianche in corrispondenza della sutura. Frequente è la *Cl. laminata* Mont., dalla conchiglia, lunga 13-17 mm. con 3 1/2-4 mm. di diametro. C. Pi.

RUS, RUDOLF JULIUS EMANUEL. — Fisico tedesco, come uno dei fondatori della termodinamica. Nato a Merania il 2 gennaio 1822, morto a Bonn il 24 agosto 1883 fu nominato professore di fisica nel politecnico di Bonn nel 1867 passò all'università di Würzburg e nel 1869 a Bonn. I suoi lavori si riferiscono principalmente alla meccanica e alla teoria cinetica dei gas.

Le opere più importanti sono: *Abhandlungen über die mechanische Theorie*, Brunswick 1864; *Die mechanische Wärmetheorie, über das Wesen der Wärme verglichen mit Licht und Schall*, Leipzig 1859; *Die Potentialfunktion und das Potential*, Lipsia 1859.

CLAUDE DE CLAUZIUS. — Il postulato di C., che costituisce la seconda enunciazione che possono darsi del secondo principio della termodinamica, afferma che « il calore non può passare da un corpo più freddo a un corpo più caldo, spontaneamente » senza cioè l'apporto contemporaneamente altri fenomeni (come l'assorbimento di una certa quantità di lavoro, ecc.), detti genericamente fenomeni di compenso. Questo postulato enunciato nel 1850 (*Über die bewegende Kraft* ecc.), ha permesso al C. di

dimostrare in maniera rigorosa il teorema di Carnot. Esso può considerarsi come caso particolare di un principio generale, secondo il quale, se una trasformazione decorre spontaneamente in un certo senso, essa non può decorrere spontaneamente in senso opposto. Quindi il calore, che tende sempre a passare dai corpi più caldi a quelli più freddi, non può eseguire spontaneamente il passaggio inverso. Secondo questo principio generale, tutte le trasformazioni reali sono dunque *irreversibili*, e tutto va come se la natura avesse, per certi stati fisici, maggiore predilezione che non per certi altri. Questo concetto, necessariamente vago, della predilezione, può chiarirsi, osservando che ad ogni stato fisico corrisponde una certa *probabilità* e che in natura le trasformazioni decorrono in guisa che il sistema passi a stati sempre più probabili. T. C.

CLAUSOLA. — È la parte finale di una proposizione o di un periodo; e poi la parte finale dei contratti, degli atti notarili e legali, degli editti, che conteneva per lo più o un rafforzamento o una modificazione del precedente disposto; da ciò il facile trapasso a indicare una stipulazione particolare nei contratti, per spiegarne, estenderne o modificarne il significato o il valore giuridico; ovvero una condizione apposta ad un'obbligazione. Le clausole più comuni sono la *clausola penale* (v. OBBLIGAZIONE), la *clausola compromissoria* (v. ARBITRATO), la *clausola risolutiva sottintesa* (v. CONTRATTO). Per le *clausole di concorrenza*, v. CONCORRENZA. *

Le clausole ritmiche. — Sono elementi essenziali d'un periodo ben costruito della prosa d'arte antica, rispondenti all'istintivo sentimento musicale della parola e del discorso e fissatisi definitivamente per la prima volta, con coscienza d'arte, nella prosa greca del sec. V a. C. per opera di Trasimaco di Calcedonia. Clausola da lui preferita fu la cretica. Con Trasimaco e con Gorgia, la prosa acquistò numero oratorio, fino all'eccesso: armonia di parti e di clausole divenne la sua legge. Dal ritmo è dominata la prosa sofistica; Isocrate lo riduce alle giuste proporzioni ed è il perfezionatore della prosa attica. Sobrietà di mezzi, riflesso d'energia e di maestà di pensiero contraddistinguono anche Demostene che rompe però l'eguaglianza dell'armonia con una magnifica varietà di forme, preferendo tuttavia quali clausole il ditrocheo, e specialmente il cretico, o duplicato, o preceduto dal coriambico, o, più spesso, seguito dal trocheo. Con gli Asiani subentra nella prosa una mollezza che si rispecchia nelle cadenze dei membri e degli incisi del periodo, nel susseguirsi che ivi fanno volentieri più di due brevi, contrariamente alla norma di Demostene, e nello sparire di ritmi gravi quali il dispondeo; prevalgono il ditrocheo, il dicretico, il cretico-trocheo, ma con spiccata tendenza alla soluzione delle lunghe. Egesia di Magnesia (sec. III a. C.), riallacciandosi alla sofistica, inizia qui una scuola che ha fortuna per secoli. La prosa romana trovò codeste forme e s'avviò a farle sue. Cicerone applicò la composizione ritmica all'indole e al gusto del latino, con una naturale predilezione nelle clausole per le sillabe lunghe, sostanzialmente basandosi sul ditrocheo, sul cretico + spondeo, sul dicretico, sul peone primo + spondeo, sul doppio spondeo, e dando frequente rilievo al ditrocheo o al dispondeo per via d'un cretico innanzi; le chiuse per lui sono il raffinamento dell'armonica struttura di tutto il periodo, a essa intimamente legate, giusta la migliore tradizione attica. La prosa del periodo imperiale si muove in gran parte sulle orme di Cicerone, la cristiana del pari che la pagana, fin giù ai tardi tempi: Tacito, s'intende, no. Col mutarsi del principio quantitativo in quello ad accento, l'accento prende il posto delle sillabe lunghe, e alternative di sillabe toniche e atone vengono a essere l'equivalente delle vecchie clausole metriche. Così nasce il *cursus* nel mondo greco e latino, norma del quale, ritrovata da Meyer, è che innanzi all'accento dell'ultima parola devono star sempre almeno due sillabe atone (es. *reficiamur in mente*), dopo invece c'è piena libertà. Il *cursus* parte principalmente dalle clausole del cretico + trocheo e del dicretico. E dura in pieno vigore fin verso il sec. VII, poi cade in disuso, senza probabilmente scomparire; nel sec. XI torna a nuova vita in Italia e in Francia, a Montecassino e a Orléans; con papa Urbano II, entra a far parte dello stile delle bolle pontificie. Nel sec. XVI, non è più che un'ombra.

SOURCE principali: Arist., *Rhet.*; Cic., *De orat.* e *Orator*; Dionisio d'Alicarnasso, *Περί συνθέσεως ὁμοιοπύκτων*; Quintiliano; Ermogene.

BIBL.: La ricca letteratura è recensita nei *Jahres-berichte* del Vollmüller e del Bursian e in *Glotta*. Vaste indicazioni presso E. Norden, *Antike Kunstprosa*, Lipsia 1909, pp. 909 segg. e 13 segg. delle aggiunte; L. Laurand, in *Musée Belge*, XVII (1913), p. 92 segg.; XXIV (1920), p. 188 segg.; XXV (1921), p. 133 segg.; A. W. De Groot, *Handbook of antique Prose-Rhythm*, Groninga 1919, p. 200

segg.; L. Ceci, *Il ritmo delle orazioni di Cicerone*, Roma 1905; F. Di Capua, in *Bollett. Filologia*, XXVIII (1921), p. 96 segg.; L. Traube, *Vorlesungen u. Abhandlungen*, II, pp. 109, 115 segg.; K. Polheim, *Lateinische Reimprosa*, Berlino 1925, p. 504 segg. Particolarmente, oltre ai primi lavori fondamentali di N. Valois (1880), L. Duchesne (1889), L. Couture (1891), L. Havet (1892), W. Meyer (1893, 1905), E. Norden (1898), sono da rilevare per il greco quelli, pur molto discussi e in un divenire continuo, di F. Blass (1891-1905), per il latino gl'importanti di H. Bornecque (1898, 1903, 1908), J. Wolff (1901), Th. Zielinski (1904, 1906), F. Skutsch (1909), L. Laurand (1907, 1926-27), A. C. Clark (1910). G. Fun.

CLAUSSEN, SOPHUS NIELS CHRISTEN. - Poeta danese nato il 12 settembre 1864 nell'isola di Langeland. Passò una parte della sua giovinezza in provincia, occupandosi di giornalismo. Pubblicò i suoi primi versi: *Naturbørn* (Figli della natura) nel 1887. *Unge Bander* (Giovani brigate), del 1894, e *Kitty*, del 1885 - parte prose e parte versi - sono idilli di piccole città di provincia. Anche *Pilefløjter* (I mormorii dei salici; 1899) e *Mellem to Kyster* (Fra due sponde; 1900) sono ispirate dalla poesia delle isole danesi. C. viaggiò molto, soprattutto in Italia e in Francia - e dimorò qualche anno a Parigi. Le sue impressioni di viaggio sono narrate - un misto di ironia e di sentimento - nel *Valfart* (Pellegrinaggio) del 1896, e nell'*Antonius a Parigi*, del 1896; in quest'ultimo libro c'è un bel ritratto di Verlaine.

Le raccolte dei versi, *Trefoden* (Il treppiede; 1901), *Djævlerier* (Versi diabolici; 1904) e *Eroter og Fauner* (Amori e Fauni; 1910), risentono l'influenza del simbolismo francese; l'autore, sforzandosi di tradurre l'inintelligibile e d'esprimere l'inesprimibile, cade spesso nell'oscurità, che egli talvolta volutamente esagera. Il volume *Danske Vers* (Versi danesi; 1912) è molto caratteristico per la potenza

del capriccio e della fantasia e poeta della vita interiore. P. K. **CLAUSURA:** v. ORDINI RELIGIOSI.

CLAUSTROFOBIA (dal latino *claustrum* «chiusura» e dal gr. *φόβος* «paura»). - È il timore ossessivo di soffocare negli spazi angusti, p. es., nelle gallerie ferroviarie, o di correr pericolo in sale ristrette o in locali chiusi, specialmente se affollati. Questo timore non è risentito affatto nella propria abitazione. Di solito s'associa ad altre fobie; se è isolato,



Fig. 1 - CLAVE OCEANICHE: 1-3, Clave-bastoni dell'Australia (Nuova Galles del Sud e Victoria); 4-6, Clave a testa di pietra della Nuova Guinea; 7-10, Nuove Ebridi; 11-14, Isole Figi; 15-18, Nuova Caledonia; 19-22, Isole Salomone; 23-24, Isole Tonga; 25-27, Isole Samoa; 28, Isole Marchesi; 29, 30, Tahiti

sere stata inventata in tutti i gruppi primitivi, e nessun culturale può vantarsi di possederla a esclusione di altri. Alcuni dei popoli primitivi, i Pigmei, non se ne servano; e l'arma tipica dei Tasmaniani i quali ignoravano l'arco. La stone era in uso specialmente nel sud-ovest dell'Africa (Botswana, Damara), nell'Australia (fig. 1, nn. 1-3), e presso tribù del Brasile orientale e del centro dell'America del Sud. E diverse forme: a volte una forma piatta e ricurva (fig. 3, n. 19), questa forma doveva nascere uno strumento speciale, il *bumerang*. Tutto il bacino dell'alto Nilo, cioè dal lago Vittoria al

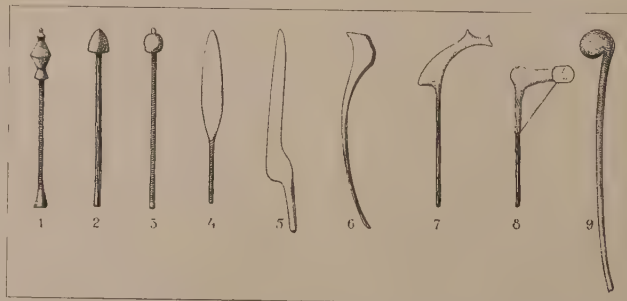


Fig. 2 - CLAVE AFRICANE: 1-3, Bacino del Nilo Bianco; 4-8, Etiopia meridionale (la clava n. 8 è protetta da un coperchio di cuoio); 9, Zulu

o se non in dirittura ad dai viaggi o quantare riun bliche, è ind grave di temp ossessivo.

CLAVA (fr. *massue*; sp. *descos* *Keule*; in La clava era di legno e po gno difficilmen serva per mil non nell'acqua reni paludosi, modelli dell'ep storica sono g a noi; questi a gono quasi tut dalla testa tro mangono anch clave di ossa Più frequenti s le composte di tra biconica mente levigata lungo un solco mediante le flessibili del m legno. Gli es preistorici app no al Neolitico tipo è ancora presso vari inc l'America del gura 3, n. 3).

Nella sua f semplice la cla bastone, con a estremità leg ingrossata, ed quale arma da colpo: è la stone. Si trov in uso presso a poli, ma origin te quest'arma

attaverso l'Etiopia, è la ove specialmente si tro stone a gomito, che ha p il bumerang, e al qual dare il nome di *paletta*. La paletta da getto era nosciuta dagli antichi E si trova ancora qua e l del bacino del Nilo fir atlantico, non però nelle

Le clave propriamen possono essere divise in me principali, le *clave grosse* e le *clave-piatte* naturalmente anche tipi sizione). Le ultime manca si del tutto in Africa. A

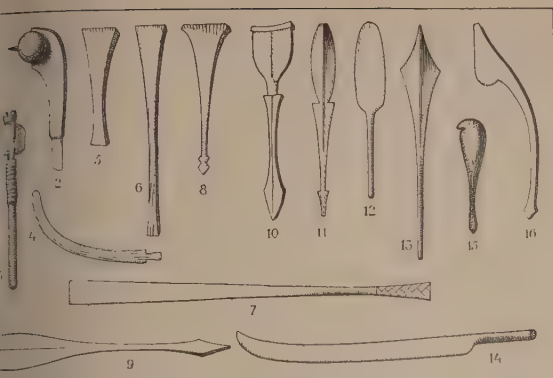


Fig. 3 - CLAVE AMERICANE

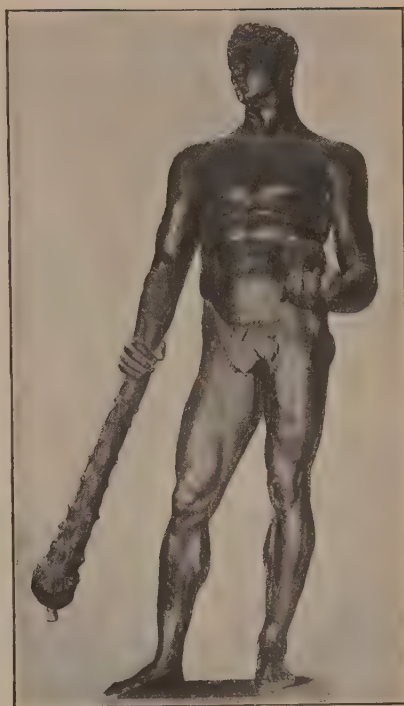
1, Nutka; 2, Indiani delle praterie (la punta è metallica); 3, Zuñi (tipo di molte tribù delle praterie e delle Roccirose); 4, Zuñi (bastone da getto per la caccia al coniglio: *rabbit-stick*); 5-7, Galibi e Roucouyennes (Guiana); 8, 9, Caribi del Venezuela; 10, 11, Maquiritare, Baré, Baniva (Venezuela); 12, 13, Chimu, Yanca (Perù meridionale); 14, Ecuador; 15, 16, Brasile.

tipica del sud-est di questo continente (Zulù, Basuto, Matabele). Invece la clava a testa grossa, che serve quale arma da colpo e da colpo per la caccia (allora solo arma da getto) e per la guerra (fig. 2, n. 9). Questa clava si trova anche a sud-ovest (per esempio presso gli Herero), benché questo sia veramente il dominio della clava-bastone; dalla Caferia propriamente detta il dominio della clava a testa grossa risale a est dei grandi laghi e della foresta equatoriale, fino ai terreni paludosi del Nilo, dove gli Scilluk e i Nuer possiedono modelli varî. Qui dunque, nell'alto Nilo, esso si unisce con la paletta da getto; a ovest queste due armi, benché meno frequenti, coesistono fino alla Senegambia.

Nell'Oceania, la clava a testa grossa si trova specialmente nella parte orientale della Melanesia (Nuova Guinea orientale e Melanesia propriamente detta) mostrando nettamente di appartenere al ciclo delle clave chiamate *delle due classi*. Degna di nota per le sue clave generalmente piatte (quali che ne siano il profilo e gli ornamenti) è la cultura polinesiana. Il limite dei due domini non è netto, e nelle isole Salomone sono numerose le clave piatte (fig. 1, n. 22) e nelle isole Figi, polinesiane sotto molti rapporti, predomina la clava a testa grossa (fig. 1, n. 11-13, v. però anche fig. 1, n. 14). Nella zona di confine tra la Melanesia e la Polinesia (Nuova Guinea orientale, Nuova Caledonia e Nuova Zelanda) si trova anche la clava, assai variabile nel contorno e nei particolari, caratteristica di essere affilata da una parte e tronca dall'altra. L'aspetto generale di queste armi è polinesiano, e tale infatti ne è l'origine; ciò che però dà loro un aspetto particolare, è che esse potrebbero essere state originariamente, a causa della loro affilatura e del dorso piatto, riproduzioni di asce di metallo; ma questo però era sconosciuto tanto ai Melanesiani quanto ai Polinesiani. Che forse i Polinesiani abbiano intravisto modelli metallici che essi non potevano riprodurre in metallo - durante le loro migrazioni dal continente asiatico verso le isole, o durante le loro migrazioni successive? È pure a queste armi che va ricollegato il tipo delle clave neocaledoniane (il primo tipo è quello a testa grossa, fig. 1, n. 15-16), tipo la cui lama è formata da una lamina imitante il becco di un grande uccello (in alcuni esemplari anche gli occhi degli uccelli sono incisi: fig. 1, n. 18). Infine la Nuova Guinea ha clave a doppio taglio, simili nei particolari ornamentali a quelle a un solo taglio; bisogna d'altra parte riavvicinare queste clave a doppio taglio a quelle della Nuova Caledonia, chiamate *talasse ostensorie*; la testa di queste è un disco a taglio circolare e il manico in un punto della periferia (fig. 1, n. 17).

Nell'America si trovano, come arma da colpo e da getto, la clava-bastone, la clava-paletta a gomito, la clava a testa grossa e la clava-paletta, ciascuna delle quali mostra la tendenza a concentrarsi in tipi particolari. La clava-paletta a gomito, spesso scolpita e ornamentata, si trova presso gli Indiani delle praterie e i loro vicini dell'America del Nord (fig. 3, nn. 2-4); la clava a testa grossa presso gli Indiani del Gran Chaco; la clava bastone è sparsa in tutta l'America del Nord con una maggiore frequenza per il Brasile orientale; in America la clava piatta occupa principalmente il centro dell'America del Nord. La clava si trova raramente nella regione delle Ande e non si trova affatto presso i Fuegini, i quali si differenziano perciò notevolmente, in questo punto, dagli Australiani.

La scuola etnologica dello Schmidt ha voluto ravvicinare le clave del centro del Brasile, le quali presentano un'estremità allargata, alle clave a testa grossa, e attribuirle perciò alla cultura delle due classi che esse accompagnano in Oceania; secondo questa scuola, la civiltà delle due classi sarebbe in America scesa dalle Ande verso le foreste. È facile convincersi però, vedendone i modelli (fig. 3, nn. 5-16), che questa clava sudamericana somiglia, più che a qualunque altra, alla clava piatta polinesiana. Carattere differenziale delle clave piatte americane e oceaniche (almeno di quelle qui raffigurate) è il seguente: le clave piatte oceaniche hanno il centro più grosso della periferia e gli orli



(fot. Alinari)
ERCOLE CON LA CLAVA, Statua in bronzo
Roma, Museo Capitolino

a cresta, le clave americane sono invece completamente piatte sulle due facce, e gli orli sono in esse tagliati, rispetto alle superficie maggiori, ad angolo retto (v. specialmente fig. 3, nn. 5, 6, 8, 10, 16). Un gruppo particolare di clave piatte in pietra dura e polita, rinvenute in vari luoghi dell'America del Nord (Michigan, California, Washington, Arkansas, Messico) e del Sud (Argentina, Perù), riproduce esattamente il tipo dei *patu* o *mere* della Nuova Zelanda, ed è considerato come una prova della penetrazione precolumbiana della cultura polinesiana nell'America (Imbelloni).

Quanto all'Asia, l'analisi di ciò che in questa rimane della clava, è meno facile, specialmente perché si tratta solo di avanzzi. L'Asia centrale e meridionale posseggono clave in modo sporadico, ma assai varie di forma. In Arabia si trovano esemplari a testa grossa che ricordano quelli dell'Africa; nell'Indocina e nell'Insulindia si hanno, fra gli altri, tipi che alla semplice forma della clava-bastone uniscono punte o rivestimenti metallici d'influenza indù.

BIBL.: V. ARMI. Inoltre, J. Imbelloni, *Einige konkrete Beweise für die ausserkontinentalen Beziehungen der Indianer Amerikas*, in *Mitt. der Anthropol. Gesellschaft*, LVIII, Vienna 1928.

G. Mont.
Gli scrittori latini indicavano col nome di *clava* un grosso bastone, rozzamente tagliato. La clava era uno strumento per gli esercizi di scherma, e anche un'arma da combattimento, adoperata non dai Romani, ma da reparti di truppe ausiliarie; nonché l'arma primitiva di pastori e di cacciatori. Essa è principalmente l'attributo preferito di Ercole (v.), il quale se ne serve come di unica arma in tutte le sue principali fatiche. È anche l'attributo di Teseo (v.). La clava di questi eroi mitici è un bastone nodoso, assottigliato all'impugnatura e notevolmente ingrossato all'estremità opposta.

Nel Medio Evo la clava primitiva si trasformò, come arma terribile nel combattimento corpo a corpo, in mazza ferrata e martello d'armi; e diede anche origine allo scettro e al bastone di maresciallo, simboli di comando. Oggi clava di legno si usano comunemente quali attrezzi di ginnastica.

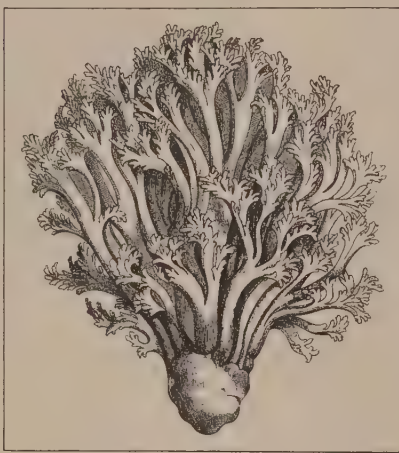
G. Ben.-M. Bo.

CLAVAGELLA. - Genere (creato dal Lamarck) di Lamellibranchi Sifonidi (sottordine Senopalliat), della famiglia dei Clavagellidi. L'animale ha un mantello spesso; sifoni uniti, con orifici muniti di una corona di tentacoli; piede digitiforme, piccolo, solcato, senza bisso. La conchiglia è oblunga, con valve appiattite, spesso irregolari e rudimentali, munita di un tubo più o meno lungo, diviso talvolta da un setto longitudinale. Nell'adulto la valva sinistra è fissata al tubo, quella destra è libera. La

camera dell'animale non è limitata dal tubo, ma è costituita da una insaccatura della roccia che si continua direttamente col tubo. Le specie mediterranee di *Clavagella* abitano di preferenza le zone costiere dell'Africa, della Sicilia e dell'arcipelago greco. Scavano le loro gallerie negli scogli calcarei, coralligeni e madreporici. Vi è una *Cl. balanorum* Scacchi (lung. valv. 12 mm.), così chiamata perché preferisce di alloggiare tra le colonie di Balani; una *Cl. melitensis* Brod. (con tubo lungo fino 60 mm.); una *Cl. aperta* Sow. (con tubo lungo fino 30 mm.). C. Pi.

CLAVARIA. - Genere di funghi Basidiomiceti, famiglia delle Clavariacee. Comprende dapprima le sole forme offrenti corpo fruttifero semplice, clavato (da ciò il suo nome), più o meno carnoso ma vi furono, di poi, aggregate le forme ramosse (gen. *Coralloides* Auct.), molto più numerose e note sotto i nomi volgari di *ditole*, *ditelle*, *manine* (fr. *pied de coq*, *gallinette*, *poule*; ted. *Ziegenbart* *Korallenpilz*).

Il genere Clavaria, che risulta oggi assai ricco di specie (circa 300), è stato diviso in più sezioni e cioè: Sez. *Ramaria* con specie decisamente ramosse (*Cl. flava*, *coralloides*, *aurea*, *botrytis*, ecc.); Sez. *Syncorinae*, con specie poco ramosse (*Cl. cylindrica*, *fumosa*, *rosea*, ecc.); Sez. *Holocoryne* comprendente le forme semplici o appena denticolate (*Cl. pistillaris*, *iuncea*, *Bresadolae*, *Cavarae*, ecc.). Carattere comune di organizzazione delle Clavarie, è di avere lo strato sporigeno rivestente all'esterno la parte clavata o le ramificazioni del ricettacolo fruttifero, e ciò le avvicina alle Idnacee, e più particolarmente alle forme apode o resupinate di *Hydnum*. L'imenio è in diretta contiguità con la trama miceliare del ricettacolo, porta basidi a quattro o a due spore, globulari, incolori o giallicce ed anche leggermente ocracee in alcune specie. Le Clavarie crescono nell'*humus* dei boschi o in terreno pingue; parecchie specie, particolarmente carnose, raccolte fresche vengono mangiate cotte: così la *Cl. coralloides*, *Cl. flava*, *Cl. botrytis*, *Cl. pistillaris*; possono venir disseccate al sole od anche conservate sott'olio con erbe aromatiche. Non si conoscono specie velenose; la *Cl. amethystina* è sospetta. F. Ca.



Clavaria botrytis (da T. Caruel-Pokorný,
Storia illustrata del regno vegetale)

Le Clavarie crescono nell'*humus* dei boschi o in terreno pingue; parecchie specie, particolarmente carnose, raccolte fresche vengono mangiate cotte: così la *Cl. coralloides*, *Cl. flava*, *Cl. botrytis*, *Cl. pistillaris*; possono venir disseccate al sole od anche conservate sott'olio con erbe aromatiche. Non si conoscono specie velenose; la *Cl. amethystina* è sospetta. F. Ca.

CLAVI ANNALES: v. CHIOLO.

CLAVICEMBALISTI e CLAVICORDISTI (fr. *clavecinistes*; spagnolo *clavicordistas*; ted. *Klavierkomponisten*; ingl. *virginalists*). - Compositori od esecutori sul clavicembalo e strumenti affini (spinetta, virginal, clavicordo, ecc.); strumenti essenzialmente domestici, usati nelle case, nelle sale, nei conventi, specialmente i più antichi, (monocordo, salterio a tastiera, *eschequier*, *Schachtbrett*, più tardi *Hackbrett*, ecc.). Si eseguirono, da prima, su questi strumenti musicali di ogni genere, ma non scritte appositamente: ballate e canzoni, stampite e mottetti, frammenti di messe, vespri, frottole; le composizioni sacre, di certo, occasionalmente ma non di rado.

Il cembalo (coi suoi affini), strumento polifonico, e però di uso universale, accolse dunque qualunque tipo di musica vocale con poche limitazioni dipendenti dalla condotta delle parti. Oltre che esecutori, gli strumenti domestici a tastiera furono anche accompagnatori. Si accompagnava su di essi: a) il canto singolo con accordi soltanto consonanti (Sancta Maria, v. oltre) o con accordi consonanti e ornamenti (coloristi tedeschi); b) il canto a più voci; c) il suono di uno strumento (es. viola) o di un complesso di strumenti; e ciò per lo meno sin dal secondo quarto del Cinquecento. Per il ballo riusciva più adatto il liuto, probabilmente a cagione delle batterie di accordi (botte) atte a segnare i tempi forti, e spesso tutti i tempi di una battuta, con accenti più o meno forti: cosa essenziale per le danze. Ma il cembalo, a poco a poco, sostituisce anche in questo il liuto, e ne diviene in tutto e per tutto l'erede, derivandone gran parte di quelle forme musicali che diverranno poi caratteristiche della letteratura cembalistica.

Nella prima metà del Cinquecento la musica per cembalo considerata inferiore a quella per strumenti - e, già s'intende, voci - e questo, a nostro giudizio, spiega il fatto che la musica scritta per cembalo appaia relativamente tardi e ci sia soltanto in parte, in monumenti o rarissimi o unici. L'*Intavolatura di varie sorte de balli* (Venezia, Gardano, 1551) è la prima stampa di musiche esclusivamente composte per «stroma penna». Trascritte (intabulate) sono invece le *Frottole* pubblicate da Andrea Antico da Montona nel 1517 «da sonare organo» (qual termine è da comprendersi il clavicembalo che ne riprova, la vignetta del frontispizio). Ma già nel 1523 M. Petrucci aveva pubblicato una raccolta di musiche nella quale è distinzione netta tra pezzi per cembalo e pezzi per organo, mentre la maggior estensione della tastiera verso l'acuto, in confronto dell'estensione *do-do*, assegnata persino più tardi dall'Aron (*do-do*) al monocordo, dimostra una tendenza maggiore verso il cembalo. Soltanto dopo il Cavazzoni - e in seguito - vanno corretti gli altri lessici - l'editore Attaignant di Parigi le sue raccolte di pezzi per organo e di canzoni e da *espinettes et manichordions* (1530-1531) ma anch'egli senza guere nettamente tra cembalo ed organo; e le fa seguire da *de dancieries* destinati ai principianti del liuto e della spinetta, contengono anche pezzi di origine italiana e fiamminga. Dopo il Petrucci annunciava intavolature d'organo nel 1498 e nel 1500.

Suonatori di cembalo e di clavicordo ebbe di certo l'Italia, almeno del Quattrocento, ma di essi non abbiamo precise notizie. Ma gli organisti sono anche cembalisti e, con questo criterio, risalire anche al Trecento e ai suoi famosi organisti (Francesco Landino, Francesco da Pesaro, Giovanni da Cascia, M. Sienese, Giulio Segni da Modena, lodato da Cosimo Barbarossa, *Discorsi accademici* (1567), è il primo grande virtuoso italiano di cui si ricordi; Isabella d'Este e Leone X sono i primi grandi discepoli; cembalisti tedeschi vennero in Italia e non inutilmente per loro, nel Quattrocento: come Corrado Paumann che fu maestro a Mantova (1470). Ma soltanto dal secondo quarto del Cinquecento in poi possiamo seguire e distinguere sei scuole di cembalo: l'italiana, l'iberica, l'inglese, l'austro-germanica, la francese, la belga-olandese, anche se, di esse, tre sole offrono una storia: l'italiana, più di tutte, e poi la tedesca e la francese.

SCUOLA ITALIANA. - Si può affermare, come risultato di studi, che la scuola italiana ha dominato le altre, precedendole, ispirandole, sino al terzo quarto del Settecento: vale a dire, al punto in cui Muzio Clementi fonda l'arte del pianoforte, strumento che sostituì il cembalo - e crea un tipo di sonata per pianoforte che servì di punto di partenza e talora di modello a Beethoven, sino a poco oltre il 1800.

Forme. - La scuola italiana si rivela inesauribile nella varietà delle forme, soprattutto delle forme libere. Dal secondo quarto del Cinquecento si affermano il ricercare, la canzone, la danza, il capriccio, la toccata, mentre ancora è in vigore la strofica, le vecchie danze quattrocentesche quali la piva, il saltarello, il tardi detto passo brabante, la quaternaria, la bassadanza, la vana o padoana, la veneziana, ecc. Della passacaglia, posta in dubbio l'italianità. Questi tipi di composizione - in grado a poco a poco le danze - si ampliano a mano a mano nell'architettura, arricchiscono di nessi strofici (liberi, non rigidi), ritmici, temi di nuovi stilemi melodici (ornamenti, diminuzioni, aierosità), cantabilità, ecc.) ed armonici (cromatismo, accordi d'alcuni gradi gravi e acuti [trillati], scivoli [i cosiddetti glissandi], ecc.) anche l'espressione è esteticamente impropria, si può tutto fermare che le forme libere polifoniche creano, a poco a poco, una fuga propriamente detta. Già sulla fine del Cinquecento, la canzone francese sono termini identici. Ben presto, sia per la abbondanza sempre maggiore della letteratura, sia per l'effettività pratica del «basso continuo» - anteriore al Viadana ma da lui perfezionata - il cembalo diventa, insieme con l'organo, fondatare «che guida e sostiene tutto il corpo delle voci» (Agazzari, *«signor di tutti li strumenti del mondo e in lui si possono fare ogni cosa con facilità»* (G. M. Trabaci, libro II, 1615).

Nel Seicento si aggiungono, alle altre forme, le parti più difficili di variazioni libere su di una melodia che a mano a mano si attenua sino a divenire volatili o su di un basso ostinato su passacagli o sulla romanesca, danza già citata dal Galilei (1568). Già nel Cinquecento si erano aggiunte altre danze, come la pass'e mezzo e il brando (v. BRANLE), spesso accoppiate e

alizzate: come la corrente con la sua gagliarda e, poco più all'allemanda con la sua giga. Il loro accoppiamento sistematico alla suite che viene anch'essa dagli strumenti tradizionali al cembalo (v. PASQUINI, BERNARDO), aperta talora da trada, o aria, o sonata (nell'orchestra, anche un'ouverturistica, come i Tedeschi). Verso la fine del secolo (Pasquini) o poi la sonata, che resterà sino ad oggi la forma elettiva musicale strumentale (sinfonia, quartetto, trio, ecc.). Con le di Ludovico Giustini pistoiese (1732) «da cimballo di forte detto volgarmente di martelletti» comincia coscientemente l'epoca del pianoforte. Poco dopo il 1764, Mattia Vento pubblica le prime composizioni per cembalo o pianoforte (*for chord* o *Pianoforte*) con accompagnamento d'archi e può esser detto il predominio del cembalo. Già prima del 1760 le composizioni strumentali (concerto, quartetto, trio) rinunciano sempramente al «basso cifrato». Significative sono le sonate per cembalo con accompagnamento di violino (iniziatore il Giardini, poi lo Schobert). La parte di cembalo viene scritta per intero e non più lasciata all'arbitrio dell'accompagnatore o al basso cifrato; e il cembalo accompagnatore rimane quasi soltanto l'armonica dell'opera in musica, nella quale dura sino al Rossini (1829). La scuola italiana è essenzialmente creatrice di forme nuove: aperte cioè e capaci di ampliamenti e approfondimenti non interni, ma retta da uno squisito senso dell'unità, della purezza, e della luminosità tanto del tessuto polifonico quanto dell'armonico. Se adotta forme statiche (ad es. danze), subito le fonde tra loro con nessi che sono anch'essi propulsivi (suites). Adotta la *chanson*, trascrivendola per la tastiera, già con M. A. e G. Cavazzoni (1542) la rende propulsiva trasformandola nella «canzone alla francese», pensata strumentalmente. Essa rompe insomma contro la simmetria (o quadratura).

Le forme statiche e aride sono invece, al paragone, i fiamminghi e i tedeschi, quali Buus e Willaert (che essi amano a riconoscere come i creatori della scuola veneziana). Tutto diventa, in Italia, movimento e gli stessi titoli dei pezzi ne sono assai presto sintomatici: *Fantasia allegra* (A. Gabrieli), *Canzone spiritata* (G. Gabrieli).

La ricerca, già monotematica, con lo stesso A. Gabrieli diventa sempre più elaborata polifonica delle successive trasformazioni di un'elaborazione successiva di più temi, e la toccata si arricchisce di contrasto con i passi armonistici o di bravura — di fuga. Con G. Gabrieli, nel ricercare a più temi, uno dei suoi maggiori successi; e un suo ricercare è considerato dal 1700 una vera e propria fuga, risultato che recenti studi stanno confermando. La sonata è poi la forma più suscettiva di ampliamenti e di approfondimenti espressivi, specialmente nel '700.

È possibile riassumere, in pochi cenni, le vicende storiche della clavicembalistica italiana. Tra le scuole regionali possiamo distinguere tre tipi: 1. emiliano-romagnolo-marchigiano: G. Segni, M. A. Cavazzoni, A. Banchieri, L. Luzzaschi, G. Frescobaldi, G. B. Draghi, G. M. Bononcini, P. G. Sandoni, il padre di A. Prati (1770); 2. veneziana: G. Paraboschi (1540), A. e G. Gabrieli, C. Merulo, G. Diruta, A. Padovano, P. Pellegrini, G. Picchi, G. B. Marcollo, B. Marcello, G. Platti, D. Alberti, B. Galuppi, G. B. G. A. Paganelli, F. Bertoni, F. Turini, detto Bertoni (1790) e minori; 3. scuola meridionale: Antonio Valente il cieco (1576), G. Trabaci, B. Storce, F. A. M. Pistocchi, A. Scarlatti, G. Greco, G. B. Zupoli, F. Durante, F. Mancini, D. Scarlatti, G. B. Vento, F. Pellegrini, G. Paisiello (1790) e altri minori; 4. toscana: G. Guami (1601), G. M. Casini (allievo del Palestrina), A. B. Della Ciaja, L. Giustini, C. Campioni, G. M. Rutini, G. B. Cherini, A. Sacchini, F. Tenducci (1760); 5. scuola romana: G. B. Vento, M. A. Rossi, B. Pasquini, l'abate De Rossi, L. Cristofori, Clementi (sino al 1775 circa); 6. scuola lombarda (riflesso della sinfonica intorno al 1750): G. B. Serini, A. G. Pampani, G. B. Vento, C. Monza, G. Paladini, ecc. Alcuni autori — come il Segni, G. B. Cherini, D. Scarlatti, A. Sacchini, P. G. Sandoni, L. Luzzaschi, G. B. Cavazzoni ed altri — possono rientrare in più di una scuola. Parecchi, non si possono assegnare con sicurezza ad una data scuola, come G. B. Vento, V. Albrici, A. Mortaro, il Brignoli, F. Trevisi. Abbiamo così la prima e l'ultima data, sin dove è stato possibile accogliere la storia del cembalo italiano offre ancora lacune notevoli: la prima per il periodo anteriore al 1550 e per la seconda metà del 1600 (epoca post-frescobaldiana). La scuola meno definita è la più vitale e la più feconda la veneziana.

La seconda è la più feconda la veneziana. La prima è la più vitale e la più feconda la veneziana. La seconda è la più vitale e la più feconda la veneziana. La prima è la più vitale e la più feconda la veneziana.

incidentalmente parecchi autori del Cinquecento, ma ne tratta *ex professo* il solo ed eccellente Girolamo Diruta (v. il *Transilvano*, I^a parte 1593 [?]–1597; II^a parte 1609). La tecnica italiana fu, sin dal principio, la più razionale e s'impose più o meno alle scuole straniere, per tutto il periodo storico dal Diruta in poi. Il Diruta ci dimostra partitamente la tecnica di Claudio Merulo (scale, salti buoni e cattivi, bicordi) che senza dubbio rappresenta la perfezione di una tecnica anteriore italiana; della quale, tuttavia, non abbiamo sinora documentazione diretta. Egli chiarisce l'arte della diminuzione, già dimostrata da altri (ad es. G. Della Casa di Udine, 1584), e che non si esercita se non raramente, secondo il Diruta, sulle parti fugate, mentre il Della Casa l'insegna esplicitamente per tutte le forme passate agli strumenti. La diminuzione — che esige gusto e ritegno squisiti — può essere continua e allora si chiama *minuta* (e *passaggia* tutto il melos), o discontinua e in tal caso si hanno i *gropi*, i *tremuli* (trilli), gli *accenti*, le *clamazioni*; tutti germi degli abbellimenti posteriori. La diteggiatura usata dal Merulo, e dichiarata dal Diruta, rimane fondamentale. Le scuole straniere si distaccano più o meno da queste norme — specialmente nella diteggiatura — per seguire i tipi tradizionali rispettivi. Tuttavia esse restano le sole razionali.

Nel Seicento non abbiamo altre indicazioni di trattatisti se non le poche lasciateci da L. Penna con le tre edizioni complete (1672–79–84) de: *Li primi albori musicali, per gli studiosi della musica figurata* (trattatello elementare di cembalo nel libro terzo). La diteggiatura italiana — soprattutto quella delle scale, base della tecnica della velocità — progredisce costantemente. Ce lo prova un documento inglese, pubblicato a Londra nel 1733: *The Harpsichord Illustrated and Improved, Wherein is shown the Italian Manner of Fingering* che il Pasquali ripresenta in: *The Art of Fingering the Harpsichord*, Londra 1760 circa. Questa diteggiatura riposa su di una innovazione fondamentale: il passaggio del pollice sotto le altre dita e l'alternarsi delle prime quattro con le prime tre nell'esecuzione di passaggi diatonici (scale). Essa deve tuttavia risalire almeno al Frescobaldi, essendo difficile pensare che certi passi rapidi e replicati venissero ancora eseguiti con la diteggiatura dirutiana.

Domenico Scarlatti, nelle sue Sonate in un solo tempo, arricchisce straordinariamente la tecnica: ampliando i salti, introducendo l'incrocio temporaneo o saltuario delle mani, esigendo il battimento di accordi laterali e ricchi di note. I cembalisti veneziani (Platti, D. Alberti, Galuppi) riflettono, nel cembalo, caratteristiche proprie del canto drammatico e della musica violoncellistica e violinistica e così, mentre introducono, e per due vie diverse, la cantabilità, estendono la tastiera e sentono, a poco a poco, la necessità che alla cantabilità concorra anche la mano sinistra. E così appaiono, a sostegno del canto, gli arpeggi per la mano sinistra: da prima ristretti all'accordo spezzato o basso albertino (v. ALBERTI, DOMENICO) di poi con figurazioni sempre più larghe (B. Galuppi seguito da Boccherini) o ritmicamente differenziate, espressive e già romantiche (Platti). L'arpeggio già da tempo era una forma di preludio sonatistico (Galuppi) o di variazione (Händel, Platti, Galuppi, ecc.), ma si estende presto ad un intero pezzo (Paladini) o a lunghi episodi cadenzali imitati dal concerto e introdotti nel tempo di Sonata (Campioni, G. Cristiano Bach).

I nuovi modi di canto esigeranno, a poco a poco, una tecnica speciale (legato, staccato, legato-staccato) che oltrepassa la possibilità del cembalo e verrà realizzata, per intero, soltanto sul pianoforte. Per il cembalo sono pensati anche nuovi tecnicismi che sinora erano stati ritenuti pianistici, ad es. lo scivolo (*o glissando*) che troviamo nel Della Ciaja (1715 al più tardi) così indicato: *2^o dito portato per piatto* e il tempo rubato, di certo anteriore al Frescobaldi al quale viene ancora attribuito. Già ne parla il Cerone (1613) come di cosa praticata dai cantanti, ed esso risponde all'amore degli Italiani per l'elegante irregolarità e l'asimmetria e, soprattutto, per la flessibilità del canto; e riconferma la loro ripugnanza verso tutto ciò che può irrigidire la battuta (quadratura di danza, infoltirsi del contrappunto, appesantirsi dell'armonia), mentre l'opposto si nota in Germania.

Accompagnamento. — Debbono essere menzionati a parte i teorici che trattano dell'accompagnamento al cembalo: il carmelitano italiano Bertoldo Spirdione e il lucchese Francesco Gasparini. La *Istruzione nova* (p. 1^a, Bamberga 1669–70; p. 2^a, *ibid.* 1672; p. 3^a e 4^a, s.l.n.a. [ma 1679]) del primo fu una rivelazione per i musicisti tedeschi perché offrì loro un modello di quell'arte versatile e brillante della decifrazione dei bassi e dell'accompagnamento improvvisato che rimase arte esclusivamente italiana, anche se alle origini concorsero altre nazioni (Spagna). Il secondo è autore del trattato più famoso: *L'Armonico pratico al cimbalo* (1708), ristampato otto volte sino al 1802. Anche il Geminiani, altro lucchese, pubblicò a Londra *The art of accompaniment* (circa 1745).

Metodi. — Il solo metodo per principianti pubblicato in Italia è quello del Pfeiffer, edito due volte a Venezia dallo Zatta sulla fine del Settecento: *La bambina al cembalo*. Ma l'insegnamento italiano si fondava sulla tradizione verbale e su antologie manoscritte di esercizi; delle quali assai poche rimangono.

Scuola iberica. — Le forme più frequenti sono: canzonette, composizioni *glosate* (diminuite), *diferencias* (variazioni), *villancicos* (v.), *ensaladas* (nelle quali si mettono insieme canti di dominio comune), oltre alle fantasie, fughe (in questo caso: canoni) e *tientos* (ricercari fondati spesso su melodie sacre e per ciò destinati elettivamente

alla chiesa e dunque, in generale, all'organo). Le composizioni più appropriate al cembalo sono le *diferencias* e i canti *glosados* (diminuiti). Le *diferencias* sono non soltanto variazioni virtuosistiche, ma anche elaborazioni sentimentali.

Felice Antonio de Cabezón, con le sue *Obras de música para tecla* (strumenti da tastò), *arpa* (arpa, liuto), *y vihuela* (archi in genere) pubblicate postume nel 1578, è l'autore principe della scuola; da lui si può dire si salti al padre Soler, che s'ispira a Domenico Scarlatti, mentre sono in Spagna il Paganelli e Luigi Boccherini: ambedue cembalisti e compositori per cembalo. Il C. è, specialmente nelle variazioni, un romantico dei suoi tempi. Fece scuola ma dei suoi seguaci assai poco ci è noto. Fu in Italia e, per la diteggiatura, ad es., va d'accordo in fondo col Diruta, a lui posteriore. Ci offre, poi, variazioni di danze italiane. Notevole è anche F. Talinas, organista e teorico.

Un seguace del Cabezón è il portoghese padre Emanuele Rodriguez Coelho (*Flores de musica*, 1620) che s'ispira anche alla scuola inglese, importata indirettamente a Lisbona da musicisti olandesi.

Trattatisti. - Forse i più importanti o almeno i più ricchi d'informazioni del Cinquecento. Nel 1549 Juan Bermudo pubblica ad Ossuna la *Declaración de instrumentos musicales* e la fa ristampare nel 1555; nel 1550 esce dai torchi l'*Arte tripharia*. Sono i primi trattati destinati esplicitamente, oltre che all'organo, al clavicembalo. Luys Venegas de Henestrosa pubblica, nel 1557, il *Libro de cifra*. Thomas de Sancta Maria, nello stesso anno, termina la sua *Arte de tañer fantasia así para tecla como para vihuela*, manuale completo dell'arte della tastiera, il più ricco del suo tempo, che viene pubblicato nel 1565. Il *Tratado de glosas* di Diego Ortiz, benché scritto per gli strumenti ad arco, completa il quadro delle diminuzioni e degli abbellimenti (*redobles, quiebros*) schizzato dal Sancta Maria e chiarisce la pratica di composizione e di esecuzione di pezzi per solista (viola) e cembalo accompagnatore (ad es.: *recercadas*). L'Ortiz stampò il suo libro a Roma. Le relazioni tra la scuola italiana e la spagnola non sono ancora ben chiare, ma l'Ortiz insegna a glossare i tenori italiani: riprova che un'arte della variazione già esisteva in Italia.

SCUOLA INGLESE. - Nella scuola inglese, detta dei virginalisti, dominano le danze italiane, le fantasie - imitate (con maggiore libertà coloristica e digressiva) dai ricercatori italiani - le variazioni, derivate assai probabilmente dalle *diferencias* e dalle *glosas* spagnole, ma più spinte e più complesse e, quali forme caratteristiche, la *hornpipe* (elaborata trascrizione di melodie da cornamusa e forse libera interpretazione, per eterogeneità dei fini, della piva, danza italiana) e il *ground*, composizione su di un basso ostinato, anche essa importata dall'Italia. Più tardi, nel Seicento, la *country-dance* deformata più tardi nella contraddanza internazionale e domestica. Manca la toccata, eccetto in Philips (v. oltre).

Il pezzo più antico è una *hornpipe* di H. Aston, della prima metà del Trecento. La prima stampa di musica cembalistica è la raccolta *Parthenia* contenente i pezzi dei *three famous Masters*: Byrd, Bull e Gibbons. Manoscritti famosi sono: *The Fitzwilliam Virginal Book*; il *My ladye Nevells booke* ecc. I virginalisti sono legati al periodo elisabettiano (1558-1603). I Ferrabosco rientrano in questo movimento.

Accanto alla triade nominata si notano G. Farnaby, P. Philips, J. Munday, Th. Morley, E. Bevin, F. Richardson. Con Th. Tomkins (morto nel 1656) la scuola inglese risplende di qualche nuovo bagliore, ma si può dire che essa si eclissi durante il dominio degli Stuart (1603-1649) e dei Puritani (1649-1660). D'altra parte, il Philips ed il Bull, che avevano dovuto emigrare nel Belgio perché cattolici, furono influenzati dall'arte italiana, attraverso Vincenzo Guami organista della corte e Giovanni Sweelinck, allievo dei Veneziani. Anche il Byrd ebbe a soffrire traversie per la stessa ragione, ma restò in Inghilterra.

La scuola inglese risorge brevemente con le suites di Henry Purcell (1658 o 1659-1695), nel periodo in cui l'influsso francese si fa sentire accanto all'italiano. Accanto al Purcell, che s'ispira tuttavia all'arte italiana, troviamo l'italiano G. B. Draghi, amico della famiglia Purcell. Tra i virginalisti e il Purcell vivono autori di scarso valore. G. F. Händel pubblicò, dal 1720 al 1735, i suoi pezzi, che risentono più degli Italiani (Zipoli, Scarlatti) che dell'ambiente inglese, e Bononcini un fascicolo di brevi pezzi, privi di accenti personali. I cembalisti del Settecento sono numerosi, ma ancora poco studiati, forse per la loro scarsa originalità. Sin verso il 1740 i pezzi di più sicuro successo sono trascrizioni d'opera. Frattanto l'Inghilterra è diventata il più ricco mercato d'importazione della musica straniera, soprattutto dell'italiana, e l'officina nella quale si stampa quasi tutta la musica cembalistica italiana, da Domenico Scarlatti a Muzio Clementi. La tendenza saliente dei grandi virginalisti inglesi volge al virtuosismo (John Bull è il Liszt del suo tempo) e ad una fresca chiarezza melodica, un'originale delicatezza di accenti ritmici e una diafana iridescenza di colori armonici che richiamano i caratteri dei madrigalisti (la maggior parte dei virginalisti sono anche madrigalisti) e talora lo sfondo estatico e paesaggistico, per così dire, della poesia inglese posteriore.

Trattatisti. - Non vi sono trattati inglesi di notevole valore. Citiamo, ad ogni modo, la *Melothesia* di Matthias Lock, 1673. Anche della tecnica inglese non molto sappiamo di preciso, ma possiamo ritenere derivata

dall'italiana, e, in parte, dalla spagnola, con una diteggiatura uso del pollice e del quinto dito, ma è meno razionale nei sembri resti in vigore anche all'epoca del Purcell (nonostante senza di G. B. Draghi e di altri) ma nel 1733 (praticamente prima) è vinta dalla nuova diteggiatura (e numerica) italiana.

SCUOLA BELGA-OLANDESE. - Comincia ad essere documentata da Willaert e Buus (v. Scuola italiana). L'aridità che è stata vista in posizioni vocali - dalla maestria o dall'animazione poetica di Ghem o di un Josquin, è ancora visibile nel rigido canovaccio ricamano i due ospiti di Venezia e il Purcell olandese: Jan Sweelinck (1562-1621), allievo dello Zarlino (1578-1580) e Gabrieli e del Merulo. Virtuoso quanto gl'Inglese, ostinato crudamente ditirambico, seguace delle forme italiane, ma spesso sorale, angoloso e astratto, fu grande soprattutto quale maestro: la scuola diede i migliori frutti nella Germania del Nord, con Scheideemann, J. Prätorius e i minori Schildt e Siefert. In lui scontriamo né grazia, né umorismo, né la calda e volontaria di altri maestri nordici.

Tra Willaert, Buus e Sweelinck cadono le raccolte di pezzi, ad es., da sonare su ogni sorta di strumenti (all'italiana) e di Tielman Susato (1551-1571); le quali non solo attingono dall'Attaignant (v. Scuola italiana e Scuola francese) ma presen- gran numero danze italiane, probabilmente composte da Italiani.

Samuele Mareschall di Tournai (nato nel 1554, morto dopo colorista vissuto più di sessant'anni a Basilea, e Carlo Luythons 1550-Praga 1620), vissuto a Praga, precedono di poco lo mentre contemporaneo gli è il belga Pietro Cornet (1565-1 trentatré anni organista a Bruxelles. Il primo è essenzialmente trascrittore di pezzi vocali; gli altri due offrono uno stile pritaliano. In Olanda emigrano intanto P. Philips (dal 1596 ad E. Bull (dal 1613 a Bruxelles; dal 1617 alla sua morte - 1628 versa). Anthoni von Noordt (morto nel 1675) è il solo autore deg che segua lo Sweelinck e lo continui come si vede nelle sue elabor salmi e nelle *Fantasie*. Con Pietro Bustyn, autore di suites, zione si spiega.

Risorge, verso la metà del Settecento, una breve scuola, no interessante: in parte riflesso della conservatrice scuola nordica e della francese, in parte dell'italiana. Mathias van den G. E. Fiocco ne sono gli autori più degni di menzione.

SCUOLA FRANCESE. - La produzione francese è essenzialmente una produzione di corte. È destinata ad essa o ne è ispirata. del balletto la domina. Destinata all'aristocrazia, ha i pr finezza e della grazia, ma anche i difetti della leggerezza, gusto ad ogni costo e d'un formalismo che sa di etichetta vamente retrivo, almeno sino a che gli avvenimenti non chiano (per es. con Louis e poi con François Couperin).

Ma le danze, ossia l'andatura studiata più che il mo libero e tende più al quadretto di genere che all'esplacizio impulso puramente musicale; tenta il ritratto e talora la ca Aulica, dunque, ma anche letteraria. In essa non è la fecon lechia della fantasia italiana ma, si direbbe, il rispetto a con la sola libertà di variarlo e anzi di vestirlo e di ornarlo, la moda corrente. I titoli coi quali queste musiche veng fuse nel mondo dei dilettanti sono assai spesso una dedio una semplice designazione, talaltra una suggestione cort galante, più spesso ancora un pretesto o un'etichetta: il da visita che annuncia il pezzo che pur si sarebbe potuto c genericamente: allemanda, corrente, sarabanda, ecc.; ampli galante di un uso italiano: quello d'intitolare i pezzi, e so le danze, a dame di gran nome (Fabrizio Caroso per il liu Claudio Merulo, 1592, ecc.).

Come fu sempre di tutte le mode francesi, i tedeschi n nero fanatici e seguirono ad adottarla anche quando il già si volgeva ad altre esigenze espressive (ad. es. con F. E Th. Muffat). Per tutti questi caratteri, avviene che in F musica per cembalo sia facilmente distinguibile da quella gano. Proprie della scuola francese sono particolarmente l unite in suites, di tonalità per lo più costante e spesso p da un preludio. La prima coppia della suite italiana (all correnne) è d'uso quasi normale, mentre alla sarabanda r segue la giga; ciaccona, passacaglia e minueto (quest'ult ratteristicamente francese) ne prendono il posto. Più ta sarabanda e giga vengono introdotte altre danze di orig gusto francese: *canarie*, volte, *pastourelle*, e dieci altre f con le prime, lunghe collane di danze (sino a ventitré i Couperin). Più tardi, assumeranno spesso la forma stro rondò. Spesso alcune danze (ad es. la corrente) vengono per lo più una sola volta, e la variazione si chiama *double*. I con François Couperin, finisce col chiamarsi *ordre*. Eg

Terzo periodo (1735-1775). — Un altro posto a parte spetta a Teofilo Muffat (1690-1770) figlio di Giorgio. Contemporaneo di Giovanni Platti,

ma vissuto più a lungo del veneziano, nei suoi *Componimenti musicali* (1739) segue la sorte di tutti gli insigni tedeschi di fronte ai grandi italiani: di essere l'espressione di una tendenza conservatrice. Egli è l'erede del cosmopolitismo raffinato del Froberger, ad un secolo di distanza, nei suoi *Galanterie-Stücke*.

Un conservatore al quale non fanno difetto lineamenti solidi e accenti nuovi e talora potenti, è l'Eberlin, specialmente nelle sue fughe, anche se esse, in confronto con quelle di G. S. Bach, occultino un poco il proprio valore; e degno di nota, per il colore delle sue variazioni, è il Murschhauser, allievo del Kerl. Dal 1730 in poi i cembalisti e, cosa strana, anche i clavicordisti spuntano, in Germania, come funghi. Ma sono sempre conservatori, meno tre: C. Graupner che sente i nuovi tempi, ammira G. Platti e, prima di diventare cieco, ne copia le sonate, ma si rivela cembalista timido e infecondo, F. A. Maichelbek, del quale parleremo più innanzi, che introduce il nuovo stile veneziano, ma è un debole compositore, e finalmente F. Emanuele Bach.

Il dissidio della loro generazione, che si agita tra l'italianismo e l'eclettismo, il drammatismo e la tendenza polifonica, si rivela intero nella copia di amici costituita dal fratello dell'ultimo G. Cristiano Bach e dall'Abel: elegante e mondanò il primo, conservatore indeciso il secondo. Lo Schobert opera in Francia (v. Scuola francese). Scarsi lineamenti nuovi offrono l'italianissimo Naumann e il maestro del Beethoven, Neefe.

La cantabilità drammatica e la versatilità impressionistica si fondono presto, anche in altri campi, con l'arte della derivazione tematica, resa snella e varia da due secoli di pratica nel contrappunto e nell'arte della variazione e della modulazione armonica e ritmica. E la sonata, presa d'assalto nel suo centro propulsivo - la seconda strofe - incomincia una nuova storia nel quartetto e nella sinfonia e nella musica da cembalo del Clementi, del Mozart, del Haydn e dello stesso F. E. Bach, maturato intorno al 1770. È l'epoca della cosiddetta sensibilità, della *Empfindsamkeit*; e la tastiera della cantabilità è quella del pianoforte. Rust è l'ultimo cembalista tedesco che faccia il viaggio d'Italia e ne torni, come Mozart, trasformato. Ma il regno del cembalo è finito.

Trattatisti. - In difetto di ricerche italiane e di studi su qualche fonte superstita, il *Fundamentum organisandi* di Corrado Paumann è il primo trattato per strumenti a tastiera. La prima parte tratta dei segni musicali, e la seconda del contrappunto strumentale, mentre la terza è una specie d'antologia delle forme e degli stili del tempo. Naturalmente, non è fatta distinzione alcuna tra musica per organo e musica per cembalo. Le opere dello Schlick invece (1511 e 1512) non riguardano il cembalo, ma l'organo; Hans Buchner (G. di Costanza) è autore di un altro *Fundamentum* rimasto manoscritto. Seguono E. N. Ammerbach (*Orgeltablatur* del 1571, in parte rifatta nel 1583) e Giovanni Klemme autore di una *Partitura seu Tabulatura Italiana* (1631). Alcune nuove indicazioni tecniche (imitatio violistica e imitatio tremula organi) sono contenute nella *Tabulatura nova* di Scheidt (1624); e alcune complicate e innaturali ditteggiate derivate dalla pratica olandese si trovano in E. Scheidemann, altro scolaro dello Sweelinck. Segue l'*Instructio nova* dell'italiano B. Spirdione (1669-1679; v. Scuola italiana). Sugli strumenti abbiamo due fonti importanti: il Viridung (1511) e il Prätorius (1619-20).

Il primo vero manuale per cembalo è quello di F. A. Maichelbek: *Die auf dem Clavier lehrende Caecilia...*, op. II, Augusta 1738. Egli introduce in Germania il basso albertino. Ma il trattato più importante è quello di F. E. Bach (1753, parte 1^a) che raccoglie la pratica del tempo. Citiamo anche quelli del Marpurg (pseudonimico), Löhlein, Türk, ecc. La notazione italiana (intavolatura) fu adottata dai Tedeschi prima del 1631 (testimonianza di G. Klemme).

BIBL.: A. G. Ritter, *Zur Geschichte des Orgelspiels* ecc., Lipsia 1884; C. Krebs, *G. Diruta's Transilvano, in Vierteljahrsschrift für Musikwissenschaft*, 1892; M. Seiffert-K. F. Weitzmann, *Geschichte der Klaviermusik*, I (*Die ältere Geschichte bis um 1750*, solo uscito), Lipsia 1890 (da consultare con grande prudenza, anche perché oramai sorpassato dai recenti studi, tanto per il periodo delle origini quanto per il Seicento e il Settecento); J. Shedlock, *The pianoforte sonata*, Londra 1895; M. Seiffert, *Sweelinck und seine direkten Schüler, in Vierteljahrsschrift f. Mus.*, I, 1891-92; L. Torchi, *La musica strumentale in Italia nei secoli XVI, XVII e XVIII*, Torino s. a. [ma 1901]; O. Kinkeldey, *Orgel und Klavier in der Musik des 16. Jahrh.*, Lipsia 1910; Ch. van den Borren, *Les origines de la musique de clavier en Angleterre*, Bruxelles 1912; id., *Les origines de la musique de clavier dans les Pays-Bas*, Bruxelles-Lipsia 1914; *Archiv für Musikwissenschaft*, 1918 segg.; Max Schneider, *Die Anfänge des Basso Continuo und seiner Bezeichnung*, Lipsia 1918; J. Wolf, *Handbuch der Notationskunde*, II, Lipsia 1919; G. Fannin, *Le origini e lo sviluppo dell'arte pianistica in Italia dal 1500 al 1730 circa*, Napoli 1919; W. Merian, *Drei Handschriften aus der Frühzeit des Klavierspiels, in Arch. für Musikw.*, 1920; F. Torrefranca, *Influenza di alcuni musicisti italiani vissuti a Londra su W. A. Mozart, in Bericht des musikwissenschaftlichen Congress Basel*, Lipsia 1924; L. Ronga, *Gerolamo Frescobaldi*, Torino 1929; F. Torrefranca, *Le origini italiane del romanticismo musicale, I primitivi della sonata*, Torino 1930; A. Gastoué, *Les primitifs de la musique française*, Parigi s. a.; A. Pirro, *Les Clavicembalistes*, Parigi s. a.

CLAVICEMBALO (fr. *clavecin*; sp. *clavicémbalo*; ted. *Klaviersymbol*; ingl. *harpsichord*). - L'adozione di monocordi a più corde (nonostante il consenso, il nome per qualche tempo rimase) nella pratica musicale del Medioevo generò notevoli varietà di strumenti a pizzico o a plectro, a taluno dei quali, con l'andare del tempo, fu applicata la tastiera. Quando questo avvenisse è difficile precisare: probabilmente tra il secolo XIV e il XV (v. TASTIERA).

La confusa e imprecisa nomenclatura degli strumenti presso le scarse conoscenze che abbiamo sulla loro struttura e sulle particolarità, spiegano in grande parte il dissenso delle opinioni organologi nel determinare da quale strumento abbiano avuto gli strumenti a tastiera e a becco di penna dei quali il importante è, con la spinetta, il clavicembalo. Conviene tutto notare come alcuni nomi che designavano strumenti trattati a pizzico o col plectro, siano rimasti inalterati: questi strumenti vennero applicata la tastiera. Tale è poi il salterio, dal quale probabilmente derivò il clavicembalo dal monocordo era derivato il clavicordo.

Solo che dal salterio si passò alla spinetta e al clavicordo, a quanto pare - non direttamente, ma attraverso alcune varietà: il dulcimello e lo scacchiere d'Inghilterra, ai quali era applicata.

Raffigurazioni del salterio - quale strumento a pizzico - sono molto frequenti nelle miniature e nelle pitture del Trecento. Esso ci si presenta in forma di piccolo trapezio di corde digradanti toccate con le dita o con ditali uncinate. La forma trapezoidale rimase intatta quando gli fu applicata la tastiera e fu conservata anche negli strumenti a becco di penna. Il dulcimello e allo scacchiere, le descrizioni e i disegni sono alquanto imprecisi, ma sufficienti a far ritenere che essi sono in sostanza strumenti analoghi al salterio e muniti di tastiera. Così un documento del sec. XIV definisce *grosso modo* lo scacchiere come « un organo che suona *ab cordis* ».

Il clavicembalo vero e proprio, detto anche gravicembalo, nelle forme esteriori della cassa per il fatto che mentre la spinetta assume l'aspetto di un pentagono irregolare allungato, nel clavicembalo s'avvanza la tastiera, il clavicembalo prende le forme una cassa cui si adagi perfettamente un'arpa; onde il nome di arpicembalo spesso lo designava.

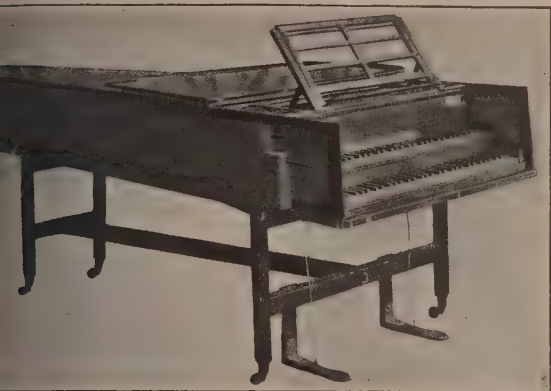
L'elemento attivo degli strumenti a becco di penna è il saltarello, piccolo bastoncino biforcuto, collocato nella metà interna del tasto che, quando il tasto è premuto, scattando urta la corda sovrastante mettendola in vibrazione. Per questo ufficio il saltarello porta nel mezzo della biforcazione una penna di corvo (o anche posteriormente un pezzetto di metallo flessibile) che funge da plectro. Non appena la corda è mossa, il saltarello ricade e, a mezzo di un semplice contrappeso, la penna si ritrae e ritorna nella sua posizione normale. Il saltarello è attaccato su ognuna delle biforcazioni agisce come un moltiplicatore impedendo il prolungarsi della vibrazione della corda. Tutti i saltarelli sono posti sotto un regolo nel quale sono disposti altrettanti buchi dai quali essi si elevano ogni volta che il tasto è messo in azione.

Le corde, varie di lunghezza, di numero, di spessore e di forma, semplici o aggruppate, erano tese sopra una tavola armonica di legno resinoso, con in mezzo un'apertura detta « rosa », fatta di legno intagliato e sovente intarsiata con avorio o con prezioso metallo.

La tastiera (che dapprima era unica e poi divenne doppia) comprendeva ordinariamente circa quarantanove tasti. I clavicembali di grande formato e trentuno per quelli di piccolo formato. Non tutte le ottave erano uguali; la più bassa era in sol e procedeva per intervalli di sesta come negli organi del sec. XVIII, quando i clavicembali avevano doppia tastiera, usò integrare l'ottava grave incompleta, collocando in questa ottava le note mancanti. Anche nei più antichi clavicembali il colore dei tasti diatonici variava da quello dei cromatici: i bianchi e gialli gli altri o viceversa.

Strettamente connessa alla tastiera era la risoluzione del temperamento in ossequio alle teorie acustiche che determinavano il semitono diatonico da quello cromatico. Nel Cinquecento e oltre furono fatte varie applicazioni in ossequio a tale principio. Un clavicembalo di Domenico da Pesaro in data del 1548 - quanto narra lo Zarlino - aveva divise tanto le seconde che le terze quanto quelle minori; è noto che l'abate Nicola Vicentini costruì a Venezia un *archicembalo* in cui ogni tono era diviso in cinque parti; ma l'esempio più ragguardevole per tale sistema è il clavicembalo di Venezia, che rimane nel *clavemusium omnitonum modulis diatonicis enharmonicis* di Alessandro Trasuntino nel quale si contano centoventiquattro saltarelli. Questi tentativi, necessariamente pratici, ebbero termine con l'adozione del temperamento equabile.

La meccanica del clavicembalo, basata sul gioco dei saltarelli, non consentiva che il suonatore potesse a suo agio regolare l'intonazione dello strumento come avveniva nel clavicordo, cioè o



CLAVICEMBALO (Harpsichord) di B. Tschudi (1771) - Londra, Coll. Broadwood (da G. Kinsky, *Storia della musica attraverso l'immagine*)

sione delle dita sul tasto doveva essere sempre in grado di la resistenza opposta dalla corda tesa all'urto della penna. Il tasto stesso onde si potesse effettuare la vibrazione. Ora, nell'organo l'intensità fonica è il risultato della contemporanea azione dell'aria in un numero maggiore o minore di tubi unisonanti, così si pensò che in un analogo modo si sarebbe ottenuta una graduazione di sonorità nel clavicembalo facendone un modo che il saltarello potesse azionare più corde. Si escogitarono pertanto i mezzi più acconci per trarre effetti dal doppio movimento di corde e dalle doppie tastiere e, come nell'organo, si applicò il «registri». Il congegno che regolava questi registri consisteva in un movimento di leve che obbedivano alla volontà dell'esecutore in modo che le corde potessero essere variamente toccate. Così non solo fu possibile graduare il suono, ma anche modificare il timbro. Si ebbero due specie di registri: di sonorità e registri di colore. L'arte dei cembalari si sbizzeggiò in più ingegnose trovate per ottenere sullo strumento semivariati effetti. E fra essi si distinsero i Ruckers nel Seicento e i Taskin nel Settecento.

I registri di sonorità erano destinati a regolare la dinamica dello strumento sia diminuendo, sia accrescendo, progressivamente o istantaneamente, l'intensità. Di questo genere erano il registro di un'ottava, che riuniva le due tastiere, e quello dell'ottava, nel quale una delle corde unisono si aggiungeva una terza corda all'ottava inferiore o superiore.

Il registro di sonorità deve pure considerarsi la «finestra veneta» che si trovava già negli organi e che fu applicata nei cembali da Burkart Tschudi nel 1769. Questo registro consisteva in una specie di persiana, incastrata nella cassa dello strumento, che a volontà dell'esecutore si apriva e si chiudeva.

I registri più interessanti e importanti erano i registri di colore che avevano l'intento di modificare il timbro del clavicembalo. Su di esso la voce di altri strumenti analoghi o no. Il Mercurio dice che al suo tempo (sec. XVII) si costruivano clavicembali con sette od otto registri che unendosi ed alternandosi davano un numero di combinazioni. Questi registri prendevano il nome dallo strumento che imitavano: arpa, liuto, tiorba, mandolino, flauto, fagotto, ecc. Tali imitazioni, più o meno felici, si ottenevano o col far toccare la corda dalla penna vicino al «ponte», o nel punto più lontano, col modificare la sonorità della corda con dei feltri o di strisce di cuoio, ecc. L'alternare registri di arpa con i registri di sonorità delle due tastiere era, ad un certo punto, uno dei più piacevoli e consueti effetti nelle esecuzioni stilistiche. Fra i registri che apportarono un sensibile miglioramento alla sonorità del clavicembalo si deve annoverare il registro di «buffle» dovuto al Taskin. Questi nel 1768, allo scopo di ottenere un suono più delicato, sostituì alle penne di corvo innestate nei tasti, dei pezzetti di cuoio. Questa innovazione — come è stato osservato — non importava un accrescimento di sonorità, ma un «pizzicato» più dolce e d'intonazione più precisa.

Per azionare questi registri, rispondenti ad altrettanti congegni trovavano nell'interno dello strumento, furono dapprima applicati tiranti manuali collocati nella parete esterna prospiciente la cassa o nell'estremità di essa. Si comprende però come il suo-

natore dovesse interrompere molte volte l'esecuzione per fare agire i registri e ciò riusciva incomodo. Ai tiranti manuali si sostituirono quindi delle ginocchiere e infine dei pedali. Uno dei primi pedali applicati al clavicembalo fu inventato dall'italiano Pietro Prosperi per ottenere la «sordina». La ginocchiera serviva soprattutto per ottenere effetti di «crescendo». Il gioco dei pedali e delle ginocchiere si combinava da principio con quello dei tiranti manuali fino a che poi questi vennero col tempo del tutto soppressi, mentre aumentarono notevolmente i pedali. Il clavicembalo, che nel Cinquecento e nei primi del secolo seguente aveva la forma di cassetta portatile ed era di proporzioni moderate, s'ingrandì per l'ampliarsi del numero dei tasti e si muniti di propri sostegni fissi. Esistono ancora nei musei e nelle collezioni private clavicembali, che, oltre all'interesse che destano nel musicista, hanno un grande valore per la bellezza delle linee, per la ricchezza degli intarsi, per la finezza delle pitture con le quali spesso venivano ornati i coperchi. Grandi maestri del pennello non disdegnarono di dipingere veri quadri (per lo più scene campestri, pastorali o allegoriche) sulle casse e sui coperchi dei clavicembali.

L'arte di costruire strumenti a tasto e a becco di penna fu fiorentissima in vari paesi d'Europa dal sec. XVI al XVIII, nel periodo, cioè, nel quale il clavicembalo ebbe parte così importante nella pratica e nella vita musicale, sia come strumento da concerto e solista sia come realizzatore del basso continuo nell'accompagnare altri strumenti o la voce umana.

L'Italia ebbe sin dal Cinquecento cembalari abilissimi, a cominciare da Girolamo da Bologna e da Domenico da Pesaro, da Vincenzo da Prato, dal Portalupi, dallo Zenti, per finire col Baffo e con lo stesso Bartolomeo Cristofori. Con ogni verisimiglianza furono italiani quelli che per primi costruirono cembali. Delle altre nazioni abbiamo già ricordato i Ruckers di Anversa (il più celebre dei quali fu Hans R.); ad essi aggiungiamo il Hagheens, il Heineemann, il Bull, il Couchet; in Francia ebbero chiara rinomanza il Blanchet e il Richard, in Germania i due Hass e l'Oesterlein, in Inghilterra il già menzionato Tschudi e il Broadwood.

BIBL.: O. Bie, *Das Clavier*, Monaco 1901; L. De Burbure, *Recherches sur les facteurs de clavecins et les luthiers d'Anvers depuis le XVI^e jusqu'au XIX^e siècle*, Bruxelles 1863; A. J. Hipkins, *The history of the pianoforte*, Londra 1883; id. id., *A description and history of the pianoforte*, Londra 1896; A. Marmontel, *Histoire du piano et de ses origines*, Parigi 1885; O. Paul, *Geschichte des Claviers*, Lipsia 1868; C. Ponsicchi, *Il pianoforte, sua origine e sviluppo*, Firenze 1876; E. F. Rimbault, *The pianoforte, its origin, progress and construction*, Londra 1860; J. A. Wiernsberger, *Le piano et ses prédécesseurs*, Parigi 1916. F. Va.

CLAVICEPS: v. SEGALA CORNUTA.

CLAVICOLA (lat. *clavicula*, diminutivo di *clavis* «chiave»; fr. *clavicule*; sp. *clavícula*; ted. *Schlüsselbein*; ingl. *clavicle*). — È un osso lungo, pari, che insieme colla scapola costituisce la cintura scapolare; manca in molti Mammiferi, in alcuni è rudimentale.

Nell'uomo la clavicola si presenta flessuosa con due curve disposte come quelle di un S allungato, delle quali una è laterale, a convessità volta posteriormente, e una mediale, molto più estesa,



Fig. 1 - CLAVICOLA DESTRA D'UOMO, faccia superiore
E.s., estremità sternale; E.a., estremità acromiale

a convessità volta in avanti. La clavicola è situata quasi orizzontalmente, tesa fra il manubrio dello sterno e la scapola. Vi si distinguono un corpo e due estremità le quali vengono denominate acromiale e sternale. Il corpo è appiattito dall'alto al basso e presenta due facce: superiore e inferiore; due margini: anteriore e posteriore. La faccia superiore nel terzo laterale è pianeggiante e un poco rugosa, negli altri due terzi è tondeggiente e si presenta liscia per quasi tutta quest'estensione, tranne qualche rugosità vicino all'estremità sternale. La faccia inferiore è pianeggiante nel terzo laterale e irregolarmente tondeggiente nei due terzi medial; in vicinanza dell'estremità acromiale presenta una superficie rugosa che si

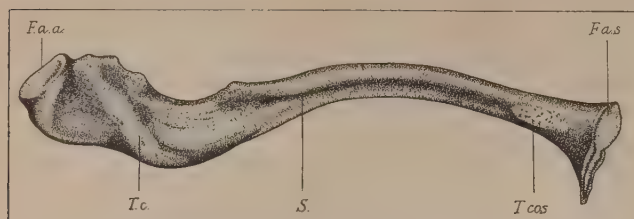


Fig. 2 - LA STESSA CLAVICOLA, faccia inferiore
F.a.s., faccia articolare sternale; *T.cos.*, tuberosità costale; *S.*, solco;
T.c., tuberosità coracoidea; *F.a.a.*, faccia articolare acromiale

chiama tuberosità coracoidea sulla quale prende inserzione il legamento coracoclaviculare, e presenta un'altra superficie rugosa in vicinanza dell'estremità sternale, che si chiama tuberosità costale, sulla quale prende attacco il legamento costoclaviculare; tra le due tuberosità, nella faccia inferiore, è una leggera scanalatura longitudinale nella quale è accolta l'origine del muscolo scalavio. Nel terzo medio di questa faccia, o del margine posteriore, si trova il forame nutritizio. Il margine anteriore è concavo e scabro nel terzo laterale, è convesso e molto più largo negli altri due terzi. Il margine posteriore è convesso nel terzo laterale, concavo e più largo nei due terzi mediali. L'estremità acromiale è appiattita dall'alto al basso; si trova in essa la faccia articolare acromiale che si mette in rapporto con la faccia articolare dell'acromion. L'estremità sternale, molto voluminosa, di forma irregolarmente prismatica triangolare, presenta la faccia articolare sternale che s'articola con la incisura clavicolare dello sterno. Dalla faccia inferiore della clavicola partono alcuni legamenti che l'uniscono alle ossa sottostanti e cioè alla prima costa (legamento costoclaviculare) e al processo coracoide (legamento trapezoide e conoide).

La clavicola è costituita da tessuto spugnoso coperto da una lamina di tessuto compatto.

D. B.

Patologia. - La clavicola è sede frequente di fratture che interessano per lo più il suo punto di mezzo o il suo terzo mediale, più raramente il suo terzo esterno e che sono conseguenza di una caduta sul moncone della spalla, o sul gomito, o sulla mano ad arto abdotto, oppure di un trauma diretto dell'osso. Lo spostamento dei frammenti, determinato dai muscoli a inserzione clavicolare, è caratteristico per le varietà media e interna; il frammento mediale risale in alto e in avanti, il frammento laterale discende in basso e s'insinua sotto al precedente.

Anche la lussazione della clavicola può verificarsi per traumi diretti o indiretti sull'osso e manifestarsi sia all'estremo laterale con le due varietà sopra- e sottoacromiale, sia all'estremo interno con le tre varietà presternale, soprasternale, sottosternale.

Delle affezioni infiammatorie le più comuni sono la periostite e l'osteomielite acute: esse conducono facilmente alla formazione di raccolte purulente e di sequestri ossei.

Più rare sono le localizzazioni clavicolari della tubercolosi e della sifilide. La tubercolosi può presentarsi sia con focolai midollari, sia con focolai di periostite; evolve lentamente e può dare origine ad ascessi freddi, a fistole, a sequestri. La sifilide conduce alla formazione di tumefazioni gommose all'estremità sternale che tendono a fondersi dando origine a fistole.

I tumori della clavicola sono rappresentati da osteomi e condromi, ma più spesso da osteosarcomi, che non differiscono da quelli che si sviluppano in altre ossa. Soltanto i rapporti che detti tumori, crescendo, assumono con i grossi vasi e i nervi della regione, impartiscono loro un'importanza speciale per i sintomi di compressione che determinano e per le difficoltà della loro ablazione.

Rara è la mancanza congenita della clavicola che può essere totale o parziale, unilaterale o bilaterale; conduce a deformità, ma porta con sé disturbi funzionali relativamente scarsi. Con il nome di *disostosi cleidocranica* P. Marie ha descritto una rara malformazione congenita nella quale si hanno difetti d'ossificazione delle ossa del cranio e assenza completa o parziale delle clavicole, in modo che le due spalle possono essere portate a contatto sulla linea mediana del torace.

G. M. F.

CLAVICORDO. - È senza dubbio il più antico o uno dei più antichi strumenti a corda e tastiera. Tutti gli strumenti di questa specie trovano la loro comune origine nell'antichissimo monocordo o sonometro che era passato per aggiunta di un numero mag-

giore di corde e per variazioni di meccanica e di forma della pratica musicale del Medioevo. La derivazione del clavicordo dal monocordo è dimostrata, oltre che dalla presenza di cavalletti fissi, anche dal vocabolo *manicordo* o *manicordo* con cui volgarmente lo si designava, vocabolo che è evidenza del primo. Il clavicordo è costituito da una cassa di rettangolo sulla quale era teso un certo numero di corde sorrette da cavalletti fissi; queste corde - poste in senso orizzontale - venivano fatte vibrare da una specie di uncino metallico tangente (*clavis*), collocato all'estremità interna di esse. Si sa che il monocordo antico aveva un ponticello mobile (*gadis*) che serviva a variare la lunghezza della corda. Ora per renderne più agevole il maneggio e per evitare che si logorassero per il continuo sfregamento del ponticello su di essa si pensò alla possibilità di aumentare il numero dei ponticelli fissi e con un sistema semplice di leve si trovò di elevarli a piacimento per sezionare la corda stessa, si trovarono riuniti i principali elementi che costituiscono il clavicordo.

È molto difficile poter precisare l'epoca in cui il clavicordo si sviluppò. Il vocabolo *manicordo* (o *manicordio*) con cui lo si designò, si spesse volte in diversi passi di poemi e di scritture dei secoli XIII e XIV, ma non è possibile asserire se quivi si volesse indicare uno strumento con tastiera o non piuttosto un monocordo policordo trattato come clavicordo. Dal fatto che Giovanni De Muris (*Speculum*, prima metà del 1300) non ne parla, l'Ambros dedusse che in quel tempo lo strumento non fosse conosciuto. D'altronde il *Virdung* nel suo *Musica getusch*, pubblicato nel 1511, confessa di non essere riuscito a sapere « chi avesse per primo messo la chiave a un monocordo » bene quindi attenersi alla comune opinione degli organologi che l'apparizione del clavicordo vero e proprio nel sec. XV.

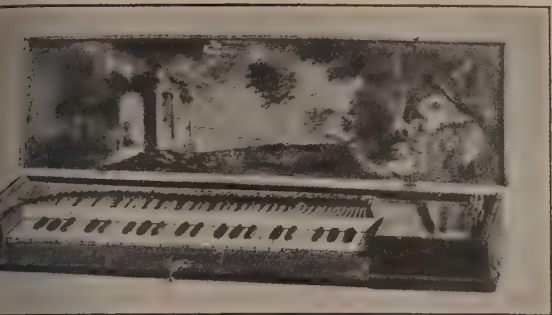
I clavicordi primitivi avevano soltanto poche corde e, come tale, un limitato numero di suoni; queste corde non erano doppie o triple come nei clavicordi più recenti, e la loro scarsità li aveva fatti denominare anche « spinette sorde ».

La tangente, elevandosi per la pressione del dito sul tasto, aveva un duplice ufficio: metteva in vibrazione la corda nel tempo che determinava la porzione di essa che doveva risuonare; la condanna del punto in cui la corda veniva toccata, il suono così che una sola corda poteva rendere diversi suoni; questo perché nei clavicordi il numero dei tasti superava quello delle corde. Con tale sistema di meccanismo la tangente divideva la corda in due parti: la parte che doveva dare il suono desiderato - quella alla destra del suonatore - e quella residua la cui vibrazione giungeva lo stesso risultato a mezzo di uno smorzatore fisso che, steso in una striscia di panno intrecciata fra le corde stesse, collata in un regolo sovrastante. Col continuo perfezionamento dei clavicordi furono collocati poi sotto le corde ponticelli fissi che determinavano la porzione della corda che doveva risuonare.

I più antichi esemplari che possediamo di tali strumenti risalgono al terzo e quarto decennio del Cinquecento: uno al Museo metropolitano di Nuova York porta la data del 1543, in più, il nome dell'autore: Domenico da Pesaro. L'altro, che faceva parte della collezione Heyer, porta la data del 1543, in più, il nome dell'autore: Domenico da Pesaro. L'altro esemplare del 1537 sembra debba ritenersi di origine italiana. Questi due esemplari mostrano già uno stato di notevole progresso. Lo strumento di Domenico da Pesaro, per es., ha una tastiera di quattro ottave, possiede quarantacinque tasti e corde doppie unisone. Anche gli esemplari descritti nei trattati di Prätorius e del Mersenne, presentano poche varianti da questi. Quasi uguale il numero delle corde in proporzione dei tasti, uguale modalità del meccanismo. Nel Settecento il clavicordo subisce notevoli modificazioni.



MODELLO DI CLAVICORDO DEL TARDO MEDIOEVO
 (Vienna, Kunsthistorisches Museum)



CLAVICORDO DELLA PRIMA METÀ DEL SEC. XVII - Lipsia, Coll. Heyer
(da G. Kinsky *Storia della musica attraverso l'immagine*)

tre dapprima esso è uno strumento maneggevole di piccolo volume, lo vediamo poi accrescere notevolmente le sue proporzioni per adattarsi a sostegni fissi prendendo forme analoghe a quelle dei clavicembali a tavolino. Ed è forse nell'intento di fare concorrenza al clavicembalo stesso - quando questo aveva acquistato maggiore diffusione - che il clavicordo perde una delle sue caratteristiche, quella di far rendere da una sola corda o da un gruppo di più corde unisono suoni diversi. Al clavicordo «legebundenen Clavichord» succede quello «libero» (*bundfreies Clavichord*) nel quale ad ogni corda o ad ogni gruppo di corde corrisponde un tasto. Ma, così modificato, il clavicordo non può nulla nei riguardi delle sue risorse sonore, che rimasero scarse ed esili, e non fu capace di vincere la concorrenza di strumenti a penna. Ciò nonostante il clavicordo trovò cultori anche fra i musicisti di grande fama. Essi vi trovavano la libertà di un'espressione che mancava agli strumenti a penna per la loro rispondenza alle esigenze dell'insegnamento; agevole si otteneva l'effetto «vibrato» o di «tremolo» (conosciuto anche sotto il nome di *Bebung*) segnatamente efficace e pacatamente, ad esempio, attesta il Burney quando racconta che Emanuel Bach suonò in sua presenza pagine d'indole largamente espressiva: «Quando s'incontrava in note d'una certa estensione a trarre dal suo strumento un grido doloroso che il clavicordo è capace di rendere». Il difetto principale del clavicordo stava invece nella poco precisa intonazione e in una carenza fonica. Sul finire del Settecento il clavicordo scomparve definitivamente dalla pratica musicale.

C. Sachs, *Handbuch der Musikinstrumentenkunde*, Lipsia 1920; F. A. Er, *Geschichte des Klavichords*, Basilea 1910; E. F. Rimbault, *The Clavichord, its Origin, etc.*, Londra 1860; A. J. Hipkins, *Old Keyboard Instruments*, Londra 1887; O. Paul, *Geschichte des Claviers*, Lipsia 1868. F. Va.

CLAVICORNI (dal lat. *clava* «clava» e *cornu* «corno, antenna»; ant. *Clavicornia*). - Superfamiglia d'Insetti dell'ordine dei Coleotteri (v.) e del sottordine dei Polifagi, comprendente una ventina di famiglie paleartiche, costituite da specie con forme e costumi vari. I suoi rappresentanti sono caratterizzati dalle antenne articolate e terminanti con un ingrossamento a clava costituita da 2-3 articoli, dalla mancanza di ocelli, dalle elitre non raccorciate che però lasciano spesso scoperto il pigidio, dai tarsi di 5-6 articoli e dalle dimensioni piccole o piccolissime. G. Gr.

CLAVIGERIDI (dal lat. *clava* «clava» e *gero* «porto»; lat. *Clavigeridae*). - Piccola famiglia d'Insetti Coleotteri (v.), del sottordine dei Polifagi e della serie degli Stafilinoidei, comprendente specie caratteristiche, cieche o quasi, con capo allungato, con 2-6 articoli (dei quali l'ultimo grande, cilindrico e troncoapice), apparato boccale ridotto, con palpi mascellari subterminali, elitre brevi e fornite al margine posteriore subesterno di ciuffi di peli dorati, tarsi con una sola unghia, corpo rivestito di giallastra. I Clavigeridi vivono come veri sinfili nei nidi delle loro larve. Le formiche li ricercano, li raccolgono, li nutrono e leccano i ciuffi di peli ai quali si è accennato, essendo essi la sede della secrezione che trasuda dal corpo di questi coimbricchi. In Italia si trovano poche specie del genere *Claviger* Preyssl.; in Europa meridionale esistono tre generi della famiglia. G. Gr.

CLAVIJO, FRANCESCO SAVERIO, abate. - Uno dei maggiori compositori del Messico preispanico, nato il 9 ottobre 1731 a Vera Cruz e morto a Bologna il 2 aprile 1787.

Fin da giovanetto apprese più lingue indigene e poi studiò nel Collegio di San Jerónimo e a Puebla. Si fece gesuita a Tepotzotlán nel 1748, studiando poi il greco, l'ebraico e le principali lingue europee, e perfezionandosi nelle più importanti lingue indigene, il nahuatl, l'otomé e il mixteco, nelle quali compose orazioni e poesie.

Espulso dal Messico per la soppressione dei Gesuiti, si stabilì dapprima (1767) a Ferrara e poi a Bologna. Bene accolto da tutti i dotti, fondò un'Accademia «Le Herarie», che in breve divenne famosa, e principiò a comporre la sua eruditissima *Storia antica del Messico* su documenti portati dal Messico, opera unica allora e che ancor oggi è di grande valore. Una grave malattia, dopo quattro anni di acute sofferenze, lo spese ancora nel vigore degli anni. Fu sepolto a Bologna nella chiesa di S. Lucia.

Oltre alle opere agiografiche pubblicate al Messico negli anni 1761-66, esistono quelle storiche: *Storia antica del Messico cavata da' migliori storici spagnuoli e da' manoscritti e dalle pitture antiche degli Indiani. Opera dell'abate D. F. Saverio Clavijero*, in Cesena 1780-81, per Gregorio Biasini, voll. 4. Esistono cinque ed. messicane, tre inglesi, una tedesca, una francese. Altra opera, postuma, è la *Storia di California*, in Venezia 1789 appresso Modesto Fenzio, voll. 2 e mappa, pubblicata dal fratello gesuita Ignazio. Di questa fu pubblicata un'edizione in spagnolo a Messico, nel 1852. Inoltre più compendi della sua opera maggiore. Lasciò pure vari manoscritti.

BIBL.: Fra i molti che scrissero di lui, v. A. Castro, *Elogio del P. Fr. Sav. Clavijero, gesuita americano*, Ferrara 1787; Backer, *Bibliothèque des écrivains de la Compagnie de Jésus*, nuova edizione, Bruxelles 1890 e L. González, *Obregón* 1917. G. V. C.

CLAVIJO, RUY GONZÁLEZ. - Viaggiatore, nato a Madrid sul finire del sec. XIV da nobile famiglia spagnola, morto a Madrid il 2 aprile 1412. Fu scelto da Enrico III di Castiglia (1390-406) ambasciatore alla corte di Tamerlano, allora da poco salito al trono. Insieme con Gomez de Salazar - che morì nel viaggio di ritorno - e un frate, Alonzo Perez de Santa María, partì da Cadice il 22 maggio 1403 e per le Baleari, l'Italia (Roma) e l'Egeo giunse a Costantinopoli; volse quindi alle coste meridionali del Mar Nero, e per Trebisonda, Erzerum, Tabriz, Teheran, e Meshhed si portò a Buchara, dove fu ricevuto con onore da Tamerlano. Preso congedo dal potente monarca (che di lì a poco morì), tornò a Tabriz e per la Turchia giunse a Pera, donde una nave genovese lo restituì in patria il marzo 1406. Come ricompensa dei servizi resi, fu creato ciambellano di corte. Morto il re, si trasferì nel 1407 a Madrid.

Il racconto della sua ambasceria, edito per la prima volta a Siviglia nel 1582, gli merita un buon posto fra i viaggiatori medievali: sebbene manchi d'ordine e abbondi d'imprecisioni, è frutto d'uno spirito attento e sagace, che non stordisce il lettore di mirabilia, ma gli pone sott'occhio la realtà, senza le solite deformazioni religiose e sentimentali care ai contemporanei. Il libro ebbe però scarsa diffusione. La prima ediz. a cura di Gonzalo Argote de Molina, ha il titolo: *Historia del Gran Tamerlan* (Siviglia 1582); la seconda, con il commento di don Garcia de Silva y Figueroa, edita da A. de Sanchez, vide la luce a Madrid nel 1782. La traduzione inglese di C. R. Markham è del 1859 (Londra); un'altra, di Guy LeStrange, col titolo: *Embassy to Tamerlane* (1403-6), è uscita a New York nel 1928, con un'illustrazione geografica.

BIBL.: J. A. Alvarez y Baena, *Hijos de Madrid*, IV, Madrid 1791; C. R. Beazley, *The dawn of modern geography*, III, Londra 1906. Gi. Ca.

CLAVIJO y FAJARDO, JOSÉ. - Letterato spagnolo, nato nelle Canarie nel 1726, morto a Madrid nel 1806. Educatosi in Francia, appartenne come scrittore al gruppo degli ammiratori del neoclassicismo. Protetto dal Conte de Aranda e dal consigliere aulico Grimaldi, ebbe la carica di direttore dei teatri di Madrid e del giornale *Mercurio histórico y político de Madrid*, nonché della rivista *El pensador* (1762). Fu anche segretario del museo di storia naturale e conservatore dell'Archivio della Corona. Scrisse in quell'epoca *Estado general histórico y cronológico del ejército y ramos militares de la Monarquía* e un lavoro polemico *Los Jesuitas culpados de lesa majestad divina y humana*.

Enorme scandalo suscitò il litigio che il C. ebbe con Beaumarchais, avendo mancato alla promessa di sposare la sorella di lui: il Beaumarchais ne prese argomento per il suo dramma *Eugénie* e il Goethe per la sua tragedia giovanile *Clavijo* (1774). Il C. prese parte attiva su *El pensador* alla polemica circa il teatro classico spagnolo suscitata dalla *Poética* del Luzán (1737), e non ristette finché con decreto reale dell'11 giugno 1765 non fu proibita la rappresentazione degli *autos sacramentales*, come irriverenti e immorali.

Tradusse in spagnolo la *Histoire naturelle* del Buffon, l'*Andromaque* del Racine, *Le Glorieux* del Destouches. A. Gi.

CLAVIO (*Clavius*), CHRISTOPH. - Matematico e astronomo tedesco, nato a Bamberg (Baviera) nel 1537, gesuita dal 1555, studiò a Coimbra e insegnò matematiche nel Collegio dei gesuiti a Roma. Vi morì nel 1612. Godette l'estimazione dei papi Gregorio XIII e Sisto V; ebbe corrispondenza con Tycho Brahe e con Gio. Antonio Magini (matematico, astronomo e astrologo padovano, professore a Bologna [1555-1617]) e strinse amicizia nel 1611 a Roma con Galileo. Se eccessivo è il titolo datogli da taluno di Euclide del sec. XVI, egli merita tuttavia di essere ricordato per la sua edizione latina degli *Elementi*, arricchita di note originali, e per la sua collaborazione alla riforma gregoriana del calendario (1582). Le sue opere, nelle singole parti più volte ristampate, sono raccolte nell'edizione del 1612 di Magonza (Christ. Clavii Bambergensis, *Opera mathematica*, 5 vol. in folio). L. Vo.

CLAY, HENRY. - Uomo politico nord-americano, nato il 12 aprile 1777 nella contea di Hanover (Virginia), morto a Washington il 22 giugno 1852. Emigrato giovanissimo nel Kentucky a cercarsi fortuna, divenne un avvocato celebre e un personaggio politico popolarissimo tra i piantatori della frontiera indiana; e nel 1811 fu eletto deputato alla Camera dei rappresentanti, dove entrò con quel gruppo di giovani nazionalisti, che volevano la guerra all'Inghilterra e un programma di conquiste. Essi lo riconobbero come loro capo e, per quanto non costituissero che una minoranza, riuscirono a determinare la sua elezione a presidente della Camera, e a creare una situazione politica che decise Madison alla guerra (1812). Chiamato, alla fine della guerra, a far parte della delegazione che conduceva a Gand i negoziati di pace, il C. sostenne e difese gli interessi dell'espansionismo agrario del retroterra, in opposizione a quelli mercantili e costieri che Adams rappresentava. La pace non favorì la causa da lui difesa. Ritornato al Congresso propugnò il cosiddetto «sistema americano»: sviluppo delle colonizzazioni e delle comunicazioni interne, protezionismo come fondamento d'un sistema americano autonomo e indipendente dall'Europa, difesa dell'Unione contro le tendenze disgregatrici del conflitto d'interessi tra Stati del Nord e Stati del Sud. La tariffa doganale del 1816 e quella del 1824 furono opera sua, ma poiché appunto egli intendeva il protezionismo come una forza unionista, quando (1832) la Carolina del Sud respinse la tariffa e rivelò le prime tendenze secessioniste, egli presentò una tariffa conciliativa che, nel suo pensiero, doveva riavvicinare gli interessi agrari e manifatturieri in conflitto. Così, benché antischiavista dichiarato, si pronunciò nel 1820 in favore del compromesso del Missouri e contro la politica abolizionistica nella quale vedeva la minaccia di una guerra civile.

Una profonda avversione personale lo divise da Jackson. Al tempo dell'impresa della Florida (1814) egli censurò la sua condotta e nelle elezioni del 1824 sostenne contro di lui Adams, del cui ministero fece parte (1825). Nelle elezioni presidenziali del 1832 gli oppositori di Jackson, allora organizzatisi come repubblicani nazionali, lo scelsero come loro candidato. Egli fu battuto e nel 1844, candidato contro Polk, fu di nuovo battuto. Ma tornò, nel 1849, al Congresso, e riuscì a far valere ancora la sua politica conciliatrice nella questione della schiavitù in una serie di misure passate alla storia con il nome di «compromesso del 1850».

BIBL.: F. J. Turner, *The Rise of the New West*, New York 1906; C. Schurz, *Henry Clay*, Boston 1887. L. V.

CLAZOMENE (*Κλαζομεναί*, *Clazomēnae*, oggi Vurla). - Città litoranea d'Asia Minore (Ionia), sul versante meridionale del *Sinus Hermaeus* (Golfo di Smirne), fra *Erythrae* ad ovest e Smirne ad est, costruita in parte sopra un'isola (per riparo dalle invasioni persiane), collegata da Alessandro al continente per mezzo d'una diga.



SARCOFAGO DI CLAZOMENE
(da Perrot e Chipiez, *Hist. de l'Art*)

Clazomene, città d'origine ionica, per tempo una notevole attività commerciale, sia a nord, nella Tracia, dove, circa il 650 a. C., la città di Abdera, sud, impiantando una sua fattoria a Clazomene, in Egitto. Ai Clazomeni appartenevano i *thesauridi* che sorgevano presso il tempio di Delfi. Assoggettata dai Persiani, fu liberata alla ribellione ionica. Nel 497 fu distrutta dai Persiani. Successivamente, sotto l'impero, fu tributaria di Atene. Seguendo l'esempio delle città vicine, anch'essa abbandonò l'agricoltura per gli alleati peloponnesiaci nel 427. Ripresa però dagli Atenesi e poi riprese, dopo varie vicende la città torna ancora, per poco, in potere dei Persiani. Liberata, per opera dei Macedoni, nel 336, ellenistico subisce successivamente, sotto la dominazione tolemaica e pergamenica. Dichiarata libera, nel 188, saccheggiata dai pirati al tempo di Mitridate, è riunita a Roma dopo la guerra mitridatica alla provincia di Asia. Nell'età arcaica specialmente (V e VI), Clazomene fu centro importante di industrie ceramiche, una sua specialità erano i sarcofagi fittili dipinti. Artisti importanti anche la sua attività di scultori che va dal secolo VI, con monete del secolo IV, sino ai tardi tempi romani. Di particolare interesse artistico le monete del secolo IV a. C.

Fu patria del filosofo Anassagora di Clazomene e di Ermotimo.

BIBL.: Büchner, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 554; M. Besnier, *Lexique de géographie*, s. v. *Clazomenae*; K. Lehmann-Hartleben, *Hafenanlagen*, Lipsia 1923, p. 250; J. Belch, *chische Geschichte*, 2ª ed., Strasburgo-Berlin, I, pp. 1, 255; II, pp. 1, 376, 379; III, pp. 235; B. V. Head, *Hist. Num.*, 2ª ed., Oxford Corp. Inscr. *Graecarum*, 3139 seg.; Ch. M. Cuvier, *d'inscr. gr.*, 83, 1436; Corp. Inscr. III, 7112. Sulla necropoli greca di Clazomene, Perrot e Chipiez, *Histoire de l'Art dans l'antiquité*, pp. 92 segg., 324 segg.; IX, p. 262 segg.

CLEANTE (*Κλεάνθης*, *Cleanthes*). - Filosofo stoico, nato a Troade nel 331-30 a. C., morto, pare, intorno al 262 a. C. (si vuole, di fine volontaria per fame) dopo esser succeduto a Zenone di Cizio. Praticò i lavori manuali, per potere di giorno ascoltare Zenone. Del suo pensiero sono pochi frammenti e una cinquantina di titoli, nella maggior parte a scritti di morale. Scarsi dovettero essere i motivi di divergenza del suo pensiero da quello del suo maestro. Nella gnoseologia, pare che egli accentuasse il realismo del concetto della rappresentazione (*φαντασία*) come espressione, stampa» (*τύπος*) dell'oggetto nell'anima: così la virtù era per lui essenzialmente una «forza» (*λογική*) certa tendenza antropomorfistica doveva prevalere anche nelle concezioni cosmologiche e religiose: sia, p. es., nella predilezione per il confronto tra il microcosmo e il macrocosmo, sia nella concezione (quale appare p. es. nel suo bell'inno in esametri) della figura di Zeus alla ragione cosmica. Questa ragione, d'altronde, coincideva con la «provvidenza», non era ancora per C., come per Crisippo, identica al «fato» concepito come causalità necessaria. Il motivo di divergenza restava infatti la realtà del male, non deducibile se non indirettamente al dominio della provvidenza.

BIBL.: I frammenti sono raccolti in H. von Arnim, *Stoicorum fragmenta*, I, p. 103 segg. Circa le singole dottrine di C. e circa la possibilità di distinguere gli elementi originali da quelli già propri della tradizione stoica, orientano bene lo stesso Arnim in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.* d. class. Altert., XI, coll. 558-74. Per bibliografia più particolare, cfr. H. Wiegand, *Grundr. d. Gesch. d. Philos.*, I, 12ª ed., Berlino 1926, p. 127 segg.

CLEARCO (*Κλέαρχος*, *Clearchus*), tiranno di Eraclea Pontica, si era stretto a fuggire da Eraclea Pontica sua patria in seguito a dissenso intestino, servì come ufficiale mercenario i Persiani, fu chiamato in patria dagli oligarchici, i quali non vedevano altro

llare i democratici. Impadronitosi del potere nel 364-63 improvvisatosi patrono del popolo, uccise sessanta appartate classi nobili e abbienti; altri fuggirono. Nel 352 cadde l'una congiura, avendo regnato dodici anni. Nonostante la mtezza, fu una figura interessante anche per l'opera damento della cultura; in gioventù, o durante l'esilio, aveva er quattro anni in Atene le lezioni di Isocrate e di Platone.

J. Beloch, *Griech. Gesch.*, 2ª ed., III, 1, p. 138 segg.; II, pp. 94-96; au, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 575 segg. V. C.

ARCO (*Κλέαρχος, Clearchus*) di REGGIO. - Scultore. L'unica notizie a suo riguardo è Pausania (III, 17, 6), il quale dice statua di lui, rappresentante Zeus Hypatos, era nel tempio Chalkioikos a Sparta. La statua era di bronzo, ma non fusa, ta di tanti pezzi inchiodati fra loro: e secondo Pausania l'antica statua di bronzo che esistesse. Se la testimonianza tecnica è esatta, dobbiamo credere che C. appartenesse e ai tempi molto antichi: in tal caso però sono da accogliere bbe le altre notizie aggiunte alla prima, che cioè C. avesse me maestro, oltre ai mitici Dipeno e Scilli, anche Euchirot, e come discepolo Pitagora di Reggio, che lavorò sul del sec. V. Ma forse si tratta di due artisti diversi.

H. Brunn, *Gesch. griech. Künstler*, I, Stoccarda 1889, p. 49 seg.; in Thieme-Becker, *Kunstl.-Lex.*, XX, Lipsia 1927, p. 422. P. R.

ARCO di SOLI. - Nacque a Soli di Cipro: fu discepolo i Aristotele; ma non è possibile stabilire con precisione i la sua vita. Fu uomo di varia dottrina e vastissime letture, egno superficiale; dalla scuola peripatetica ritrasse l'amore erche sui caratteri e i costumi dei vari popoli e individui, a profondità di vedute, e molto concedendo all'interesse er il meraviglioso e per gli aneddoti salaci, con scarso di- into della verità storica. Tali caratteri si rivelano special- i frammenti dell'opera sua famosa, *Sulle vite*, in cui, in re, a proposito della vita godereccia o viziosa, con intona- oralizzatrice narra storielle varie su vari popoli, per lo più e su uomini famosi. Altre sue opere sono le *Narrazioni* il dialogo *Gergitio*, e il libro *Sopra gli indovinelli*, la sua *di proverbi*, e altre di carattere più specificamente filoso- entifico: *Sull'educazione*; *Sull'amicizia*; *Encomio di Platone*; *malaciacchi*; *Sulla torpedine*; *Sulle ossa*; *Sul timor panico*. amenti, abbastanza numerosi, sono raccolti nei *Fragmenta Hi- Graecorum* del Müller, II, p. 302 segg.

M. Weber, *De Cl. Solensis vita et operibus*, Breslavia 1880. E. Big.

ARCO di SPARTA. - Troviamo nominato per la prima volta ersonaggio a proposito d'un comando nell'Ellesponto dato- lo Agide re di Sparta, aveva già occupato Decelea e cercava oniristi dei punti più vulnerabili per Atene. Colà si recò e del 412 a. C. Nella primavera del 411, si volse contro Bi- on quaranta navi. Ne distaccò dieci come avanguardia, e con dusse i Bizantini alla ribellione; ma da una tempesta fu so- dietto e sbarcò a Mileto, donde si recò per via di terra al- into.

operò quivi col satrapo Farnabazo per avere sussidi, dei a abbastanza avaro Tissaferne. Nella battaglia di Cizico comando d'un reparto navale. Tornò quindi in patria, anzio (primavera del 409). Nel 408, non potendo difen- zio contro gli assalti ateniesi, si recò da Farnabazo per ssidi, ed in questo frattempo i democratici di Bisanzio le porte agli Ateniesi. Alla battaglia delle Arginuse, com- el 406, fu nominato da Callicratida, in caso di morte, come ssessore nel comando. Nel 403, quando Bisanzio, in seguito o di Egospotami, era stata riacquistata da Sparta, fu man- un esercito per difenderla contro i Traci, ma instaurò governo terrorjistico per rappresentarla contro quelli che aperte le porte della città agli Ateniesi nel 408, tanto che e mandare una spedizione contro di lui; ed egli sapendo minacciava la condanna capitale, fuggì presso Ciro il gioi- l bando non fu nominalmente revocato, C. fu praticamente o quando Sparta appoggiò in effetto la causa di Ciro contro aserse II. C. allora prese parte alla marcia dei mercenari da Ciro; e, dopo Cunassa, fu ucciso a tradimento da Tis- on altri capitani. Aveva l'età di 50 anni. Senofonte, che mmilitone, lo giudica guerriero valoroso e avido d'avven- e.

E. Meyer, *Gesch. des Altertums*, IV, p. 617 seg.; J. Beloch, *Griech. ed.*, II, II, pp. 247-248. V. C.

CLEBSCH, RUDOLF FRIEDRICH. - Matematico, nato a Königsberg, il 19 gennaio 1833, morto a Gottinga il 7 novembre 1872. Compiuti gli studi nel 1854 all'università di Königsberg, dove ebbe maestri il Hesse, F. Neumann e il Richelot, fu libero docente a Berlino e professore dapprima di meccanica teorica alla scuola politecnica di Karlsruhe (1858), poi di matematica alle università di Giessen (1863) e di Gottinga (1868).

I primi lavori del C. riguardano problemi di fisica matematica, specialmente di idrodinamica e di elasticità, di cui per altro più che il contenuto fisico lo interessavano la riduzione schematica a problemi analitici e la conseguente ricerca di metodi algoritmici, adatti alla loro soluzione. Questo primo periodo di attività si può dire concluso dalla *Theorie der Elasticität fester Körper*, Lipsia 1862, la quale, rispetto alle lezioni del Lamé, si distingue per la profonda trattazione del cosiddetto problema del Saint-Venant (v. ELASTICITÀ), di cui il C. considerò per primo il problema inverso.

Dallo studio profondo dell'opera del Jacobi derivarono i lavori del C., che riguardano il calcolo delle variazioni (variazione seconda) e il problema del Pfaff (riduzione del numero delle integrazioni); e nelle sue ricerche sul problema del Pfaff il C. fu condotto a dar forma definitiva alla teoria dei cosiddetti sistemi completi di equazioni lineari a derivate parziali, che costituiscono ancora oggi, nella teoria delle equazioni differenziali, uno dei mezzi deduttivi più maneggevoli e più fecondi.

Nel campo della geometria, al principio della seconda metà del secolo scorso, sussisteva in Germania una distinzione netta e quasi antagonistica fra l'indirizzo sintetico (Steiner, Staudt), e l'indirizzo analitico (Plücker, Hesse), né vi avevano ancora trovato un'adeguata risonanza le ricerche algebrico-geometriche, allora recenti, del Cayley, del Sylvester, del Salmon sulla teoria delle forme e dei loro invarianti. A siffatto separatismo aprioristico il C., nelle sue ricerche geometriche e nel suo insegnamento, contrappose sistematicamente una larga e penetrante visione delle affinità sostanziali di quei due indirizzi, solo estrinsecamente distinti. Fu così naturalmente condotto a mettersi dapprima sulla via aperta dai geometri inglesi per approfondire ed estendere le indagini sulle proprietà proiettive delle curve e delle superficie algebriche in relazione con gli sviluppi paralleli e sostanzialmente equivalenti della teoria delle forme. A questa teoria, insieme col Gordan, diede un assetto definitivo, fondato prevalentemente su quella rappresentazione simbolica, che, mentre per l'Aronhold era stata poco più d'una comoda notazione, divenne per il C. il principio essenziale per la costruzione degli invarianti e covarianti d'una data forma o d'un dato sistema di forme; e i metodi così escogitati e sviluppati furono dal C. esposti nella sua classica *Theorie der binären algebraischen Formen*, Lipsia 1872. Di ogni sviluppo formale e algoritmico egli vedeva il substrato geometrico: così dall'interpretazione delle forme in più serie di variabili desunse il concetto di *connesso*, di cui rilevò i rapporti con la integrazione delle equazioni differenziali algebriche del 1º ordine, abbozzando una teoria che va ricollegata a quella più vasta ed esauriente delle trasformazioni di contatto del Lie.

Ma l'impulso più potente e innovatore fu dato dal C. allo sviluppo della geometria con quel gruppo di lavori, che vanno dalla celebre memoria Ueber die Anwendung der Abel'schen Functionen in der Geometrie in *Giornale del Crelle*, LXIII, 1863-64, alla *Theorie der Abel'schen Functionen*, in collaborazione col Gordan, Lipsia 1866. Vieni qui, si può dire, rivelato il profondo contenuto geometrico della grande concezione riemanniana, che il Riemann stesso aveva lasciato nell'ombra, e si determina, nella evoluzione della Geometria, l'orientamento dallo stadio proiettivo a quello algebrico. Non è questo il luogo per un'analisi dei risultati del C.: basti ricordare anzitutto la scoperta del legame fra i teoremi sui gruppi di intersezioni delle curve algebriche piane e il teorema dell'Abel, e fra i problemi delle curve pluritangenti e il problema d'inversione delle funzioni abeliane; e, in secondo luogo, la prima formulazione esplicita e generale del significato geometrico del *genere*, come invariante di fronte alle trasformazioni birazionali fra curve. Erano così posti, per via trascendente, i principi di quella, che oggi si dice la geometria sulle curve algebriche. Da questa il C. passò alla geometria sulle superficie, studiandone specialmente le rappresentazioni sul piano, in base alla considerazione sistematica dei fasci di curve tracciate su di esse; ed anche in questo campo stabili concetti ed ottenne risultati, che, rimasti classici, preludevano ad ulteriori sviluppi, quando precocemente lo colse la morte. L'opera sua fu continuata e sviluppata dai suoi diretti discepoli, particolarmente dal Noether e dal Brill e, in qualche senso, anche dal Klein; né vanno taciuti i riflessi, che i metodi e le vedute del C. trovarono nella scuola geometrica italiana, dal Cremona, che col C. ebbe profonde affinità speculative, ai geometri viventi.

Solo dopo la morte del C. furono pubblicate da F. Lindemann le sue *Vorlesungen über Geometrie*, Lipsia 1875-76, sulle quali si può dire che sin quasi ai nostri giorni abbiano fondato la loro cultura i geometri di tutto il mondo. E va anche ricordato che il C., insieme con C. Neumann, fondò nel 1868, come organo della sua scuola, i *Mathematische Annalen*.

BIBL.: R. F. A. C., *Versuch einer Darlegung und Würdigung seiner wissenschaftlichen Leistungen von einigen seiner Freunde* (von der Mühl, Mayer, Lüroth, Brill, Noether, Gordan) in *Math. Annalen*, VII, 1874. U. Am.

CLECO (Lat. scient. *Dendrochelidon klecko*). — Uccello appartenente a un gruppo intermedio tra le rondini e i rondoni. Le sue parti superiori hanno colorito brillante; la fronte è ornata di ciuffo. Si trova a Giava e nelle isole adiacenti: nidifica sugli alberi.

CLEFI. — Secondo re dei Longobardi (572-574), di nobilissima famiglia, successe ad Alboino e fu innalzato al trono dai capi longobardi costretti, forse per ragioni di sicurezza, a riunirsi nella ben munita città di Pavia. La fine di Alboino rivela infatti uno stato di disordini e d'incertezza e specialmente di tentativi di riscossa dei maggiorenti romani e di ripresa attività offensiva dei Greci, tramanti coi Longobardi dissidenti e ribelli. Questo pericoloso stato di cose dovette impegnare la maggiore attività di Clefi in una politica di violenta repressione contro i grandi romani (Paolo Diacono, *Hist. Lang.*, II, 31). Si ha ragione, tuttavia, di credere che anche sotto Clefi continuasse l'infiltrazione dei Longobardi nell'Italia e la loro avanzata nell'Appennino centrale e meridionale, donde trassero poi origine i ducati di Spoleto e Benevento, e che essi si spingessero anche oltre le Alpi occidentali provocando, poi, le ostilità dei Franchi. Morì assassinato insieme con la sposa Massana, lasciando un figlio, Autari (v.) in giovane età.

BIBL.: L. M. Hartmann, *Gesch. Italiens im Mittelalter*, III, Lipsia 1900; G. Romano, *Le dominazioni barbariche in Italia*, Milano (1909). A. Li.

CLEFTI (κλέφτες). — Al tempo della dominazione turca si organizzarono anche in Grecia, come in altri paesi balcanici, bande d'irregolari (cfr. gli *haiduki* bulgari), che, insofferenti d'ogni giogo, vivevano sulle montagne, in lotta continua con le autorità turche (v. ARMATOLI). Essi si recavano a vanto di vivere di rapina, onde il loro nome di clefti (volgare per κλέπται «ladri»). Nel sec. XVIII, sebbene privi d'organizzazione, resero inestimabili servigi alla causa dell'indipendenza greca. I canti ispirati alla loro vita fiera e avventurosa, costituiscono una delle sezioni più interessanti della poesia popolare greca. Si riferiscono al periodo che va dalla fine del sec. XVII al principio del XIX, ma nei motivi si riconnettono spesso alla più antica poesia «acritica» (v. DIGENIS ACRITAS). Manca un eroe unico, e sugli elementi epici prevalgono quelli lirici, soprattutto l'amore e il sentimento romantico della natura: i monti della Grecia (si ricordi il noto contrasto tra l'Olimpo e l'Ossa) sono spesso i protagonisti della poesia cleftica. I Clefti ebbero larga popolarità nella letteratura europea romantica e filo ellenica. Gu. M.

CLEISTOGAMIA (dal gr. κλειστός «chiuso» e γάμος «nozze»). Così si chiama la presenza in certe piante di fiori *cleistogami* ossia chiusi, i quali, anziché aprirsi come gli ordinari fiori detti *casmogami* (v. CASMOGAMIA) per richiamare l'attenzione dei pronubi, rimangono permanentemente allo stato di bottoni fiorali, sicché in essi, che sono ermafroditi, l'impollinazione e la conseguente fecondazione è forzosamente diretta od autogama. I fiori *cleistogami* sono piccoli, mancano naturalmente di colori, di odori, di nettare, i loro petali sono rudimentali o del tutto abortiti, gli stami e pistilli ridotti di numero e di dimensioni e i loro sacchi pollinici, poveri di polline, non deiscono cosicché i budelli pollinici crescono attraverso la parete dell'antera chiusa per raggiungere lo stigma (fiori cleistanteri). Ciò nonostante essi sono fecondi e producono frutti e semi ben conformati, spesso in quantità maggiore che non i fiori *casmogami* della stessa pianta. Raramente la pianta ha soli fiori *cleistogami* (*Polycarpon tetraphyllum*); per lo più li produce in compagnia dei fiori *casmogami*, o prima (*Ononis*), o dopo (*Viola*, *Oxalis*), o concomitantemente ad essi (*Acanthus*) e il loro sviluppo dipende dalle condizioni dell'ambiente, precipuamente da insufficienza di nutrizione e di luce. La *cleistogamia* s'incontra con particolare frequenza in determinati generi delle piante Dicotiledoni (*Ononis*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Glycine*, *Acanthus*, *Viola*, *Oxalis*, *Lamium* ecc.) e più raramente nelle Monocotiledoni (*Iuncus*, *Hordeum*). Non bisogna confondere coi veri fiori *cleistogami* quelli di certe piante che, in particolari condizioni di ambiente ostacolanti l'antesi, rimangono chiusi. Tali sono in alcune piante acquatiche (*Ranunculus aquatilis*, *Alisma*, *Menyanthes*) i fiori sommersi che per proteggere le parti interne dal contatto dell'acqua rimangono chiusi, mentre i fiori che si sviluppano sui germogli emersi di queste stesse piante si aprono normalmente. C. Av.

CLEITRALE, TEMPIO. — È il tempio con la cella interamente coperta, in contrapposto a ipetrale che è (Vitruv., III, 2) il tempio a tre navate, con la centrale a cielo libero (v. TEMPIO).

CLELIA (*Cloelia*). — Nobile fanciulla romana, che, data in ostaggio con altre fanciulle a Porsenna, dopo la pace da lui conclusa con Roma, fuggì dal campo etrusco guidando le sue compagne a nuoto

attraverso il Tevere e le ricondusse a Roma. Il re ne chiese la restituzione ai Romani e l'ottenne, ma poi, ammirato dell'eroica fanciulla, l'onorò e la rimandò a Roma, concedendole di seco alcuni degli ostaggi a sua scelta, ed essa scelse i più. I Romani riconoscenti l'onorarono d'una statua equestre sulla riva della *sacra via*. Così Livio (II, 12, 6-11); altre fonti aggraziano che essa sarebbe fuggita a cavallo o che Porsenna le avrebbe concesso un cavallo. La leggenda è un tentativo di spiegare un'antichità equestre, vista ancora dai più antichi annalisti, della quale si sapeva più il significato, e che raffigurava, secondo l'interpretazione più comune, *Venus Equestris*, identificata da molti con la *Venus Cloacina* (di qui il nome *Cloelia*), dea della cloaca massima.

BIBL.: A. Schwegler, *Römische Geschichte*, II, 2ª ed., Tubinga 1878; G. De Sanctis, *Storia dei Romani*, I, Torino 1907, p. 448; E. Pais, *Storia dei Romani*, III, Roma 1927, p. 11 e 111; J. Reinach, in *Revue de l'histoire des religions*, LVIII (1908), p. 317 seg.; E. Cocchia, *La letteratura latina antichistica*, I, Firenze 1908, p. 160.

CLELIE. — Sono curve sferiche inventate nel 1728 dal matematico cremonese Guido Grandi e da lui così denominate in onore alla contessa Clelia Borromeo. Le più notevoli hanno proiezioni ortogonali sul piano delle rodonee (v.). In coordinate sferiche sulla sfera ϱ , ω si possono rappresentare per mezzo di equazioni della forma

$$\varrho = 1 - k \sin \mu \omega,$$

dove k e μ sono costanti. Nel caso $\mu = \frac{1}{4}$ si ottiene una curva che nell'antichità ed oggi detta «spirale di Pappo» perché ne è l'oggetto nella *Collezione matematica* di questo celebre geometra.

CLEMATIDE (lat. sc. *Clematis*; dal gr. κλήμα «vite» o «ché piante rampicanti»). — Genere di piante della famiglia Ranunculaceae, a fusto legnoso, scandente, raramente suffrutescente, con foglie opposte, ternate o pennate, di rado semplici, sovente volubili. I fiori ascellari, solitari o panicolati, hanno corolla petaloidei: bianchi, azzurri, violetti, raramente rossi; perianzi, stami e pistilli numerosi: i frutti sono formati da due acheni caudati per la presenza dello stilo persistente. Sono presenti in questo i generi *Atragene* e *Naravelia*. Biologicamente le *Clematis* sono entomofili, quelli di *Clematis coccinea*, scotofili: alcune specie, dell'emisfero australe, sono poligame-meglio a fiori dimorfi.

Si conoscono oltre 150 specie di Clematide sparse per le regioni temperate del globo, scarse fra i tropici. Sono piante o vesticarie; alcune, a fiori grandi, brillantemente colorati. *Clematis florida*, lanuginosa, patens, viticella e i loro ibridi sono sovente nei giardini. Nella nostra flora sono comuni: *C. L.*, *C. viticella* L., *C. flammula* L., *C. recta* L.

CLEMEN, CARL. — Storico della religione, nato a Sorau (Lipsia) nel 1865, professore di storia comparata delle religioni nell'università di Bonn. La sua produzione, con indirizzi moderatamente conservatore, annovera oltre 25 scritti a cominciare dal 1889, e si è sempre svolta nei tre campi della teologia, storia del cristianesimo antico, storia delle religioni. Sue opere più importanti: *Religionsgeschichtliche Erklärung des N. T.*, Giessen 1909; *Die Mysterien der christlichen Religion*, Giessen 1913, nel quale si manifesta nettamente antisincretista e antievangelica circa le origini del cristianesimo; *Der Einfluss der Mysterien auf das älteste Christentum*, Giessen 1913, nel quale si manifesta influenza dei misteri pagani sul cristianesimo; *Fontes historiae religionis Persicae* (*Fontes hist. religionum*, I) Bonn 1920; *Die religionsgeschichtliche Erklärung des N. T.*, Giessen 1920.

CLEMENCEAU, GEORGES. — Publicista e uomo di stato francese, nato a Mouilleron-en-Pareds (Vande) il 18 settembre 1859, morto a Parigi il 24 novembre 1929. Verso il '60 si trasferì per seguirvi i corsi di medicina. Repubblicano per educazione familiare (il padre era stato arrestato per aver firmato una protesta contro il colpo di stato del 2 dicembre), il giovane C. prese parte attiva alle agitazioni antibonapartisti degli studenti, passò nel 1862 alcuni giorni nelle prigioni di Mazas, e venne allontanato dall'università. Si recò allora agli Stati Uniti, dove trascorse alcuni anni, insegnando in un istituto femminile a New York (New York). Tornato a Parigi verso la fine dell'anno, prese la laurea in medicina, ed aprì a Montmartre, dopo la morte di Victor Hugo, un dispensario che gli fruttò rapidamente una popolarità professionale e politica. Fu presto chiamato all'ufficio di *maire* di Montmartre e venne poi eletto deputato di Parigi alla assemblea nazionale, dove sedette fra i radicali e votò contro la guerra franco-germana.

giata a Parigi la rivolta comunista del marzo 1871, il C. per la sua qualità di *maire* di Montmartre, in una difficile e che pesò poi lungamente sulla sua carriera politica. Non riuscì in tempo ad evitare l'uccisione dei generali Le-Clément Thomas, che i rivoltosi fucilarono il 18 marzo. Il C. di Rue des Rosiers, i suoi avversari politici lo accusarono di aver voluto in quella occasione porre a rischio la sua po-

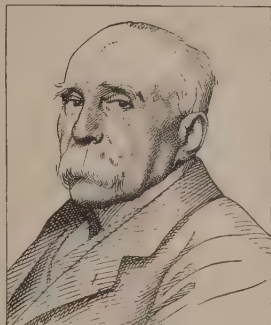
Dimessosi da deputato e poi, fu rieletto, il 23 luglio nuovo consiglio municipale del quale nel 1875 ebbe l'onore della presidenza. Nel 1876 fu inviato tra dei deputati dal sempre secondario di Montmartre, all'estrema sinistra. Egli allora una delle personalità più importanti della capitale. Benché di provincia, fu per la sua ar- riva il suo spirito mordace, i suoi discorsi, alcuni dei quali di- prestati proverbiali, prontamente adottati dal popolo come suoi, e considerato per ec-

l'«enfant de Paris». Alla camera il suo temperamento com- la sua eloquenza martellante e incisiva lo misero presto in linea. Fondò successivamente i giornali *La Justice*, *L'Au- Homme libre*, dalle colonne dei quali, come dalla tribuna, si batte contro i vari ministeri attacchi violenti che spesso li- on, onde gli venne il soprannome di «tigre». Nel 1887, in- te attiva alla campagna contro il presidente Grévy, la- dusse alla crisi presidenziale del dicembre di quell'anno. In allora il periodo agitatissimo della storia parlamentare che prese nome dal generale Boulanger. Fu, a quanto si- lo stesso C. che, additando il generale a Freycinet come il ministro della Guerra, aprì senza volerlo la via a quella sua ambizione. Appena però il Boulanger accennò a valersi dell'op- polarità acquistata per insidiare il regime repubblicano, so- dopo i tentativi plebiscitari del 1888, trovò in C. un av- risolutore, che contribuì potentemente alla sua demolizione. Dopo si apriva per C. una delle fasi più difficili della sua vita. Di tendenze costantemente anglofile, si trovava allora sul- la politica estera in disaccordo con la maggioranza del- la pubblica, la quale, prima dell'avvento al trono di re- VII, continuava a considerare la Gran Bretagna come la- ereditaria, e aspirava sempre più a stringere alleanza con- la, allora in piena rivalità in Oriente e nell'Asia Centrale, con la Gran Bretagna. All'impopolarità del suo atteggiamento si aggiunse a danno di C. la situazione delicata nella- l'andando scoppio lo scandalo del Panama, egli venne a tro- le sue relazioni con Cornelius Herz. Furono relazioni di- ere politico e giornalistico e non d'affari personali, per- visse sempre modestamente e non si arricchì nella po- bastarono a fare il maggior torto all'uomo politico che- eletto deputato nelle elezioni legislative del 1893.

Uscito dal parlamento, egli non interruppe la sua attività giur- e pubblicò anche alcuni romanzi di argomento politico e- eze anticlericali, come *Le Grand Pan*, *Les plus forts*, *Aux* *Sinait*, oggi dimenticati.

Intervenne in quel periodo un'altra tempesta a turbare lungam- ambiente politico, e fu l'affare Dreyfus. Il C. appog- mente l'ardua campagna di Zola per la revisione del pro- marzo 1902 il dipartimento del Var lo rimandò al parla- qualità di senatore e ve lo mantenne per quasi vent'anni. e egli non rinunziò alla rinnovazione del suo mandato. ora il giornale *L'Aurore*, nel quale sostenne, oltre la revi- processo Dreyfus, le leggi di separazione dello Stato dalla- fu uno dei capi del partito radicale-socialista.

Divenne ministro per la prima volta nel 1906, a 65 anni, o- lare che un così poderoso atleta parlamentare sia giunto di- al governo. La ragione si può trovare nel suo carattere mente pugnace che durante tutta la sua carriera politica fu un solitario. Fu ministro dell'Interno, ma pochi mesi l'ottobre 1906, formò il suo primo ministero nel quale con- stesso portafoglio. Come ministro dell'Interno egli spiegò



GEORGES CLEMENCEAU

una grande energia nella repressione dei disordini che accompa- gnarono in quell'anno gli scioperi di Lens e di Denain, e da quel- l'epoca data la sua rottura con Jaurès. Come presidente del con- siglio promosse l'intesa con l'Inghilterra e fu con re Edoardo VII partigiano convinto dell'intesa cordiale fra le due potenze occidentali.

Quelli anni che precedettero la grande guerra il C., dal suo seggio di senatore, nelle commissioni parlamentari, nelle colonne dei suoi giornali, spiegò una grande attività, perché la Francia si preparasse politicamente e militarmente al grave conflitto che egli prevedeva inevitabile, soprattutto dopo l'incidente di Agadir. Da questo data la sua ostilità per il Caillaux che pure era stato il suo ministro delle Finanze, e che rappresentò in quella crisi, come di poi, la tendenza conciliativa nei riguardi della Germania. Nell'elezione presidenziale del 1912 il C. combatté vivamente Poincaré, sostenendo la candida- tura di Pams, e la riuscita del primo contribuì a tenerlo lontano dal potere per parecchi anni. Nel 1913 fondò il giornale *L'Homme libre* e fece un'attiva campagna per il ritorno alla ferma militare di tre anni. Scoppiata la guerra, mise tutto il suo ingegno di pole- mista non solo a tenere alto il morale del fronte interno, ma anche a segnalare al paese tutto quello che gli pareva manchevolezza dei governanti, onde il suo giornale fu soppresso fin dal settembre 1914. Tornò però presto ad uscire con il titolo *L'Homme enchaîné* e con- tinuò a pubblicarsi durante tutta la guerra.

Nel novembre 1917, nel momento criticissimo, in cui gl'im- peri centrali sembravano prevalere su tutte le fronti, il C., ca- duto il ministero Painlevé, fu chiamato al governo più che dalla situazione parlamentare, da un'ondata di volontà nazionale. Egli assunse con la presidenza del consiglio il ministero della Guerra, iniziando così a 76 anni il periodo più fortunato della sua lunghissima carriera. Sotto il suo governo la condotta della guerra si fece subito più attiva ed energica, e tacquero gl'intrighi parla- mentari. Il C. repressé spietatamente non solo ogni tentativo di tradimento (processo Bolo, Lenoir ecc.) ma anche ogni tenten- namento pacifista (arresto e processo di Caillaux, Malvy ecc.); difendendo dalla tribuna con un'eloquenza quasi brutale i gene- rali criticati in parlamento; non lesinando mai a questi né nel cam- po militare né nel diplomatico quanto credevano necessario per vin- cere; ma non risparmiando loro in privato censure acerbe. Così, dopo l'offensiva tedesca del marzo 1918 che fece cedere il fronte inglese a Cambrai, egli ottenne che il comando supremo fosse af- fidato al generale Foch.

Assicurata con l'armistizio dell'11 novembre la vittoria sulla Germania, l'opinione pubblica francese ne fece merito al C. ancor più che ai capi militari. Egli ebbe verso se stesso il torto di non la- sciare allora il governo, e di credere che sarebbe potuto essere l'uomo della pace dopo essere stato l'artefice della vittoria. Ma le stesse qualità che gli avevano giovato nell'azione tutta energia e violenta risolutezza del periodo di guerra, non gli giovarono altrettanto nelle opere sottili del negoziatore, alle quali si mostrò presto disadatto (v. VERSAILLES, Trattato di).

Conclusa la pace egli, allo spirare del mandato di Poincaré, pose la propria candidatura alla presidenza della repubblica, non dubitando dell'esito che dai più si attendeva plebiscitario. Trionfò invece la candidatura sapientemente preparata e pubblicata all'ul- tim'ora di Paul Deschanel. Dopo questo impreveduto insuccesso il C. si ritirò interamente dalla vita pubblica, abbandonando anche il suo seggio in senato. Diede però anche di poi una bella prova della sua energia fisica ed intellettuale intraprendendo più che ottantenne un viaggio in India e un altro agli Stati Uniti, dove tenne altresì alcune conferenze di propaganda nazionale. Fino agli ultimi giorni lavorò alla compilazione delle sue memorie; i brani che ne furono pubblicati dopo la sua morte rivelano come egli avesse conservato tutta la sua foga d'ardente polemista.

BIBL.: M. Laurent, *L'organisation de la victoire*, Parigi 1920; C. Ducray, *Cl.*, Parigi 1918; G. Geffroy, *G. Cl.*, Parigi 1918; E. Judet, *Le véritable Cl.*, Berne 1920; C. Lecomte, *G. Cl.*, Parigi 1918; A. Mailloux, *Cl.*, *l'homme, l'ora- teur, l'écrivain, le penseur*, Parigi 1918.

CLEMENS, JACOB (*Clemens non papa*). - Compositore fiam- mingo, che fiorì all'epoca di Clemente VII (1523-1534) quando gli fu affidata la direzione della cappella musicale di Carlo V. L'ori- gine fiamminga del C. si desume dal carattere delle sue musiche e dalle funzioni che egli esercitò come direttore della cappella musicale della cattedrale di Anversa. Incerta è la data della nascita; morì tra il 1566 e il 1568. Il C. appartiene alla generazione di compositori della scuola franco-fiamminga venuta dopo Josquin: mu- sicisti, cioè, che si attengono allo stile polifonico vocale per essi

tradizionale, ma che segnano un progresso nello stesso stile, nel senso di una maggior chiarezza, purezza ed armoniosità.

Le opere di C. sono in parte disseminate nei mss. musicali delle antiche cappelle; in parte furono edite separatamente, come 11 Messe a 4 e 5 voci, sette libri di motetti (Lovanio 1559) e quattro volumi di canzoni per salterio (Anversa 1556-1557). Il nome di C. riappare anche nelle raccolte di *Autori diversi* del tempo, ove Eitner ha contato non meno di 270 composizioni, e nelle ristampe fatte nello scorso secolo dal Commer: *Collectio operum musicorum Batavorum saeculi XVI*, Berlino s. d., e dal van Maldeghem: *Trésor musical, Collection authentique de musique sacrée et profane des anciens maîtres belges*, Bruxelles 1865-73. G. Ce.

CLEMENS, SAMUEL LANGHORNE: v. TWAINE, MARK.

CLÉMENT, JACQUES. - Uccisore di Enrico III, nato nel villaggio di Sorbonne presso Sens verso il 1566-67 da una famiglia di contadini. Entrato nell'ordine domenicano, si trovava a Parigi, dominata dalla Lega cattolica, nel momento in cui Enrico III da Saint-Cloud l'assedava e pareva stesse per sopraffarla. Fanatico *ligueur*, attorniato da altri fanatici, C. maturò il proposito di sopprimere il sovrano: nel qual progetto fu incoraggiato da personalità della Lega, che gli facilitarono anzi l'accesso al campo regio. Presentatosi colà, e condotto il giorno dopo da Enrico III (1° agosto 1589), riuscì a rimaner solo nelle stanze del re, e, colto il momento propizio, colpì Enrico nel basso ventre. Il re ebbe la forza di strapparsi l'arma dalla ferita e ferì con essa a sua volta l'assassino, che fu tosto ucciso dalle guardie. Il regicidio trovò apologisti; la Sorbona pensò persino di chiedere che fosse canonizzato. Vi fu anche chi sostenne che autore del delitto fosse stato un protestante, il quale, dopo aver ucciso il C., indossò i suoi abiti e si recò al campo del re; ma è notizia senza fondamento. G. Pa.

CLÉMENT, JEAN-MARIE-BERNARD. - Scrittore francese, nato a Digione il 25 dicembre 1742, morto a Parigi il 3 febbraio 1812. Sebbene tentasse il teatro con una tragedia, *Médée* (1799), tuttavia la sua migliore attività si svolse nel campo della critica, ove portò un temperamento combattivo: attaccò, quasi con una certa compiacenza, gli scrittori più in auge, non solo Saint-Lambert, Delille, ma anche lo stesso Voltaire, che gli affibbiò il soprannome di Inclement. Redattore con Fontaney del *Journal littéraire* e poi con Geoffroy del *Journal français* ebbe talento satirico innegabile.

OPERE: *Lettres à M. de Voltaire* (1776); *De la tragédie* (1784); *Essai de critique sur la litt. ancienne et moderne* (1785); *Tableau annuel de la Litt. franç.* (1801 e segg.). Tradusse la *Jerusalem Liberata*, in soli 16 canti: *La Jerusalem delivree poëme imité de Tasse* (1800). Ca. P.

CLEMENTE. - I grossi papali, conati da Clemente VII, vennero detti *clementi*, come prima erano stati chiamati *giulii* dal nome di Giulio II. *Settimi clementi* e anche soltanto *settimi* si dissero le monete d'argento emesse sotto lo stesso pontefice, del valore di un giulio e mezzo. I conii di alcune di queste monete sono opera di Benvenuto Cellini che fu maestro della zecca papale negli anni 1533-1534.

BIBL.: E. Martinori, *La moneta ecc.*, Roma 1915, p. 72; *Annali della zecca di Roma*, VIII, Roma 1917, pp. 15, 41. G. Cast.

CLEMENTE ALESSANDRINO. - Tito Flavio Clemente nacque con tutta probabilità ad Atene (cfr. Epifanio, *Adv. haer.* 32, n. 6) tra il 145-150 da genitori pagani. Non si conoscono le circostanze della sua conversione al cristianesimo. Intraprese nella giovinezza numerosi viaggi per ascoltare i più famosi maestri del tempo, e, secondo la sua stessa testimonianza (*Strom.*, I, 1) dalla Grecia si recò in Italia, quindi in Siria, in Palestina, e finalmente verso il 180 ad Alessandria. Ad Alessandria egli trovò ciò che cercava, in Panteno, l'ape siciliana) direttore del *Διδασκαλεῖον* o scuola cristiana. C. gli divenne discepolo e, già dal 190 elevato alla dignità di presbitero della chiesa Alessandrina (*Paed.*, I, 6), gli fu collaboratore nell'insegnamento. Alla morte di Panteno (verso il 200) C. gli successe nella direzione della scuola (Euseb., *Hist. eccl.*, I, 6, 6); ma scoppiata la persecuzione di Settimio Severo, nel 202 o 203 fu costretto a lasciare Alessandria. Pare che si sia ritirato in Cesarea di Cappadocia presso il suo discepolo Alessandros, vescovo di quella città. Costui infatti, in una lettera scritta verso il 211, ne loda lo zelo spiegato a favore della chiesa di Cesarea mentre egli, vescovo, si trovava in carcere. In un'altra lettera dello stesso Alessandros indirizzata a Origene tra il 215-217, si parla di C. come di una persona morta.

C. occupa un posto eminentissimo nella letteratura ecclesiastica; questa comincia con lui a prendere un nuovo indirizz. Fino allora la preoccupazione degli scrittori cristiani era stata essenzialmente apologetica, in vista delle accuse pagane contro la morale e la fede cristiana;

C. prende una via nuova, e dirige la propria attività letteraria a future accuse, ma ad illustrare la verità: egli vuol convertire il formare il fedele alla vera vita cristiana, e tutta la sua immensa è messa a servizio di questo ideale. Con lui si realizza un primo conciliazione della filosofia con la fede. Già qualche Padre pag. ad es. Giustino, aveva fatto qualche debole tentativo in tal senso, ma coloro che più di proposito avevano voluto far ciò erano stati proprio ad Alessandria, Basilde, Carpocrate e Valentino avevano dato le loro dottrine; la necessità di opporre a tali gnosie una cristiana si faceva sentire urgente nella Chiesa. Per questa ragione catechistica d'Alessandria, che all'inizio era destinata a preparare al battesimo, divenne una vera scuola superiore, in cui tutto greco era insegnato, mettendolo in relazione con le verità della tale scuola, salita a grande celebrità con Panteno, raggiunse l'apice con la gloria con C. e col suo discepolo Origene (v.). Né C. si limitò all'insegnamento orale, come avevano fatto i maestri che lo preceduto, bensì volle servirsi anche degli scritti (*Strom.*, I, 1, 1), dicare dalle opere superstiti, il suo scopo di dare una base alla dottrina della chiesa, è stato sufficientemente raggiunto.

Scritti. - Lo stile di C., al dire di Fozio (*Bibl.*, col. 100), è « fiorito, enfatico e molto piacevole », ma è anche poco non classico; secondo l'ambiente e il tempo in cui scrisse i suoi lavori il C. non sa analizzare il soggetto che tratta, e sentarne successivamente le diverse parti, ma lo vuole tutto insieme: di qui ritorni, ripetizioni, digressioni che ne pesante la lettura.

L'opera principale è una grande introduzione al cristianesimo di cui C. stesso ci dà il disegno nell'introduzione al *Pedagogus* comprende tre parti: il *Protreptico*, il *Pedagogus* e gli *Adumbrations Clementis*. L'autore si prefigge di condurre gradatamente il discepolo dal paganesimo a una vita cristiana: nel *Protreptico* si ripete il pagano per convertirlo; nel *Pedagogus* gli insegna i precetti del cristianesimo onesta; negli *Stromata* l'istruisce nei dogmi della fede. Nell'intenzione dell'autore dunque è un completo teologia: apologetica, morale e dommatica.

Il *Protreptico* (Προτρεπτικὸς πρὸς Ἕλληνας, Esortazione ai pagani) si presenta in 12 capitoli una bell'apologia del cristianesimo. In esso, dopo aver mostrato la vanità del paganesimo e l'impotenza dei sofisti e dei poeti a darci della divinità un'idea sufficiente (c. 1-7), che solo dai profeti e da Gesù Cristo potremo conoscere la verità.

Il *Pedagogus* (Παιδαγωγός) è diviso in tre libri: nel 1° parla dell'educatore che è Cristo, dei fanciulli da istruirsi, e del metodo di educazione che deve avere bontà a giustizia; nel 2° e 3° discende alla vita del discepolo e dà numerosi precetti per le diverse circostanze della vita. Se ne fa un inno a Cristo salvatore, attribuito allo stesso Clemente, al *Pedagogus*, d'autore ignoto.

L'opera che compie la trilogia, comunemente nota col titolo *Stromata*, avrebbe dovuto intitolarsi *Διδασκαλός* (Maestro), e conteneva l'esposizione completa delle dottrine cristiane. Invece qui troviamo nel campo apologetico, senza unità di composizione; è raccolta di miscellanee, tanto che si è supposto trattarsi solo di bozze dell'opera escogitata da C. (cfr. De Faye, *Clément d'Alexandrie*, pp. 1808, pp. 87-111). Il titolo completo di quest'opera è *Τὸν ἀληθῆ φιλοσοφίαν γνωστῶν ὑπομνημάτων στρωματῆς* (O commentarij scientifici secondo la vera filosofia; *Strom.*, I, 29); l'essenza l'autore mostra l'importanza della filosofia e la sua utilità per la scienza cristiana (I); fa vedere le relazioni che passano tra fede e filosofia (II, V); dà i contrassegni della vera chiesa tra le sette eretiche tendenza alla perfezione morale, che si manifesta massimamente nella castità matrimoniale e verginale e nel martirio (III, IV), e ci presenta il vero gnostico, l'ideale della vita del cristiano (VI). Ci rimangono frammenti di un ottavo libro, e soggetti al principio del libro quarto non sono mai trattati: è logico quindi dire che l'opera sia incompleta.

C. compose altre opere, di cui le più importanti sono le *poesi* (ὑπομνήσεις, « abbozzi ») in otto libri, contenenti cose su molti passi della S. Scrittura, specialmente sulle lettere di Paolo e sulle lettere cattoliche. L'opera è andata perduta, se ne conservano però molte citazioni presso Eusebio (*Hist. eccl.*, I, 12; II, VI, 13, 14), Fozio (*Bibl.*, cod. 109) ed Ecumenio (*Comment. Apost.*). Inoltre sotto il titolo *Adumbrations Clementis* (*drini in epistolas canonicas*, possediamo una traduzione fatta al tempo di Cassiodoro (cfr. *Institutiones*, I, 8) del commentario di C. su *I Pietro*, a *Giuda*, e a *I e II Giovanni*. Un altro breve frammento citato come glossa marginale su *Matt.*, VIII, 2, fu scoperto da G. Mercati nel manoscritto Vaticano 354 (cfr. *Un frammento di C. A.*, in *Studi e Testi*, XII, pp. 3-15).

Altra operetta di C. è il *Quis dives salvetur?* (Τίς οὖν πλούσιος?). Essa ci è pervenuta integra. È un commentario al brano evangelico *Marco*, X, 17-31. L'autore dimostra

fosse il console Flavio Clemente cugino di Domiziano, decapitato nel 95 o 96. Il Lightfoot suppose che fosse uno schiavo affrancato dalla gens Flavia e di origine giudea. Incerte sono pure le notizie sul martirio di C.; martire non lo ritenne Ireneo; gli atti leggendari greci parlano dell'esilio di C. nel Chersoneso Tracico e del suo martirio in mare. Nel sec. IV la credenza del suo martirio era generale. La questione è peraltro insoluta.

LA LETTERATURA CLEMENTINA. — Numerosissimi sono gli scritti attribuiti a C. Ma l'unico la cui autenticità non sollevi alcun dubbio è la lettera ai *Corinzi*, nota come *I Clementis*. Benché non firmata e scritta in forma impersonale, le testimonianze più remote gliene assicurano la paternità: dagli *Υπομνήματα* di Egesippo (160-180 d. C.), alla lettera di Dionigi di Corinto, al vescovo di Roma Sotero (166-175 d. C.), all'*Adv. haereses* di Ireneo, agli *Stromata* di Clemente Alessandrino che vi attinge largamente, a Origene ed Eusebio di Cesarea. Per di più, essa figura nei più antichi codici clementini. Antichissima è anche la versione latina, contenuta nel *cod. Florinensis*, che risale, secondo Morin, Harnack e Wölfflin, al 150-230. Abbiamo inoltre traduzioni siriane e copte (v. sotto). Se, come pare naturale, C. ha scritto la lettera da vescovo, la data della composizione cade nel 92-101. Comunque, se Policarpo la leggeva nel 110 o poco dopo, ha torto chi vorrebbe rimandarla ai tempi di Traiano o Adriano. Altri vorrebbero farla risalire ai tempi della persecuzione di Nerone (64-68). Essa fu indirizzata alla comunità di Corinto per comporre uno «scisma» (c. 47, 7) prodotto dalla destituzione di alcuni presbiteri (c. 44, 6), da parte di certi «temerari e insolenti», nei quali probabilmente possiamo vedere alcuni di quei ministri che pretendendosi ispirati si contrapponevano ai legittimi gerarchi. C. è un energico assertore dell'ordine della chiesa, che è voluto da Dio. La gerarchia ecclesiastica è già ben definita nei gradi dei vescovi, presbiteri e diaconi. La successione episcopale appare affermata e voluta da Gesù Cristo; e l'autorità della chiesa romana è affermata indirettamente dal fatto che essa crede di dovere intervenire nella comunità di Corinto. La cristologia non appare nell'epistola ben definita e con carattere personale. Vi si dimostra una profonda conoscenza dell'Antico Testamento, dei Vangeli, di *Matteo*, di *Luca*, delle lettere paoline e soprattutto della lettera agli *Ebrei*: di questa, anzi, alcuni antichi attribuirono a C. la paternità. Sulle origini della chiesa romana è prezioso il cap. 5, che designa Pietro e Paolo col termine, ben presto consacrato, di «colonne» della chiesa, e li considera come i due «testimoni» di cui la chiesa romana poteva serbare la memoria.

Dell'autenticità della cosiddetta *II Clementis*, che manca nelle versioni latina e copta, dubitarono già gli antichi (Eusebio, *H. E.*, III, 38, 4). Pare che si tratti non di una lettera, ma di una antica omelia, come pensarono già nel sec. XVII il Dodwell e il Grabe. Il Harnack la ritenne di origine romana. Il Lightfoot, il Funk e altri hanno supposto che l'autore fosse di Corinto, e che questo avesse originato la confusione con l'epistola ai *Corinzi* di Clemente. Alcuni la identificano con la lettera che Eusebio ci dice indirizzata ai *Corinzi* dal papa Sotero (*Hist. eccl.*, IV, 23, 11). L'autore, certo di origine gentile, visse nel sec. II, nel 130-160 secondo il Harnack e il von Schubert; nel 120-130 secondo il Lightfoot. Dall'insistente difesa della credenza nella resurrezione della carne, si è supposto che intendesse combattere correnti gnostiche.

Il Wetstein pubblicò nel 1752 a Leida il testo siriano di due lettere clementine *De virginitate*, forse quelle stesse sulla purezza della virginità di cui parla Girolamo (*Adv. Iovinianum*, I, 12), e quelle «lettere encicliche» ricordate nel *Panarion* di Epifanio, e non rispondenti ai caratteri delle due sunnominate clementine. Le due lettere *De virginitate*, edite anche da J. Th. Beelen (Lovanio 1856) e tradotte dal Funk, sono da mettersi, al più presto, intorno al 300; luogo d'origine, la Siria meridionale.

Furono anche attribuite a C. le cinque lettere con cui lo pseudo-Isidoro comincia le sue false decretali. Sotto il nome di *Clementine* è poi tramandato il primo romanzo cristiano a noi giunto, sotto forme diverse. C. vi narra la storia avventurosa della sua conversione per mezzo dell'apostolo Pietro, assistendo alla sua lotta con Simon Mago. Attraverso le più agitate vicende, egli giunge al riconoscimento dei suoi familiari, che tutti si trovano uniti nella fede comune. Il romanzo è in forma di omelia, venti di numero e precedute da una pretesa lettera di Pietro a Giacomo e da una specie di dedica, e in forma di *recognitiones*, che possediamo nella traduzione latina di Rufino. Omelie e *recognitiones* segnano stadi diversi della elaborazione del romanzo clementino: vi soggiace un materiale primitivo, nel quale il Kerényi crede di poter riconoscere degli antichi *ἀναγνωρίσματα* di fattura pagana, attribuiti poi da un antico cristiano a figure venerande come Pietro e Clemente. Certo si può dire che il romanzo clementino esisteva già alla fine del sec. II, perché noto ad Origene. Una compilazione più antica ne sarebbero le omelie, una più tarda le *recognitiones*, che Rufino ci tramandò abbreviate. Alla letteratura pseudo-clementina vanno aggiunte anche le *Costituzioni apostoliche* (v. APOSTOLO). Inoltre i monofisiti siriani consideravano come clementina una liturgia, che non può certo essere quella della Messa contenuta nell'VIII libro delle *Costituzioni*. Infine opere apocalittiche, elencate dal Harnack venivano attribuite a C. nella chiesa egiziana e nella etiopica.

Ediz.: Migne, *Patr. graec.*, II; N. Bryennios, *Τὸν ἐν ἁγίοις Κλήμεντος ἐπιστολὴν αὐτῷ πρὸς Κορινθίους ἐπιστολὰς*, Costantinopoli 1875; Th. Lightfoot, *S. Clement o Rom. The two Epistles to the Corinthians*, 2 voll.

1869, 2ª ed., 1890; A. Hilgenfeld, *Clementis Romani Epistulae*, Lipsia E. Gebhardt, A. Harnack e T. Zahn, *Patrum apostolicorum opera*, 1876, 3ª ed. 1900; Fr. X. Funk, *Patres apostolici*, 1ª ed., Tubing P. De Lagarde, *Clementis romani recognitiones syriacae*, 1861; A. Feld, *Die clementinischen Recognitionen und Homilien*, Jena 1848; W. nett, *The epistles of St. Clement to the Corinthians*, ed. siriana Schmidt, *Der I. Clementsbrief in althochsrischer Übersetzung*, Lipsia

BIBL.: L. Duchesne, *Liber pontificalis*, I, Parigi 1886; G. B. De Rossa, *di arch. crist.*, 1863; R. Ad. Lipsius, *Chronologie der römischen Bischöfe*, A. Harnack, *Die Chronologie der altchristlichen Literatur*, I, Lipsia 1891; G. Uhlhorn, in *Realencyclopädie für prot. Theol.*, IV, 1898, pp. 163-164; S. Clementis Romani ad Corinthios epistulae versio antiquissima, Mareda Lipsia 1893; G. Uhlhorn, *Die Homilien und Recensionen Clemens Romani*, t. 1894; Lehmann, *Die clementinischen Schriften mit besonderer Rücksicht auf ihr Verhältnis*, Gotha 1869; I. P. Langen, *Die clementinischen Romane*, 1890; Gebhardt e Harnack, *Die ältesten Quellen des orientalischen Kirchengeschichte*, VI (1891), p. 4; Kerényi, *Die griechische Romanliteratur in religions-geschichtlicher Beleuchtung*, Tübingen 1901; altri autori citati in O. Bardenhewer, *Gesch. der altkirchlichen Lit.*, Fr. B. 1913 segg.; Bardenhewer-Mercati, *Patrologia*, Roma 1903; L. Hennequin, *pères apostoliques. Saint Clément de Rome*, Parigi 1909.

CLEMENTE II, PAPA. — Suidgero, vescovo di Bamberg, di nobile famiglia sassone, fu nominato papa da Enrico III il 18 gennaio dopo il conciliabolo di Sutri, nel sinodo di Salerno del 24 dicembre 1046. Consacrato il 25, diede la corona imperiale a re e alla regina Agnese. All'imperatore fu inoltre conferito il titolo di Romano e confermato dal pontefice il patriato, che gli assunse parte preponderante nelle elezioni papali. In un sinodo (5 gennaio 1047) C. condannò la simonia, senza tuttavia averla rinunciata all'ufficio a chi aveva ricevuto l'ordinazione da simoniaci. Ritornato in Italia, dopo aver seguito in Germania l'imperatore, morì nel monastero di San Tommaso (Pesaro) il 9 ottobre 1059.

BIBL.: J. Gay, *Les papes du XI^e siècle et la Chrétienté*, Parigi 1926 seg., XIII seg., 115 segg.; *Dict. de théol. cath.*, III, col. 57; *Realencyclopädie der protestantischen Theol. und Kirche*, 3ª ed., IV, p. 142.

CLEMENTE III, PAPA. — Paolo Scolari, di famiglia nobile cardinale-vescovo di Palestrina, fu eletto papa a Pisa il 19 dicembre 1178. Entrato in Roma prima dell'11 febbraio 1188, mise fine alla lotta fra il papato e i Romani con l'accordo del 31 maggio 1187, quale il comune rinunciava in gran parte alla sua autonomia e favore della Chiesa. Favorì le buone relazioni con l'Impero, riprendendo al Barbarossa la coronazione imperiale per il figlio e ottenendone il riconoscimento dello Stato Pontificio nei confini segnati da Lucio III. Essendo Gerusalemme caduta in mano a Saladino il 3 ottobre 1187, diede opera attivissima a promuovere la terza crociata (1190). Si mostrò condiscendente verso Guglielmo di Scozia, soprattutto col rendere la chiesa scozzese indipendente dall'inglese e con l'assoggettarla immediatamente alla Santa Sede (13 marzo 1188). Alla morte di Guglielmo II di Sicilia (1189) stornò il pericolo della riunione della corona imperiale e della corona sicula sul capo di Enrico, figlio del Barbarossa e marito di Costanza d'Altavilla, diede l'investitura del regno al bastardo di Sicilia, conte di Lecce, eletto da una parte della nobiltà e del clero. La morte che lo colpì nel marzo 1191, gli tolse di vedere il non felice esito della crociata, e la discesa di Enrico VI sul trono per rivendicare i diritti di Costanza al regno siciliano.

BIBL.: *Dictionnaire de théologie catholique*, III, col. 57 segg. e rimandi; *Realencyclopädie für prot. Theologie und Kirche*, 3ª ed., IV, p. 142 segg. e rimandi; J. Geyer, *Papst Klemens III*, 1187-1191, in *Jenaer historische Arbeiten*, Bonn 1914; K. Wenck, *Die römischen Päpste zwischen Alexander III und Innocenz III und der Designationsversuch Weihnachten 1197*, in *Papsttum und Reich*, in onore di P. F. Kehr, Monaco 1926, p. 432 segg.

CLEMENTE IV, PAPA. — Guido Le Gros, nato a Saint-Jean-Pied-de-Port presso Nîmes, figlio di un giudice e cancelliere dei conti di Provenza, prestò opera abile e zelante a conciliare i suoi compatriotti alla dominazione francese (1249-1257). Presi gli ordini sacri, fu la morte della moglie, dalla quale aveva avuto due figlie, fu il motivo per il quale il vescovo di Puy nel 1257, arcivescovo di Narbona nel 1259, e cardinale nel 1262, e continuò in quegli anni nel suo devoto servizio verso Luigi IX di Francia. Morto Urbano IV il 2 ottobre 1261, dopo lunghe alternative, la sua politica trionfava nuovamente nell'elevazione alla tiara del Le Gros (5 febbraio 1265), ch'era al viaggio di ritorno da un'ambasciata in Inghilterra. C. proseguì condusse fino al trionfo la tradizionale politica antisveva della Chiesa. Il 26 febbraio 1265 rinnovava con qualche modificazione il primo trattato di accordo stretto da Urbano IV con Carlo d'Angiò nel 1264, l'investitura della Sicilia, ne sollecitava insistentemente la restituzione al suo arrivo gli lasciava assumere la carica di senatore (26 giugno 1265) e gli faceva conferire l'investitura del Reame (28 giugno 1265).

con tutti i mezzi spirituali e temporali la sua impresa; infine alla rovina di Manfredi a Benevento (21 febbraio di Corradino a Tagliacozzo (23 agosto 1268). Frequenti furono provocati fra il re e il pontefice dall'ambizione, delftà, dalle difficoltà finanziarie di Carlo; ma nell'animo prevalse la ragione politica. Morì il 29 novembre 1268.

J. Heidemann, *Papst Clemens IV. I: Das Vorleben des Papstes und seiner Vorgänger*, Münster 1903, in *Kirchengeschichtliche Studien*, ed. da Schrörs, Sdralek, VI, fasc. 4; Nicolas, *Clemens IV dans le monde* (1265-1268), Nîmes 1912; E. Jordan, *Les origines de la domination papale en Italie*, Parigi 1909; *Realencykl. für prot. Theol.*, s. v. G. Fal.

CLEMENTE V, PAPA. — Si chiamava Bertrand de Got. Arcivescovo di Bordeaux, fu eletto papa nel conclave di Perugia col Filippo il Bello, il 5 giugno 1305, e succedette a Benedetto XII. La sua elezione segna un nuovo orientamento nella politica della Chiesa, che si manifesta col trasferimento della sede papale in Francia, con la creazione di nove cardinali francesi e un 15 dicembre 1305, con la reintegrazione di Giacomo di Savona. Spesso debole di fronte all'energia spregiudicata di Carlo V, C. si lasciò indurre a riprendere lo scandaloso processo Bonifacio VIII, ad assolvere i colpevoli dell'attentato di Avignone a sopprimere l'ordine dei Templari (22 marzo 1312). Fu più fermo e dignitoso verso gli altri potentati. Quando, nel 1308, Azzo d'Este (31 gennaio 1308), scoppiarono contese tra i Visconti per la successione, e Venezia cercò d' approfittarne per sottomettere i d'Este, C. scomunicò i Veneziani (27 marzo 1308) e predicare la crociata contro di essi, s'impadronì della città e proseguì la lotta contro la repubblica fino al 1313. Nel 1308 sostenne assai tiepidamente la candidatura di Filippo, di Carlo di Valois alla corona imperiale, (26 luglio 1309) l'elezione di Enrico di Lussemburgo (26 luglio 1308) e stabilì al 2 febbraio 1312 la data per l'incoronazione imperiale in San Pietro. Poi, preoccupato dai preparativi per l'elezione di Enrico, dal fermento suscitato da essa in Italia, per la sorte del dominio papale nella penisola, pur serbando una atteggiamento favorevole all'eletto, gli contrappose Roberto d'Angiò, che contrastò in Roma la sua incoronazione vicario in Italia, rettore della Romagna (19 agosto 1312), vicario di Ferrara (1312), senatore di Roma (1313), vero capo del guelfismo italiano. Edoardo I e Edoardo II d'Inghilterra ebbero in C. un potente alleato contro i baroni, gelosi delle prerogative, e gli permisero in cambio una sempre più stretta alleanza nel conferimento dei benefici ecclesiastici. Progresso C. l'accanimento nel governo della Chiesa e si aggravò l'aspetto ecclesiastico: l'ammontare delle imposte annue si calcolava in 100.000 fiorini. A C. si deve la fondazione delle università di Perugia, il regolamento degli statuti della facoltà di medicina di Montpellier, l'istituzione di cattedre di lingue orientali a Bologna, a Oxford, a Salamanca. Il suo nome è affidato alle *Clementine*, aggiunte come libro VII al *Corpus Iuris*. Morì il 20 aprile 1314 a Roquemaure (Gard).

J. G. Mollat, *Les Papes d'Avignon (1305-1378)*, 3ª ed., Parigi 1921; *Realencykl. Theol. und Kirche*, s. v.; *Diction. de théol. cath.*, s. v. G. Fal.

CLEMENTE VI, PAPA. — Pietro Roger nacque a Maumont nel 1291 da Pietro, signore di Rosières e morì in Avignone il 6 dicembre 1352. Fu monaco benedettino, abate di Fécamp (1306), vescovo d'Arras (1328), arcivescovo di Sens (1329) e di Reims (1330), cardinale-prete del titolo dei santi Nereo ed Achilleo (1338), consigliere e guardasigilli di Filippo VI, re di Francia. Devotissimo al re, apprezzato per la sua cultura, benemerito della prodigalità, fu eletto papa ad Avignone, il 7 maggio 1352 e prese il nome di Clemente VI.

La politica del suo predecessore Benedetto XII, sotto la spinta di Carlo V, condusse vigorosamente a termine la lotta contro il Bavaresco. Trascorsi alcuni mesi d'inutili negoziati, nel 1343 con la *Proluxa retro* C. gli ingiungeva di deporre l'imperatore nel termine di tre mesi. Ad una solenne ambasciata portatore con le più umili profferte, dopo un momento di esitazione, si rispose con richieste così esorbitanti che la dieta di Reims (8 settembre 1344) si rifiutò di accettarle, e i principi, pochi giorni dopo a Rense, si pronunciarono per una nuova elezione imperiale in favore di Carlo di Moravia, figlio del re Giovanni di Boemia. Dietro le insistenze di C., che il 13 aprile 1346 Ludovico decaduto e privato dell'impero e il 28 sollecitava per una nuova elezione, questi, a Rense, l'11 luglio elevarono Carlo che veniva coronato a Bonn il 26 novembre.

L'apparente e momentaneo trionfo della Chiesa fu confermato dalla morte di Ludovico (11 ottobre 1347) e del conte Guntero di Schwarzenburg (14 giugno 1349), che i suoi partigiani gli avevano scelto come successore. L'invito rivolto a C. da un'ambasciata, di cui faceva parte Cola di Rienzo, di ristabilire la sede papale a Roma, (1343), rimase inascolto; egli approvò, dopo qualche esitazione, la nuova costituzione votata dal comune romano in seguito alla rivoluzione di Cola del 20 maggio 1347; alla notizia degli eccessi del tribuno, lo scomunicò e diede opera alla sua caduta (15 dicembre 1347); infine approvò la non felice elezione (26 dicembre 1351) del popolano Giovanni Cerroni a senatore e capitano. A favore della città, travagliata e immiserita, promulgò il giubileo del 1350 e stabilì che d'ora in avanti sarebbe stato celebrato ogni cinquanta, anziché ogni cento anni (27 gennaio 1343). Nel governo dello stato ritornò, con mezzi inadeguati, e quindi con scarsa fortuna, all'energica politica di Giovanni XXII. La campagna condotta nelle Romagne da un esercito papale, sotto il comando di Astorgio di Durfort (1350-1351), si chiuse con l'acquisto di Bologna da parte di Giovanni Visconti (16 ottobre 1350) e la perdita dell'alleanza fiorentina; donde, di rimando, un avvicinamento del papa ai Visconti, e il conferimento del vicariato di Bologna a Giovanni per dodici anni (28 luglio 1352). Verso Giovanna di Napoli, sospettata di complicità nell'uccisione del marito Andrea d'Ungheria (18 settembre 1345) e nota per la sua vita corrotta, C., sotto la minaccia dell'occupazione del regno da parte del re d'Ungheria, mostrò una grande condiscendenza, assolvendola in due processi dall'accusa (1348-1352) e concedendo la dispensa per il suo matrimonio con Luigi di Taranto (1347). Dalla regina acquistò Avignone per 80.000 fiorini d'oro. Nel corso della guerra dei Cento anni si adoprò a pacificare Inghilterra e Francia con sospetto di parzialità verso questi ultimi.

Fu politico energico ed accorto, principe generoso, uomo di non comune cultura, nobile d'animo, come dimostrano la protezione degli Ebrei e l'opera svolta durante la peste del 1348. Fu nepotista; sperperò con spensierata prodigalità il tesoro lasciato da Benedetto XII; provvide alle ingenti spese di corte inasprendo la fiscalità, con grave danno dell'autorità pontificia, specie in Inghilterra, dove la provvista dei benefici ecclesiastici provocò un violento conflitto fra il re Edoardo III e la Santa Sede.

BIBL.: G. Mollat, *Les papes d'Avignon*, 3ª ed., Parigi 1921; *Dict. de théol. cath.*, III, col. 69 segg.; *Realencykl. für prot. Theologie und Kirche*, s. v. G. Fal.

CLEMENTE VII, PAPA. — Figlio postumo naturale (ma poi legittimato) del fratello di Lorenzo il Magnifico, Giuliano de' Medici, nato in Firenze il 26 maggio 1478 e morto il 25 settembre 1534, ebbe nome Giulio. Avviato dallo zio alla carriera ecclesiastica, divenne cavaliere di Rodi, Gran Priore di Capua e, infine, il 23 settembre 1513, cardinale. Sotto Leone X (1513-1521), fu una figura eminente politica e mondana di quel pontificato e spesso anche l'ispiratore della politica papale. Nel 1521, si vide preferito il fiammingo Adriano di Utrecht, che pontificò per soli due anni; poi, nel 1523, superato il card. Alessandro Farnese, fu eletto papa. Egli ebbe allora l'appoggio di Carlo V, che sperava di poter contare sul nuovo papa nella guerra con Francesco I. Sennonché, C. comprese che uno schiacciamento assoluto della Francia avrebbe condotto all'asservimento dell'Italia e dello Stato della chiesa a Carlo V; il quale avrebbe pure goduto di autorità eccessiva — e quindi dannosa per la S. Sede — anche in materia religiosa in Germania. Perciò annodò pratiche segrete con re Francesco e più apertamente si allontanò da Carlo, dopo la battaglia di Pavia e il susseguente trattato di Madrid (1526). Frutto di questa evoluzione fu l'intervento (maggio 1526) a fianco della Francia nella seconda guerra mossa da Francesco a Carlo V, dal 1526 al 1529. L'esito di questa fu anche questa volta sfortunato per Francesco, tuttavia l'atto di C. era stato l'unico atto coraggioso del suo pontificato, degno di lode in quanto esso mirava a difendere l'indipendenza italiana e a incitare ad una riscossa nazionale. Ma gli Italiani non risposero all'appello. Quanto a C., nel 1526 fu attaccato dal principe Colonna, feudatario e alleato dell'imperatore. L'anno appresso una grossa schiera di lanzati tedeschi luterani obbligarono il loro capo, il connestabile di Borbone, a marciare su Roma: e la città fu messa a sacco. Carlo sconfessò tanto il Colonna quanto i lanzati; ma è certo che non solo nulla fece per impedire quegli atti vergognosi, ma fu quello che più poté approfittare degli eventi e C., che si era ritirato prima in Castel S. Angelo, fu costretto dalla necessità a intavolare pratiche con l'imperatore per l'allontanamento definitivo dei lanzati. Carlo V ne

approfittò per avvicinare a sé il papa, prima con pratiche tenute a Barcellona nel 1529; poi dando a tutto il mondo la sensazione dell'alleanza con il convegno di Bologna (1530), e la sua incoronazione imperiale per opera dello stesso C. Nel naufragio degli ideali politici, Giulio de' Medici fu trascinato dai legami familiari ad ottenere, in cambio della sua dedizione, la distruzione della libertà fiorentina (con il celebre assedio del 1530) e il nuovo insediamento della casa Medici a Firenze nella persona di Alessandro de' Medici, nominato duca (1532).

Ma l'intesa con l'imperatore era dannosa al papa, come principe italiano ed anche come pontefice, date le pressioni che Carlo esercitava in materia religiosa su di lui e le iniziative compromettenti per la S. Sede che egli prendeva in Germania; e non erano passati un paio d'anni che una nuova evoluzione del papa verso la Francia fu ben presto visibile. Essa culminò in un suo convegno con il re di Francia, tenuto a Marsiglia nel 1533, che ebbe a pretesto il matrimonio di Caterina de' Medici con Enrico, figlio del re di Francia, ma che in realtà doveva gettare le basi per una nuova riscossa della Francia con l'adesione di elementi italiani. Non si può dire quello che avrebbe fatto C. se la lotta fosse scoppiata, lui vivo; essendo morto nel frattempo, gli succedette Alessandro Farnese, il fautore più autorevole dell'indirizzo neutrale.

Caratteristiche della linea politica di C., che indubbiamente era ispirata a concetti superiori e larghi, furono l'indecisione e la passività. Egli comprese la necessità di un equilibrio tra le forze avverse europee, ma non seppe sfruttare i momenti favorevoli. Gli si deve riconoscere un vivo sentimento nazionale di fronte alla tenace e pericolosa invadenza spagnola in Italia. Anche nella politica religiosa C. fu anzitutto dominato dallo imperatore. Papa più politico che religioso, sebbene abbia dato impulso alle prime riforme nel clero cattolico e ai primi studi sulle questioni della fede, egli ha considerato un po' troppo dal lato politico il movimento in Germania. Non riuscì ad impedire che l'imperatore nel 1530 e 1532 piegasse ad alcune concessioni ai protestanti, specialmente col *modus vivendi* di Norimberga (1532); e nel 1530, lo stesso C. si lasciò indurre a promettere la convocazione di un concilio generale che molti stimavano, anche tra i cattolici, il mezzo più idoneo a risolvere la crisi, ma che Carlo voleva anche come mezzo politico per piegare i principi tedeschi. C., per altro, non si decise mai alla sua convocazione, ciò che gli fu molto rimproverato in seguito. Solo nel penultimo anno del suo pontificato parve voler acquistare una più precisa cognizione delle cose germaniche, inviando come nunzio presso Ferdinando d'Asburgo (e così iniziando definitivamente la nunziatura ordinaria in Germania) il Vergerio.

Ebbe anche da affrontare la grave questione inglese provocata dalla do-



CLEMENTE VII (dipinto da Fra Sebastiano del Piombo)
Napoli, Museo Nazionale



CLEMENTE VIII
(Particolare del monumento in S. Maria Maggiore a Roma)

manda di annullamento di matrimonio tra Enrico VIII e Caterina d'Aragona e anche qui i criteri politici ebbero molto tempo, la prevalenza. Il papa morì nel 1528, in Inghilterra, a Campeggi con ordine di non essere, fosse possibile, e, in caso contrario, di condurre in lungo le cose per non in ultimo la questione alla S. Sede. Quando Enrico, il 25 gennaio 1533, sposò Anna Bolena (v.), il papa pronunciò una sentenza che dichiarava nullo il matrimonio del re (23 marzo) e le relazioni tra Roma e l'Inghilterra furono definitivamente rotte.

In fatto di religione vanno ricordati a merito di C. alcune riforme introdotte nell'ordine francescano, la soppressione dei cappuccini ed altri; oltre a ciò, resse da lui preso per la difesa della S. Sede e dell'Ungheria contro i Turchi, culminando nell'anno 1532.

BIBL.: P. Balan, *Clemente VII e i suoi tempi*, Modena 1887; G. E. G. polit. *Beziehungen Clemens VII. 1523-1527*, Hannover 1887; H. E. G. polit. *Beziehungen Clemens VII. 1527-1529*, Lipsia 1889; G. Ehes, *Clemens VII bis zur Schlacht von Mühlberg*, *Hist. Jahrbuch.*, Monaco 1885-86; *Storia dei Papi*, IV, 1, trad. it., 1908 (con ricca bibl.).

CLEMENTE VIII, PAPIO, nato a Cortona il 24 febbraio 1535 e cardinale dal 1554, fu eletto papa il 30 gennaio 1592 e morì il 5 marzo 1605. Educato in una concezione severa della vita, si dedicò alla vita monacale; a causa della sua inflessibilità nelle varie sue posizioni politico-religiose (come un cardinale della Rota, come datario, gran cancelliere, legato in Polonia), da lui naturalmente rivolgere le sue cure come papa esclusivamente agli interessi spirituali. Visitò varie volte le chiese e le istituzioni religiose in Roma, represses in ogni modo ogni abuso e consolidò i collegi, ad es., il Clementino per i gesuiti scozzesi, ecc. Nel 1600 un grande giubileo al quale partecipò una massa imponente di pellegrini. C. curò anche, e con estrema severità, la repressione del brigantaggio dei delitti. A questa tendenza del suo pontificato si devono le famose sentenze capitali, quelle di Beatrice Cenci (v.), e di Giovanni Bruno (v.).

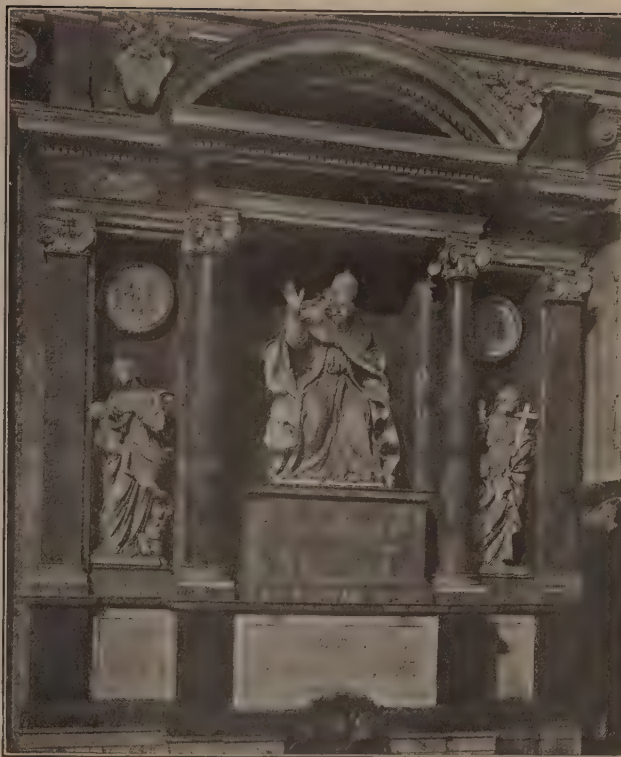
Nel campo politico egli si limitò a mitigare l'eccessiva ingerenza di Filippo II di Spagna nel campo religioso quanto nell'ambito della religione e a ristabilire un equilibrio — il che voleva dire il risollamento della Francia —, unico mezzo per dar pace all'Europa e indurre alla S. Sede. Amico, sin da quando degli Asburgo, C. non esitò a riconoscere (1595) Enrico IV per la sua famosa abiura e così poté ottenere un aiuto immenso in Italia, contro gli Spagnoli e per a pacificare definitivamente l'Italia dopo più di 30 anni di guerre civili e religiose, e a far trionfare il cattolicesimo. Questa politica si coronò nel 1598 dal trattato

e definiva stabilmente i
tra la Francia e la Spa
nitando notevolmente le
di quest'ultima. In Italia,
rte dell'ultimo duca di
Alfonso II (27 ottobre
papa avocò quel ducato
Sede.

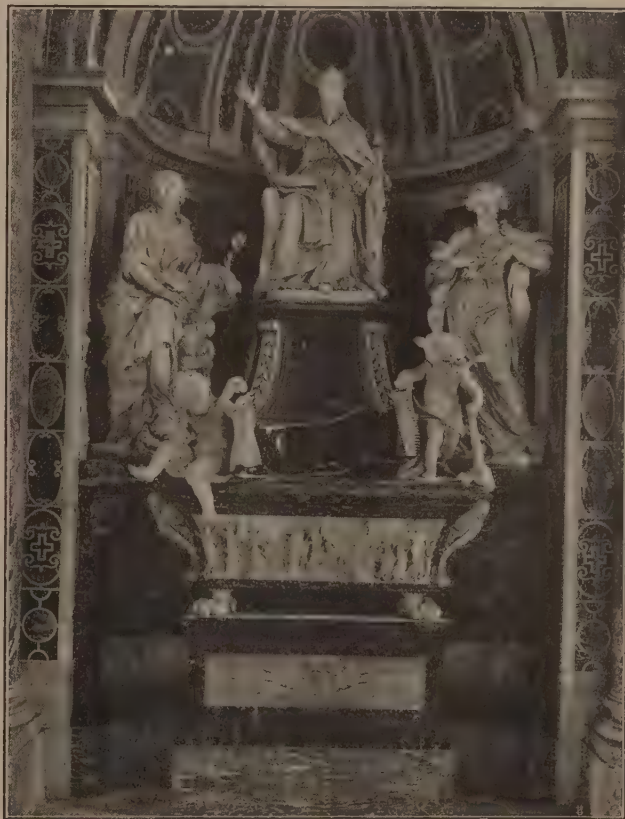
L. von Pastor, *Storia dei*
trad. ital., Roma 1928 (con
); *Dictionnaire de théologie*
s. v. (con bibl.). C. Ca.

CLEMENTE IX, PAPA. -

Rospigliosi, nacque a Pi-
nobile famiglia il 28 gen-
no e morì il 9 dicembre
Pisa si addottorò in filo-
logia e leggi e insegnò
safia. Tornato a Roma,
i famigliari dei Barbe-
compagnò il cardinale
in Francia e in Spa-
po tenuti alcuni uffici in
el marzo 1644, fu nomi-
zio presso Filippo IV re
na, del quale si cattivò
enza. Terminata la sua
ra nel 1653, cadde in di-
durante il pontificato di
zo X; ma alla morte di
zo fu prima governatore
durante il conclave, poi
andro VII fu nominato
o di stato e cardinale di
il 9 aprile 1657. Morto
ro il 22 maggio 1667, il
era guadagnato il fa-
Luigi XIV e del mini-
ne, dopo 19 giorni di
fu eletto papa il 20 giu-
Luigi XIV ottenne la
e della colonna d'infat-
uta erigere da Alessan-
a vituperio della guardia
collecitò il re ad accor-
uto dell'isola di Candia,
ale i Veneziani resiste-
anni contro le prepon-
orze turche; ma la spe-
francese, mal guidata,
ci nel suo scopo e Can-
te arrendersi il 6 settem-
problema fondamentale
ficato di Clemente IX
giansenista (v. GIANSE-
Il papa riuscì a indurre
i quattro vescovi, restii
rivere il formulario an-
sta di Alessandro VII
re 1668), ma questa, che
ata la *pace Clementina*,
n realtà che il trionfo
avoco e l'causa di mag-
cordie. C. amministrò
a parsimonia le finanze
o, sgravò i sudditi dalla
macinato, dando libertà
ercio dei grani, favori
a della lana, e abolì
i governatore di Borgo.
a ricordo che il Rospig-
tò con passione la poe-
nd'era semplice prelato,
o contributo di drammi
edie musicali al teatro



CLEMENTE IX, Monumento in S. Maria Maggiore a Roma



CLEMENTE X, Monumento in S. Pietro a Roma

dei Barberini. Notevoli il *San-
t'Alessio* rappresentato per la pri-
ma volta nel 1632, e le commedie
musicali *Chi soffre speri* (1639)
derivata da una novella del Boc-
caccio (V, 9) e *Dal male il bene*
(1653) che imita un dramma di
Calderón.

BIBL.: *Bullarium Romanum*, Torino
1869, XVII; *Vita* composta da A. Fa-
broni, in *Vitae Italarum doctrina excel-
lentium*, Parigi 1778, II, pp. 1-196 con
documenti; A. de Montor, *Histoire des
souverains Pontifes*, Parigi 1847, VI,
p. 90 segg.; B. Jungmann, *Dissertationes
selectae Historiae eccles.*, Ratisbona
1887, VII, p. 265 segg.; Ch. Terlinden,
*Les préparatifs de l'expédition au secours
de Candie*, in *Rev. hist. eccles.*, IV
(1903), p. 679; id., *Les dernières tentatives
de Clément*, *ibid.*, V (1904), p. 47
segg.; G. Beani, *Clemente IX*, notizie
storiche, Prato 1893; Br. Bruno, *Note
romane relative al papa Clemente IX*, in
Bullett. stor. pistoiese, XXIII (1921),
p. 18; G. Canevazzi, *Papa Clemente
IX*, poeta, Modena 1900; A. Salza,
*Drammi inediti di G. Rospigliosi poi
Clemente IX*, in *Rivista musicale ital.*,
XIV (1907), pp. 473-508 (qui tutta la
bibliografia precedente); U. Rolandi,
*La prima commedia musicale rappresen-
tata a Roma nel 1639*, in *N. Antologia*,
LXIII (1927), p. 523. P. P.

CLEMENTE X, PAPA. -

Emilio Altieri, nato a Roma il
15 luglio 1590 da famiglia antica
e illustre, morto il 22 luglio 1676.
Cominciò la sua carriera come
uditore del nunzio di Polonia nel
1623, poi ebbe il vescovado di
Camerino da Urbano VIII. Fu
inviato nunzio a Napoli da Inno-
cenzo X, ma, perduto il favore
del papa, dovette tornare a Ca-
merino. Passò nunzio in Polonia
sotto Alessandro VII e nel 1657
divenne segretario della Congre-
gazione dei Vescovi e Regolari.
Clemente IX lo fece cardinale i
29 novembre 1669. Eletto papa
il 26 aprile 1670, nonostante le
sue proteste, dopo un conclave
durato cinque mesi, prese il no-
me di Clemente X. Poiché era
l'ultimo della sua stirpe tra-
smise cognome, stemma e beni al
cardinale Paluzzo Paluzzi e a
suo fratello Gaspare. Fu il car-
dinale Paluzzi quello che ebbe
nelle mani il potere e non seppe
usarne con moderazione; tra l'al-
tro, impose (1674) una gabella
sulle merci ch'entravano a Roma
pretendendo che la pagassero an-
che i cardinali e gli ambascia-
tori. Questi ne mossero lamento;
si disputò a lungo sulla faccenda
e solo nel luglio 1675 fu data
soddisfazione agli ambasciatori.
Tutti si accontentarono, meno il
duca D'Estrées ambasciatore di
Luigi XIV, che con le sue pre-
tese (a riguardo anche del diritto
d'asilo, da lui invocato non solo
per il suo palazzo, ma per tutto
il quartiere vicino), acuì il dis-
sidio tra la Francia e la S. Sede,
reso già aspro dalla questione
delle regalie, provocato dalle pre-

tese di Luigi XIV, e da altri vari provvedimenti presi dallo stesso re, all'inizio del 1673, in senso ostile alla curia di Roma.

BIBL.: *Bullarium Romanum*, Torino 1869, XVIII; Guarnacci, *Vitae Pontiff. Roman.*, Roma 1751, p. 2 segg.; G. De Novaes, *Storia de' Sommi Pontefici*, Roma 1822, IX, p. 206 segg.; G. Sardi, *Il card. G. B. Spada e il conclave del 1670*, Lucca 1920; M. Dubrel, *La cour de Rome et l'extension de la régale*, in *Rev. d'hist. de l'église de France*, IX (1923), p. 161 segg. P. P.

CLEMENTE XI, PAPA. — Gianfrancesco Albani, nacque in Urbino il 23 luglio 1649 e morì il 19 marzo 1721. Per circa sei anni fu governatore prima a Rieti, poi in Sabina, quindi ad Orvieto. Nel 1687 fu nominato segretario dei brevi. Alessandro VIII lo creò cardinale diacono di S. Adriano il 13 febbraio 1690; ma solo nelle quattro tempora di settembre del 1700, l'Albani si fece ordinare prete, ricevendo il titolo di S. Silvestro in Capite. Morto il 27 settembre Innocenzo XII, la notizia della morte di Carlo II re di Spagna che faceva prevedere grandi guerre, riuniti il 23 novembre, i voti dei cardinali sull'Albani che fu eletto papa e prese nome di Clemente.

Volle fossero osservate rigidamente la bolla del suo predecessore contro il nepotismo e le costituzioni dirette a limitare le eccessive pretese degli ambasciatori in fatto d'immunità e di diritto d'asilo. Per mezzo dell'Assemani arricchì la Biblioteca Vaticana di molti codici orientali. Difficili assai furono i rapporti con la chiesa di Francia, a causa della questione giansenista. Prima di tutto si ebbe la questione del caso di coscienza, nei riguardi del silenzio ossequioso, e C. condannò nel 1703 la risposta che si dava dai giansenisti a quel caso, poi nel 1705 emanò la bolla *Vineam Domini* a conferma delle costituzioni dei suoi predecessori contro i giansenisti e contro il silenzio puramente ossequioso; nel 1713 con la bolla *Unigenitus* condannò cento e una proposizione contenute nel libro di Pascasio Quesnel, *Abbrégé de la morale de l'Évangile*. Un'altra celebre questione religiosa, che ebbe il suo svolgimento critico durante questo pontificato, fu quella dei riti cinesi e malabarici (v. MALABARICI E CINESI, RITI).

Quanto agli affari politici, C. rimane spettatore nella guerra di successione di Spagna col programma di mantenere fra i conten-

denti la più stretta neutralità, cercando anche di salvaguardare la neutralità italiana con una lega di principi, che però non ebbe effettuale attuazione. Perciò si offrì mediatore tra il re di Spagna e l'imperatore Leopoldo, offrendosi a tenere sotto sequestro che la Spagna aveva in Italia fino all'assegnazione definitiva il 29 giugno 1701 non volle accettare l'annuo omaggio feudale cinese per il regno di Napoli, che Filippo re di Spagna d'Austria a gara volevano pagargli. Protestò pure contro il re all'elettore di Brandeburgo, principe protestante. Da parte Leopoldo non si fece scrupolo di violare coi suoi eserciti la neutralità papale; nel 1708 suo figlio Giuseppe occupò anzi la città che rimase in mani straniere per alcuni anni (si ebbe in parte anche una famosa questione storico-giuridica tra Giusto Fea che difendeva le ragioni di Roma, e Ludovico Antonio Murari che difendeva quelle del duca di Modena, il quale aspirava a Comacchio). Nel 1707 il papa fu costretto alla pace con l'imperatore Giuseppe I nel 1711 condusse finalmente alla pace Utrecht (1713) e di Rastadt (1714); e C. poté essere libero da tutto delle potenze fra loro avverse. Durante il suo pontificato svolse un lungo e penoso conflitto con Vittorio Amedeo, re di Savoia, a proposito delle esenzioni fiscali del clero in quella città. C. confermò l'interdetto lanciato sull'isola dai vescovi esiliati, quel vicere. E causa di un altro conflitto con la Spagna fu la tica del cardinale Alberoni, che poi, esiliato, si rifugiò a Napoli dove fu sottoposto a processo.

BIBL.: Si ha una magnifica edizione *Clementis XI Epistolae et Brevia* Roma 1724, in due volumi. Ed inoltre *Clementis XI Orationes* con Roma 1722; *Clementis XI Omiliae in Evangelia*, Roma 1722 (il poeta pubblicò a Roma nel 1712 in una magnifica edizione illustrata la poetica di sei omelie del papa); *Clementis XI Bullarium*, Roma 1721, *Romanum*, Torino 1871, XXI; Buder, *Leben und Thaten Clementis XI*, Francoforte, voll. 3, 1720-21; P. Polidori, *De vita et rebus gestis Clementis XI*, Urbino 1724, in folio; Lafiteau, *Vie de Clément XI*, Padova 1752; S. Huet, *Histoire de Clément XI*, voll. 2, Avignone 1752; G. De Novaes, *Storia de' Sommi Pontefici*, Roma 1822, XII; Guarnacci, *Vitae Pontiff. Romanorum*, Roma 1751, II, p. 2 segg.; Pometti, *Studi sul pontificato di Clemente XI*, in *Soc. Rom. st. patria*, XXI (1898).

CLEMENTE XII, PAPA. — Lorenzo Corsini nacque a Firenze il 16 aprile 1652 e morì l'8 febbraio 1740, quasi completamente cieco da otto anni. Solo a 33 anni entrò nella carriera ecclesiastica. Nel 1691 fu designato nunzio a Vienna, ma non vi poté andare perché l'imperatore Leopoldo voleva scegliere lui stesso il nunzio. I nomi proposti dal papa, a che Alessandro VIII non accettò. Nel 1696 ebbe l'ufficio di tesoriere generale, e il 17 maggio 1700 il cardinalato. Morto Benedetto XIII il 21 febbraio 1730, conclavale di più di quattro mesi, il 12 luglio fu eletto papa il cardinale. Prima sua cura fu di punire il cardinale Coscia e gli altri babilonici che avevano abusato della bontà di Benedetto XIII; e, invece, il processo contro il cardinale Alberoni. Fu il primo pontefice che con bolla del 23 aprile 1738 condannasse la Massoneria. Alla morte di Antonio Farnese, duca di Parma, ultimo della stirpe, C. tentò di far valere i diritti della S. Sede sul ducato, ma non poté impedire che lo occupasse Carlo di Spagna figlio di Filippo V. La regina Elisabetta Farnese (1731). Scoppiata nel 1734 la guerra di successione polacca, il papa mantenne rigida neutralità, che costò anche quando Carlo di Spagna, conquistato nel 1735 il regno di Napoli, gliene chiese l'investitura: questa infatti non fu concessa se non quando con la pace del 1738 Carlo fu riconosciuto re di Polonia e di Sicilia. Contrasti per l'esercizio della giurisdizione ecclesiastica ebbe il papa col nuovo re di Napoli, che aveva a fianco il marchese Tanucci, e con Carlo Emanuele III re di Piemonte. L'attrito con quest'ultimo fu facilmente composto, quando non il re fece arrestare Pietro Giannone. A lui si deve la facciata della basilica Lateranense e la cappella Corsini nella stessa basilica, fece edificare da Alessandro Galilei.

BIBL.: *Bullarium Romanum*, Torino 1872, XXIII-XXIV; A. Fabretti, *Memoria di vita Clementis XII*, Roma 1761; G. De Novaes, *Storia de' Sommi Pontefici*, Roma 1822, XIII, p. 158 segg.; Guarnacci, *Vitae Romanorum*, Roma 1751, II, pp. 61 segg., 575 segg.

CLEMENTE XIII, PAPA. — Carlo Rezzonico nacque a Venezia il 7 marzo 1693 e morì il 2 febbraio 1769. Studiò a Bolzano, Padova, e a Roma. Diventato protonotario nel 1716, fu governatore a Rieti e poi a Fano, uditore di Rota per Venezia nel 1720 e cardinale diacono di S. Nicola in Carcere il 20 dicembre



(fot. Alinari)

CLEMENTE XI, Dipinto attr. a Carlo Maratta - Roma, Villa Albani



(fot. Alinari)

XIII, dipinto da Raffaello Mengs - Milano, Pinacoteca Ambrosiana

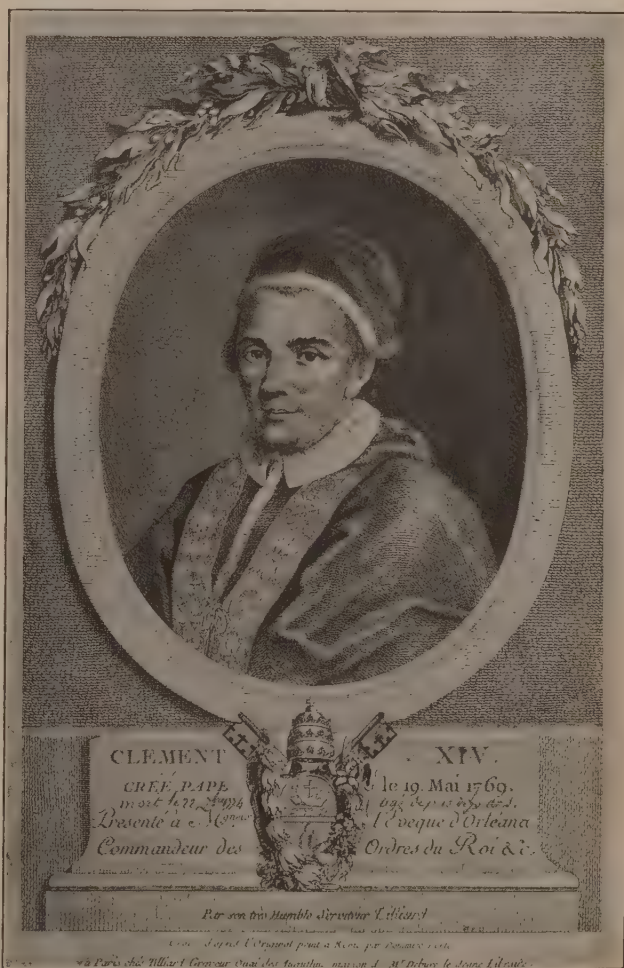
zo 1743 fu da Benedetto XIV nominato vescovo di Palermo. Il 17 luglio 1758 fu eletto papa, e fu coronato il 16. Oltre a continuare con le corti per la giurisdizione ecclesiastica, la costante del suo pontificato fu quella dei gesuiti. Era cosciente sotto il pontefice precedente, in Portogallo, il lavoro per la soppressione della Compagnia; poi in Francia, l'affare dei gesuiti, abilmente sfruttato, suscitò l'opinione pubblica ed il lavoro di Luigi XVI contro di loro: Luigi XV chiese che i gesuiti formassero una provincia autonoma (1762). Il papa e il re di Spagna, non accettarono la proposta, sicché in Francia fu espulso l'ordine (novembre 1764); nel 1767 esso fu espulso anche dalla Spagna, da Napoli, da Parma e da Piacenza. Clemente XIII protestò invano, giacché le corti borboniche strinsero alleanza per ottenere la soppressione canonica dell'ordine. Il papa occupò allora Avignone e il contado Venassino, e Napoli e Benevento e Pontecorvo (1768).

Bullarii Romani continuatio, Prato 1842, III; G. de Novaes, *Storia dei Pontefici*, Roma 1822, XV, p. 3 segg.; G. Hergenröther, *Storia universale della Chiesa*, Firenze 1911, VII, p. 198 segg.; G. X. de Ravignan, *Clément XIV*, 2ª ed., Parigi 1856.

CLEMENTE XIV, PAPA. - Giovanni Vincenzo Ganganelli nacque il 30 ottobre 1705 in Sant'Arcangelo presso Rimini, da un villaggio. Nel 1723 entrava in un convento di francescani a Rimini; e il 17 maggio dello stesso anno, con il nome di Benedetto XIV, entrava nell'ordine dei minori conventuali di Urbino. Dopo il professo, si recava per gli studi in Pesaro e li proseguì a Recanati. Vivace, combattivo, di calda immaginazione, di viaggi si diede a coltivare tutti i campi del sapere. Fu ricercato e docente ascoltissimo, ora di teologia, ora di filosofia, a Fano, ad Ascoli, a Bologna, a Milano, divenne famoso e si creò una scuola di amorosi discepoli. Conobbe il Lambertini, che, attratto dalle qualità del papa, non si dimenticò di lui; e fatto papa, Benedetto XIV

lo volle a Roma (1740) capo del convento di S. Bonaventura e di lui a poco consultore del Sant'Uffizio. In tale qualità rese molti servizi alla Chiesa durante il pontificato di Clemente XIII, agitatissimo, per l'inasprirsi delle questioni giurisdizionali, e fu promosso cardinale. (1759), nella quale dignità seguì sempre a dar prova del suo attaccamento ai principi e alle riforme dell'ordine. Continuò a vivere di studi, meditando opere di teologia e coltivando ideali di riforma.

Il momento era assai grave per il papato. Mai come allora il temporalismo aveva incontrato più violenti oppositori. L'ordine di S. Ignazio era il bersaglio preferito; le corti borboniche, soprattutto, ne invocavano la soppressione. Clemente XIII aveva tentato di resistere. Ma i governi inasprirono l'aggressione. Scomparso Clemente XIII, la lotta per la successione fu impegnata intorno al problema del gesuitismo. In seno al conclave si formarono due partiti: gli *zelanti* per la difesa dei gesuiti; i *moderati* per la soppressione. Il conclave si era riunito il 15 febbraio del 1769 e il nome del G. venne pronunciato dopo una grande dispersione di voti; il 19 maggio il G. fu eletto papa. Egli aveva 64 anni. Pontificò 5 anni e 4 mesi, dominati interamente dalla questione dei gesuiti. Volgeva un'ora difficile per le sorti di Roma. La Francia aveva occupato Avignone; Napoli teneva Pontecorvo e Benevento; nel Portogallo si parlava di un patriarcato autonomo; la Polonia meditava di restringere i poteri del nunzio; a Vienna si elaborava e si veniva attuando un grandioso disegno contro gli ordini religiosi; Venezia rinnovava le audacie di Paolo Sarpi; Parma plaudiva al movimento antimonastico del Du Tillot. Non solo urgeva il problema delle relazioni estere e della conciliazione con le potenze, ma il papato non poteva esporsi al pericolo di perdere le direttive morali del mondo cattolico contese dai governi



CLEMENTE XIV, Incisione del Tilliard (dal quadro di D. Porta)

Clemente XIV, non che servire alla politica dei tempi, intese servire alla causa della fede. Però, se gli stava a cuore la pacificazione della chiesa, non era meno geloso tutore dell'indipendenza del papato; e si propose di agire secondo coscienza e libertà in modo che il decreto di soppressione dell'ordine apparisse deliberato volere di Roma.

Pertanto il pontefice veniva altrimenti affermando le sue disposizioni di riforma: ridusse le spese, curò il problema annuario, alleggerì i tributi, migliorò l'amministrazione finanziaria, promosse l'arte e il culto dell'antichità; favorì gli studi in Italia e all'estero; si oppose all'abuso della pluralità dei benefici; restrinse le immunità e il diritto di asilo; licenziò il Torrigiani fautore dei gesuiti; abolì la lettura della bolla *In Coena Domini*. Si ravvicinò a Parma concedendo al duca Ferdinando la dispensa per il suo matrimonio con Maria Amelia d'Austria; ristabilì le relazioni col Portogallo inviando a Lisbona il nunzio Conti, e promosse al cardinalato un fratello del ministro Pombal che aveva ordinato la cattura dei gesuiti; proteste i cattolici irlandesi; sostenne in Svizzera i cattolici poveri e si fece dare missioni dai cappuccini; mostrò grande amore per la Polonia; si adoperò in favore dei cattolici poveri del Württemberg; ricusò di avere ambasciatore a Roma il figlio di van Switen. Frattanto procedeva, ma cautamente, contro i gesuiti, togliendo loro la direzione di collegi e di seminari, dopo visite accurate e larghe inchieste. Il 21 luglio 1773, C. emanava il breve *Dominus ac Redemptor noster* con il quale veniva soppressa la Compagnia di Gesù. In esso erano svolti tre ordini di idee: 1. tutti i generati in Cristo devono conservare l'unità dello spirito nel vincolo della pace: se mancano a questo dovere, sono da correggere o da estirpare; 2. tale fu sempre la tradizione della chiesa che non esitò a sopprimere molti ordini regolari degeneri; 3. l'istituzione di S. Ignazio da tempo è oggetto di serie riprovazioni; riuscito inutile ogni tentativo di correzione, «diventa impossibile che la chiesa abbia pace durevole finché quest'ordine sussiste». G. mirò soprattutto a difendere la legalità e la moralità del proprio atto. Il quale, politicamente, ebbe il desiderato effetto. I Borboni si riamicarono a Roma. Però i governi non si arrestarono per questo nelle riforme di economia ecclesiastica che rispondevano a necessità di politica tributaria.

Non vi fu atto di pontefice che lasciasse la critica in maggiore discordia: dicerie, calunnie, pasquinate. Fra gli storici, chi sopravvalutò l'azione del cardinale Bernis (Saint-Priest), chi quella delle corti borboniche (Hergenröther); chi suppose il papa esitante e senza entusiasmo nella dura faccenda (Gazier, Silvagni); chi lo disse convinto perché «non affatto esente da opinioni gianseniste» (Ranke); chi deplorò il breve (Oriani, Jemolo); chi condannò il papa con severità (Crétineau-Joly); chi tenne una via media (Hayward).

Certo è che non il riacquisto dei beni temporali poté muovere il pontefice, ma un alto senso religioso: ristabilire la pacificazione della chiesa. Agì come papa libero e convinto, sapendo o pensando che la sua azione veniva a coincidere non solo con la volontà delle potenze d'Europa, ma con l'interesse del cattolicesimo.

Si spese il 22 settembre dello stesso anno 1774 dopo crudeli sofferenze; si sospettò un avvelenamento, ma senza fondamento, come sostennero il Guiraud e il Masson, ecc. Il nome di Clemente XIV, insieme con quello di Pio VI, è legato al Museo Pio-Clementino, che egli fondò incaricando il Winckelmann di raccogliervi le statue antiche.

Come fonte diretta, v. *Lettere e bolle e discorsi di fra L. Ganganelli*, raccolte da C. Frediani, Firenze 1849; sono il seguito delle *Lettere interessanti* del pontefice Clemente XIV, tomi 2, Firenze 1772, che il Giordani chiamò «sciocchissima impostura del marchese Caraccioli», e che il Melzi (*Diz. anon.*) attribuì pure al Caraccioli; opinione accettata da G. Natali, *Il Settecento*, I, Milano 1929, p. 108, ma non definitiva.

BIBL.: Schubart, *Leben des Papstes C. XIV*, Norimberga 1774; Caraccioli, *Vie de Clément XIV*, Parigi 1775; Saint-Priest, *Hist. de la chute des jésuites*, Parigi 1846; Crétineau-Joly, *Clément XIV et les jésuites*, Parigi 1847; V. Giorgetti, *Il gesuita moderno*, Capolago 1845; V. Reumont, *Ganganelli*, Berlino 1847; G. Pisani, *Vita di fra L. Ganganelli*, Firenze 1848; Theiner, *Gesch. des Pont. Clément XIV*, Lipsia e Parigi 1852; Ravignan, *Clément XIII et Clément XIV*, Parigi 1854; Reinering, *Clément XIV*, Augusta 1854; D. Silvagni, *La corte e la società romana nei secoli XVIII e XIX*, Firenze 1881; F. Masson, *Le cardinal de Bernis*, Parigi 1884; F. Bertolini, *Clemente XIV e la soppressione dei gesuiti*, Roma 1886; G. Hergenröther, *St. univ. della chiesa*, VII, Firenze 1911; B. Dühr, *Jesuiten-Fabeln*, Friburgo in B. 1899; F. Hayward, *Le dernier siècle de la Rome pontificale, Clément XIV etc.*, Parigi 1927. Vedi poi le storie generali della Compagnia di Gesù (Wolf, Astrain, ecc.) e del movimento giansenista (A. Gazier, Jemolo ecc.).

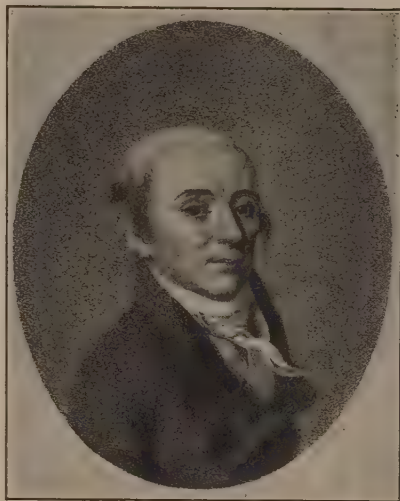
CLEMENTE MARIA HOFBAUER, santo. - Nato a Tasswitz, in Moravia, nel 1751, morto a Vienna nel 1821. Di povera famiglia, egli si chiamava Giovanni Dworák; ma il cognome fu sostituito

dalla sua forma germanica Hofbauer (Hoffbauer), e anche il battesimo da quello di Clemente Maria impostogli dal vescovo, Barnaba Chiaramonti (poi papa Pio VII), allorché lo aveva fatto far vita eremitica nei pressi di detta città (1782). A Roma i redentoristi, recentemente fondati da S. Alfonso de' Liguori, fecero la professione e fu ordinato sacerdote (1785). Inviato a Vienna non riuscì a fondarvi una casa della sua congregazione per opera di Giuseppe II; a Varsavia invece ebbe dal re Stanislao Iowski la chiesa tedesca di S. Benno, che fu centro di attività sacerdotale dispiegata da C. Espulso da Varsavia, si recò a Vienna continuando il suo apostolato fra difficoltà, con tenacia così straordinaria, che il suo amico Wernke si dovette conoscere solo tre uomini di sovrumana energia, Namias, Goethe e Clemente Hofbauer. Alla sua azione specialmente tribuito il fallimento del giuseppinismo. Fu beatificato nel 1899 da Pio X.

BIBL.: Biografia di M. Haringer, in tedesco, tradotta in inglese, data in italiano da C. Benedetti, *Vita di S. Clemente M. H.*, Roma 1900.

CLEMENTE, il: v. SOGARI, PROSPERO.

CLEMENTI, MUZIO. - Compositore di musica e pianista, nato a Roma il 24 gennaio 1752, morto ad Evesham, in Inghilterra, il 10 marzo 1832. Figlio dell'orafa e cesellatore Nicolò, fin dalla prima fanciullezza segnalate attitudini alla musica.



MUZIO CLEMENTI (ritratto di Albert)
Vienna, Mus. der Gesellschaft der Musikfreunde

Il padre, Niccolò Clementi, fu un abile organista e cembalista. Muzio si perfezionò, senza la guida di un maestro, nel cembalo, nel pianoforte e nella composizione, fino a diventare un perfetto virtuoso e un robusto musicista. In tale qualità si recò a Londra nel 1773, ottenendo per la sua prima stima con le tre sonate dell'op. 2, composte all'età di diciotto anni.

Dal principio della sua stabile dimora a Londra, la vita del compositore si può dividere in tre periodi. Nel primo, che va dal 1773 al 1789, la sua attività artistica fu molteplice: concertista acclamato in tutta l'Inghilterra, ma altresì in Francia, in Germania, in Russia, in Svezia, in Olanda, in Polonia, in Danimarca, in Portogallo, in Spagna, in America. In queste sue molte tournée, svolse anche una feconda opera di compositore, d'insegnante, di costruttore, associandosi alla fabbrica di pianoforti Long & Broderipp. Nel secondo periodo (1802-1810) viaggiò in Italia, in Francia, in Germania, in Russia, in Polonia, in Danimarca, in Portogallo, in Spagna, in America. In queste sue molte tournée, svolse anche una feconda opera di compositore, d'insegnante, di costruttore, associandosi alla fabbrica di pianoforti Long & Broderipp. Nel secondo periodo (1802-1810) viaggiò in Italia, in Francia, in Germania, in Russia, in Polonia, in Danimarca, in Portogallo, in Spagna, in America. In queste sue molte tournée, svolse anche una feconda opera di compositore, d'insegnante, di costruttore, associandosi alla fabbrica di pianoforti Long & Broderipp. Nel secondo periodo (1802-1810) viaggiò in Italia, in Francia, in Germania, in Russia, in Polonia, in Danimarca, in Portogallo, in Spagna, in America. In queste sue molte tournée, svolse anche una feconda opera di compositore, d'insegnante, di costruttore, associandosi alla fabbrica di pianoforti Long & Broderipp.

chiamato dai contemporanei «padre del pianoforte», e il suo nome è legato ai progressi apportati dal compositore al piano. Tra il numero d'opera 1 e il numero 106 comprese 106 sonate per pianoforte, delle quali una quindici con strumenti accompagnanti (in duetto o in trio), secondo uno specialista in Francia e Inghilterra verso la fine del secolo. Restano inoltre di C.: dodici sonatine, op. 36, 37 e 38; sette sonate, op. 11; cinque *Capricci*, di cui i due dell'op. 47 in forma di sonata; dodici *Monferrine*, op. 49; tre *Dueti*, op. 51; quarantaquattro *Arie russe* trascritte per pianoforte; e minori. Seguono le opere didattiche per lo studio del piano: comprendono: un *Metodo* corredato da 50 lezioni d'arte (1811) e ripubblicato col titolo *Introduction à l'art de toucher le piano*; *Preludi ed Esercizi*; *Progressive lessons fingered*, ecc.; *Octave studies ad Parnassum* in tre volumi.

Finché anno la curiosità degli studiosi si rivolge (e purtroppo con risultati) alle opere orchestrali del C. È noto infatti che il C. romano, tra il 1786 e il 1824, fece eseguire nei concerti lontani fuori d'Inghilterra — non meno di ventuno tra *ouvertures* di propria composizione. Tra queste il maggior numero risale al decennio del sec. XVIII, e propriamente al periodo in cui il C. dimora a Londra a Londra destò un singolare fervore di critica nella capitale britannica. Altre sei grandi composizioni — più ampiamente ricordate dalla critica del tempo — furono composte durante i viaggi europei e dopo il suo ritorno a Londra. Tra questi vi furono: 1. *Il primo tempo di una Sinfonia in re minore*; 2. *l'introduzione incompleta primo tempo di una Sinfonia in re maggiore*; 3. *il principio di una Ouverture in re*; 4. *l'abozzo per pianoforte dell'Allegro di una Sinfonia in fa maggiore*; 5. alcune (37) *Minuetto* in abozzo di partitura orchestrale. Inoltre esistono: 1. *André di Offenbach*, sotto il numero d'op. 44, le parti staccate in *si bemolle* e in *re*. Dal confronto tra alcuni ampi resoconti stampa inglese e tedesca del tempo, sulle sei grandi sinfonie composte dal C. nel 1813-1824, e i resti succitati della produzione sinfonica di C. è chiaro che questi ultimi non possono appartenere se non alla attività del nostro (1786-1796), posta evidentemente sotto l'influenza di Haydn. Rimane quindi tuttora insoddisfatta la curiosità di sapere l'importanza di C. come sinfonista, tanto più che i resoconti che ci rimangono parlano concordemente di un'arte comica, ricercatrice di effetti orchestrali, atteggiata già a forme di scoperte, annunziate in tale campo da G. de Saint-Foix, che non soddisfacciano, la perdita delle sinfonie ed *ouvertures* potrà considerarsi irreparabile.

La attività artistica di C. si può dunque apprezzare solo attraverso l'educazione per pianoforte. In quella ventina di sonate e di *Capricci* (op. 47) che C. compose, non per ragioni di merito ma per intimo impulso artistico, si rivelano questi caratteri di grande spirito di drammaticità, vigore maschio, sapiente, ricerca di sonorità: doti, queste, che fanno del C. il precursore dell'Ottocento. Nelle linee formali poi — e nell'ampiezza degli sviluppi e nella novità della scrittura — appare chiaro quanto la pratica della composizione sinfonica e l'attento studio dell'attività sinfonica e teatrale abbiano potuto gradatamente influire sul compositore. La lunga vita permise del resto di coltivare la predilezione di sonata attraverso tre successive fasi stilistiche: gallica, romantica, da Scarlatti a Beethoven. Manifestazioni romantiche debbono infatti essere ritenute alcune sonate, con quella conosciuta sotto il titolo: *Didone abbandonata alla musica a programma*, e alcuni pezzi del *Gradus ad Parnassum*. Comprendenti tutte le forme di musica allora esistenti, i tre volumi del *Gradus* diedero il modello di *studio artistico*, quale fu poi coltivato dallo Chopin, ecc. Per la vastità dei problemi tecnici artisticamente trattati, essa ha mantenuto intatto da oltre un secolo il suo valore di codice, per così dire, dell'arte pianistica.

Il compositore appassionato di musiche rare, C. pubblicò, sotto il titolo *Practical Harmony*, quattro volumi di pezzi contrappuntistici di autori dei secoli XVII e XVIII, e sotto quello di *Vocal studies* due volumi di canoni, madrigali, *glees*, *catches* ecc., oltre una melodia delle varie nazioni europee. Trascrisse infine opere strumentali di Haydn, Mozart, Viotti ecc.

Delle sonate l'ed. antica più importante è quella di Lipsia dell'autore, sotto il titolo: *Opere complete per pianoforte*. Del

Gradus ad Parnassum l'ed. fondamentale (1817-1826) apparve in tre lingue a Londra, a Parigi ed a Lipsia. La più antica edizione italiana è quella milanese di G. Canti. Della *Practical Harmony* e della *Vocal Harmony* non rimangono che le edizioni originali inglesi (dal 1806 al 1815).

BIBL.: M. Berio, M. C. e la sua sonata pianistica, in *Nuova antologia*, 1913; M. Unger, M. C. s. *Leben*, Lipsia 1914; G. C. Paribeni, M. C. nella vita e nell'arte, Milano 1922; G. de Saint-Foix, *Les symphonies de C.*, in *Rivista musicale italiana*, 1924.

G. C. P.

CLEMENTINE, COSTITUZIONI. — È questo il nome di una delle raccolte di Decretali, che formano parte del *Corpus iuris canonici* (v.), ed è la terza ed ultima ufficiale, venendo dopo le Decretali di Gregorio IX e il *Liber Sextus* di Bonifazio VIII. Clemente V volle, sull'esempio dei suoi predecessori, riunire le decisioni del concilio di Vienna (1311) e varie sue costituzioni promulgate prima, durante e dopo il detto concilio. Questa raccolta, che per vari motivi dovette avere diversi rimaneggiamenti, fu dal papa promulgata nel concistoro da lui tenuto a Monteaux presso Carpentras il 21 marzo 1313; e, secondo l'uso, il pontefice voleva inviarla alle università, affinché fosse ivi studiata come fonte legislativa, e in tale qualità applicata nei tribunali; ma la morte gli impedì di attuare completamente il suo disegno, e poté mandarla soltanto all'università di Orléans. Alcuni anni dopo, e cioè nel 1317, il suo successore, papa Giovanni XXII, anche per troncane discussioni e incertezze sulla validità della collezione, la pubblicò di nuovo con la bolla *Quoniam nulla* del 25 ottobre 1317, e la mandò a tutte le università. La raccolta, a somiglianza delle due precedenti, è divisa in 5 libri, ripartiti a loro volta in titoli, e questi in capitoli; i titoli sono complessivamente 52 e i capitoli 106; di questi, 60 sono in molte edizioni attribuiti al concilio; mentre, secondo il Friedberg, soltanto 19 sarebbero da riferirsi ad esso. Due capitoli contengono costituzioni di papi antecedenti: una di Bonifazio VIII, l'altra di Urbano IV. Questa collezione può essere considerata come autentica, cioè avente forza di legge; ma non è esclusiva, in quanto non toglie, senz'altro, vigore alle costituzioni emanate dopo il *Liber Sextus* e non comprese nelle *Clementine*; mentre invece il *Liber Sextus* aveva tolto efficacia alle costituzioni emanate prima di esso e dopo la raccolta di Gregorio IX.

La collezione da principio fu detta *Liber Septimus*, come quella che seguiva al *Sextus*; ma poi prevalse il nome di *Clementinae Constitutiones*, o semplicemente *Clementinae*; e si cita col numero (o con le prime parole) del capitolo, col numero e con la rubrica del titolo e col numero del libro, aggiungendo in *Clem.*: c. l. de *rescriptis*, I, 2 in *Clem.* La glossa ordinaria alle *Clementine* è opera di Giovanni d'Andrea. Molti furono i commentatori; e inoltre troviamo parecchi *casus* e *notabilia* che si riferiscono ad esse.

I manoscritti delle *Clementine* sono numerosi. La prima edizione fu fatta a Magenza nel 1460. Seguirono poi altre, incluse nelle edizioni generali del *Corpus iuris canonici*.

BIBL.: J. F. Schulte, *Die Geschichte der Quellen und Literatur des Canonischen Rechts*, Stoccarda 1877, II, par. 8, pp. 45-50; E. Friedberg, *Prolegomena*, II dell'ed. del *Corpus iuris canonici*, Lipsia 1879-81, coll. LVII-LXIV; F. Xav. Wernz, *Us decretalium*, 2ª ed., Roma 1905, I, n. 248, pp. 361-62; P. Gasparri, *Præf. in Cod. iuris canonici*, Roma 1918, p. XXXIV.

G. Bon.

CLENARDUS, NICOLAUS. — Nicolaus van der Beke nacque a Diest (nel Brabante) nel 1493 o 1494; studiò all'università di Lovanio, dove ottenne nel 1527 la licenza in teologia. Preparatosi filologicamente sotto la guida di Rutger Rescius, ben presto sotto il nome di Clenardus insegnò a sua volta lettere greche a Lovanio fino al 1531; anno in cui, esacerbato per essersi visto rifiutare una cattedra di greco nel Collegium Trilingue, se ne andò in Spagna, chiamato da Ferdinando Colombo per ordinare la biblioteca di Siviglia. Ma rinunciò a questo incarico e soggiornò invece due anni a Salamanca (1531-1533), studiandovi l'arabo ed insegnando il greco. Accettò poi di andare a Evora e ancora a Braga per dirigere dal 1533 al 1538 l'istruzione letteraria del fratello del re di Portogallo Giovanni III, il principe Enrico allora arcivescovo di Braga. Finito il suo compito si consacrò alla conversione dei musulmani per mezzo della discussione. Allo scopo di prepararsi a questa impresa soggiornò circa due anni nel Marocco (1540-1541). Rientrato in Europa, cadde in disgrazia presso la corte di Portogallo e morì in miseria a Granada, alla fine di settembre del 1542.

Le sue *Institutiones graecae* (Lovanio 1530) e le sue *Meditationes graecanae* (Lovanio 1531) mettevano a disposizione degli insegnanti e degli allievi, da una parte una grammatica, ridotta tuttavia alla sola morfologia, con alcuni elementi di fonetica e di sintassi, dall'altra un modello pratico di spiegazione di un autore greco. L'influenza delle sue opere, che uscirono in circa 300 edizioni rimase, si può dire, decisiva sull'insegna-

mento del greco sino alla fine del sec. XVIII. Il suo metodo si distingue per il continuo ricorso alla riflessione e al ragionamento dell'allievo piuttosto che alla sua memoria. Manuali analoghi furono dedicati dal C. al latino (*Institutiones grammaticae latinae*, Braga 1538), allo ebraico (1^a ed. 1529: *Tabula in grammaticen hebraeam*), e all'arabo; però, eccettuato questo secondo, gli altri hanno avuto minor successo. Si hanno varie raccolte delle sue lettere, delle quali la più antica apparve a Lovanio fin dal 1550.

BIBL.: V. Chauvin e A. Roersch *Étude sur la vie et les travaux de Nicolas Clénard*, Bruxelles 1900; M. Gonçalves Cerejeira, *O humanismo em Portugal*, Clénard, 2^a ed., Coimbra 1926; G. Kampffmeyer, *Nicolas Clénardus*, in *Mitteilungen der Gesellschaft für deutsche Erziehungs- und Schulgeschichte*, XVIII (1908); A. Roersch, *L'humanisme belge à l'époque de la Renaissance*, Bruxelles 1900; id., *Le vrai nom de Nicolas Clénard*, in *Mélanges d'histoire offerts à Henri Pirenne*, Bruxelles 1926; L. Roersch, *Histoire de la philologie*, in *Patria belgica*, pubbl. da E. Van Bommel, III, Bruxelles 1875. F. L. G.

CLEOBI e BITONE

(*Κλέοβις* e *Βίτων*). — Figli di Cidippe, sacerdotessa argiva di Era, che (cfr. Erodoto, I, 31) trascinarono per 45 stadi fino al santuario il carro su cui la loro madre doveva essere portata per una festa. Poi, avendo Cidippe chiesto alla dea di dare loro in premio «ciò ch'è migliore per gli uomini», si addormentarono per non svegliarsi mai più. A Delfi Erodoto ne vide l'immagine là consacrata dagli Argivi in due statue a noi giunte (una di esse, ben conservata, è importante per lo studio della statuaria greca arcaica) con un'iscrizione che ricorda il fatto e dà il nome dell'artista: [Pol]ymedes di Argo.

BIBL.: Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, col. 544; P. Ducati, *L'arte classica*, Torino 1927, p. 130; H. Pomtow, presso Dittenberger, *Sylloge inscr. gr.*, I, 3^a ed., Lipsia 1915, n. 5. An. N.

CLEOBULO (*Κλεόβουλος*, *Cleobulus*). — Uno dei sette savi della Grecia, nativo di Lindo nell'isola di Rodi. Secondo Diogene Laerzio (I, 89-93), Cleobulo, figlio di Evagora, il quale a sua volta faceva risalire la sua stirpe ad Eracle, avrebbe composto poesie e indovinelli per un totale di tremila versi. Fra questi, Diogene ricorda l'epitafio di Mida, altrimenti compreso nella raccolta degli epigrammi tradizionalmente ascritti a Omero, e il noto indovinello dell'anno, altrimenti attribuito, nell'*Anthologia*, a sua figlia CLEOBULINA, anch'essa celebre come poetessa autrice di logogrifi. Diogene Laerzio cita inoltre una lettera di Cleobulo a Solone, che naturalmente è spuria e deriva dalla tarda letteratura epistolografica.

Per i frammenti v. F. G. Mullach, *Fragm. philos. graec.*, I.

BIBL.: Sugli indovinelli attribuiti a Cleobulo v. U. v. Wilamowitz-Moellendorf, *Die Textgeschichte der griech. Lyriker*, in *Abhandlungen d. königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen*, 1900, p. 40, n. 3; su quello di Cleobulina, O. Crusius, in *Philologus*, LV (1896), p. 1 segg. G. C.

CLEOFONTE (*Κλεοφών*, *Cleophon*). — Capo popolo in Atene alla fine del sec. V a. C. Emerge dopo il 411, e da allora lo bersagliano di caricature i commediografi Platone e Aristofane. Fu, pare, amministratore della diobelia, e come tale (v. CALLICRATE) dovette avere grande autorità fra il popolo. Dell'autorità e dell'eloquenza C. si valse soprattutto per incitare a persistere nella guerra durissima che allora Atene combatteva contro Sparta aiutata dalla Persia. Fu animatore ostinato e pervicacissimo della resistenza durante



STATUA SUPERSTITE DELLA COPPIA CLEOBI E BITONE, di Polimede (?) — Museo di Delfi

l'assedio di Atene; la rovina della democrazia era per lui personale. A poco a poco, con lo scemare dei viveri e col delle sofferenze, la maggioranza gli si fece infedele, e da abbandonò. Accusato di tradimento, fu condannato a morte, sotto la guida di Teramene, andarono al potere.

BIBL.: J. Kirchner, *Prosopographia Attica*, Berlino 1901, n. 8638; H. in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, 792; A. Ferrabino, *L'Impero at-*

CLEOMBROTO (*Κλεόμβροτος*, *Cleombrōtos*). — Quasi si ritrova nella dinastia spartana degli Agiadi. Un C. era prima moglie di Anassandrida, secondo alcuni maggior di Leonida, secondo altri gemello. Comandava l'esercito presso l'istmo alla morte di Leonida, e fu tutore del figlio Plistarco, tutela che passò al figlio Pausania dopo la sua avvenuta appena si fu ritirato dall'istmo.

CLEOMBROTO I, il primo re di Sparta Agiade di questa era figlio di Pausania, nipote dell'omonimo vincitore di e fratello minore di Agesipolide I, alla cui morte, avvenuta al 380, ereditò il trono. La sua dignità regia cadde nel periodo della riscossa tebana; nel 378 i Tebani avevano crato il presidio spartano posto nella Cadmea, e C. invase l' ma non vi si poté mantenere. La seconda volta si diresse Tebe, ma dopo qualche successo di scaramuccia, si dovette e tornò poco dopo a invadere la Beozia chiamato dai For o 372). Finalmente nel 371 gli Spartani si decisero ad affidarlo a C. il comando della spedizione, che terminò rotta degli Spartani a Leuttra (v.): C. cadde da valoroso.

BIBL.: E. Meyer, *Gesch. des Altertums*, V, p. 373 seg.; J. Belou *Gesch.*, 2^a ed., III, 1, Berlino e Lipsia 1922, *passim*; II, 1923, p. 237.

CLEOMENE (*Κλεομένης*, *Cleomēnes*) di ATENE. — Con per opere da loro firmate, due scultori di questo nome. A si dicono ateniesi. Dell'uno, figlio di Apollodoro, il nome è scritto sulla base della Venere dei Medici a Firenze: l'iscrizione attuale non è però che una copia scorretta dell'originale, che abbiamo in un calco del sec. XVII. Se anche questa iscrizione è autentica, sul che sono sorti dei dubbj, l'artista si potrebbe ascrivere, in base a criteri paleografici, al sec. I a. C.: e pertanto, poiché il tipo della scultura non è posteriore al sec. III a. C., egli non sarebbe che un copista. Ancor più dubbia è l'autenticità della firma con lo stesso nome, sull'ara col sacrificio di Ifigenia, pure a Firenze.

Il secondo artista è detto figlio di un Cleomene, che potrebbe anche essere il precedente. Di lui rimane la firma sulla statua detta di Germanico, al Louvre, rappresentante un personaggio della fine della repubblica o del principio dell'impero in atteggiamento oratorio. Deriva da un prototipo del secolo V; quindi anche questo C. dovette essere un copista. È dubbio se esso sia tutt'uno con il C. che Plinio (*Nat. Hist.*, XXXVI, 33) dice autore di un gruppo di Tespiadi, esistente a Roma nella collezione di Asinio Pollione.

BIBL.: E. Loewy, *Inscr. griech. Bildh.*, nn. 380, 344 e 513; M. Bieber, in Thieme-Becker, *Künstler Lexikon*, XX, Lipsia 1927, pagina 482. P. R.



CLEOMENE

La Venere dei Medici - Firenze

MENE I di SPARTA. — Re della stirpe degli Agiadi, figlio di Cleomene I, al quale, secondo i calcoli più probabili, successe nel 519-8. C. Uno dei primi atti del regno di Cleomene sarebbe consistito nel cacciare i tiranni, dopo la cacciata dei tiranni, di Atene più vicini, invece di appoggiarsi all'alleanza spartana avrebbe potuto riuscire loro vantaggiosa a causa della E. molto dubbio che Cleomene abbia avuto qualche parte all'alleanza di Platea con Atene, poiché, secondo Tuculide, sarebbe del 519-8, quindi sembrerebbe piuttosto un atto dei tiranni. Quando, in seguito ai suggerimenti dell'oracolo, Sparta decise d'accordo coi fuorusciti ateniesi di abbattere la tirannide dei Pisistratidi, C. fu messo a capo della spedizione e assediò nell'Acropoli i Pisistratidi, che capitolarono. C. fu regato da Isagora oligarchico, concorse con lui a cacciare i Pisistratidi e instaurò un governo oligarchico con 300 buleuti. C. fu una sollevazione e Cleomene con Isagora si ritirò a Tegea, dove uscì sotto condizione dopo due giorni d'assedio. C. fu una spedizione in grande stile, alla quale avrebbero dovuto partecipare tutti i membri della simmachia peloponnesiaca, ma la spedizione si arrestò sul principio per l'opposizione dei Corinzi o dell'altro re di Sparta appartenente alla stirpe dei Euripontidi, Demarato.

Un momento importante nell'azione di C. fu il successo di Argos (probabilmente verso il 494 a. C.) pur non essendo, dopo aver distrutto un gruppo d'Argivi che si erano rifugiati nella "siepe d'Argo", a muovere contro la città. C. fu il gran re domandò terra ed acqua a tutte le città greche che si sottomisero e allora gli Ateniesi accusarono gli Spartani, e Cleomene si recò a Egina, per catturare i colpevoli ostaggi, ma per i maneggi del collega Demarato si rifiutarono, promettendo che li avrebbero dati se fossero andate in re. C. si vendicò di quest'insuccesso diplomatico sollevando dei dubbi sulla legittimità di Demarato, evocando le parole del padre Aristone, e questi dubbi furono confermati dal responso dell'oracolo delifico. Demarato fu deposto e C. si recò a Tegea, col quale C. recatosi in Egina, dare gli ostaggi. Secondo la tradizione vennero in luce i resti di C. contro Demarato, onde egli non rientrò in patria, ma si rifugiò in Tessaglia, e di qui in Arcadia per crearsi un movimento. Gli Spartani, per timore, lo richiamarono e lo uccisero nella dignità regia; ma C. cadde — secondo la tradizione — uno stato di alienazione mentale e finì suicida. Non è sufficiente per negare il suicidio di C.; ma è forse sottile la notizia concernente l'insania, e niente di più facile che si può essere per pazzo e venisse rinchiuso; onde egli sarebbe potuto darsi la morte.

C. O. Müller, *Die Dörfer*, I, 174, 1, Breslavia 1824; G. Busolt, *Untersuchungen*, II, p. 561; E. Meyer, *Gesch. d. Alt.*, III, pp. 319-323; *Griech. Gesch.*, 2ª ed., II, 1, p. 13; O. Welsch, in *Journal of the Hellenic Studies* (1905), p. 193; G. De Sanctis, in *Saggi di storia antica e archeologia* (Beloch, Roma 1910, p. 235 seg.).

MENE II. — Principe della dinastia spartana degli Agiadi, figlio di Cleomene I (v.), a cui successe dopo il breve regno del suo figlio Agesipolide II (371-370); regnò fino al 309. I suoi successi furono Agesilao, per un periodo non molto lungo (309-306), poi Archidamo, figlio di Agesilao, e Agide III (306-305). Archidamo, principi d'iniziativa sicura e volontà inflessibile ad essi la figura di C. ci appare insignificante.

Beloch, *Griechische Geschichte*, 2ª ed., IV, II, Berlino e Lipsia 1912, p. 116.

MENE III. — Figlio di Leonida, il re Agiade rivale della stirpe di Agide IV, dal quale e dai suoi seguaci venne perseguitato, fuggì a Tegea; ma tornò dopo la catastrofe di Salamina, vedova di Agide IV, nel 242 a. C., essendo Agide IV, quantunque figlio di Leonida avversario di Agide IV, convertì alle idee rivoluzionarie di lui. Salì al trono nel 242 a. C. e non ancora trentenne. L'ingrandimento della lega acaica e l'ingresso di Megalopoli, l'antica rivale di Sparta, nella lega, acuì la rivalità tra Sparta e la lega; Arato di Sicionia, che tentò nel 229-8 un colpo su Tegea e Orcomeno, che alleate degli Etoli, ma fallì. A Sparta si voleva evirare, ma la stessa lega acaica la dichiarò. C. prevenne l'offensiva del nemico. Per le vicende di questa guerra Arato di Sicionia, qui basti notare che la difensiva degli Etoli, assai fiacca e che quando un esercito acheo

condotto dallo stratego Arato invase l'Elide alleata di Sparta, C., accorso in aiuto, lo sbaragliò. Ma in seguito la presa di Mantinea da parte di Arato indebolì molto la posizione di C., e già a Sparta si pensava a far pace con gli Achei. C. fu richiamato da Mantinea. Allora C. cominciò seriamente a pensar di attuare le riforme sociali di Agide; e siccome egli era il figlio di Leonida, rivale di Agide, cercò di dissipare i sospetti delle sue intenzioni procurando di far rimpiangere Archidamo, fratello di Agide, esule a Messene, per ritornare alla normale diarchia, essendo morto il figlio di Agide Eudamida prima di diventare maggiorenne. Intanto poté ottenere dagli efori il proseguimento della guerra, e si volse contro Megalopoli, dove dopo un primo insuccesso contro Arato, riuscì a sorprendere in una stretta l'ipparco della lega ed ebbe piena vittoria. Il luogo della battaglia è, secondo Polibio, Ladocea (estate 227).

C. lasciò le truppe lacedemonie in Arcadia e a capo dei mercenari giunse a Sparta, dove, massacrati gli efori, si accinse ad attuare le riforme. Il re Archidamo abbandonò la città e C., pronunziato il bando contro 80 cittadini, sul pretesto esempio di Licurgo, fece una nuova divisione della proprietà fondiaria (autunno 227). Fu istituita la magistratura dei patronimi, e C. con l'aiuto dello storico e dotto antiquario Sfero di Panticapeo resuscitò l'uso del brodo nero e introdusse qualche riforma militare. Egli invitò Archidamo a tornare, ma tornato che fu lo fece assassinare, e rivestì della dignità regia il fratello Euclide, onde, cosa finora inaudita, si ebbero due re della stessa dinastia. Nel 226, in seguito a un notevole successo di C. che aveva ripreso personalmente la guerra, s'intavolarono trattative di pace: C. esigeva l'egemonia sulla lega, cioè la soggezione dell'Acacia a Sparta. Tuttavia la lega vi si piegò, e ad Argo si doveva ratificare il trattato; intanto fu fatto il cambio dei prigionieri. Ma C. cadde malato, e Arato approfittò di questa circostanza per intavolare trattative con Antigono Dosone di Macedonia, il quale esigeva la resa dell'Acrocorinto. Arato era disposto a cedere; difficilmente si sarebbe potuta persuadere l'assemblea popolare. C. intanto guarì e a capo del suo esercito si presentò a Lerna a poche leghe da Argo: Arato notò che non doveva venire a capo dell'esercito, ma solo, se pure non si voleva trattare fuori della città. C. dichiarò la guerra, prese Feneo e Cafie in Arcadia, e si presentò di nuovo davanti ad Argo quando si celebravano i giuochi Nemei (225). Sembra che l'ex-tiranno Aristomaco consegnasse per tradimento Argo a Cleomene.

Intanto il re Tolomeo Evergete d'Egitto cominciò a soccorrere di denaro Sparta; d'altra parte le masse in Arcadia speravano che le riforme di C. fossero estese anche fuori del territorio spartano. C. di successo in successo, conquistò tutta l'Argolide ma non poté nulla contro l'Acrocorinto, e cominciò l'assedio di Sicionia (224). Le trattative con Antigono si rinnovarono, e questa volta anche le difficoltà per cedere l'Acrocorinto furono superate. Corinto stessa si arrese senza resistenza ad Antigono. La guerra mutò aspetto dopo che l'esercito macedonico, forzata la linea dell'istmo, entrò nel Peloponneso. Alla fine del 224 tutte le città dell'Argolide furono riguadagnate dagli Achei, e in seguito al fallimento di un colpo di C. su Megalopoli, Antigono in Arcadia ricuperò anche Orcomeno e Mantinea. C. si ridusse nella Laconia dove rinforzò il suo esercito: fece un colpo fortunato su Megalopoli e poscia nel territorio d'Argo dove Antigono aveva scarse truppe (222). Intanto Tolomeo aveva sospeso i sussidi di denaro a Sparta, e Antigono aveva riunito l'esercito di circa 30.000 uomini, coi quali invase la Laconia. Presso Sellasia (v.), l'esercito spartano fu sgominato. C. fuggì in Egitto (giugno 222); Antigono entrò a Sparta e vi abolì le riforme.

C. aspettava in Egitto l'occasione di poter tornare sul trono di Sparta: ma in Egitto non si voleva iniziare una guerra per l'interesse di C.; e si faceva solo servire la possibilità di una reintegrazione a tenere la Macedonia sempre in uno stato di disagio. Per impedirgli ogni colpo di testa C. fu internato nel palazzo che gli serviva di dimora. Quando però seppe che a Sparta era scoppiata la rivoluzione contro il partito filomacedone ed erano stati uccisi gli efori del 220. C. tentò di evadere e di sollevare i mercenari peloponnesiaci d'Egitto, ma invano; egli e i suoi seguaci sfuggirono col suicidio all'esecuzione capitale.

BIBL.: R. von Pöhlmann, *Geschichte der sozialen Frage und des Sozialismus in der antiken Welt*, 3ª ed., I, Monaco 1925, p. 385 segg.; B. Niese, *Gesch. d. griech. und maked. Staaten*, II, p. 314 seg.; J. Beloch, *Griech. Gesch.*, 2ª ed., IV, I, Berlino e Lipsia 1925, II, 1927, pp. 627-724; pp. 162, 552; A. Ferrabino, *Arato di Sicionia e l'idea federale*, Firenze 1921, pp. 63-116.

CLEONE (Κλεωναί, *Cleōnae*). - Antica città del Peloponneso, in Argolide, di cui restano le rovine nel luogo detto ora Volimoti, su una collina dominante la strada da Corinto ad Argo, distante 80 stadi da Corinto, 120 da Argo. Del tempio di Atena, ricordato da Pausania e ridotto a chiesa nel Medioevo, restano solo le fondamenta; si trovarono tracce di antiche abitazioni ai piedi del colle nella pianura verso sud, con resti di costruzioni poligonali di fortificazione. Là si trovò anche un'iscrizione col nome degli artisti Xenofilo e Stratone, forse del sec. I a. C., appartenente, pare, a un'esedra di cui restano avanzi. Più a sud, verso Kurtésa, sono le rovine di un tempio dorico.

Cleone dominava le due vie più importanti da Corinto verso l'interno del Peloponneso; infatti da Cleone una via andava verso ovest per Nemea e Fliunte verso l'Arcadia, mentre un'altra verso sud andava ad Argo. Da questa città Cleone dovette più o meno sempre dipendere, se pur non è chiaro fino a qual punto. Secondo Omero (*Iliad.*, II, 570) Cleone era del regno di Agamennone. Pare che in seguito, al principio del sec. VI, fosse uno stato autonomo. Nella pianura di Cleone si svolgevano i giochi nemei. Cleone conobbe poche monete prima delle guerre persiane (cfr. V. B. Head, *Hist. num.*, Oxford 1911, p. 437), alle quali non prese parte. Poi verso il 470 fu assalita e occupata per un po' di tempo dai Corinzi, che furono costretti da Argo ad evacuarla. I Cleonesi poi aiutarono Argo nella distruzione di Micene e di questa accolsero una parte della popolazione; in seguito con gli Argivi aiutarono gli Ateniesi a Tanagra nel 457. Nel 418 troviamo i Cleonesi alleati degli Argivi a Mantinea e ancora con essi nel sec. IV contro i Corinzi. Dopo la metà del sec. III Cleone passò alla lega achea, e, salvo una breve interruzione, vi rimase fino alla dissoluzione della lega stessa. Poi a poco a poco la città perde importanza, pur mantenendo una fiorente monetazione, specialmente nel tempo da Commodo a Geta. Nel Medioevo la popolazione si trasferì a Klénia.

BIBL.: H. G. Lolling, *Hellenische Landeskunde*, Nördlingen 1899, p. 161; J. G. Frazer, *Pausania's description of Greece*, III, Londra 1898, p. 82; id., *Graecia antiqua, Maps and Plans*, Londra 1930, tav. III; J. Kromayer, *Antike Schlachtfelder*, I, Berlino 1903, p. 33 (carta con chiara posizione di Cleone); Bölte, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 721 segg. An. N.

CLEONE (Κλέων, *Cleon*). - Politico ateniese vissuto nella seconda metà del sec. V a. C. Era del demo di Cidatene. Proprietario di una conceria per le pelli, apparteneva a quel ceto d'imprenditori che, politicamente, seguì l'estrema tendenza democratica, o piuttosto la formò. In particolare fu per la guerra a oltranza, e per una vittoria che fosse piena e definitiva sopra Sparta. Contrastò per questo la tendenza moderata di Pericle; e contrastò del pari la tendenza anche più cauta e più nettamente conservatrice di Nicia. C. era in ciò l'eloquente rappresentante delle forze espansive di Atene, alimentate dai traffici marittimi. L'apogeo della potenza di C. cade nel 425, quando egli attaccò Nicia per la lentezza con cui si svolgevano le operazioni di blocco a Pilo e a Sfacteria, dove gli Ateniesi tenevano chiusi 400 Spartani. Nicia credette di confondere l'avversario proponendogli di assumere il comando in persona e C., che sapeva di poter contare sull'aiuto di un generale esperto e audace, Demostene, accettò la proposta, e vinse conseguendo così uno dei più brillanti successi ateniesi in tutta la guerra del decennio 431-421. L'anno dopo (424) C. fu eletto stratego ma si occupò soprattutto di finanze, ed è probabile che si debba alla sua ispirazione il decreto di quell'anno che elevava e talvolta raddoppiava i tributi degli alleati di Atene. L'anno 423 vi fu tregua d'armi. Nel 422 C. si risolse a tornare in campo: si recò nella Calcidica dove il generale spartano Brasida aveva staccato da Atene molte città e principalmente Anfipoli. Sotto le mura di Anfipoli si venne a combattimento: Atene rimase sconfitta e Cleone morì nella fuga. Nicia e i suoi seguaci poterono il 421 firmare la pace di compromesso che fu una *restauratio in pristinum*. La figura di C. rimase sempre oscurata e dall'insuccesso finale e dalle critiche di Tucide e dalle malignazioni dei comici. È stata in parte sollevata a migliore stima dai moderni, specie per l'analogia fra gli interessi capitalistici di cui egli era fautore e l'indirizzo capitalistico dell'età nostra.

BIBL.: Tutte le storie greche ne trattano ampiamente. Tra i più recenti cfr. U. Kahrstedt, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 714; A. Ferrabino, *L'Impero ateniese*, Torino 1927, p. 113 segg. A. F.

CLEONE (Κλέων, *Cleon*). - Scultore greco della scuola di Policletto (v.). Non si è identificata nessuna delle sue opere, e perciò non sappiamo in che cosa si discostasse dalle norme del maestro. Abbiamo tre basi da lui firmate, rinvenute a Olimpia e a Delfi, che dovevano sostenere alcune delle statue ricordate da Pausania.

Questi (V, 17, 3) è la fonte principale delle nostre notizie intorno a C.: da Pausania apprendiamo che egli fece un bronzo nell'Ereò di Olimpia, e che era di Sicione di Antifane, questi a sua volta di Periclitos e questi di Se si dovessero contare da Policletto a C. quattro generazioni di artisti, la data dell'ultimo dovrebbe cadere dopo la metà del sec. a. C.; ma non di rado gli scrittori antichi presentano come semplici seguaci o artisti minori contemporanei, e infatti le firme sopra ricordate vanno datate nella prima metà del secolo. Altre opere di C. erano due statue bronzee di quattro figure di vincitori nei giochi, tutte in Olimpia (*Nat. Hist.*, XXXIV, 87) registra la notizia che egli fece delle statue di filosofi. Dello stesso nome Plinio (*op. cit.*, 140) ricorda un buon pittore di second'ordine (*primis* 1 del quale si crede fosse a Tebe un dipinto raffigurante (o secondo altri codici, Admeto).

BIBL.: H. Brunn, *Gesch. griech. Künstler*, I, Stoccarda 1889, p. 28; J. Pold, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 720 segg.; M. Bieber, *me-Becker, Künstler-Lexik.*, XX, Lipsia 1927, p. 482 seg.

CLEONIMO (Κλεώνυμος, *Cleonymus*). - Principe spartano casa degli Agiadi, figlio di Cleomene II, fu escluso per il suo carattere violento dalla successione al trono in favore di Areo (a. C.); quando Taranto, minacciata dai Lucani e dai Romani, chiese aiuto agli Spartani, questi ben volentieri concessero loro, per un mese, C. come duce. Sbarcato a Taranto (309) con 5000 mercenari, organizzò un esercito di più di 20.000 fanti e 2000 cavalieri. Lucani e Romani vennero allora a patti con Taranto. Egli entrò in Metaponto, forse chiamato in aiuto contro i Lucani, e duramente. Meditava intanto una spedizione in Sicilia, improvvisamente occupò Corcira. I Tarentini e le altre città della regione, minacciate da quella occupazione, si staccarono da sbarco allora in Italia, ma non gli riuscì di assoggettarle. Corcira. Si spinse poi a pirateggiare nell'Adriatico settentrionale e sbarcò alla foce della Brenta; ma i Padovani sconfissero le truppe e danneggiarono la sua flotta avventuratasi nella laguna. Costretto infine a sgomberare anche Corcira, tornò a Sparta. Furono affidati dei comandi in varie spedizioni; ma poi per ragioni politiche e private lasciò la città e militò nell'esercito che lo mandò a invadere il Peloponneso promettendogli di Sparta. L'impresa fallì. Dopo la morte di Pirro (272), non si hanno più notizie di lui; forse morì in esilio.

BIBL.: G. De Sanctis, *Storia dei Romani*, II, Torino 1907, p. 34; E. Babel, in *Riv. di filologia*, XLVII (1919), p. 206; Th. Lenschau, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 730; J. Beloch, *Griech. Geschichte*, 2ª ed., I, Berlino 1925, p. 202; 2, 1927, p. 157; id., *Röm. Gesch.*, Berlino 1928, p. 462; E. Pais, *Storia di Roma*, 3ª ed., V, Roma 1928, p. 352.

CLEOPATRA (Κλεοπάτρα, *Cleopàtra*). - Figlia di Filippi di Macedonia e di Olimpia, unica sorella legittima di Alessandro Magno, nata verso il 355 a. C. Maritata a suo zio, il re di Macedonia, s'impalmò nel 336, C. partorì due figli: nel 335 e Neottolema nel 334; e quando suo marito partì per la Magna Grecia nel 334, essa rimase quale reggente dell'Epiro, ritiratasi in Epiro nel 331 sua madre Olimpia, questa alla figlia nella dignità e C. preferì allora recarsi in Macedonia ad aspettarvi il ritorno di Alessandro Magno. A Pella la notizia della morte del marito; allora si recò a Sardi, trarsi alla potenza di Antipatro (v.) sotto la protezione di lui. Rimasta, con la morte di Cassandro (v.), l'unica erede del regno, le sue nozze furono desiderate da tutti i diadocci, pensavano così di poter legittimare la loro aspirazione al trono. C. si decise (309 a. C.) a sposare Tolomeo, ma Antigono subito uccise (Diod., XX, 37, 3-7).

Il nome Cleopatra fu poi portato da molte regine e principi della dinastia lagide, tra cui le più note sono ricordate nei colli seguenti.

BIBL.: F. Stähelin, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 730; J. Beloch, *Griech. Geschichte*, 2ª ed., III e IV, Berlino e Lipsia 1919; Berve, *Das Alexanderreich auf prosopographischer Grundlage*, II, München 1926, p. 212 segg.; C. Klotzsch, *Epirotische Geschichte bis zum J. 280 v. Chr.*, Berlino 1911, pp. 83 segg., 87 segg.

CLEOPATRA I, detta SIRA. - Figlia di Antiocho III re di Siria, andò sposa nel 194-3 a. C. a Tolomeo V Epifane, re di Egitto. Contava col matrimonio ristabilire relazioni di cordialità e di amicizia col regno tolemaico, da lui vinto e umiliato nella guerra della battaglia di Panion, e forse ottenerne la solidarietà e l'aiuto nella lotta che prevedeva inevitabile contro i Romani. La corte di Siracusa mirava alla sua volta a ottenere, a titolo di dote, la restituzione della Sicilia.

orì perduti, specialmente della Celesiria. Errati andarono di Antioco III, perché C. non poté, o non volle, esercitare il suo decisivo in favore del padre, durante la guerra in cui sconfitto da Magnesia dai Romani, ai quali Tolomeo offrì, venisse accettata, la sua collaborazione. Morto ben presto, Tolomeo, C. ne seguì la politica devota ai Romani, regno per il figlio minorenne, che fu Tolomeo VI Filadelfo. La sua morte, nel 173, riaccese la disputa per la Celesiria. Antioco IV Epifane re di Siria e Tolomeo VI.

M. L. Strack, *Die Dynastie der Ptolemäer*, Berlino 1897, p. 196; F. Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 738 segg.; A. Bouché-Leclercq, *Lagides*, Parigi 1903, I, p. 384 segg.; id., *Histoire des Séleucides*, Paris 184-85; E. Bevan, *A history of Egypt under the Ptolemaic dynasty*, London 1927, p. 268 segg. e passim.

R. B. M.

PATRA II. — Figlia di Tolomeo V Epifane e di Cleopatra I. Sposò verso il 173 a. C. il fratello Tolomeo VI Filometore. L'invasione d'Antioco IV re di Siria in Egitto (170-168), che cadde in mano del nemico, e avendo gli Alessandrini sul trono Tolomeo VII Evergete II, C. difese i diritti del marito. Erano anche gli interessi della dinastia e dello stato, e l'intermediaria fra lui, gli Alessandrini ed Evergete, ottenendo l'accordo di render vani i piani di Antioco. I tre fratelli resero alcun tempo associati: più tardi Filometore e C. riuscirono di Evergete, che però continuò a regnare nella Cirenaica. Filometore (146-5) durante la spedizione di Siria, C. governò da sola, nell'interesse del figlio Tolomeo Neotolemo, ma non riuscì a sostenersi di fronte agli Alessandrini, che uccisero da Cirene il fratello Evergete. Nonostante l'appoggio delle milizie, C. si vide costretta a scendere a trattative. Antioco Evergete: ma questi si disfece ben presto del nipote e cercò di allontanare C., sposandone la figlia di Cleopatra. Ma la regina tenne testa al fratello che fu costretto a lasciare Alessandria: più tardi, mutando le vicende, ella sposò il 129-8, dovette rifugiarsi in Siria. Ma verso il 124 la riconciliò con nuovi accordi, per cui C. rientrava in Alessandria con il fratello e la figlia (Cleopatra III) sino alla morte di Antioco nel 116: dopo quell'anno ella partecipò al governo con il nipote sin verso il 115, quando venne a morte.

M. L. Strack, *Die Dynastie der Ptolemäer*, Berlino 1897, p. 110; A. Bouché-Leclercq, *Histoire des Lagides*, I-II, Parigi 1903; Pareti, *Storia di Roma*, XLIII (1907-08), p. 497 segg.; F. Stähelin, in *Pauly-Wissowa-Real-Encycl.*, XI, col. 740 segg.; E. Bevan, *A history of Egypt under the Ptolemaic dynasty*, Londra 1927, p. 283 segg. e passim.

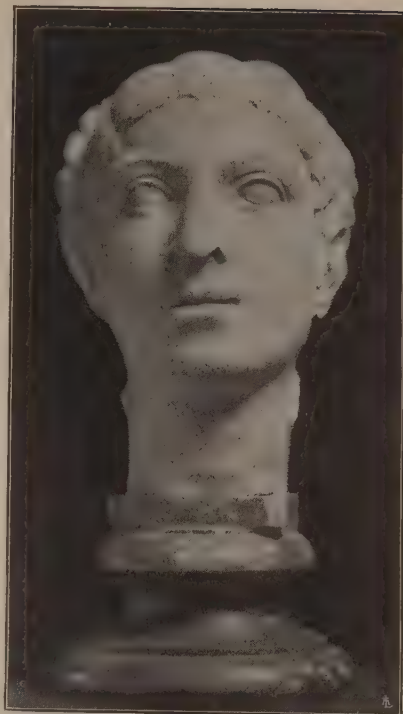
R. B. M.

PATRA III, detta THEA. — Figlia di Tolomeo VI Filometore e Cleopatra II; il padre la promise prima al fratello Tolomeo VII Evergete II e la diede poi ad Alessandro Bala pretendente di Siria, verso il 150 a. C. Ma, nato dissidio fra i due re, Filometore tolse la figlia ad Alessandro e la diede al tiranno Demetrio II Nicatore, da cui essa ebbe due figli, Cleopatra IV e Antioco VIII Grippo. Demetrio II, durante la sua breve reggenza nelle provincie orientali, cadde prigioniero dei Parti e fu ucciso. Cleopatra IV, in unione con una principessa partica. C. diede allora la corona ad Antioco VII Sidete, che morì combattuto dai Parti che avevano liberato Demetrio per contrapposizione a se C. si riunisse a Demetrio, ma quando questi fu ucciso dall'usurpatore Alessandro Zabina essa gli negò rifugio, sinché perì. Cercò di governare prima per conto di Cleopatra V, poi, guastatasi con questo e disfattasi, per conto di Antioco VIII, il quale, temendo le insidie dell'amore, ne provocò la morte (121-120 circa).

Stähelin, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, XI, col. 785 segg.; A. Bouché-Leclercq, *Histoire des Séleucides*, I, Parigi 1914, p. 338 segg.

R. B. M.

PATRA VII, detta FILOPATRE. — Ultima regina della dinastia, nata da Tolomeo Aulete e da madre ignota e da alcuni storici sospettata, forse a torto, illegittima. Alla morte del padre (51 a. C.) e in conformità del testamento da lui lasciato, salì al trono in età di 17 o 18 anni, come la maggiore dei figli tuttora viventi, avendo associato al potere il meno dei fratelli, Tolomeo XII, fanciullo di circa dieci anni. A dominare l'eunuco Potino, il precettore del giovane re, Cleopatra e il comandante in capo dell'esercito, Achillas. Non sopportabile alla cabala di corte per la sua energia e comando, C. dovette fuggire dal palazzo sotto l'accusa di tradimento e sopprimere il fratello, ma fuggì verso i confini e mettere insieme un esercito con cui intendeva riprendere il possesso d'Alessandria e del trono. Gli avversari, incontrando, riunendo le loro forze armate presso Pelusio,



(Tot. Mansel)

CLEOPATRA FILOPATRE - Londra, British Museum

un esercito di 22.000 armati, presso i quali il re Tolomeo, irritato per le preferenze verso la sorella, si rifugiò. Cesare, assediato nel quartiere della reggia, attorno alla sezione orientale del μέγας λιμήν o «porto grande», disponendo di poche migliaia di soldati, ebbe a sostenere quella guerra alessandrina durante la quale il vasto incendio appiccato alla flotta egiziana si estese ad alcuni depositi di libri sulla terraferma, facendo sorgere, più tardi, contro il generale romano, l'accusa d'aver distrutto la famosa biblioteca. Al giungere dei rinforzi la guerra si concluse col combattimento svoltosi a circa trenta chilometri da Alessandria, presso il Nilo, raggiunto da Cesare con rapida marcia attorno al Lago Mareotide, sulle sponde del canale nelle cui acque scomparve il re Tolomeo. Cesare, ormai padrone della situazione, pose accanto alla regina l'altro fratello, il dodicenne Tolomeo XIII; l'altra sorella, Arsinoe (v.), fu spedita a Roma, forse in previsione del trionfo del vincitore. La regina e il suo romano amante e protettore effettuarono una crociera lungo il Nilo fino a Tebe. Il 23 giugno del 47, C. diede alla luce un bambino, cui impose lo stesso nome del dittatore, ma che è più conosciuto sotto il sarcastico diminutivo di Cesarione, affibbiatogli dagli Alessandrini.

Quando Cesare, dopo d'aver lasciato tre legioni in Egitto ed essere stato in Siria, tornò a Roma, nel 46, per il trionfo, C. lo seguì, prendendo dimora nei giardini oltre Tevere; forse nella celebre casa ora detta della Farnesina, di cui possiamo in parte ammirare i superstiti stucchi decorativi. Ma dopo le idi di Marzo, C. s'affrettò a riparare in Alessandria. Quivi, dopo aver fatto sparire lo sposo e fratello Tolomeo XIII, associò al trono il proprio figlio di appena tre anni. Nel grande conflitto tra i partigiani di Cesare e il partito dei suoi assassini, C. serbò dapprima un troppo prudente e riservato contegno, ma quando la vittoria di Filippi dette a Marco Antonio il dominio della parte orientale del mondo romano, la regina, andatagli incontro a Tarso, seppe attrarlo ed avvinerlo coi suoi vezzi di raffinata principessa greco-orientale. Antonio per esserle gradito fece uccidere Arsinoe, rifugiata in Efeso, ed altre persone a lei moleste. Nell'inverno del 41-40 i due nuovi amanti cominciarono quella vita di piacere, di lusso, di spensierata gioia per cui essi si definirono «dalla vita inimitabile» (ἀμμιμήτοις). Nella primavera del 40 Antonio, tornato in Italia e rimasto vedovo di Fulvia, fece lega con Ottaviano, di cui sposò la sorella. Intanto C. dava alla luce due gemelli, Alessandro Elio e Cleopatra Selene. Per alcuni anni la coppia rimase

dove, nella speranza di guadagnare il favore di Cesare, il giovinetto re lasciò assassinare Pompeo Magno, che presso di lui cercava rifugio. Cesare, poco dopo, penetrava da vincitore in Alessandria e, valendosi del testamento di Aulete, si assunse l'ufficio di arbitro nella contesa tra i due fratelli. Poiché l'esercito nemico si frapponne tra Cesare e C., questa giunse in Alessandria per mare, con l'aiuto del siceliota Apollodoro e penetrò nel palazzo dentro un involucri di tappeti, dal quale emerse sorridente e piena di seduzioni, che non tardarono ad aver presa sul guerriero romano. Cesare volle riconciliare i due fratelli, ma Potino fomentava il malcontento nella capitale, mentre Achillas vi si avvicinava con

separata, ma nel 36, mentre Antonio stava preparando una spedizione contro i Parti, si riunì in Siria, e nacque un'altro figlio. La regina ebbe concessioni territoriali. Fallita la spedizione paritica, Antonio rientrò in Egitto, sempre più preso di passione per C., causando, per questo, profonde umiliazioni alla moglie Ottavia. Nel 34 invece che contro la Partia si volse contro l'Ar-

nuto nel palazzo reale dove questi era riuscito a farla. Allora per sfuggire il destino di seguire a Roma il carro del vincitore, la regina si uccise in modo tuttora misterioso. La ufficiale afferma che la morte fu ottenuta mediante la puntura di un aspidocroco velenoso fatto pervenire a C. nascosto dentro un fazzoletto. Anche questa coraggiosa, romantica e misteriosa



MONETE DI CLEOPATRA FILOPATORE (da *Catalogue of the Greek coins*)

menia, tornandone vittorioso e carico di spoglie. Di tale vittoria, con grave scandalo dei romani, Antonio celebrò il trionfo in Alessandria insieme con la regina e coi figli, ai quali tutti, in una successiva fastosa cerimonia celebrata nel Ginnasio, vennero attribuiti altisonanti titoli sovrani e territoriali. Il sogno di una monarchia universale, più grande di quella concepita dal conquistatore macedone, con capitale Alessandria o Roma, appariva allora tanto attuabile a C. che la regina, per affermare una certezza, la paragonava a quella che aveva di dettar leggi dal Campidoglio. Ma a distruggere il sogno provvide Ottaviano, fattosi paladino del nazionalismo romano e vendicatore delle sanguinose offese contro la propria sorella. Nell'autunno del 33 Antonio e C. si trasferirono con tutta la flotta e col tesoro di guerra ad Efeso; in Asia Minore il generale romano svaligiò regioni e città donando alla regina d'Egitto territori e bottino d'opere d'arte: tra l'altro la biblioteca di Pergamo. Nel maggio del 32 Antonio si trasferì ad Atene; dove C., che l'aveva seguito, pretese ed ottenne onori straordinari e il divorzio da Ottavia. La guerra era virtualmente aperta ma soltanto nella seconda metà del 32 il popolo e il senato romano la dichiararono ufficialmente, e non ad Antonio, sibbene alla regina d'Egitto. Lo scontro decisivo avvenne il 2 settembre 31 a. Cr. nella battaglia navale di Azio, tanto importante per la storia del mondo quanto poco chiara nel suo svolgimento. La flotta egiziana che al comando della regina stava in riserva, invece di prender parte al combattimento, di cui avrebbe potuto decidere la sorte in favore della propria parte, a un tratto fece vela verso il sud. È probabile che non si trattò di un premeditato o improvviso tradimento, ma di un erroneo giudizio sulla situazione o di un piano preventivamente concertato per rompere il blocco nel golfo di Ambracia e correre in Egitto a preparare più salde basi di difesa. Antonio seguì la regina con una parte delle navi, ma il resto della flotta non poté disimpegnarsi e fu perduto insieme con l'esercito di terra. Presso Paraetonium, sul confine tra l'Egitto e la Cirenaica, la coppia si divise, Antonio recandosi a Cirene per cercare di mantenere fedeli le quattro legioni ivi acquantierate e C. per rientrare in Alessandria, nel cui porto le sue navi penetrarono con tutti i segni e i canti del giubilo vittorioso. Ma se pure la regina non illudeva sé stessa e voleva soltanto illudere i suoi sudditi, erano illusioni prossime a cadere per sempre. Del resto la coppia, ricongiuntasi, tanto lo presentiva che non volle più darsi «dalla vita inimitabile» ma «dalla comune morte» (συναποθανόντες). Comuni e separati, aperti e segreti maneggi per evitare la catastrofe trattando con Ottaviano, non approdarono. Questi, nel 30, dalla Siria penetrò con il suo esercito in Egitto e senza trovare gravi ostacoli giunse fin presso le mura della capitale. La regina si rinchiuse con i suoi tesori e con due fide ancelle, Iras e Charmion, nel predisposto ma non ultimato monumento sepolcrale, forte e solido edificio non lontano dalla reggia, forse con l'intenzione di tradire Antonio e forse illudendosi che le sue arti raffinate potessero esercitarsi con successo sull'astuto e freddo figlio adottivo di Cesare. Fallito il tentativo di opporsi al nemico, Antonio, nella convinzione che la regina si fosse già data la morte, si gettò sulla propria spada; tirato agonizzante dentro il rifugio dell'amata, morì tra le sue braccia. Le trattative intavolate da C., che minacciava di bruciare sé stessa e tutti i suoi tesori, si trascinavano senza condurre a nessun risultato concreto, neppure dopo una scena mirabilmente condotta, in un colloquio col deludente vincitore, colloquio avve-

dopo una vita sì avventurosa, ha molto contribuito a suscitare intorno all'ultima regina lagide l'interesse dei contemporanei e posterità. Comunque si voglia moralmente giudicarla è certo che non ci troviamo di fronte a una perversa cortigiana, ma ad una donna di ed emergente personalità, che sognò di vincere e di asservire, e disperatamente ostacolare il fatale destino imperiale di Roma.

BIBL.: Stähelin, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, coll. 750-751; Maria ma documentatissima monografia); G. Ferrero, *Grandezza e decadenza di Roma*, Milano 1902, II, pp. 417-447; III, 1904, pp. 411-563; J. Leclercq, *Histoire des Lagides*, Parigi 1903-1907, II, pp. 177-332; Haffy, *The Emp. of the Ptol.*, Londra 1895, pp. 445-486; E. Bevan, *Egypt under the Ptol. dyn.*, Londra 1927, pp. 359-384; A. Brome, *Women of life and times of Cleopatra Queen of Egypt*, Londra 1914, 2ª ed. 1921; H. theimer, *Kleopatra, die genialste Frau der Weltgesch.*, Lipsia 1930; V. berg, in *Sitz. der Bayer. Akad. d. Wiss.*, 1925, fasc. 2; F. Sbordone, *di C. nei medici greci*, in *Riv. indo-greco-italica*, XIV (1930).

CLEOPATRA SELENE. — Figlia di Tolomeo VII Euergetes e di Cleopatra III, sposò, per volere della madre, Tolomeo Sotere (Lathyros), assumendo allora il nome dinastico di Cleopatra. Ma nel 108-7 a. C., per dissidio sorto fra la regina (Cleopatra III) e Sotere II, ella dovette dividersi dal marito e quindi sposò ad Antiochia VIII re di Siria, e, perito questi, sposò Antiochia IX (Ciziceno), e ucciso anche questo (95) ad Antiochia il figlio dell'VIII. Il regno di Siria era in pieno sfacelo, e Cleopatra, invano nell'aiuto del Senato romano, a cui verso il 73 invase la Siria, ch'erano in quel momento i legittimi eredi tanto della Siria come dell'Egitto, occupato dal sovrano illegittimo Tolomeo XI. Verso il 70-69 C. era in Tolemaide: avendo la città re di Armenia Tigrane, C. fu fatta prigioniera e poi uccisa.

BIBL.: M. L. Strack, *Die Dynastie der Ptolemäer*, Berlino 1897; F. Stähelin, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 782 segg.; A. E. Clercq, *Histoire des Seleucides*, Parigi 1914, p. 403 segg.; id., *Histoire des Parthians*, Parigi 1903, II, p. 91 segg.; E. Bevan, *A history of Egypt under the Ptolemaic dynasty*, Londra 1927, p. 326 segg. e *passim*.

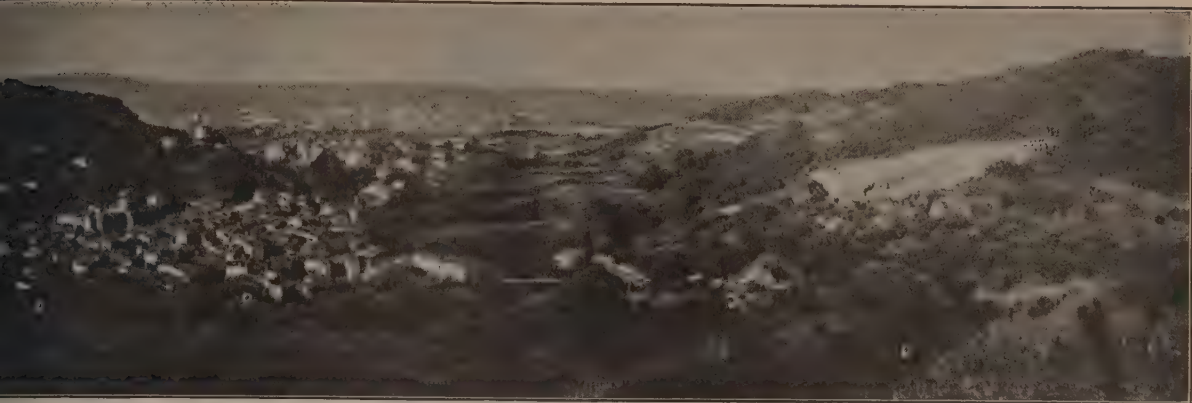
CLEOSTRATO (Κλεόστρατος, *Cleostratus*) di TENEDOS. Poeta, nomo, della seconda metà del sec. VI; scrisse un poemetto in esametri, intitolato *Φαινόμενα* o più probabilmente *Λόγια*, di cui restano due soli versi non del tutto chiari. Il pale merito di C., fu di aver per il primo riconosciuto lo stato di nomo alle sue costellazioni, specialmente all'Ariete, al Toro e al Capricorno. Egli subì l'influenza della scienza babilonica.

BIBL.: H. Diels, *Fragm. d. Vors.*, II, 3ª ed., p. 197 segg.; *Nachträge*, p. xxiv; F. Boll, *Sphaera*, Lipsia 1903, p. 192 segg.; Breithaupt, *De Parmenide*, Heidelberg 1915, p. 31 segg.; W. Kroll, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, Suppl. IV, col. 912 segg.; J. K. Fotheringham, in *Jour. of Hell. Studies* (1919), p. 164 segg.; XL (1920), p. 208 segg.; XLV (1925), p. 78 segg.; Webb, *ibid.*, XLI (1921), p. 70 segg.; XLVIII (1928), p. 54 segg.

CLEPS: v. TACHEOMETRO.

CLEPSIDRA: v. CLESSIDRA.

CLEPTOMANIA (dal gr. κλέπτω «rubo» e μανία «mania»). Tendenza morbosa al furto. Sotto questa denominazione comunemente si comprendono diversi casi per la loro genesi psichica e per il loro valore clinico. Assai più frequenti sono le forme parziali. Nella demenza senile la cleptomania si può considerare come uno tra i primi sintomi, come segno di decadenza morale ed etica: si tratta di piccoli furti di denaro, d'oggetti d'uso, di alimenti, per avidità istintiva liberatasi da ogni freno morale o per delirio di miseria. Nella paralisi progressiva è l'effetto di un'inconsideratezza che rasenta l'incoscienza: il malato s'impadronisce degli oggetti che gli piacciono senza riflessione, senza calcolo palesemente; si tratta quasi sempre d'oggetti di minimo



CLERMONT-FERRAND, Panorama

... rubano senza premeditazione, con la spavalderia del
... piuttosto che con l'astuzia del ladro, o con l'idea di
... cherzo, o spensieratamente, per levarsi una voglia. Tra
... e si reclutano le ladre abituali dei grandi magazzini: esse
... nascondere la refurtiva. Molto raro è il furto per clepto-
... l'impulso d'una bramosia irrefrenabile, ma con abilità,
... in opera accortamente gli espedienti più ingegnosi e più
... nascondere la refurtiva. Molto raro è il furto per clepto-
... ossessiva che il malato compie contro il proprio desiderio
... o volere, soggiogato da un'idea incoercibile, che suscita
... e timore, ma riesce a imporsi perché soltanto obbe-
... essa ne può vincere l'insistenza tormentosa. Pure sotto
... l'una bramosia che diventa ossessionante e tormentosa
... i furti per opera di certi collezionisti frenetici. E. L.

AMBAULT, LOUIS-NICOLAS. — Compositore, nato a
... dicembre 1676, ed ivi morto il 26 ottobre 1749. Allievo
... e suo successore quale organista a Saint-Jacques e in
... ganista a Saint-Louis, in Saint-Cyr e a Saint-Sulpice:
... un *Livre de pièces de clavecin* (1703), un *Livre de pièces*
... (1710), che si trova negli *Archives des Maîtres de l'orgue*,
... da A. Guilman, 5 libri di *Cantates françaises* da 1-2 v.
... *homie ou sans symphonie* (1710-26) e quattro cantate (*La*
... *Opéra, Le bouclier de Minerve, Abraham e Soleil vain-*
... uite in alto conto dai contemporanei. L. Per.

CI VAGANTES. — Furono così chiamati per tutto il
... il XIII quei poeti, che, vivendo al margine della chiesa,
... per le università, le città e le corti, spesso confusi con i
... cui condividevano la vita errabonda e l'indole artistica.
... e privi di mezzi, irrequieti nello spirito e irregolari negli
... titirono quel potente risveglio intellettuale e politico della
... e ne rispecchiarono le condizioni sociali e la fisionomia
... irono detti anche «goliardi», e da essi fu chiamata la
... si fece interprete della loro esuberante vivacità e della
... losa spregiudicatezza, sebbene la produzione latina di
... dell'Archipoeta, e di Gualtiero Map sia frutto di spi-
... di ben definite individualità. Per la loro influenza sulla
... e culturale del Medioevo, v. **GOLIARDI**.

DI (dal gr. *κλήρος*, nome usato da Aristotele per indiar-
... dannosa agli alveari; lat. scient. *Cleridae*). — Fami-
... etti Coleotteri (v.), del sottordine dei Polifagi, della serie
... corni e della superfamiglia dei Malacodermati, compren-
... di piccole o medie dimensioni, per lo più allungate,
... di colori vari e spesso vivacemente appariscenti. Hanno
... po parzialmente incassato nel protorace e fornito di an-
... rmi o clavate. Gli adulti si trovano sui fiori, sugli alberi,
... ttee, entro le gallerie degli insetti xilofagi, nei magaz-
... depositi di sostanze animali secche e conservate, nelle
... e carcasse di animali morti. Le loro larve, allungate, de-
... scendenti, esapode, sono, nei Cleridi propriamente detti,
... e distruggono molti insetti nocivi, o vivono parassite nei
... notteri. Quelle della tribù dei Corinetini frequentano,
...ulti, le pelli secche degli animali, le carogne, le ossa, le
... , ecc., e possono recare qualche danno.

... imi meritano di essere ricordati i *Trichodes*, ornati di bei co-
... ossi e azzurri variamente screziati, alcuni dei quali (ad es. il

T. apiarius L.) penetrano nell'interno degli alveari per divorare le larve
... delle api; i *Tillus*, i *Tarsostenus*, gli *Opilus*, i *Clerus*, i *Thanasimus*, tutti
... predatori d'insetti nocivi. Fra i Corinetini sono ben noti l'azzurro
... *Corynetes coeruleus* Deg. e la *Necrobia ruficollis* Fabr. G. Gr.

CLERK, JOHN of ELGIN. — Scrittore e incisore, nato a Penicuik
... (Edimburgo) il 10 dicembre 1728, morto a Eldin il 10 maggio 1812.
... Fu un incisore non professionista le cui acqueforti (poco più di un
... centinaio) sono oggi considerate tra le più importanti prodotte in
... Inghilterra tra la fine del '700 e il principio dell'800. Fattosi sulle
... stampe di Claude e di Zeeman, con una ricerca accurata della com-
... posizione e un sentimento del paesaggio nettamente romantico,
... incise le sue migliori lastre a soggetto scozzese con un tratteggio
... puramente acquafortistico, minuto e serrato.

BIBL.: M. W. Brockwell, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lip-
... sia 1913 (con bibliografia precedente); E. S. Lurnsten, *The Etchings of J. C.*
... of E., in *The Print Collector's Quarterly*, XII (1925) pp. 15-39. Aug. C.

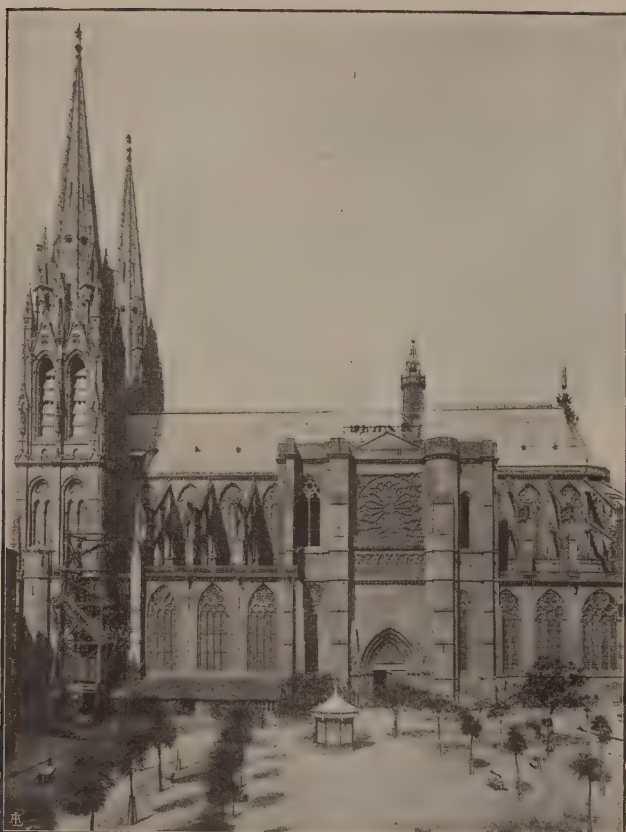
CLERMONT-FERRAND (A. T., 30-31). — Importante città
... della Francia, nell'Alvernia, capoluogo del dipartimento di Puy-
... de-Dôme, con 111.711 ab. (1926). È situata a 407 m. s. m., su di
... un'altura dal pendio dolce, sul margine di un vasto bacino semi-
... circolare che si apre ai piedi dei Monts Dôme ed è aperto a E. sui
... bei piani della Limagne, una delle più fertili pianure di Francia.
... La città, con le sue strade strette, le antiche case costruite con la lava
... nerastra del territorio, e priva com'è di un grande corso d'acqua,
... ha un aspetto triste, specialmente nella parte vecchia che si rag-
... gruppava intorno alla cattedrale, mentre la parte moderna si spinge
... verso E. e O., dove l'attirano la stazione, il quartiere militare e
... quello industriale. La città tuttavia, circondata da una vasta distesa
... di praterie piantate ad alberi e bagnate dal Ruisseau de Tiretaine,
... ha bella e ricca posizione, e gode di una vista magnifica.

Clermont è sede di vescovato, di prefettura, di corpo d'armata,
... di tribunale di prima istanza e di commercio; ha scuole primarie
... e secondarie, un'università con facoltà di scienze e lettere, una scuola
... preparatoria di medicina e farmacia, una d'architettura, una di
... musica, varie società culturali, musei e una biblioteca.

L'industria principale di Clermont è data oggi dalla lavorazione
... del caucciù e da importanti stabilimenti di prodotti chimici. Novera
... inoltre moltissime fabbriche di paste alimentari, di confetture, di
... cicoria: distillerie di liquori e acquavite; fabbriche di cappelli di
... paglia, di sapone e d'inchiostro; stabilimenti di costruzioni mec-
... caniche, segherie, concerie, ecc. Clermont raccoglie i prodotti del
... dipartimento e li invia verso le città vicine: esporta prodotti agricoli
... (grano, vini, frutta), bestiame, legname e gomma lavorata.

È stazione della linea Parigi-Lione-Mediterraneo nel tratto da
... Parigi a Nîmes; è unita a Bordeaux, e ha tronchi secondari per
... Lapeyrouse, Saint-Étienne, ecc.; due tramvie elettriche la uniscono
... a Royat, importante stazione idrominerale, e a Mont-Ferrand, gra-
... ziosa cittadina medievale con importanti resti architettonici. V. B.

Monumenti. — Conserva dell'antico *Augustonemetum* gallo-romano
... più esteso dell'attuale città, due muri, detti dei Saraceni, costruiti
... in piccoli conci, e il sarcofago dell'antica cappella dei Carmelitani
... scalzi (inizi del sec. IV) con bassorilievi nello stile della scuola
... d'Arles. Appartengono al Medioevo la cappella di S. Venerando
... dell'abbazia di Saint-Alyre, forse del sec. V, la chiesa del sobborgo



(fot. Les Arch. phot. d'Art et d'Histoire)
CLERMONT-FERRAND, Chiesa di Notre-Dame du Port

Chamalières, con narcece a tribuna di stile alvernate del sec. X, la chiesa di Notre-Dame du Port, fondata da S. Avito nel sec. VI, ricostruita da S. Sigone nel sec. IX. La costruzione attuale, che risale ai secoli XII e XIII, è un edificio caratteristico dell'architettura romanica in Alvernia. Le sculture del suo portale meridionale sono di stile provenzale (1150 circa). La cappella già dei Giacobini, oggi della Visitazione, è la prima chiesa gotica di grandi dimensioni di Clermont (fondata nel 1219). La cattedrale fu iniziata, su una costruzione più antica, nel 1248, dall'architetto Jean Deschamps. Le navate risalgono al sec. XIV, la facciata e le guglie furono aggiunte nel sec. XIX dal Viollet-le-Duc e dal Bandot. Nell'interno affreschi e vetrate dei secoli XIII e XIV. Scavi nella cripta (1908-9) hanno rimesso in luce le fondamenta della cattedrale romanica e forse avanzi della chiesa del 946, che sarebbe il più antico esempio noto di deambulatorio con cappella a raggiera.

Nel sec. XVI furono costruiti numerosi palazzi, e i più antichi sono ancora gotici nella struttura e nella decorazione: palazzo Savaron (1513); una casa fortificata, in rue du Port; il palazzo Fontfreyde, detto Maison des Architectes, oggi Museo di storia e d'archeologia locale (1560), è di stile classicheggiante. Nel sec. XVIII fu iniziata la sistemazione della città moderna; furono tracciate vie più larghe, costruiti viali sui bastioni demoliti, ecc. Risalgono a quell'epoca numerose costruzioni, la cappella dei Carmelitani scalzi (1720), il mercato del grano (1769), l'ospedale (1767-73), la facoltà di lettere, già palazzo dell'intendenza. Nel museo, opera del Dionnet (1903), notevoli resti di antichità gallo-romane, sculture medievali; fra le pitture moderne la *Difesa della Gallia* dello Chasseriau.

BIBL.: P. Mérimée, *Notes d'un voyage en Auvergne et dans le Limousin*, Parigi 1838; I. B. Bouillet, *Statistique monumentale du Puy-de-Dôme*, Clermont-Fd. 1846; E. Viollet-le-Duc, *Dict. raisonné de l'architecture française du X^e au XVI^e siècle*, Parigi s. a., passim; H. du Ranquet, *Étude sur les sculptures de Notre-Dame du Port de Clermont-Ferrand*, Clermont-Fd. 1892; id., *L'église de Chamalières près Clermont-Fd.*, in *Bull. Monumental*, X (1895); E. Roux, *Épigraphes et descriptions des principales églises de Clermont-Fd.*, Clermont-Fd. 1904; *Congrès archéologiques de Clermont-Ferrand* (1895 et 1924), Caen e Parigi 1897 e 1926; A. Audolent, *Le Musée de Clermont*, in *Congrès de l'Association pour l'avancement des sciences*, Clermont-Fd. 1908; H. du Ranquet, *Les fouilles du chevet de la ca-*

thédrale de Cl., in *Bull. Monumental*, LXXIII (1909); Desdevizes et Bréhier, *Cl.-Fd., Royat et le Puy-de-Dôme*, Parigi 1910; H. du La cathédrale de Cl.-Fd., Parigi 1913, 2^a ed. 1928. M. I.

STORIA. — *La città antica.* — Pare che sia esistito anticamente alla conquista romana un *Nemetum* (tempio), centro accanto a Gergovia centro politico e acropoli militare: Gergovia, la città religiosa diventò capitale e prese il nome di *gustonetum*, cioè tempio di Augusto, il principe essendovi sotto la figura di Apollo. Forse già nel sec. II fu chiamata dal nome del popolo; il vocabolo *Castrum Clarimunte* del sec. VIII. Verso il 254, gli Alamanni presero la città e il gran tempio di Apollo, il quale pare s'innalzasse al sommo colle, dove è oggi la cattedrale.

BIBL.: *Corp. Inscr. Lat.*, XIII, p. 193; Audolent, *Clermont* in *Mél. litt. publiés par la Faculté des Lettres de Cl.-Fd.*, 1910.

Medioevo ed epoca moderna. — Fin dal sec. III la città fu centro di predicazione cristiana. Ma nel sec. V fu saccheggiata dai Vandali e presa dai Visigoti; e poi ancora, passata ai Longobardi, fu devastata nel sec. IX-X dai Normanni. Dopo un lungo periodo di lotte tra i borghesi e il vescovo, che deteneva i poteri civili, fu riunita nel sec. XV alla Corona. Fu centro abbastanza importante di gruppi calvinisti, sin dalla metà del sec. XVI. Nel 1731, la città di Montferrand, situata a 2 km. al N., venne unita a Clermont che prese il nome di Clermont-Ferrand.

I concili di Clermont. — Numerosi i concili tenuti a Clermont nel 535, 549, 585 o 588, 1095, 1110, 1140, oltre ad altri nel corso della fine del sec. XI e la fine del XIII. Notevoli, anche per la costruzione della vita sociale di quell'età, le decisioni del primo concilio (che era un concilio provinciale, riunitosi col permesso d'Austrasia Teodoberto), specialmente per quel che concerne l'elezione dei vescovi: si minacciano sanzioni come la scomunica per quelli che si servono dell'appoggio dei grandi laici. Ma la più importante è il famoso *Concilium Claromontense* del 1095, aperto dallo stesso papa Urbano II il 18 novembre, il 28 dello stesso mese: noto perché si statuì definitivamente la Crociata per la liberazione del Santo Sepolcro (v. CRISTIANITÀ). Quivi alla presenza di 14 arcivescovi, 225 vescovi, 4 abati e altri chierici, venne deciso che il viaggio a Gerusalemme era un luogo per i Crociati di ogni altra penitenza; si minacciarono scomunichi contro di loro se non comunicavano quelli che avessero rifiutato di partecipare al concilio prese pure varie altre decisioni, in materia di scomunica, specialmente, e rinnovò la scomunica contro Enrico I re di Francia e Filippo I re di Francia.

BIBL.: Mansi, *Sacrorum conciliorum nova et amplissima collectio*, Venezia 1731; Hefele, *Concilien Geschichte*, II, III, V, Friburgo in B. 1893; Maassen, *Geschichte der Quellen des kanonischen Rechts*, I, Graz 1879.

CLERMONT-GANNEAU, CHARLES. — Maestro dell'arte semitica, nato a Parigi il 19 febbraio 1846, morto ivi il 16 gennaio 1923, dal 1890 professore nel Collège de France. Cominciò la sua vita di studioso per recuperare e assicurare alla Francia, nel 1868, la iscrizione moabita di Mesa; nella sua attivissima carriera scientifica toccò, prendendo le mosse da iscrizioni semitiche per primo pubblicate o nuovamente illustrate, i più significativi argomenti di storia, di archeologia e di erudizione antiquaria. L'Oriente antico, e si occupò anche, occasionalmente, di topografiche e storiche riguardanti le Crociate.

Raccolse, in parte, egli stesso i suoi scritti in: *Études de géographie orientale*, voll. 2 (Parigi 1880-1897), *Album d'antiquités orientales* (Parigi 1897), *Recueil d'archéologie orientale*, voll. 8 (Parigi 1897).

BIBL.: R. Dussaud, *Les travaux et les découvertes archéol. de C. Ganneau*, Syria, IV, 1923, p. 140 e segg. G. I.

CLERMONT-TONNERRE. — Famiglia originaria di Clermont. Risale a un Sibaut, signore di Clermont, vissuto nella seconda metà del sec. XI. Un figlio di lui, del medesimo nome, con le truppe che cacciarono da Roma l'antipapa Gregorio VIII, onde ottenne, si dice, da Callisto II il privilegio di porre sul suo stemma due chiavi d'argento sormontate dalla tiara. Napoleone I, che ebbe dal Delfino i titoli ereditari di visconte di Clermont, capitano generale e primo barone del Delfinato. D'allora la famiglia fu assicurata. Antonio II, che nel 1551 resse la città di Clermont, fu il primo conte di Clermont: suo figlio, Enrico II, fu il primo conte di Clermont: suo figlio, Luigi II, duca e pari di Francia, cadde all'assedio della Rochelle nel 1627. Di quel tempo si ricorda anche un Claudio di Dampierre, cugino di Caterina, celebre allora per la singolare conoscenza di lingue antiche e moderne, fu governatrice degli ultimi Valois. C.

poi duca, poi maresciallo di Francia, si distinse nelle di Fontenoy, Raucoux e Lawfeld, durante la guerra di e austriaca: uno dei suoi figli, Giulio, venne ghigliottito dopo aver visto subire uguale sorte, un anno innanzi, imogenito. Anna Antonio Giulio, vescovo di Châlons), fu deputato agli Stati generali. Come tanti altri, comigrare, rientrò in patria dopo il Concordato, ma ruolo di vescovo soltanto nel 1817. Nel 1820 divenne arcidiacono di Tolosa e nel 1822 cardinale. Avversissimo alle cosiddette la Chiesa gallicana, dispiacque in questo persino a Carlo X. ipote, Aimé Marie Gaspard, marchese e poi duca (1779-ome lui cattolico e legitimista intransigente. Luigi XVIII i di Francia e gli affidò il comando dei granatieri a cavallo dia reale. Ministro prima della Marina (1821), poi della (1823), cercò di allontanare dall'esercito coloro che avevano Rivoluzione o l'Impero. Cadde col Villèle nel dicembre , dopo il luglio del 1830, si ridusse a vita privata. Tra i della famiglia v'è quello savoirdo dei Clermont-Mont- . Giova infine ricordare che coi Clermont-Tonnerre era o, per parte della madre, Camillo Cavour.

CLERMONT-TONNERRE, STANISLAS, conte di. - Nacque a Mousson il 10 ottobre 1757. Colonnello e ardente framasletto deputato agli stati generali del 1789. Il 25 giugno e dei 47 rappresentanti della nobiltà che andarono a riurzo stato. Entusiasta del sistema parlamentare inglese, a far prevalere le sue idee nei lavori per la costituzione. atteggiamento e per la sua origine aristocratica perdette popolarità, ma rimase tuttavia un liberale moderato. io 1790, insieme col Malouet, fondò, in opposizione i, il club e il *Journal des impartiaux*, poi *des amis de ion monarchique*. Arrestato in seguito alle accuse lancia-arnave e rimesso subito in libertà, redasse la lettera delnal che fu letta, il 31 maggio 1791, alla tribuna dell'Assessa e vi produsse un tumulto indescrivibile. Nella notte 10 agosto 1792 fu arrestato sotto l'accusa d'aver raccolto ati contro i patrioti. Avendo potuto dimostrare la proenza, fu lasciato libero, ma nella strada venne assalito glia che lo uccise. Il C. fu anche uno dei più brillanti la Costituente; egli stesso pubblicò i suoi discorsi in titolata: *Recueil des opinions de Stanislas de Clermont-Parigi* 1791, voll. 4, in 8°.

D. - Delle due grandi classi in cui si dividono i membri della Chiesa, si designa col nome di clero quella a cui è l'ufficio di santificare e governare spiritualmente i fedeli deriva dal greco *κλήρος* «sorte», significando — secondo ne più comune — che coloro che ne fanno parte devono Dio come unica eredità o possessione assegnata loro o il linguaggio biblico, giacché presso gli antichi Ebrei egliere le varie porzioni di un'eredità tirando a sorte). chiamano laici, dal greco *λαός* «popolo». La ripartizione due classi, secondo la dottrina della Chiesa cattolica, è e divina; il che però non implica che siano stati divinati tutti e singoli i «gradi» del clero. Questi sono i se- « tonsura », per cui si entra a far parte del clero, la quale a di origine meramente ecclesiastica; gli «ordini», migiori, che tutti culminano nel sacerdozio, il quale anche i, il presbiterato e l'episcopato. Nessun membro del hierico », può, propriamente parlando, ridivenire laico; una giuridica «riduzione allo stato laicale», per cui il on può più lecitamente, e talora neppur validamente, gli uffici ecclesiastici, è privato dei privilegi e, in tutto sciolto dagli obblighi dei chierici. Ciò avviene per sentenza dell'autorità ecclesiastica, o per effetto della ne, o ancora, negli ordini minori, *ipso facto*, per cause alla legge, o per volontà propria del chierico.

ici sono imposti obblighi particolari, alcuni positivi, altri ositivi sono: vita esemplarmente virtuosa; frequenza di igiosi, e per quelli che sono negli ordini maggiori, la idiana delle *Ore canoniche*; ossequio e ubbidienza al rdinario », al vescovo cioè, o a chi ha potestà quasi epicché ogni chierico, se non è membro di un ordine o con-religiosa, deve essere ascritto a una data diocesi); coltudi, i sacri specialmente; osservanza del celibato, per ordini maggiori (obbligo non vigente nella chiesa orien-oro che, già coniugati, ricevono tali ordini, quantunque

i vescovi, anche orientali, debbano osservare perfetta castità); portare la tonsura e l'abito ecclesiastico, secondo le prescrizioni dell'ordinario e i legittimi usi locali. Obblighi negativi sono: divieto ai chierici di abitare con donne che possano dare qualche sospetto, o anche di frequentarne la compagnia; proibizione, come di cose sconvenienti a chierici, di portar armi, se non per giusta difesa, di arruolarsi volontariamente nella milizia secolare, di cooperare a guerre civili o sommosse, come pure d'entrare, senza giusta causa, in taverne o simili luoghi, d'intervenire a cacce clamorose, mondani divertimenti e spettacoli, di esercitare mestieri indecorosi; proibizione, come di cose aliene dalla condizione del chierico, di esercitare senza una particolare licenza la medicina o la chirurgia, e l'avvocatura presso i tribunali laici, di prender parte nei detti tribunali, senza necessità, a gravi giudizi criminali, di esercitare nello stato certe alte cariche civili, o altri uffici che importino l'onere di rendere i conti, e di assumere la gestione di beni appartenenti a laici, o prestare garanzia per altri, senza consultare il vescovo; proibizione di esercitare commercio e mercatura.

Godono i chierici di privilegi speciali: il privilegio del «canone», per cui chiunque colpevolmente lede con fatti la persona d'un chierico resta senz'altro scomunicato; il privilegio del «foro», per cui il chierico non può, senza permesso dell'autorità ecclesiastica, essere convenuto avanti a un tribunale laico; quello della «esenzione», ossia immunità dal servizio militare e dalle cariche civili non confacenti allo stato ecclesiastico; quello della «competenza», per cui al chierico onerato di debiti deve esser lasciato quanto basti al suo onesto sostentamento, giusta la decisione del giudice ecclesiastico.

Pene proprie dei chierici delinquenti sono: la «sospensione», che vieta al chierico l'esercizio del suo ufficio, o il godimento del beneficio ecclesiastico, o ambedue; la «deposizione», che lo priva in perpetuo dell'ufficio e del beneficio, e lo rende inabile a conseguirli; la «privazione dell'abito» ecclesiastico, che importa l'inibizione d'ogni ecclesiastico ministero e la perdita dei privilegi clericali; la «degradazione», che comprende le precedenti e di più riduce il chierico allo stato laicale, nel senso sopra accennato. Tutto questo secondo la dottrina e la legislazione della Chiesa cattolica romana. Per quel che riguarda le confessioni cristiane da essa separate sono da consultarsi gli articoli corrispondenti.

BIBL.: *Codex Iur. can.*, can. 108-144, 211-216, 228 segg., 2298-2305; G. Cocchi, *Comment. in Cod. Iuris can.*, II, 1, Torino 1922; V, III, 1925. C. Ra.

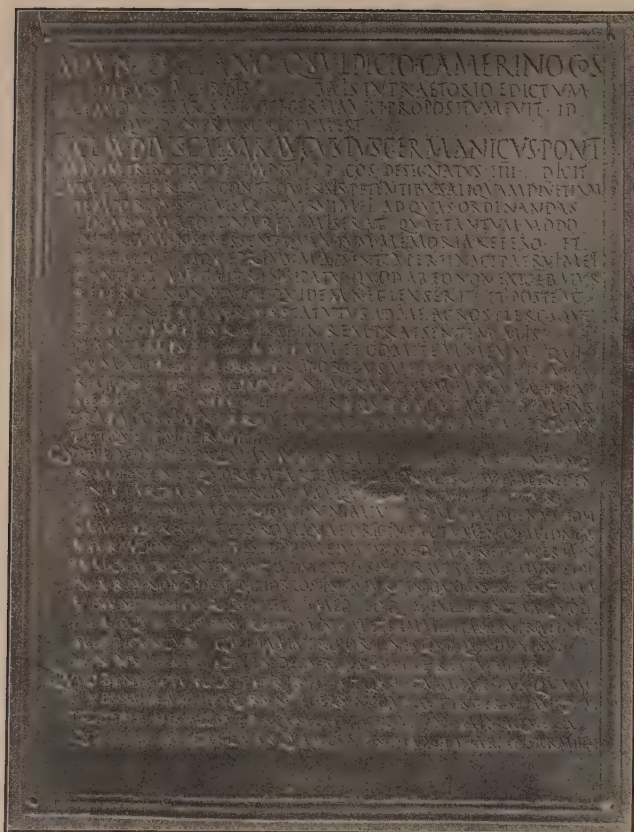
CLERODENDRON (dal gr. *κλήρος* «sorte» e *δένδρον* «albero»; nom. ind. *Peragut*). - Genere di pianta della famiglia Verbenaceae, che comprende numerose specie delle regioni tropicali, taluna ritenuta terapeuticamente utile (*C. fortunatum* W.) e altre tossiche (*C. infortunatum* Gaertn.). Servono come piante ornamentali e la più diffusa è il *C. foetidum* Bge. della Cina: fiori rosei, odorosi, mentre le foglie tramandano un odore fetido. A. Bé.

CLES (A. T., 24-25-26). - Grossa e bella borgata della provincia di Trento, centro principale della Valle di Non, situata su un fertile altipiano alla destra del Noce, a 658 m. s. m. Conta 2462 ab. (1921) mentre il comune di cui è capoluogo ne ha 3552 (1880: 3352 abitanti; 1890: 2754 ab.; 1900: 2690 ab.; 1910: 3165 ab.). È centro eminentemente agricolo, con piccoli stabilimenti industriali fra cui una buona conceria di pelli. L'area comunale (33,81 kmq.) per un terzo è coperta di boschi di conifere, per più di un terzo da pascoli



PANORAMA DI CLES

(fot. Gossaldi)



LA TAVOLA CLESIANA

alpini. Fertili i campi e i prati, magnifici i frutteti, poco estesi i vigneti; fiorente la bachicoltura. Il comune comprende anche i piccoli centri di Caltron (219 ab.), Dres (181 ab.) e Maiano (142 abitanti). Da poco è stato incorporato anche il comune di Mechel, (5,37 kmq., 461 ab., di cui 446 nel villaggio). A NO. della borgata si stendono i *Campi neri*, famosi per la scoperta della *Tavola Clesiana*. Cles è sulla linea tramviaria Trento-Malè.

Li. B.

Monumenti. - Le campagne intorno a Cles (Campi Neri e Mechel), come quelle di Sanzeno, sono il terreno classico delle scoperte archeologiche del Trentino. Fra i ritrovamenti romani è celebre la *Tavola Clesiana*, rinvenuta nel 1869 e conservata nel museo di Trento: monumento epigrafico in bronzo, contenente il decreto col quale l'imperatore Claudio concedeva la cittadinanza a varie popolazioni alpine tra le quali gli Anauni (46 d. C.). Il capoluogo,



IL CASTELLO DI CLES

oltre a qualche chiesina coperta di affreschi, conserva tre monumenti che richiamano l'epoca fastosa del cardinale Bernardo Clesio (v.): il castello dei Cles, la chiesa parrocchiale e il palazzo assessorile, con decorazioni a fresco del più puro Rinascimento.

Inoltre a Còredo il palazzo Nero, con curiose storie profane del sec. XV, il castel Braghér, con la cappella affrescata da un artista brissinese, il vetusto romitorio di S. Romedio, appollaiato sulla caratteristica sua rupe, e stufe maiolicate della fabbrica locale di Sfruz; a Flavon la grotta di Castel Corona e gli affreschi romani della vecchia curaziale di Terres; a Sanzeno la bella chiesa dei martiri, caratterizzata dal portale di un tipo architettonico locale; a Tassullo la chiesa di S. Vigilio e i castelli di Nanno e di Valè e l'arditissimo di S. Giustina; e così via.

BIBL.: H. Semper, *Wanderungen und Kunststudien in Tirol*, I, 1894; H. Schmölzer, *Kunsttopographisches aus Südtirol*, in *Mittheilungen der Kommission*, s. 2^a, XXIII (1897); O. Brentari, *Guida del Trentino*, Trento 1902; M. Morizzo, *La pieve di Sanzeno*, Trento 1903; F. Negri, *di Tassullo*, Trento 1910; E. Endrici, *Còredo nell'Anaunia*, Trento 1910; A. Foratti, *Attraverso l'Anaunia*, in *Rass. d'arte*, VIII (1921), pp. 1-10; A. Morassi, *Un nuovo ciclo di pittura profana nel Trentino (Còredo)*, *d'arte*, n. 8, V (1925-26), pp. 449-467; id., *Escursioni trentine: ca. (Vie d'Italia)*, Milano 1926; J. Weingartner, *Burgenfahrten*, Innsbruck 1926; *Tavola Clesiana* fu studiata da Th. Mommsen, in *Hermes*, IV, 1870, e da altri poi.

Storia. - Abitato fin dall'età neolitica, fu quindi occupato da genti etrusche o reto-etrusche e galliche. Il cristianesimo vi si diffuse nel sec. IV dai sacerdoti di Cappadocia: Sisinnio, Marcellino e Alessandro, martirizzati nel 397 presso Sanzeno. Dopo le invasioni barbariche Cles entrò nella giurisdizione del principato visconteo di Trento, come sede di una gastaldia. Vi acquistò importanza la famiglia dei baroni di Cles, dalla quale uscì il cardinale Bernardo Clesio. Il borgo era retto da una Carta di regola; il regolamento dei Cles, i giurati eletti dal popolo. Nel sec. XV Cles partecipò alla sommossa dei rustici contro le angherie feudali. Dopo la lottizzazione del principato, Cles e l'Anaunia seguirono le sorti del principato: sottoprefettura del Regno italico, capitanato distrettuale austriaco, commissariato e sottoprefettura del Regno lombardo-veneto fino alla soppressione di tali uffici.

BIBL.: V. Inama, *Storia delle valli di Non e di Sole*, Trento 1905.

CLESIO, BERNARDO. - Cardinale. Bernardo Cles, nato a Cles, nel mondo umanistico col nome di Clesio, nacque l'11 marzo 1508 nell'omonimo castello della valle di Non nel Trentino. Dopo aver conseguito l'addottorato presso l'università di Bologna, fu chiamato a Trento nel 1514 al vescovado di Trento, interrompendo la lunga successione di presuli tedeschi, che da un secolo e mezzo dominavano nel principato vescovile, e inaugurando la serie dei vescovi indigeni. La nuova carica prese possesso con pompa mai più veduta. Nel 1520, trovandosi a Bologna quale rappresentante di Ferdinando I, fu chiamato a Roma alla incoronazione di Carlo V, fu dal pontefice elevato al cardinalato. Il favore di Ferdinando per poco non gli procurò la tiara nel conclave del 1534. Nel 1539, nominato amministratore del vescovado di Bressanone, aprì in tal modo ai nobili le porte di quel principato. Ma a Bressanone morì, d'apoplezia, il 28 luglio dell'anno medesimo. Dei vescovi di Cles fu considerato come il più illustre. Per il principato riebbe che gli servì di rifugio nei torbidi giorni della sollevazione



ROMITORIO DI S. ROMEDIO PRESSO



CLESIO, Ritratto forse di Van Cleve
Roma, Galleria Corsini

del 1525, e così pure i Quattro vicariati; permuò definitivamente la giurisdizione di Bolzano con quella di Pergine; riordinò l'archivio vescovile, provvedendo alla compilazione del Codice clesiano; e pubblicò lo statuto di Trento. Riaprì pure la zecca, battendo monete d'argento di grande modulo con la propria effigie.

In religione ed in politica fu deciso avversario della riforma e devoto partigiano dell'imperatore, soprattutto nelle guerre contro il Turco. Passò una parte della vita in Germania ai servigi di Ferdinando, eserci-

rara sagacia le funzioni di cancelliere supremo e di ingliere del re dei Romani, si da esser chiamato dal Culla seconda mano» di lui. L'odio per tutto quanto sapesse antesimo tedesco, lo faceva guardare a Roma, come ad salvezza. E dell'umanesimo e dell'arte italiana fu cultore e insigne. Come ebbe rapporti con Erasmo, col Brassi-Cocleo, con l'Echio, e con gli altri dotti tedeschi del tempo, e amichevoli relazioni col Bembo, con l'Aretino, col Non il Vergerio e con altri umanisti nostrani.

e dello sfarzo e della gloria, il C. stampò profonda orna e artistica della regione. Attuata la diversione del torrente incoraggiò in tutti i modi la rinascita edilizia che dovea l'accigliata Trento medievale, in una ridente città del rinascimento italiano. S. Maria Maggiore di Trento, le li di Civezzano e di Cles, i palazzi governativi di Cavales, i castelli di Toblino, di Pergine, di Stenico ed ancora altri edifici sacri e profani del Trentino risentono talala diretta influenza di lui, che dal munifico cardinale ominarsi lo stile di quei monumenti. Ma nel «Magno retto in prosecuzione del vecchio castello del Buonconento, come sontuosa residenza per sé e degno alloggiai imperiali e reali suoi ospiti, il C. volle lasciare ai pooprorio ricordo, approfondendo i propri stemmi su tutti i te colà radunati. Dopo i grandi pittori e scultori, che ontribuito a quella fabbrica, dai Dossi al Romanino e o, dallo Zacchi al Vicentino e al Longhi, un'altra schiera italiani stava per rinnovare anche la residenza di Bresando la morte troncò all'inizio i generosi divisamenti.

Manca una biografia del C. Intanto potrà vedersi: *Numero unico* B. C., Cles 1914; K. Ausserer, *Kardinal Bernhard von Cles und die ses Jahres 1534*, in *Mitteilungen des Instituts für österr. Geschichts-* XXV, Innsbruck 1913; G. Gerola, *Una delle ultime lettere del C.*, in *Archivio per l'Alto Adige*, V, 2, Gleno 1910; cfr. anche *Arno*, VII, 1; *Rivista tridentina*, XI, 3; *Studi trentini*, III, 4 ecc. tempo del C., si veda da ultimo: C. Ausserer e G. Gerola, *I docu- li del Buonconsiglio*, in *Miscellanea veneto-tridentina di storia patria*, 1924; G. Gerola, *Il castello del Buonconsiglio*, Trento 1926; A. Mo- ri alla corte di Bernardo Clesio a Trento, in *Bollettino d'arte*, IX, 1929-30.

CLIDRA (gr. κλέψιδρα da κλέπτω «rubo» e ὕδωρ «acqua»; re; sp. *clepsidra*; ted. *Wasseruhr*; ingl. *clepsydra*). - Stru- ratore del tempo, altrimenti detto orologio ad acqua. essenzialmente da un vaso di mezzana grandezza, che acqua o altro liquido e che può gradatamente vuotarsi nel quale sono praticati alcuni forellini. Spesso in luogo o contiene sabbia sottilissima. La valutazione del tempo si ricava dalla quantità di liquido o di sabbia effluita. L'abbassarsi del livello superiore, ma non si giustifica si di una rigorosa proporzionalità, perché il discendere rffice libera superiore fa diminuire la pressione eserci- ondo, e con essa la spinta che il liquido o la sabbia

riceve verso i fori di efflusso. Ciò, nel caso dei liquidi, impedisce che l'efflusso si compia con velocità costante, e turba la regolarità del passaggio per orifizi di esiguo calibro, che obbedisce a complicate leggi idrodinamiche.

I Greci, pur non essendo in condizione di rendersi conto esatto di tutte le circostanze perturbatrici del fenomeno, intuirono presto la necessità di modificare il tipo primitivo di strumento, che essi avevano quasi certamente appreso in epoca remota dagli Egizi. Nella costruzione perfezionata, che si attribuisce a Ctesibio, maestro di Erone alessandrino, fondatore di una scuola meccanica che fiorì al tempo dei Tolomei, la clessidra riceve un afflusso costante di liquido dall'esterno: l'alimentazione, compensando con rigorosa esattezza la perdita, mantiene inalterato il livello interno, e quindi la pressione ad ogni profondità. Sappiamo da Demostene che, sotto forma più semplice di quella ora descritta, la clessidra era in uso presso i tribunali ateniesi, per misurare il tempo concesso dal magistrato ad ogni arringa. Vitruvio ne parla diffusamente nel libro nono del *De architettura*, in relazione con l'uso decorativo negli edifici. Macrobio e Sesto Empirico affermano che il primo tentativo di suddivisione dello zodiaco in parti eguali è stato eseguito con l'aiuto delle clessidre. Attualmente le clessidre non sopravvivono che come oggetto di curiosità o come motivo ornamentale. F.P.d.S.

CLEVE: v. KLEVE.

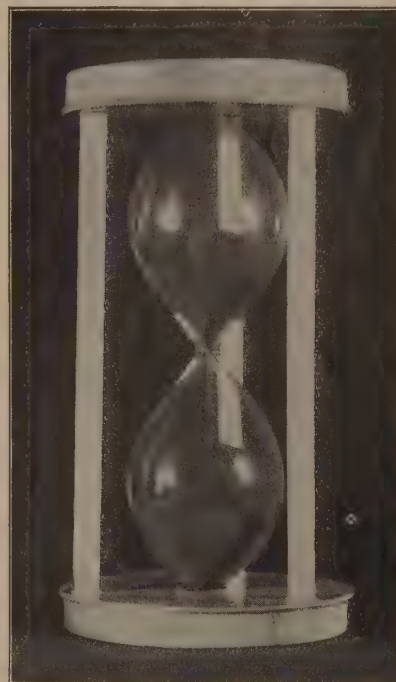
CLEVE, HALFDAN.

Musicista, nato il 5 ottobre 1879 a Kongsberg (Norvegia). Studiò prima col padre e con O. Winter-Hielms a Oslo, poi con O. Raif e con gli Scharwenka a Berlino. In questa città, ove nel 1902 egli ottenne i primi plausi eseguendo due suoi concerti per pianoforte, dimorò fino al 1909. Autore di cinque concerti e di circa cento pezzi pianistici (preludi, studi, capricci, ballate, improvvisi, ecc.), di una sonata per pianoforte, di una per violino e di liriche per canto e orchestra, egli è considerato tra i migliori compositori moderni norvegesi.

CLEVEITE. - Varietà di uraninite, uranato di piombo e uranio, in cristalli ottaedrici interclusi nelle rocce granitiche della Norvegia.



CLESSIDRA DEL SEC. XVI - Milano, Coll. Bagatti Valsecchi (da P. Toesca, *La Casa B. Valsecchi*)



CLESSIDRA MODERNA

CLEVELAND, JOHN. — Poeta inglese, nato a Loughborough (Leicestershire) nel giugno del 1613, morto a Londra l'aprile del 1658. Studiò a Cambridge nello stesso collegio di Milton ove si distinse ed ebbe incarichi accademici, e, al trionfo del partito puritano, ripartì a Oxford (1643); seguì

e partecipò alla difesa di questa città. Si era già reso poeta satirico (in certe sue satire è un precursore del suo polemico) e i versi che scrisse (*The Rebel Scot*) quando, a cui Carlo I s'era arreso, tradirono il re consegnandolo al parlamento, punsero sul vivo coloro che erano oggetto di invidia del poeta. Famosa rimase soprattutto la chiusa *when from the gallows-tree got loose, Drops into Styx, and a land goose*, in cui si nota l'abilità del C. in quella forma *couplet* che doveva diventare caratteristica dei poemi successivi. Il C. si rifugiò a Norwich, ma nel 1655 fu imprigionato a Yarmouth; fu rilasciato poi dal Cromwell avversario inoffensivo del nuovo governo. L'immensa del C. ci è attestata dall'attribuzione che si fece a lui di re dell'epoca, e dalle molte edizioni delle sue opere duecento. Un tentativo di distinguere i suoi scritti genuini dal 1677 dall'editore Blagrove, che pubblicò *Cleveland's Genuine Poems*, ecc., un volume che, per contenere tutte le opere del C. Tra le poesie non satiriche, *for the Bee Errant*, e *Upon Phillis walking in a morning*, che per la concettosità. Le opere dal C. si trovano in *Minor Poets*, a cura dei Saintsbury, Oxford 1905; e in *Poems of Cleveland*, a cura di J. Berdan, New York (1911). M. Pr.

CLEVELAND, STEPHEN GROVER. - Uomo politico americano, nacque a New Jersey il 18 maggio 1837, morto a Princeton nel 1908. Sebbene appartenesse al partito democratico, nel 1881 sindaco di Buffalo, città prevalentemente repubblicana, non seguì fu eletto governatore dello Stato di New York in tale carica si segnalò per le sue qualità pratiche e onestà, sostenendo una campagna contro la corruzione nella amministrazione federale. Nel 1884 fu candidato democratico a New York, e l'anno dopo riuscì ad essere eletto. Si ripresentò nel 1892, ma non ebbe la stessa sorte. Riuscì invece nel 1892, e poté far passare la legge che autorizzava l'emissione di una quantità di valuta d'argento. Nei disordini a Chicago, dovuti alla crisi economica di quegli anni, riuscì a ristabilire rapidamente l'ordine. Il 17 dicembre 1895 richiamò l'attenzione del Congresso degli Stati Uniti per tutelare la dottrina di Monrovia, che la Gran Bretagna contro il Venezuela a causa di un conflitto sui confini della Guiana britannica e dichiarò necessario l'intervento degli Stati Uniti per tutelare la dottrina di Monrovia. Fu risolto mediante arbitrato nel 1899. Scaduto nel 1897, si ritirò a vita privata.

V. O. Stoddard, G. C., 1888; J. Lowry Whittle, G. C., 1896; Wod- in *Atlantic Monthly*, LXXIX.

L. Vi.

CLICHÉ. - Nella terminologia tecnica italiana, con questa parola si designa la lastra metallica, incisa meccanicamente, per la riproduzione tipografica di disegni e fotografie. In Italia, infatti, si chiamano *clichés* tutte le incisioni fotografiche mentre in Francia il nome designa più propriamente stampe stereotipiche, galvanoplastiche e zincotipiche. Si distinguono generalmente due tipi di *clichés*: *clichés a tratto mezzatinta*. *Cliché a tratto* sono quelli che riproducono con penna, senza sfumature e che si possono stampare su un tipo di carta, anche molto ruvida. *Cliché a mezzatinta* sono quelli che riproducono fotografie, dipinti, disegni con sfumature, e in luogo del tratteggiato primitivo (v. GALVANOTIPIA).

Un *cliché a mezzatinta* riesca bene è necessario che il disegno o la fotografia da riprodurre siano nitidi ed è bene che i tratti del *cliché* siano minori dell'originale, anziché maggiori. In tal caso, daranno miglior risultato quelli eseguiti su carta liscia o poco granulosa e ad una sola tinta, la riproduzione in colore essendo molto difficile. Dovendo riprodurre un disegno che essa sia nitidissima e stampata in un tono freddo. Per i *clichés a tratto* occorre nitidezza di disegno, specialmente di disegni a penna che, dovendo essere riprodotti in disegni più piccoli dell'originale, possono, nella riproduzione, perdere le masse oscure, in luogo del tratteggiato primitivo (v. GALVANOTIPIA).

Gui. G.

CLICHOTOUVE (o CLICHOTOU, CLITHOU), JOSSE (*Jodocus Clithotou*) - Teologo, nato a Nieuport in Fiandra nel 1472 o 1473, morì a Chartres il 22 settembre 1543. Insegnò alla Sorbona arte teologica. Fu dal 1515 precettore del vescovo di Tournai, e passò poi a Parigi e a Chartres (1527) dove il re era trasferito.

Discepolo fedele di Le Fèvre d'Étaples e precettore di Guionnet, il C. ebbe fra il 1512 e il 1515 frequenti contatti con i capi della Riforma in Francia di cui divideva sostanzialmente

le idee riformatrici. Ma le polemiche suscitate dalla pubblicazione del suo *Elucidatorium ecclesiasticum* (Parigi 1526) fecero grande impressione su di lui e lo indussero a dedicarsi completamente alla lotta contro il luteranesimo ingaggiata dalla Sorbona: redasse così la famosa *Determinatio facultatis theologiae parisiensis* contro Lutero (Parigi 1521), pubblicò tutta una serie di scritti contro la Riforma (*De veneratione sanctorum*, Parigi 1523; *Antilutherus*, Parigi 1524; *Propugnaculum ecclesiae adversus lutheranos*, Parigi 1526; *De sacramento eucharistiae contra Oecolampadium*, Parigi 1526) e prese altresì parte attiva al concilio di Sens (1529). Pubblicò inoltre scritti di grammatica, di eloquenza, di arti liberali; edizioni di Padri e dei mistici medievali; sermoni e, soprattutto, scritti teologici. Fra questi, negli scritti corrispondenti al primo periodo della sua attività (1506-1520), si tenta di prescindere dalla scolastica; in quelli invece del secondo periodo (1520-1543) si rivela costante la polemica contro la Riforma.

BIBL.: A. Clervall, *De J. C. vita et operibus*, Parigi 1895; id., in *Dict. de théol. cath.*, III, coll. 236-243; Van der Haeghen, *Bibliogr. des œuvres de J. C.*, Gand 1888.

M. N.

CLICHY (A. T., 30-31). - Città della Francia settentrionale, nel dipartimento della Senna, circondario di Saint-Denis, con 50.427 abitanti (1926). È posta sulla riva destra della Senna, a soli 7 km. a NO. di Parigi, della quale si può dire un sobborgo manifatturiero. Conta infatti fabbriche di amido, di prodotti chimici, di cristallerie, di conserve alimentari, stabilimenti per la lavorazione della gomma, ecc. È servita dalla ferrovia Parigi-Versailles.

V. B.

CLIDEMO (*Kleidōmos*, *Clidēmos*). - Clidemo, detto anche Clitodemo, fu il primo attidografo ateniese. Visse probabilmente a metà del sec. IV; significativamente, è a tal riguardo, la notizia data della riforma proposta alla legge delle simmorie del 358-7 (fr. 8). C. scrisse le seguenti opere: 1) *L'Attide*, almeno in dodici libri, se si accetta la correzione, assai dubbia, di *Demos in Kleidemos*, nel fram. 9 Müller; 2) *L'Esegetico*, libro che trattava di questioni pertinenti a pratiche religiose. La *Protoponia* e i *Nostoi* sembrano essere stati parte dell'*Attide*.

Testimonianze e frammenti (non più di una trentina e di scarsa estensione) in Müller, *Fragm. Hist. Graec.*, I, pp. LXXXII e 359 seg.

BIBL.: Schwartz, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, II, coll. 2180-83; Wilamowitz, *Aristoteles und Athen*, I, Berlino 1893, p. 280; Jacoby, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, coll. 591-93 (v. ATTIDOGRAFI).

V. C.

CLIENTI (lat. *clientes*). - Sono così chiamate in Roma le persone che, pur godendo dello *status libertatis*, e non essendo perciò confondibili con gli schiavi, si trovano in rapporto di dipendenza da un *patronus* che assicura loro la sua protezione. L'istituto, che in epoca repubblicana avanzata aveva già perduto gran parte della sua efficienza e nell'impero è ridotto ad una relazione puramente sociale, ebbe un'importanza di prim'ordine nell'organizzazione primitiva. Suo fondamento è la *fides*, cioè l'affidamento (*in fidem se dedere*) che una persona o ente in condizioni d'inferiorità fa di sé medesimo a un cittadino di pieno diritto, e più spesso a una *gens*. Ciò avviene, secondo la tradizione, in più modi: ad es., affrancazione di schiavi, finché non furono stabilite le forme e gli effetti delle manomissioni; volontaria *applicatio* del cliente, la quale può avere a sua volta scopi vari. Ma la più larga fonte della clientela, anche individuale, fu sempre la *deditio*: il territorio tolto ai nemici non veniva rilasciato ai singoli proprietari, ma si trasformava in *ager publicus* riservato all'occupazione delle genti; pertanto, al residente che volesse continuare a vivere sul fondo non era dato altro mezzo che di assoggettarsi al patronato della *gens* che vi s'insediava, ottenendone la concessione del terreno in *precarium* e riducendosi in condizione di cliente.

Contrapposta al patriziato e da esso dipendente, la clientela è spesso dagli antichi identificata con la plebe: identificazione molto discussa nella scienza moderna, ma perfettamente corretta per chi ritenga che la città del Settimonio sia stata fondata dagli Etruschi dopo la sottomissione dei primitivi *pagi* latini stanziati sul Palatino e sull'Esquilino. In tale ipotesi, quei Latini dovettero impetrare la concessione precaria delle terre allo stesso modo che fu poi praticato dagli altri nemici sconfitti. Ma poi l'identificazione fra clientela e plebe venne meno: e infatti il patriziato, asserragliatosi in casta chiusa, non poté coprire con le sue occupazioni le vaste estensioni territoriali che le guerre vittoriose mettevano a disposizione della città, né le terre già occupate furono a lungo sufficienti alle feconde stirpi plebee; onde il nuovo sistema di assegnare in piena proprietà ai plebei stessi, piccoli lotti. Questo nuovo sistema non soppiantò l'antico a un tratto, ma entrambi convissero qualche tempo: perciò accanto alla tradizione che identifica plebei e clienti ve n'è un'altra che li separa e contrappone, come quando si narra di guerre combattute, per rinvenienza dei plebei (intendi, dei plebei liberi proprietari), soltanto dai patrizi e dai rispettivi clienti.

In ogni modo, la decadenza del patriziato e la libertà di azione che una parte sempre maggiore della plebe veniva acquistando eliminarono

questa forma di servitù della gleba. Non perciò l'istituto scomparve del tutto: a parte le sopravvissute applicazioni agli stranieri e comunità peregrine (ad es. nell'ipotesi di accusa contro magistrati romani per estorsioni commesse in provincia), buona parte delle regole della clientela sopravvisse nei rapporti fra liberto e patrono.

Uno spunto di definizione della clientela ci è dato nei primordi dell'impero, da Proculo, *Dig.*, 49, 15, 7, 1: *Clientes nostros intellegimus liberos esse, etiamsi neque auctoritate neque dignitate neque viribus nobis pares sunt*. La dichiarazione, che pone le differenze piuttosto in una valutazione politico-sociale che non nella capacità giuridica, risente indubbiamente della degenerazione dell'istituto, quando i clienti si erano ridotti a galoppini e parassiti dei patroni: ma tuttavia non è da credere che Proculo abbia trascurato i dati fondamentali della clientela antica. Soprattutto non è accettabile l'opinione secondo la quale i clienti sarebbero stati destituiti, come tali, di ogni capacità di diritto pubblico e privato. Per quanto lontano risalgano le memorie, la capacità giuridica trova la sua base negli *status*, e principalmente nella *civitas libertasque*: soltanto quando tali condizioni mancano, come nel caso di patronato su stranieri e su comunità peregrine, il cliente è incapace. Che, ad es., sia vietato il matrimonio tra patroni e clienti, è un'applicazione del divieto generale delle nozze fra patrizi e plebei (v. CANULEIA, LEGGE), e non toglie che siano valide le nozze fra clienti, o fra clienti e plebei liberi proprietari; e quanto alla *potesitas* spettante ai patroni, va intesa come un potere di contenuto variabile, connesso alle varie occasioni nelle quali il rapporto si contrae, e limitato a quanto occorre per raggiungere il fine. Lo stesso si dica quanto alla capacità di diritto pubblico: la storia di essa si confonde, in buona parte, con quella delle rivendicazioni plebee; ma di una differenza fra plebei clienti e plebei liberi agricoltori non si ha traccia, e certo in epoca storica vigeva anche in questa materia il principio romano, per cui il godimento dei diritti politici è del tutto indipendente dalle potestà familiari. D'altronde, il *recipere aliquem in fidem* importa anche per il patrono degli oneri, in genere, egli ha l'obbligo di garantire al cliente quei vantaggi in vista dei quali ebbe luogo l'*applicatio*. Una sanzione contro il patrono inadempiente non esisteva in origine; ma nella legge delle XII tavole anche quest'obbligo ebbe la sanzione tipica dei patti conclusi fra i due ordini della cittadinanza, la sacerdotia: *patronus si clienti fraudem fecerit, sacer esto*.

BIBL.: B. G. Niebuhr, *Römische Geschichte*, 2ª ed., Berlino 1827, II, p. 335 segg.; N.-D. Fustel de Coulanges, *La cité antique*, Parigi 1864, p. 291 segg. e passim; Th. Mommsen, *Römisches Staatsrecht*, III, Lipsia 1883, passim; id., *Römische Forschungen*, I, p. 366; H. Genz, *Das patricische Rom*, Berlino 1878, p. 15 segg.; G. Merlin, *Essai sur la clientèle romaine*, Nancy 1889; R. Jhering, *Geist des röm. Rechts*, I, 2ª ed., Lipsia 1866, p. 236 segg.; Em. Sebastian, *De patronis coloniarum et municipiorum*, Halle 1884; A. v. Premerstein, *Clientes*, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, IV, col. 23 segg.; K. J. Neumann, *Die Grundherrschaft der römischen Verfassung*, Strasburgo 1900; G. De Sanctis, *Storia dei Romani*, I, Torino 1907, p. 226 segg.; P. Bonfante, *Storia del diritto romano*, 3ª ed., Milano 1923, I, p. 67 segg.; W. Soltau, *Grundherrschaft und Klientel in Rom*, in *Neue Jahrbücher*, XXIX (1921), p. 389 segg.; P. De Francisci, *Storia del diritto romano*, I, Roma 1926, p. 172 segg.

V. A. - R.

CLIFF-DWELLERS: v. STATI UNITI: Archeologia.

CLIFFORD. - Famiglia inglese, che prese il nome dal villaggio omonimo nel Hertfordshire, dove possedeva dei beni. Fondatore ne fu ROBERTO DI C. (1275-1314), che aveva combattuto sotto Edoardo I e Edoardo II contro i ribelli e gli Scozzesi; fu nominato maresciallo d'Inghilterra e Warden della Marca scozzese, e cadde nella giornata di Bannockburn (24 giugno 1314). Suo figlio RUGGERO, nato nel 1299-1300, creato sceriffo del Westmoreland, seguì Tommaso, conte di Lancaster, nella rivolta contro Edoardo II, fu catturato a Boroughbridge e giustiziato a York il 23 marzo 1322. GIOVANNI, nono barone C. (1435-1461), servì sotto Enrico VI nella Guerra delle Rose, e dopo la battaglia di Wakefield (1460) uccise il conte di Rutland, ritenendo che il padre di questo avesse ucciso suo padre, episodio portato sulle scene da Shakespeare nel *Henry VI*. Per le sue crudeltà fu soprannominato il Macellaio, e fu ucciso a Ferrybridge il 28 marzo 1461. Suo figlio ENRICO (1454-1523) visse travestito da pastore, finché, venuto al trono Enrico, la condanna del padre fu revocata. Prese parte alla battaglia di Flodden contro gli Scozzesi (1513). Suo figlio ENRICO (1493-1542) fu creato conte di Cumberland (1525). Nel 1628 il titolo di lord C. passò a ENRICO, cugino del terzo conte di Cumberland, nel 1678 ai conti di Thanet, nel 1776 ai Southwell-Russell. Il titolo dei baroni di C. of Lanesborough (discendenti del conte di Cumberland) passò ai duchi di Devonshire.

BIBL.: C. E. C., *The complete Peerage* (1910, ecc.).

L. Vi.

CLIFFORD, THOMAS. - Uomo politico inglese, nato il 1630 a Ugbrooke nel Devonshire; morto ivi nell'agosto 1676, sotto da lord Arlington, col quale complottò contro Clarendon l'agente di costui sulla flotta mandata contro gli Olandesi, n. Quale commissario del Tesoro, nel 1667, e tesoriere di camera nel 1668, ebbe parte continua negli affari finanziari e amministrativi. Nella politica estera era assertore di un'azione anti-francese nella politica interna sosteneva la tolleranza religiosa e il mantenimento delle prerogative reali. La sua amicizia col duca di la sua presenza alla conferenza del gennaio 1669, nella quale Carlo II si dichiarò cattolico, non lascia alcun dubbio sulle sue religiose. Cooperò alla conclusione del trattato segreto di Dover (1670), del quale fu uno dei firmatari. Egli fu senza dubbio il membro più sincero e disinvolto del «ministero della cabala» (v.), che circondava Carlo II; ma per eccesso di zelo suggerì il passo insano, col quale il Tesoro si impegnò a provvedere il re di moneta, a danno del credito reale. Il 22 aprile 1672 fu creato lord Clifford di Chudley, il 28 novembre lord tesoriere. Quando, nella primavera del 1673, il Parlamento attaccò la *Declaration of Indulgence*, il Clifford stette presso il re perché fosse mantenuta ad ogni costo. La sua dichiarazione fu revocata e fu emanato il *Test Act*, che in tutti i membri del governo il sacramento anglicano. Piuttosto accettare il C. lasciò il Tesoro e morì a Ugbrooke, forse

BIBL.: E. Clarendon, *Life of T. C.*, Londra 1857; G. Burnet, *His own times*, Oxford 1833; J. Evelyn, *Diary* Londra 1904. F. M.

CLIFFORD, WILLIAM KINGDON. - Matematico inglese, nato ad Exeter il 4 maggio 1845, morto a Madera il 3 marzo 1879; a Cambridge; dal 1871, fino alla morte prematura, fu professore di matematica applicata e meccanica all'University College di Londra. Non solo fu matematico profondo ed acuto, ma si occupò anche di psicologia e di filosofia, con indirizzo razionalistico, ma con grande originalità e varietà di idee.

Da ricordare i volumi postumi *Seeing and Thinking* (voll. 2, 1879); *The common sense of the exact sciences* (Londra 1883; trad. Milano 1886), tentativo di esposizione dei principi della matematica e dei matematici. I suoi scritti sono rivolti ad argomenti svariati sui fondamenti della geometria (indirizzati secondo la famosa lettera del Riemann, del 1855, da lui tradotta in inglese), sul calcolo geometrico (*Ausdehnungslehre*) di H. Grassmann, di cui prevede l'importanza futura sviluppo, sulla teoria dei quaternioni, sulla logica matematica, sulla teoria delle funzioni ellittiche, sulla metrica analitica, ecc. Il suo accenno (1870) all'interpretazione del moto dei corpi come variazione della curvatura dello spazio, in modo da rendere ipotetici dell'etere nella propagazione delle onde luminose, prelude alle teorie dell'Einstein. Altre opere del C. sono: *Lectures on mathematics* (voll. 2, Londra 1880, con una biografia di F. Pollock); *Elements of mathematics* (Londra 1880); *Mathematical papers* (Londra 1882).

CLIMA (dal greco *κλίμα* «inclinazione», applicato alla inclinazione della superficie terrestre e del cielo dall'equatore al polo, *inclinatio coeli*, dalla quale dipende la diversa distribuzione del calore solare, e quindi della temperatura e degli altri fattori ambientali). - La definizione di clima si confonde nella comune con quella di ambiente fisico, e, come tale, è inesatta, dall'entità a cui l'ambiente stesso si riferisce, l'uomo. I più famosi climatologi astraggono da questo riferimento, definendo il clima di una regione come «il complesso dei fenomeni meteorologici che definiscono la condizione media dell'atmosfera della regione stessa» (Hann); «l'andamento abituale del tempo in una regione» (Köppen).

Queste definizioni strettamente obiettive si spiegano, non con il fatto che la climatologia scientifica è trattata quasi esclusivamente da meteorologi, ma con il fatto che gli elementi meteorologici sono i soli finora suscettibili di misura, e che sono veri e propri oggetti di misura da parecchi decenni, e anche da più di un secolo in tutti i paesi dove è arrivato l'uomo civile. Essi quindi permettono effettivamente una visione sintetica e comparativa delle condizioni climatiche dominanti, al di sotto delle variazioni passeggerie del tempo in vari paesi. È inoltre così evidente la dipendenza dei fenomeni meteorologici in generale, e in particolare della vita umana, dagli elementi del tempo, che la concezione antropica si può considerare inclusa nella definizione meteorologica.

Che però il concetto di clima si riferisca necessariamente all'uomo è dimostrato dal fatto che non tutti gli elementi meteorologici che interessano il meteorologo hanno riflesso evidente sul clima. Altre d'altra parte le condizioni ambientali di un paese, quali

, non sono interamente definite dai valori medi o normali degli elementi meteorologici, che sono comunemente assunti come elementi di clima.

La pressione atmosferica, che si può dire il dato fondamentale della meteorologia, non si considera come un elemento climatico salvo che per differenze molto notevoli, che influiscono sul respiratorio. Invece esorbitano, almeno finora, dai prodotti sistematiche misure meteorologiche, elementi, come la temperatura dell'aria e il campo elettrico, l'intensità e composizione della radiazione solare, specialmente nella zona dell'ultravioletto, la torbida (nuclei di condensazione), ecc., che hanno, certamente, un'influenza sul nostro stato fisico e psichico.

Si potrebbe nemmeno prescindere da fattori biologici, che nelle regioni permanentemente, e in altre temporaneamente, determinano in modo prevalente le condizioni ambientali, come le epidemie o di epidemie. Ma tali fattori non sono generalizzabili di misura, salvo che *a posteriori* con i dati di mortalità, e non sono in generale elementi costanti del clima della regione. Sappiamo infatti che i germi passano propagarsi da paese a paese, e che viceversa anche molto diffuse, come la malaria, possono essere combattute, in base ai progressi della microbiologia, con norme igieniche e terapeutiche. Contro la siccità del deserto e contro le monsoniche invece non esiste rimedio. Per questo, pur essendo la necessità, allorché si descrive il clima di una regione, di raggiungere, quando sia il caso, l'accento ai suoi caratteri climatici, cioè alle malattie endemiche che vi hanno dominio, la climatologia deve restringere il suo campo ai caratteri fisici, possibili dire, meteorologici, della regione, lasciando alla medicina della geografia patologica. La climatologia studia il clima normale dell'uomo sano.

Il clima vive, direttamente o indirettamente, di vegetali prodotti sulla terra: la massima parte dell'umanità è vegetariana e animale, di cui si nutre parzialmente la minoranza, o dai prodotti si fa aiutare, vivono di vegetali. Si può dire che interessano soprattutto quei problemi meteorologici e climatici che hanno relazione con l'agricoltura; perché, mentre le condizioni normali si sente fisiologicamente acclimatabile, gli svariati, sa che lo sviluppo vegetale, e in particolare la produzione agraria, dipendono essenzialmente dall'andamento stagionale e dai loro mutamenti. Tale dipendenza è così stretta, come vedremo, si è tentata una classificazione dei climi in processi ecologici delle piante. Anche nei rapporti con la vita e la definizione di clima deve prescindere dai fattori biotici particolarmente patogeni, e limitarsi a considerare i fattori fisici. Possiamo quindi definire: clima di un paese è il complesso di condizioni atmosferiche caratteristiche di quel paese, che non può o meno atto ad essere abitato dall'uomo e a fornire elementi necessari per la sua esistenza e per quella delle altre forme animali che gli servono.

DEFINIZIONE DEL CLIMA. — Come si disse, molti e vari, indeterminati determinati finora, possono essere gli elementi che servono a definire il clima. Tra questi particolarmente evidenti sono i seguenti: a) l'intensità e composizione della radiazione solare; b) la temperatura dell'aria; c) l'umidità relativa, in quanto all'evaporazione e condensazione del vapor d'acqua presso la superficie (pioggia, brina, ecc.); d) la nuvolosità; e) le precipitazioni, quantità e frequenza; f) i venti (direzione e forza).

Radiazione solare. — Quanto alla radiazione solare, sorgente di tutti i fenomeni e regolatrice di tutte le energie della vita sulla superficie terrestre, la sua misura, sia integrale sia analitica, per le sue variazioni elementari che la compongono, e che hanno effetti fisiologici così diversi, richiede strumenti e metodi che solo da pochi decenni e in poche stazioni furono raggiunti di precisione, assolute, cioè confrontabili fra loro. La mancanza di misure si è tentato anzitutto il calcolo della distribuzione dell'energia solare sulla superficie terrestre, secondo le varie posizioni, e attribuendo all'atmosfera poteri assorbenti diversi sulle radiazioni solari. Si è calcolato cioè anzitutto quale deve essere la quantità di radiazione solare ricevuta da un'unità di superficie in un dato intervallo di tempo (minuto primo, giorno, mese, stagione), al limite superiore dell'atmosfera, a diverse latitudini; e tale distribuzione venga modificata nel passaggio delle radiazioni attraverso l'atmosfera, sotto diverse inclinazioni, fino al livello del mare, supponendo che in un tragitto verticale dei raggi l'atmosfera sia una frazione determinata.

Indicando con I_0 la costante solare, cioè la quantità di energia solare ricevuta normalmente in un minuto primo su un cmq. di superficie normale, alla distanza media della terra dal sole, e indicando con h l'altezza del sole sull'orizzonte, con ϱ il raggio vettore terrestre misurato col raggio medio, l'energia solare ricevuta al limite dell'atmosfera da un elemento di superficie orizzontale, sotto l'inclinazione $\frac{\pi}{2} - h$, è, in un minuto

$$\text{primo, } I = \frac{I_0}{\varrho^2} \sin h.$$

Indicando con δ la declinazione del sole, con t l'angolo orario in quel minuto, e con φ la latitudine, una nota formula d'astronomia sferica dà

$$\sin h = \sin \delta \sin \varphi + \cos \delta \cos \varphi \cos t.$$

Volendo calcolare la quantità ricevuta in un giorno, bisogna integrare l'espressione di I fra i valori di t corrispondenti al sorgere e al tramontare del sole, nel supposto che la ϱ nel periodo di un giorno si possa considerare costante. Ma nel periodo annuo tanto la durata del giorno quanto la distanza dal sole variano, e si comprende quanta complessità di calcolo nasca per il computo del calore ricevuto in un intervallo qualsiasi di tempo.

Tale computo fu tentato da vari autori (Meech, Ferrel, Wiener, Milankovitch) per i vari paralleli, e per diversi valori della declinazione, o della longitudine del sole, cioè per le diverse epoche dell'anno.

Indicando p. es. con I la quantità di energia ricevuta all'equatore (fuori dell'atmosfera) in una giornata equinoziale, per la giornata solstiziale del 21 giugno si avrebbe la seguente distribuzione: Polo nord, 1,203; lat. N. 62°, 1,092; lat. N. 43° 1/2, 1,109; Equatore, 0,881; lat. S. 66° 1/2, 0,715.

Nel solstizio del 21 dicembre le intensità dovrebbero essere aumentate nel rapporto inverso dei quadrati delle distanze dal sole, avendosi così al Polo sud l'intensità 1,286. Nei solstizi estivi, e per un intervallo attorno ai solstizi stessi, l'unità di superficie ai due poli riceverebbe quindi in un giorno la massima somma di energia solare, mentre nei solstizi invernali la quantità di calore ricevuta direttamente dal sole vi sarebbe nulla. Soltanto nei giorni equinoziali il calore ricevuto diminuisce regolarmente con la latitudine secondo la legge del coseno. La fig. 1 rappresenta tale distribuzione in varie epoche dell'anno. Da essa appare che per parecchi mesi si manterrebbe un massimo attorno alle calotte polari. Si era perciò parlato della persistenza di mare libero attorno al polo artico, conclusione smentita dai fatti, perché non teneva conto né dell'assorbimento atmosferico, né dell'azione refrigerante e quindi autoconservatrice dei ghiacci.

Quanto all'effetto dell'assorbimento atmosferico, si comprende che, anche nel caso di cielo tersissimo, il suo computo sia assai difficile e complesso, essendo la radiazione solare un complesso di radiazioni di lunghezze d'onda diverse, su ciascuna delle quali l'atmosfera esercita un assorbimento specifico. Indicando con p_λ il coefficiente di trasparenza (frazione di radiazione che è lasciata passare) per le onde di lunghezza λ e con i_λ la loro intensità su superficie normale, al limite superiore dell'atmosfera, al limite inferiore arriverebbe per unità di superficie orizzontale una quantità di energia $I = \sum p_\lambda \cdot i_\lambda \cdot \sin h$ dove per $\sin h$ si introduce la sua espressione in δ, φ, t . Una valutazione rigorosa è impossibile; se ne è tentata una approssimata, ponendo $\sum p_\lambda \cdot i_\lambda = I_0 \cdot a$ dove I_0 è la costante solare e a è un convenzionale coefficiente di assorbimento globale.

Furono così calcolate (Angot) le quantità di radiazione diurna ricevuta dall'unità di superficie terrestre a varie latitudini e per varie declinazioni del sole, nelle ipotesi di $a = 0,9; 0,8; 0,7; 0,6$, po-

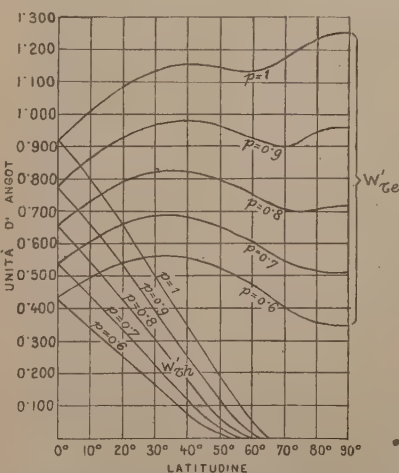


Fig. 1 - DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA SOLARE AI LIMITI DELL'ATMOSFERA

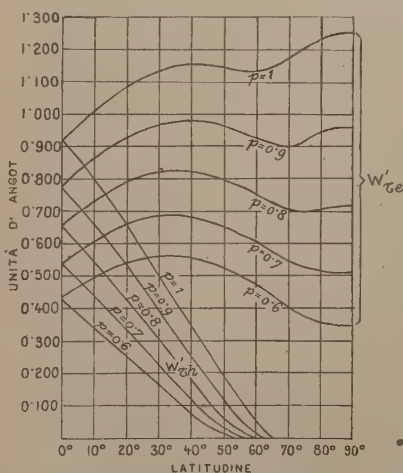


Fig. 2 - DISTRIBUZIONE DEL CALORE SOLARE AL LIVELLO DEL MARE, per valori diversi del coefficiente di trasparenza atmosferica

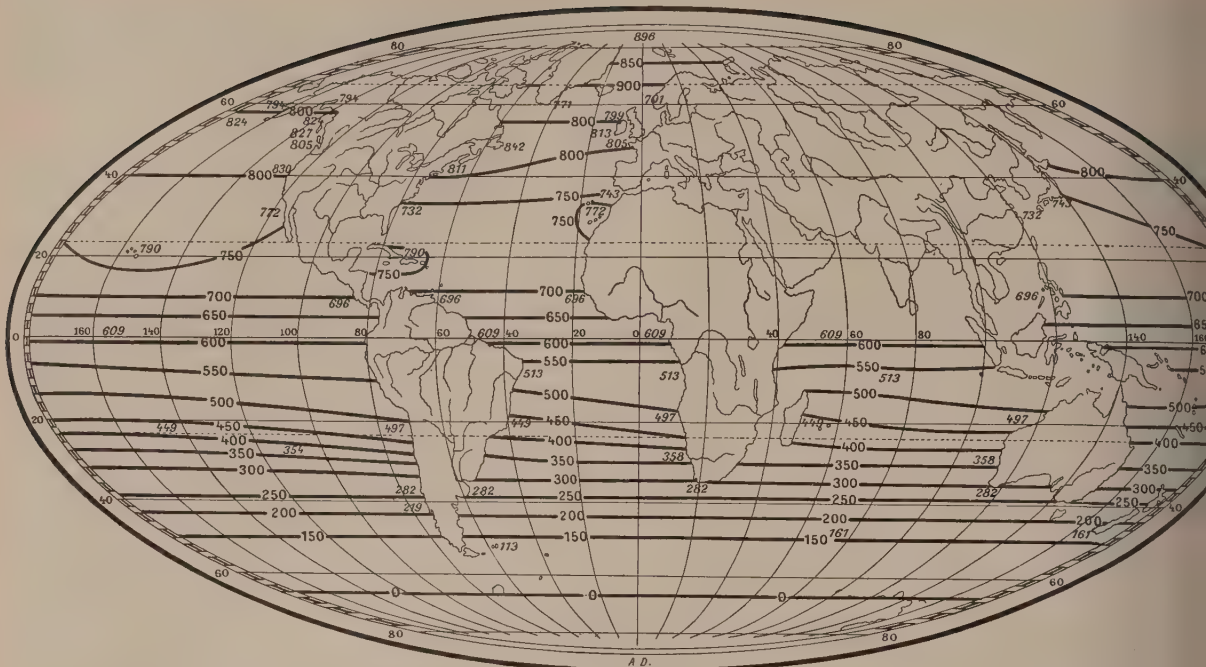


Fig. 3 - ISOPLETE DELLA RADIAZIONE SOLARE TOTALE IL 21 GIUGNO A CIELO SERENO (Calorie-grammo per cmq.; da Kimball)

nendo come 1 la quantità ricevuta all'equatore in un giorno equinoziale. La fig. 2 mostra le modificazioni subite dalla curva della distribuzione solstiziale estiva: un massimo polare persiste anche per $a = 0,9$ e $a = 0,8$ essendo ivi la quantità diurna ancora maggiore che all'equatore; ma, per trasparenze minori, al polo si ha anche nei mesi estivi il minimo assoluto.

Per avere la misura assoluta della quantità di calore ricevuta, bisognerebbe conoscere la costante solare. Questa viene dedotta per estrapolazione da misure della radiazione solare, a cielo tersissimo, per diverse altezze del sole o per diverse altitudini dello strumento sul livello del mare: cioè per diverse masse d'aria attraversate, estendendo i dati fino al valore 0 della massa. Da 692 misure fatte fra il 1902 e il 1912 sotto la direzione di Abbot in diversi punti della superficie terrestre, la costante

solare sarebbe risultata di 1.932 calorie grammi $\frac{\text{cm}^2}{\text{min.}}$. Da altre misure del

1913 risultò di 1.960, 0, secondo altro metodo di calcolo (Ångström-Kimball), di 2.019. Possiamo ritenere che essa si scosta poco dal valore 2.

Recentemente Kimball tentò un calcolo della radiazione media diurna alle varie latitudini tenendo conto del diverso assorbimento esercitato da aria pura su 38 differenti lunghezze d'onda, secondo formule di Rayleigh e King; costruendo così la curva dell'energia nello spettro solare dopo tale assorbimento selettivo per varie altezze del sole, e comparandola a quella che secondo Abbot rappresenterebbe l'energia dello spettro fuori dell'atmosfera. Il rapporto fra le aree chiuse tra queste curve darebbe il coefficiente a^{sech} di trasparenza globale, per un'atmosfera di aria asciutta e senza pulviscolo. Da questo coefficiente deve sottrarsi l'assorbimento esercitato dal vapor d'acqua secondo il grado di umidità, e quello esercitato dal pulviscolo secondo una formula di Linke. Tali correzioni furono dedotte dai dati medi di temperatura e umidità di 140 stazioni, da Treurenberg nelle Svalbard (79°55' lat. N.) all'isola Laurie delle Orcadi (60°44' lat. S.). Il Kimball costruì così le carte della distribuzione dell'energia solare sulla superficie terrestre, per aria umida e con pulviscolo, ma senza nubi per i due solstizi. In altre quattro carte ha rappresentato la distribuzione per i due solstizi e per i due equinozi anche tenuto conto della nuvolosità media nelle quattro stagioni. L'effetto della nuvolosità sarebbe dedotto dalla formula $Q = Q_0 \{0,29 + 0,71(1 - c)\}$, dove c è la frazione di cielo coperto, Q_0 la radiazione diurna a cielo sereno e Q quella a nuvolosità c . Tutti i dati sono aumentati di una frazione esprimente la radiazione diffusa di cui il Kimball aveva già studiato il rapporto con la radiazione diretta. Le carte esprimono la distribuzione della radiazione solare e diurna sulla superficie terrestre in condizioni meteorologiche medie delle quattro stagioni; l'energia solare è misurata in piccole calorie per centimetro quadrato e per giorno.

Riproduciamo soltanto quelle relative ai due solstizi con cielo sereno, che ci rappresentano la distribuzione meno perturbata da condizioni meteorologiche non ben precisate e mutevoli, come ci è dimostrato dall'andamento predominante delle linee di eguale intensità, andamento che appare dipendere quasi esclusivamente dalla latitudine. Fa eccezione l'estate

boreale, in cui la distribuzione appare già perturbata. È a nota da questi computi più analitici del Kimball: i risultati nel solstizio un massimo assoluto (900) ai due cerchi polari e al polo ar con un minimo intermedio appena accentuato (850). Da que circumpolari di massima quantità di calore ricevuta in 24 ore s derebbe lentamente verso l'equatore (650) e poi rapidamente fin chio polare opposto entro il quale la radiazione è nulla. La disti sarebbe quindi molto diversa da quella che risulterebbe dai globali di Angot. La nuvolosità modificherebbe notevolmente ta buzione, attenuando le differenze, come dimostrano i seguenti lativi all'Atlantico, sempre per il solstizio boreale (21 giugno).

Lat. N.	90°	66°	56°	52°	48°	42°	36°	30°	24°
I	387	421	389	383	424	477	522	441	401
Lat. S.	0°	10°	20°	30°	42°	52°	60°	60°	60°
I	428	294	285	183	118	52	...	...	...

nei quali si accenna soltanto un massimo in corrispondenza a subtropicali delle calme, dove predomina il cielo sereno. Si co l'importanza di queste ricerche, in quanto dimostrerebbero la gr fluenza dell'assorbimento selettivo dell'atmosfera sulle diverse r nella distribuzione globale dell'energia, e la grande influenza a sione della luce e della nuvolosità nel ridurla e pareggiarla.

Si tratta però di ricerche teoriche in base a postulati semp tibili; mentre le misure pireliometriche sono ancora troppo sc poterci dare un quadro d'insieme soddisfacente. È doloroso c convenzioni meteorologiche internazionali non si sia ancora ricc la necessità di istituire una rete di stazioni nelle quali sia rego misurato, appena il tempo lo permetta, questo elemento, la ra solare, diretta e diffusa, che è la fonte prima di ogni fenomen ologico e di tutti gli elementi del clima. Esso interessa specia vegetazione, il cui ciclo vitale dipende, più che dalla temperatu somma di calore, e anche di luce, ricevuta. A tale valutazione r plisce abbastanza il dato delle ore di illuminazione fornito dall' grafo, nel quale la radiazione del sole e del cielo è concentrata a una sfera di vetro che fa da lente convergente su una striscia sulla quale lascia una striscia di bruciatura. Esso registra quindi i di quelle radiazioni che hanno intensità sufficiente per determ effetto. Maggior significato hanno forse misure comparative fra peratura dell'aria e quella segnata da un termometro a bulbo co nerofumo esposto al sole, o quelle basate sull'evaporazione e dist dell'acqua contenuta in un bulbo esposto al sole (Bellani).

La temperatura. - L'effetto più immediatamente sentit facilmente misurabile delle radiazioni solari ricevute press è la temperatura dell'aria che ci circonda. Questa è cons perciò come elemento fondamentale del clima, e fu il prim si stabilirono fino dalla fine del sec. XVII regolari misure.

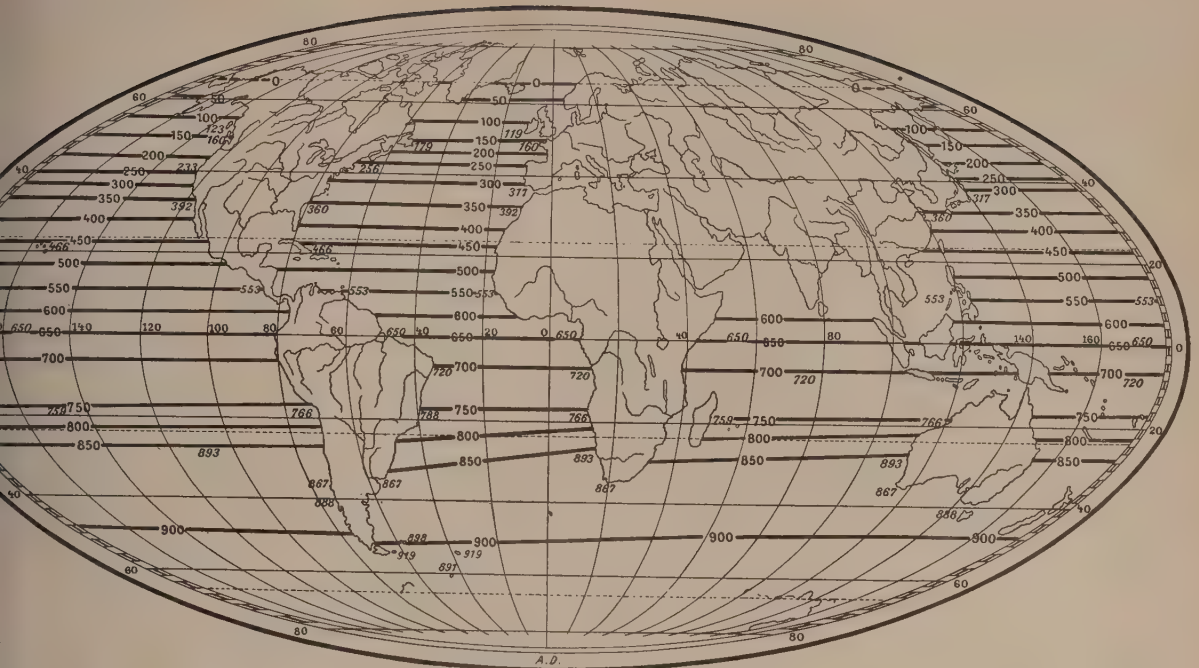


Fig. 4 - ISOPLETE DELLA RADIAZIONE SOLARE TOTALE IL 21 DICEMBRE A CIELO SERENO (Calorie-grammo per cmq.; da Kimball)

temperatura dell'aria nelle sue variazioni è tuttavia un effetto netto e complesso della radiazione solare. La temperatura o volume d'aria non risponde infatti se non in minima misura all'assorbimento diretto delle radiazioni solari, luminose e infrarosse, e la maggior parte delle quali l'aria è quasi assolutamente trasparente. Essa risponde all'equilibrio fra molti fattori: 1. la quantità di calore che viene irradiato verso quel volume dal suolo e dagli oggetti circostanti, e che viene assorbito, per ampie fasce spaziali, specialmente dal vapor d'acqua e dall'anidride carbonica nel volume stesso; 2. la quantità di calore che questo irradia verso l'aria ambiente, e che in parte attraverso l'atmosfera si dissipa nello spazio; 3. le quantità di calore che sono portate dai ricambi d'aria attraverso la superficie del volume; 4. la quantità di calore che si sviluppano entro questo per compressione o sono assorbite per dilatazione; 5. le quantità di calore che sono assorbite per condensazione del vapore o assorbito per evaporazione o sublimazione d'acqua.

I fattori costanti dell'equilibrio sono i due primi: le radiazioni solari e quelle emesse dal volume d'aria considerato, le quali dipendono dalla temperatura non solo dei corpi circostanti, ma anche della temperatura contenuta nel volume, cioè dall'elemento stesso che si misura. Gli altri fattori, che potremmo chiamare fattori variabili, sono assai mutevoli, e possono anche mancare, come la convezione che si verifica nell'alta atmosfera (stratosfera) per assenza di movimenti convettivi. Anche negli strati d'aria inferiori del suolo i movimenti convettivi verticali, e conseguenti scambi di calore, si possono considerare nulli, riducendosi i fattori degli scambi orizzontali d'aria di diversa temperatura a una eventuale formazione o dissipazione di nebbia, o a precipitazioni dall'alto. Anche in questo caso, che particolarmente interessa la climatologia, i fattori da cui dipende la temperatura sono assai complessi e di difficile espressione e misura. Inoltre che la temperatura della superficie terrestre, che dipende anche dalla conducibilità del terreno sottostante; l'effetto superficiale è attenuato dalla propagazione del calore negli strati sottostanti, e il raffreddamento dal flusso inverso di calore verso la superficie. Se la superficie è d'acqua, vi è anche un effetto di trasparenza, un flusso per convezione e un assorbimento, e un apporto di calore, per evaporazione o condensazione. Mancano tuttavia tentativi per formulare la dipendenza, da tutti questi processi intermedi, della temperatura dell'aria dalla radiazione solare e dalle sue variazioni diurna e annua.

Tali tentativi, il primo dei quali è dovuto a Ferrel, per quanto siano sempre soggetti a postulati semplificatori, hanno il vantaggio di mettere in maggiore evidenza la posizione e la portata dei singoli fattori (astronomici, topografici, meteorologici) nella determinazione del clima, di cui la temperatura è l'elemento fondamentale, e di dare con ciò una base più positiva alla ricerca delle cause che possono determinarne, o averne determinato, le variazioni.

Per dare un'idea di tale formulazione teorica del problema, limitiamoci a studiare le variazioni della temperatura del suolo nel periodo annuo. Ad esse si accostano notevolmente, salvo che in condizioni eccezionali, le variazioni della temperatura dell'aria negli strati inferiori, che sono quelli che più interessano il clima, in quanto in essi vivono l'uomo e le piante. In variazioni rapide, come la diurna, vi può essere in ogni istante un distacco anche di parecchi gradi fra le due temperature, riscaldandosi e raffreddandosi il suolo più, e più rapidamente, dell'aria; nella media diurna le differenze in gran parte si compensano.

Dobbiamo esprimere che la quantità di calore solare ricevuta dall'unità di superficie del suolo, più il flusso (positivo e negativo) di calore che si propaga nel terreno sottostante, più il calore che viene a essa comunicato (o sottratto) dai fattori meteorologici, fanno equilibrio alla quantità di calore emessa per irradiazione verso il cielo. Quando si dice verso il cielo s'intende verso l'atmosfera sovrastante, che ricambia una certa quantità di calore verso il basso, come se fosse una superficie nera a una determinata temperatura assoluta T_c .

Indicando con T_s la temperatura assoluta del suolo, il calore irradiato nell'unità di tempo dall'unità di superficie sarebbe espresso da

$$dQ = \sigma (T_s^4 - T_c^4)$$

dove σ è la costante di Stefan moltiplicata per il potere irradiante (e assorbente) del terreno. Esperienze di Maurer e Trabert sulla radiazione notturna avrebbero tuttavia dimostrato che si può ammettere per la radiazione verso il cielo la legge di Newton $dQ = c(t_s - t_c)$, dove c è la quantità irradiata nell'unità di tempo quando la temperatura del suolo sia di un grado superiore a quella del cielo.

Indicando con k la conducibilità del suolo, e con z la profondità di un punto generico del terreno sotto la superficie, il flusso di calore dal terreno è

$$k \frac{dt_s}{dz}$$

Indicando con A la quantità di calore solare assorbita dal suolo e con V quella portata dai fattori meteorologici, avremo l'equazione:

$$(1) \quad A + V + k \frac{dt_s}{dz} = c(t_s - t_c)$$

che esprime la condizione d'equilibrio fra il calore ricevuto e il calore perduto in un giorno, considerando come trascurabile per quell'inter-

vallo la somma di calore corrispondente al lento riscaldamento o raffreddamento del suolo da un giorno al giorno successivo.

Poniamo che A vari col tempo ϑ secondo una legge periodica di periodo Θ esprimibile da una formula Besseliana

$$(2) \quad A = \sum_n A_n \cos \left(n \frac{2\pi}{\Theta} \vartheta - \varepsilon_n \right)$$

e che, in corrispondenza, varino con formule analoghe anche

$$(3) \quad t_s = \sum_n B_n \cos \left(n \frac{2\pi}{\Theta} \vartheta - \varepsilon_n' \right)$$

$$(4) \quad t_v = \sum_n C_n \cos \left(n \frac{2\pi}{\Theta} \vartheta - \varepsilon_n'' \right)$$

$$(5) \quad V = \sum_n V_n \cos \left(n \frac{2\pi}{\Theta} \vartheta - \varepsilon_n''' \right)$$

dove a ogni onda (annua, semestrale, trimestrale, ecc.) della radiazione solare si supponga corrispondere un'onda di fase diversa e ampiezza particolare (che può anche essere nulla) dei tre elementi. Potremmo anche considerare la A come una somma di termini a periodi non necessariamente sottomultipli del periodo principale, a ciascuno dei quali, o ad alcuno dei quali, oltre che al primo, corrisponda un termine negli sviluppi dipendenti, con metodo analogo a quello di analisi delle maree.

Data la t_s superficiale espressa dalla (3), la t alla profondità z è espressa, secondo la teoria del calore, da

$$t = \sum_n B_n e^{-\frac{z}{a} \sqrt{\frac{n}{\Theta}}} \cos \left\{ n \frac{2\pi}{\Theta} \vartheta - \frac{z}{a} \sqrt{\frac{n}{\Theta}} - \varepsilon_n' \right\}$$

dove $a = \sqrt{\frac{k}{c}}$, essendo c il calore specifico del materiale di cui è costituito il terreno. Donde si ricava per $z = 0$

$$(6) \quad \left(\frac{dt}{dz} \right)_{z=0} = \sum_n B_n \left[\frac{1}{a} \sqrt{\frac{n}{\Theta}} \sin \left(n \frac{2\pi}{\Theta} \vartheta - \varepsilon_n' \right) - \cos \left(n \frac{2\pi}{\Theta} \vartheta - \varepsilon_n' \right) \right]$$

Sostituendo nella (1) le (2-6), perché sia verificata per tutti i valori di t dovranno eguagliarsi tutti i coefficienti di $\sin$ e $\cos$ nei due membri. In particolare si avrà la relazione fra i termini costanti

$$(7) \quad c B_0 = A_0 + c C_0 + V_0$$

dove B_0 è la temperatura media del suolo nel periodo Θ , cioè nel caso speciale la media annua.

Per i termini successivi si ottengono fra i coefficienti relazioni piuttosto complesse; ma una semplificazione notevole si ottiene quando si ammetta il principio di Wilson, confermato dalle esperienze di Pouillet sul raffreddamento notturno e di Parry e Scoresby sul raffreddamento della neve nelle regioni polari, principio che fu da Melloni espresso nella forma seguente: *un corpo esposto durante la notte all'azione di un cielo egualmente puro e sereno si raffredda sempre della stessa quantità qualunque sia la temperatura dell'aria*. Si deve ammettere allora che la temperatura del cielo varia parallelamente con la temperatura del suolo, fatto che sarebbe stato confermato da un'osservazione di Pernter fatta in febbraio con la temperatura a -8° confrontata con altra di Maurer con temperatura a 18° . Pernter trovò che le temperature del cielo nei due casi risultavano differenti press'a poco dello stesso numero di gradi. Queste conclusioni verrebbero espresse nelle nostre formule dall'eguaglianza delle ampiezze e delle fasi di tutti i termini di t_s con quelli di t_v .

Limitandoci al primo termine periodico, che è sempre di ampiezza molto predominante sugli altri, dovremo avere in particolare $C_1 = B_1$,

$$\varepsilon'' = \varepsilon'. \text{ Allora si ricava facilmente (ponendo } \frac{2\pi}{\Theta} = a):$$

$$(8) \quad B_1 = \frac{1}{\sqrt{kca}} \sqrt{A_1^2 + V_1^2 + 2A_1V_1 \cos \omega_1''}$$

dove $\omega_1''' = \varepsilon_1''' - \varepsilon_1'$ è il ritardo di fase dell'effetto V_1 sulla temperatura del suolo; e

$$(9) \quad \tan \omega_1 = \frac{B_1 \sqrt{\frac{kca}{2}} + V_1 \sin \omega_1'''}{B_1 \sqrt{\frac{kca}{2}} - V_1 \cos \omega_1'''}$$

dove $\omega_1 = \varepsilon_1' - \varepsilon_1$ è il ritardo della massima e minima temperatura del suolo sulla massima e minima radiazione solare. Se il fattore meteorologico mancasse ($V_1 = 0$) sarebbe $\tan \omega_1 = 1$, cioè $\omega_1 = 45^\circ$. Il ritardo della massima e minima temperatura sui solstizi sarebbe cioè di oltre 45 giorni. L'osservazione dice invece che, se non intervengono cause eccezionali, il ritardo è molto minore; di rado supera i 25 giorni. Questa anticipazione di fase è certo l'effetto del fattore meteorologico, che tende ad attenuare le differenze di temperatura dalle quali è generato. Perciò dobbiamo ammettere nella (8) $\cos \omega_1''' < 0$ e nella (9) pure $0 > \cos \omega_1''' > \sin \omega_1'''$ cioè $\omega_1''' > 135^\circ$. L'effetto deve variare in senso quasi inverso alla temperatura, diminuendo i massimi e aumentando i minimi.

Ammettendo per semplicità che il periodo meteorologico è esattamente opposto al periodo termico ($\omega_1''' = 180^\circ$) si avrebbe:

$$B_1 = \frac{1}{\sqrt{kca}} (A_1 - V_1) \quad \tan \omega_1 = \frac{B_1 \sqrt{\frac{kca}{2}} + V_1}{B_1 \sqrt{\frac{kca}{2}} - V_1}$$

È facile vedere che per ω_1 , compreso fra 20° e 25° , l'ess. risulta quasi la metà di quella $\frac{1}{\sqrt{kca}} A_1$ che si verificherebbe stesse l'azione moderatrice dei fattori atmosferici.

Conseguenze analoghe si ricaverebbero dal calcolo degli altri

FATTORI DEL CLIMA TERMICO. — Dalla discussione precedente è messa in evidenza la grande efficacia moderatrice dei fattori meteorologici, e sono segnalati, nella funzione specifica di questi altri fattori da cui può dipendere la temperatura.

Essi si possono riassumere nei seguenti:

a) *Fattori astronomici*, contenuti nella A di (1), quanto si è detto essi sono: la costante solare, gli elementi dell'orbita terrestre da cui dipende q (eccentricità e grandezza degli apsidi) e quelli da cui dipende la durata del giorno (posizione dell'asse terrestre nello spazio ed entità della rotazione della terra). Lo studio delle variazioni di questi elementi e dell'effetto sulla quantità di energia solare che arriva ai limiti della sfera a varie latitudini è la base degli studi sulle variazioni di temperatura.

b) *Fattori atmosferici*, in quanto influiscono sulla trasformazione dell'aria, globale e selettiva per le varie lunghezze d'onda, sulla radiazione solare, sia della radiazione oscura della superficie terrestre e dell'aria. È noto che la funzione conservatrice della sfera, funzione analoga a quella di una serra, che rende possibile la vita sulla terra, dipende principalmente dall'azione dell'energia solare, in massima parte luminosa e penetrante, trasformata in energia oscura nel riscaldamento del suolo e dell'aria, la cui radiazione è in gran parte assorbita dall'atmosfera. Distinguiamo quindi la trasparenza atmosferica per le radiazioni solari, del cui effetto si è trattato nel § precedente, e la trasparenza per le radiazioni oscure del suolo e dell'aria, che si riflette nel valore del coefficiente c della (1), ma anche nel valore della temperatura fittizia del cielo t_v . Queste trasparenze dipendono dalla composizione dell'aria, dalla sua maggiore o minore torbidità, dall'umidità assoluta, in quanto il vapor d'acqua è uno dei più assorbenti del calore oscuro: elementi che noi possiamo considerare soltanto negli strati più bassi dell'atmosfera, mentre negli strati alti e altissimi noi la induciamo solo per generalizzazioni teoriche. La scoperta dell'inversione di temperatura nella stratosfera e i fenomeni luminosi delle stelle e delle aurore boreali hanno portato recentemente a supporre la presenza di gas e vapori molto assorbenti, supposizione confermata dalla scoperta di ozono a un'altezza di circa 20 km. Opacità assoluta può attribuirsi finalmente alle nubi e nebbie, che rappresentano uno degli elementi più variabili e di valutazione incerta, tanto per estensione quanto per durata.

Infine fra i fattori atmosferici più efficaci ed evidenti della temperatura di un paese dobbiamo considerare i venti dominanti, quanto provengono da regioni più calde o più fredde, quanto asciutti, e in particolare dal mare o dalla terra, e in quanto la struttura della regione possono essere costretti a innalzarsi o a scendere, per raffreddamento adiabatico, la formazione di nubi.

c) *Fattori terrestri*, dipendenti cioè dalla natura della superficie terrestre nella regione considerata. Essi sono: il potere assorbente e il potere irradiante della superficie; la conducibilità termica del terreno sottostante, se si tratta di terreno nudo, mentre nel caso di superficie acquosa si deve tener conto anche della sua trasparenza e, nei periodi di raffreddamento, anche dei fenomeni convettivi, per i quali l'acqua fredda superficiale si raffredda per evaporazione e la condensazione di rugiada e brina rappresentano pure scambi di calore dipendenti in parte dalla natura del terreno, e in particolare dal suo rivestimento vegetale. La trasparenza significa anche una frazione di energia solare fissata nei processi chimici e una frazione dissipata nei processi di evaporazione, evaporazione e traspirazione dalla vasta superficie terrestre. Fattore terrestre più evidente è la struttura topografica del terreno, nelle forme di piano, di pendio, di monte, di valle e di altopiano, che determina notevoli differenze di esposizione al sole e alla

di altitudine, che, specialmente in regioni d'alta montagna, hanno maggior trasparenza d'aria, più intensa insolazione e minore temperatura.

ermiche. — In base al predominare dell'uno o dell'altro dei fattori si distinguono zone o regioni della superficie per caratteri termici differenziali ben definiti. Tali casi possono essere molteplici e vari; fra essi quelli che più sono assunti a definizione del clima termico sono la temperatura media annua e l'escursione media annua, cioè la differenza delle temperature medie mensili del mese più caldo e del mese più freddo.

due elementi dipendono anzitutto dalla latitudine, e in base a questa si era fin dall'antichità divisa la terra conosciuta in tre zone: la zona torrida, la zona temperata, la zona fredda. Nel periodo della mediterranea questa divisione appare molto rispondente alla realtà, essendo la zona del mite clima mediterraneo fiancheggiata dal sud dalla zona dei deserti d'Africa e d'Arabia, e a nord dalla zona alpina della Germania e della Sarmazia e più a nord dalla Britannia e dall'ultima Tule.

divisione di ciascun emisfero in tre zone, tropicale, temperata, risponde di fatto alla distribuzione del calore solare sulla superficie terrestre e delle sue variazioni durante l'anno. Nella zona tropicale, dove il sole si eleva alto sull'orizzonte e in cui, nell'anno, salvo che ai tropici, è nel mezzogiorno di ogni giorno il zenit, abbiamo la massima intensità di radiazione nelle ore centrali, e quindi si possono raggiungere, se non intervengono perturbazioni meteorologiche temperanti, le più alte temperature. È caratteristico il fatto che a quelle basse latitudini non vi sono forti oscillazioni stagionali di temperatura attribuibili a cause astronomiche. In molte zone tropicali le variazioni di temperatura sono determinate prevalentemente dal regime delle piogge.

Le zone polari sono caratteristiche i due periodi, che vanno dalla primavera al giorno sul cerchio polare a sei mesi sul polo, in cui, rispettivamente non sorge o non tramonta, mantenendosi anche in questo secondo caso a non grande altezza sul orizzonte. Questa circostanza, aggravata dalla lunga notte, definisce le zone polari come zone fredde.

Nelle zone intermedie dei due emisferi comprese fra i tropici e i poli, si hanno una distribuzione e una variazione di radiazione intermedia a quelle due estreme, e hanno quindi in ciascuna una temperatura intermedia, o, come si dice, temperata. In base, per speciali condizioni meteorologiche e di posizione, si può pensare in questa zona regioni a clima più caldo di alcune zone tropicali, e altre a clima più freddo di quello di regioni polari; ma è indubitato che il clima medio si riscontra in questa zona.

La superficie terrestre fosse tutta di mare, la distinzione in zone climatiche astronomiche di clima sarebbe perfettamente verificata, e i climi reali non ne siano che una modificazione, dovuta alla sovrapposizione degli effetti degli altri fattori.

ermico continentale e oceanico. — Il fattore predominante nella distribuzione della temperatura è la latitudine. Per ragioni di superficie solida della superficie terrestre, per eguale latitudine, le parti solide della superficie terrestre, per eguale latitudine, ricevono o cedono, si riscaldano di più e si raffreddano di più delle parti acquie. Nelle regioni tropicali, dove la differenza della temperatura delle stagioni, tale effetto è accentuato, e va sempre più accentuandosi alle maggiori latitudini. Nell'emisfero boreale, dove i continenti hanno maggiore estensione e si estendono fin oltre il cerchio polare, si manifesta con una escursione annua di temperatura maggiore che sui mari: estate più calda e inverno più freddo. Nelle latitudini medie e alte è specialmente accentuata la differenza delle temperature invernali, non solo per l'eventuale presenza delle nevi entro terra, ma anche perché la superficie terrestre, che non si copre di ghiaccio, non può mai raffreddarsi tanto come la neve, e determinano dei moti convettivi che portano in superficie il calore.

La distribuzione della temperatura è stata studiata da vari autori (Forbes, Zenker, Spitaler, De Marchi, ecc.), e si sono formulati più o meno accettabili, di formulare la legge della temperatura su un emisfero, tenuto conto del cosiddetto *coefficiente di continentalità* di ogni parallelo o di ogni punto entro terra, che si definisce come la frazione del grado di continentalità di un parallelo s'intende la frazione della temperatura che è occupata da terra emersa. Così per $x = 0$ le formule della temperatura si verificano su un emisfero tutto co-

perto dal mare; per $x = 1$ quella che si verificerebbe su un emisfero tutto continentale. In base a calcoli del genere, Liznar costruì la tabella seguente delle temperature medie annue a varia latitudine:

	Latitudine									
	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Emisfero continentale	33°7	32°6	29°3	23°8	15°8	5°4	-7°5	-19°7	-26°1	-28°3
Emisfero oceanico	23°9	23°2	21°0	17°3	12°3	5°6	-2°1	-9°0	-12°2	-13°5
Differenze	9°8	9°4	8°3	6°5	3°5	0°2	-5°4	-10°7	-13°9	-14°8

Analoghe serie furono stabilite da Forbes. Rappresentazioni più suggestive, per quanto puramente teoriche, sono basate su una definizione più reale della continentalità, non per parallelo, ma per punto. La continentalità così intesa rappresenta quanta parte nel determinare la temperatura di un punto ha il continente a cui questo appartiene, e quanta i mari che lo circondano.

Ponendo infatti che la temperatura media annua di un punto a una data latitudine sia t , potremo sempre scrivere

$$t = t_c + y(t_c - t_o)$$

dove t_c , t_o sono le temperature a quella latitudine in un emisfero rispettivamente tutto continentale o acquoso e y definisce la continentalità di quel punto. Se supponiamo che l'equazione sia verificata, non solo per la temperatura media, ma per la temperatura di ogni giorno dell'anno, e in particolare per le temperature estreme, estiva e invernale, e indichiamo con e l'effettiva escursione misurata in un punto e con e_c , e_o quelle che si verificerebbero in quel punto se l'emisfero fosse tutto continentale o tutto oceanico, si avrebbe

$$e = e_c + y(e_c - e_o)$$

dove $y = \frac{e - e_o}{e_c - e_o}$. In base a questa formula Zenker definì la continentalità di una stazione. Assunse come valori di e_c , e_o (continentalità e oceanicità assolute) quelli di punti continentali od oceanici dove l'escursione era massima o minima sul parallelo corrispondente, interpolando valori intermedi per le latitudini intermedie. Assumendo come 100 la e_c di ciascun parallelo, la e_o corrispondente gli risultò in media di circa 16. Calcolando in centesimi l'escursione e osservata in ogni punto, lo Zenker ricavò il corrispondente valore di y , e costruì una carta delle continentalità (fig. 5).

In base a essa e ai valori di t_c , t_o si possono calcolare le temperature t delle varie stazioni. Queste temperature prescindono però da ogni influenza meteorologica; rappresenterebbero cioè l'effetto della distribuzione della radiazione solare in quanto dipende soltanto, oltre che dalla latitudine, dalla distribuzione di terre e di mari. Esse definiscono il cosiddetto *clima solare*, quale si verificerebbe se l'atmosfera si mantenesse ferma e a trasparenza costante, e senza condensazione di vapore. Il calcolo fatto (De Marchi) di tali temperature solari per i continenti euroasiatico e nord americano avrebbe dato valori in eccesso o in difetto (anomalie positive o negative) sui valori annui normali veramente osservati, e le differenze indicherebbero le influenze, refrigeranti o riscaldanti, dei fattori meteorologici e soprattutto dei venti. La distribuzione di tali differenze, positive o negative, risultò infatti corrispondente alla distribuzione dei venti dominanti.

In base al valore dell'escursione annua di temperatura si può quindi parlare di un *clima termico continentale*, a estate molto calda e inverno molto freddo, e di un *clima termico oceanico*, a stagioni molto temperate, con gradazioni intermedie suboceaniche e subcontinentali, secondo che si fa sentire più o meno l'azione temperante dei venti marini entro terra.

Clima termico di montagna. — Un altro carattere terrestre topografico, che ha grande influenza sulla distribuzione della temperatura, è l'altitudine. Sappiamo che di regola la temperatura diminuisce con l'altezza: il fatto si constata facilmente, sia salendo lungo il pendio dei monti, sia nelle ascensioni aerostatiche o aviatorie in libera atmosfera. Le misure, ormai decennali o secolari, di temperature in stazioni alpine a tutte le altitudini hanno dimostrato che in media la diminuzione di temperatura con l'altezza è di 0°55 C. ogni 100 metri, con oscillazioni secondo la stagione (minima d'inverno e massima di primavera e principio d'estate) e secondo la conformazione del pendio, essendo tanto più rapida quanto più esso è ripido.

Nelle ascensioni aerostatiche e nei lanci di palloncini sonda di questi ultimi decenni si è riscontrato che al disopra dei 2-3 km. d'altezza la diminuzione verticale di temperatura, il cosiddetto *gradiente termico verticale*, va crescendo in aria libera fino a un'altezza variabile con le condizioni di tempo (minima in tempo ciclonico, 7-9 km.; massima in tempo anticiclonico, 11-14 km. nelle medie latitudini) e con la latitudine; crescendo col diminuire

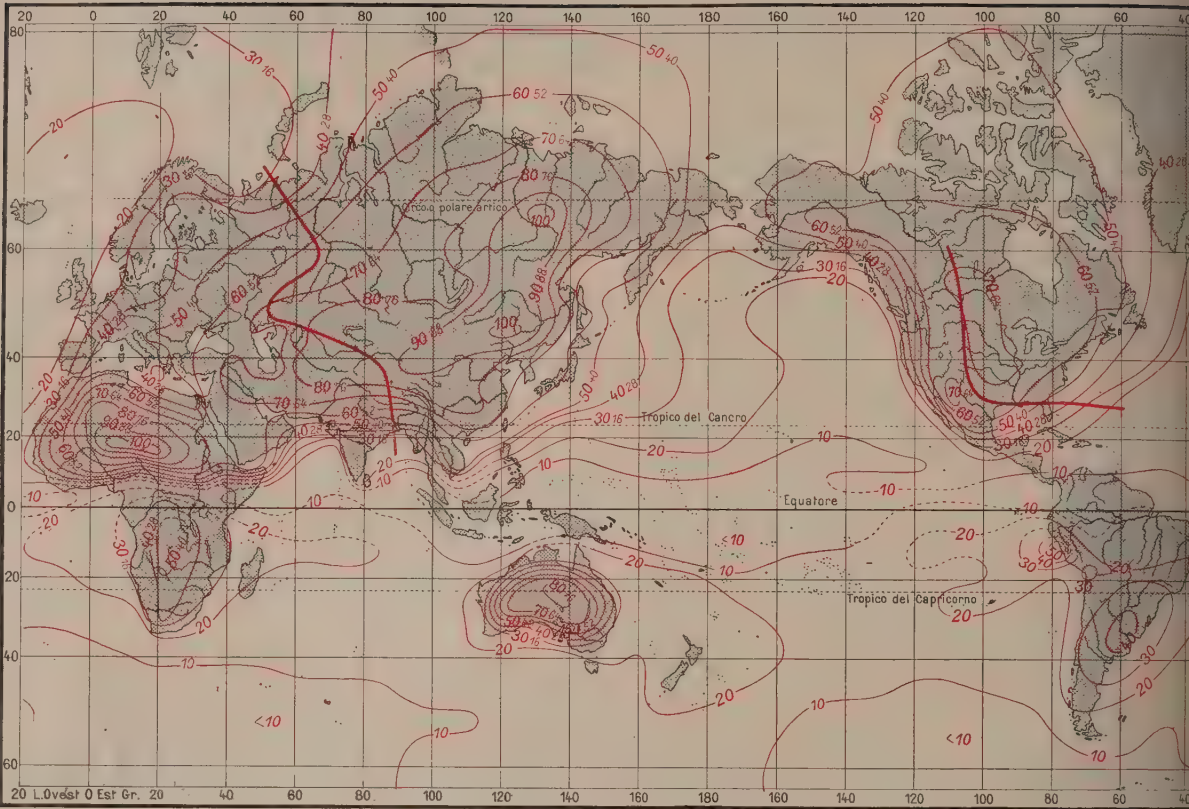


Fig. 5 - LINEE DI EGUALE CONTINENTALITÀ (da Zenker)
I numeri grossi esprimono i centesimi di escursione annua, quelli sottili i centesimi di continentalità; la linea grossa divide le regioni ad anomalia positiva (a sinistra) da quelle ad anomalia negativa (a destra)

di questa, fino a oltre 16-18 km. all'equatore. Oltre quest'altezza il gradiente diminuisce rapidamente, fino ad annullarsi e a cambiare di segno, riscontrandosi cioè un aumento di temperatura con l'altezza (inversione di temperatura). La climatologia non s'interessa di questi strati superiori a temperatura costante o a inversione (stratosfera), ai quali finora non è arrivato l'uomo, e ai quali non arrivano neanche le più alte montagne della terra.

Negli strati inferiori la temperatura di regola diminuisce con l'altezza, perché, come abbiamo visto, il riscaldamento dell'aria è dovuto principalmente all'assorbimento di radiazioni oscure emananti dalla superficie terrestre e, quanto più c'innalziamo, tanto più ci allontaniamo dalla sorgente riscaldatrice, interponendosi, fra la terra e il punto d'osservazione, uno strato d'aria sempre maggiore, che assorbe una frazione sempre maggiore del calore irradiato. La causa prima della distribuzione verticale della temperatura è lo scambio di calore tra la superficie terrestre e l'aria. Ciò è dimostrato anche dal fatto che, quando la superficie terrestre nelle lunghe notti invernali si raffredda intensamente, gli strati più vicini a terra si raffreddano più degli strati superiori, e si ha *inversione di temperatura*, cioè negli strati inferiori fino a una certa altezza, che può raggiungere e superare il chilometro, la temperatura cresce con l'altezza. Nel bacino di Klagenfurt (Alpi Orientali) si sarebbero, per esempio, riscontrate nei mesi invernali a varie altezze le seguenti temperature medie:

Altezza	Temperatura	Differenza	Gradiente (per 100 m).
440 (Klagenfurt)	-6°4	+1°8	-1°4
570	-4°6	+1°8	-0°78
780	-2°8	+0°4	-0°67
840	-2°4	+0°6	-0°22
1100	-1°8	-1°9	+0°50
1410	-3°7	-2°9	+0°47
2030	-6°6	-0°6	+0°56
2140	-7°2	—	—

dove vediamo che l'inversione si estende fin oltre 600 m. a del suolo, che solo a 2000 m. si ritrova la temperatura presso terra, e che da quell'altezza incomincia la regolazione. L'inversione di temperatura negli strati inferiori si uno dei caratteri del clima invernale nelle latitudini medio-almeno per parecchie ore della notte e del giorno. Essa è largamente spiccata e si estende fino a maggiori altezze nelle prealpine, determinando un clima invernale meno rigido che centinaia di metri di altitudine, che non in fondo vallate pianura contigua. A determinarla contribuiscono in qualche modo anche movimenti dell'aria, perché l'aria, che si raffredda, si è costretta a scivolare lungo di essi fino in fondo valle, si mantiene, perché più densa, e continua a raffreddarsi, e l'alto è sostituita dall'aria circostante o sovrastante più calda.

In alta montagna, oltre la bassa temperatura, è caratteristica la maggiore trasparenza del cielo nelle giornate serene, e il rial di sotto gli strati più torbidi e più ricchi di vapor d'acqua. Vi è quindi più intensa la radiazione solare, ma anche la radiazione notturna del suolo: quindi una forte escursione diurna di temperatura del suolo. Sono anche più evidenti gli effetti delle radiazioni chimiche dell'ultravioletto. Minore è l'escursione annua, per effetto della maggiore nuvolosità e piovosità.

Vediamo così che si può parlare di un *clima solare* in cui si conoscono anche effetti profilattici e terapeutici. Si può però come in una regione a monti e valli le condizioni possono cambiare bruscamente da punto a punto, secondo l'esposizione dei versanti: i versanti esposti a S. sono in condizioni ben diverse da quelli esposti a N., e anche, benché in rapporto minorale, quelli esposti a E. in confronto di quelli esposti a O. Si comprendono queste forti differenze e rapide variazioni di temperatura e di vento, e valli, fra versante e versante, debbano determinare moti e correnti dell'aria, irregolari o periodici, che tendono a temperare i contrasti. Sono un altro elemento caratteristico del clima alpino. Su questi altipiani questi contrasti e questa variabilità di elementi

pletamente: sono grandi pianure più fortemente irradiate che le pianure basse e a irradiazione notturna più libera. Quindi più accentuate le escursioni diurna e annua di temperatura, anche perché l'aria vi è più stagnante; la temperatura è corrispondente all'altitudine, cioè fredda relativamente alla bassa circostante.

Quando, se la distribuzione della temperatura fosse determinata dall'equilibrio fra il calore solare assorbito e il calore irradiato dalla superficie terrestre, i climi si distinguono: per la latitudine in tropicali, temperati e polari; per la posizione in terra o in mare, in continentali e oceanici; per l'altitudine in climi di basso piano, di montagna e d'altipiano.

meteorologici: I movimenti verticali dell'aria. — Ma le differenze e variazioni di temperatura determinano nelle masse dell'atmosfera e dell'oceano movimenti convettivi, sia orizzontali, che contribuiscono notevolmente ad attenuare.

I movimenti verticali dell'aria modificano sostanzialmente quel termico che in aria ferma sarebbe determinato dagli effetti del calore radiante, solare e terrestre. Per noti principi di fisica, una massa d'aria che si solleva, e quindi si dilata in conseguenza della pressione circostante, si raffredda, appunto standosi compiendo un lavoro e quindi consuma dell'energia. La diminuzione di temperatura sarebbe di 1°C . ogni chilometro di innalzamento; in aria satura in media di $\frac{1}{2}$ grado, perché l'aumento è compensato in parte dal calore sviluppato dalla condensazione in acqua. Così si spiega come presso terra, i movimenti verticali sono più impediti e dove l'aria fredda, che è più densa, prevalga la condizione dell'equilibrio si ha frequente l'inversione di temperatura, mentre, quanto più alto, si constata un gradiente termico che in media è prossimo a quello dell'aria satura, e poi cresce per il dilatarsi dell'umidità, fino al limite della troposfera. Così fu chiamata l'aria inferiore entro la quale si svolgono e alla quale si riferiscono i movimenti convettivi, ascendenti e discendenti, della stratosfera torna a prevalere l'equilibrio radiante, per il che si hanno con grande prevalenza moti orizzontali.

I movimenti verticali dell'aria sono particolarmente evidenti nei climi di montagna, lungo le valli e i pendii, e hanno spesso un andamento rispondente all'ora diversa in cui iniziano il loro movimento e il loro raffreddamento le regioni alte in confronto a quelle basse. Il sole arriva infatti la mattina prima alle cime che in fondo alle valli e il riscaldamento delle alture vi determina un moto di dilatazione dell'aria e quindi un richiamo dell'aria dal basso. Qualche ora, si risente come vento ascendente dal fondo della pianura pedemontana (la Brega del Lago di Como, la Brega del Lago di Garda). Nella notte l'aria sugli alti pendii si raffredda, mentre la notte e il mattino sono più spesso sgombrati dalla brezza delle valli come un vento di montagna (il Tivano del Lago di Como e il Sovero del Lago di Garda). Nei venti ascendenti si facilita il vapor d'acqua, e perciò sugli alti pendii e sulle cime si formano nubi più facilmente nelle ore meridiane e la notte, mentre la notte e il mattino sono più spesso sgombrati dalla brezza delle valli come un vento di montagna (il Tivano del Lago di Como e il Sovero del Lago di Garda). Nei venti ascendenti si facilita il vapor d'acqua, e perciò sugli alti pendii e sulle cime si formano nubi più facilmente nelle ore meridiane e la notte, mentre la notte e il mattino sono più spesso sgombrati dalla brezza delle valli come un vento di montagna (il Tivano del Lago di Como e il Sovero del Lago di Garda).

Ma di ciò vedremo fra poco. Il diverso riscaldamento delle varie parti della superficie deve necessariamente determinare movimenti convettivi nell'atmosfera sovrastante. Se l'aria si riscalda, diventa più leggera, si solleva, si raffredda, più pesante. In generale quindi al disopra delle masse riscaldate si deve determinare una pressione minore, e al disopra delle masse fredde una maggiore, e dovrebbero iniziarsi movimenti dalle pressioni maggiori alle minori. Un tale effetto è quello che si ha nelle brezze di terra e di mare, fattore non trascurabile del clima dei paesi costieri: di notte spira la brezza dalla terra più fredda al mare, di giorno dal mare alla terra più riscaldata.

Consideriamo il fenomeno su più vasta scala, di movimenti che si estendono su centinaia e migliaia di chilometri, e che sono una deviazione prodotta dalla rotazione terrestre. Si osservano (o meglio, appaiono a noi che non ci accorgiamo) deviazioni nel moto di rotazione terrestre) devianti dalla direzione iniziale, verso destra nell'emisfero boreale, verso sinistra nell'emisfero australe. Destra e sinistra, s'intende, del vento considerato come un uomo che cammina.

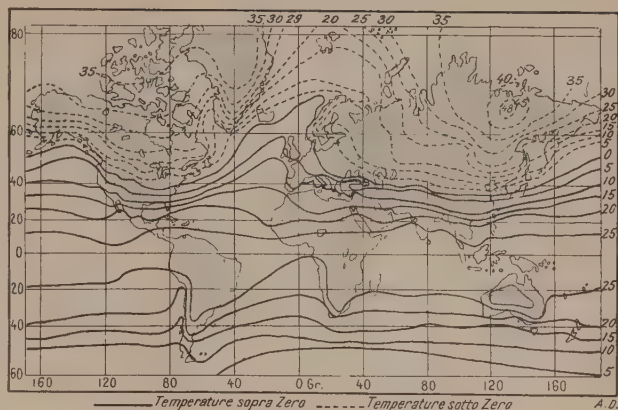


Fig. 6 — ISOTERME DI GENNAIO

Con questi pochi principi, per sé evidenti, noi possiamo dedurre dalla distribuzione della temperatura nelle varie stagioni la corrispondente distribuzione generale dei venti; la quale a sua volta influisce sulla distribuzione della temperatura.

Le carte delle figure 6 e 7 ci rappresentano, con linee isoterme, la distribuzione della temperatura nei mesi di gennaio (inverno boreale-estate australe) e di luglio (estate boreale-inverno australe).

Se esaminiamo le isoterme di gennaio sull'emisfero australe, vediamo che esse presentano sugli oceani un andamento abbastanza conforme a quello dei paralleli; segnando una discesa di temperatura dall'equatore al cerchio polare. Le irregolarità più accentuate si riscontrano attorno e sui continenti. Sull'America del Sud e sull'Africa l'isoterma di 25° forma un'ansa che si spinge da nord a sud e dice che la temperatura vi è notevolmente più alta che sui mari contigui. Sull'Australia poi l'isoterma di 30° (massima temperatura dell'emisfero) si chiude adattandosi al contorno dell'isola. È evidente il maggior riscaldamento estivo delle terre rispetto al mare; ma è pure evidente che, se non ci fossero le terre, la temperatura diminuirebbe regolarmente dall'equatore al polo.

Ben più irregolare si presenta la contemporanea distribuzione (invernale) della temperatura sull'emisfero boreale, nel quale i continenti hanno un'estensione assai maggiore che nell'australe, specialmente nelle latitudini fra 40° e 70° dove è anche accentuata la differenza delle stagioni. Noi vediamo le isoterme delle minori temperature circumpolari incurvarsi profondamente verso sud sopra i continenti nord americano e asiatico; sulla Siberia orientale si afferma anzi un'area di minima temperatura (-48° media di gennaio), che è un vero polo di freddo. Sugli oceani vediamo invece incurvarsi verso nord le isoterme delle alte temperature tropicali. I continenti sono cioè molto più freddi dei mari; la differenza, che al cerchio polare raggiunge i 50° , non è dovuta soltanto alla maggiore irradiazione delle terre, ma anche alle correnti aeree e oceaniche.

Se guardiamo la carta delle isoterme di luglio, vediamo come esse si presentano su ambedue gli emisferi assai più regolari. Si afferma tuttavia anche il maggior riscaldamento estivo dei continenti boreali nella deviazione verso nord delle curve di alta temperatura (con un massimo di 35° nel Messico) sul continente nord americano, e con la zona di alta temperatura che dal deserto di Sahara, attraverso i deserti d'Arabia e gli altipiani dell'Iran e del Tibet, si spinge fin sulla Cina orientale. Le mag-

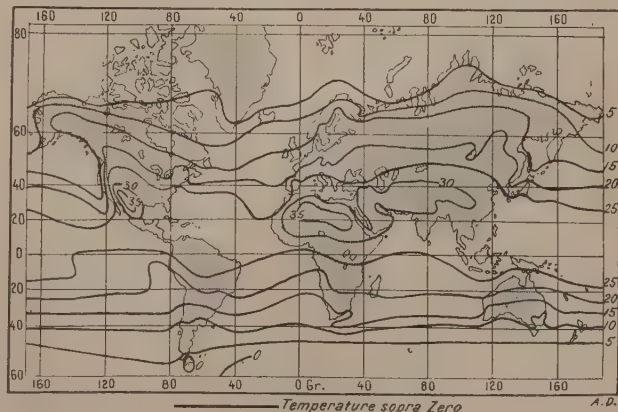


Fig. 7 — ISOTERME DI LUGLIO

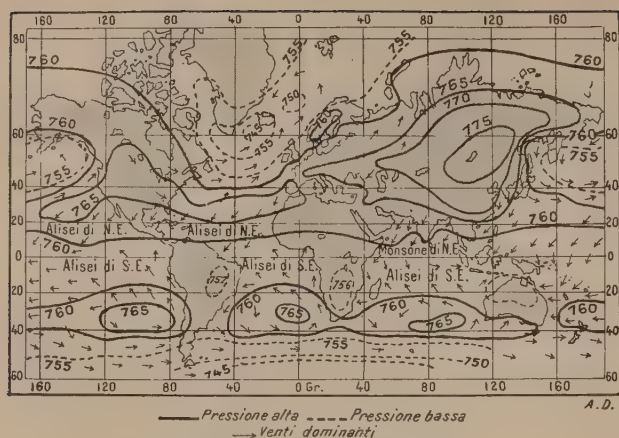


Fig. 8 - ISOBARE E VENTI DI GENNAIO

giori irregolarità delle isoterme sugli oceani si debbono attribuire a correnti oceaniche calde e fredde.

Se guardiamo ora la carta di fig. 8, ove è rappresentata con linee *isobariche* (di eguale pressione) la distribuzione della pressione barometrica in gennaio, segnaliamo anzitutto la grande area di alta pressione che si distende sul continente euroasiatico, e che evidentemente è l'effetto del raffreddamento del continente stesso, alla cui forma si adatta. Pure evidenti sono le aree di bassa pressione sull'Atlantico e sul Pacifico settentrionali, rispondenti ai minori raffreddamenti degli oceani; fra esse si insinua un cuneo d'alta pressione sul continente americano, che più fortemente si raffredda. Contemporaneamente vediamo sui continenti australi (estate) stabilirsi aree di bassa pressione, mentre sugli oceani interposti si estendono aree di alta pressione, riflettenti le une e le altre il diverso riscaldamento delle terre e dei mari.

Se passiamo alla carta di fig. 9, dov'è rappresentata la distribuzione della pressione in luglio, vediamo costituirsi sull'Africa settentrionale, l'Arabia e l'Asia centrale un'area di bassa pressione in corrispondenza all'area di alta temperatura; e sugli oceani Atlantico e Pacifico settentrionali due grandi aree di alta pressione.

Sull'emisfero australe l'azione refrigerante dei continenti è meno evidente perché essi sono limitati nella loro massima espansione alle latitudini tropicali. Ma ciò che sorprende è il fatto che sui mari, alle latitudini fra 20° e 40°, si mantiene una striscia di alta pressione, la quale si estende anche sui continenti. Si ha l'impressione che, se non ci fossero i continenti, un anello continuo di alta pressione abbraccerebbe tra quelle latitudini l'emisfero. La meteorologia teorica ha dimostrato che così deve essere, che cioè su un emisfero a superficie liscia, per effetto della rotazione terrestre, i movimenti convettivi determinati dal dislivello di temperatura tra l'equatore e i poli determinerebbero attorno a 30° lat. una zona di calma e di alta pressione.

Anche sull'emisfero boreale si osserva la permanenza sui mari, attorno alle stesse latitudini, tanto d'inverno quanto d'estate, di aree o strisce di alta pressione le quali si congiungono d'inverno alle alte pressioni dominanti sui continenti, mentre d'estate si espandono sui mari anche a latitudini più elevate.

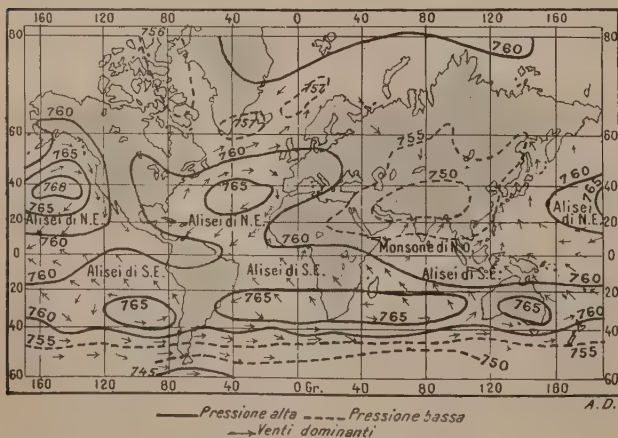


Fig. 9 - ISOBARE E VENTI DI LUGLIO

Come la distribuzione della temperatura, così quella della pressione nei due emisferi si può quindi considerare la sovrapposizione di due azioni: l'una dovuta alla circolazione generale dell'atmosfera per il dislivello di temperatura fra l'equatore e i poli, l'altra dovuta al riscaldamento della terra e dei mari; la prima permanente nelle generali (salvo lo spostamento dovuto all'oscillare del sole fra l'altra stagionale).

A tale distribuzione di pressione corrisponde la distribuzione dei venti.

Come si disse, l'aria affluisce verso le aree di bassa pressione ed effluisce dalle aree di alta pressione non normalmente, ma in direzione inclinata su di esse verso destra nell'emisfero boreale, verso sinistra nell'emisfero australe. Il moto di afflusso si combina perciò con un movimento di rotazione attorno alle aree stesse; rotazione che nell'emisfero boreale è verso sinistra (opposta a quella dell'indice dell'orologio), da sinistra a destra (opposta a quella dell'indice dell'orologio), da sinistra a destra alle aree di alta pressione (anticiclone). Nell'emisfero australe, invece, si ha la rotazione in senso opposto. Sulla base a questi principi ci spieghiamo la distribuzione dei venti che è rappresentata nelle carte (v. figure 8 e 9). Vediamo infatti:

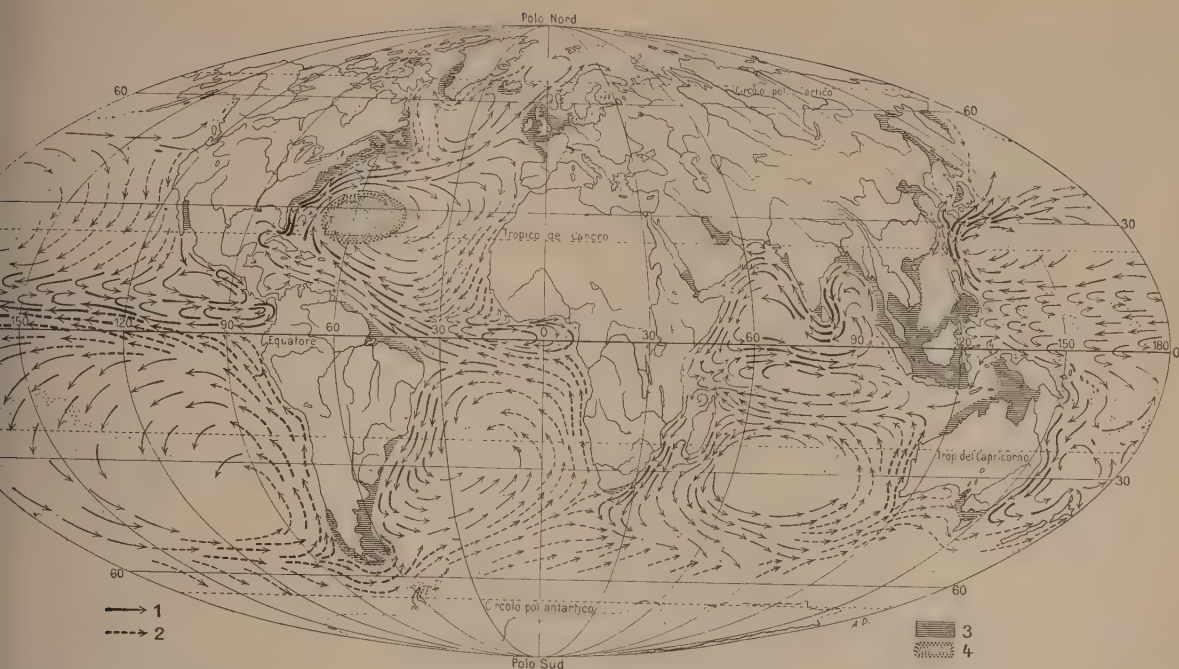
1. Attorno alle aree subtropicali d'alta pressione presenti sugli oceani una deviazione di venti in senso anticiclonico (o *alisei* (da NE. nei mari boreali, da SE. negli australi) verso l'equatore; venti *occidentali* nelle latitudini medie fino ai cercini, presso i quali dominano basse pressioni. Questi venti che variano solo di estensione col restringersi d'inverno e di latarsi d'estate dell'area oceanica d'alta pressione; e si tratta con il sole alquanto verso N. durante l'estate boreale e verso S. durante l'estate australe.

2. Attorno agli anticicloni, che d'inverno si formano sui continenti, una circolazione anticiclonica, per effetto della quale le coste orientali dei continenti stessi scendono venti di alta pressione dalle regioni più fredde; lungo il lato meridionale dell'area dominano venti di NE., cioè ancora venti freddi, sulle coste occidentali e sul lato settentrionale dell'anticiclone venti di SO., cioè venti provenienti da regioni più calde. Dove la costa è tale è aperta verso il mare, come la costa europea, sono i venti mantenuti dagli anticicloni subtropicali oceanici, che vengono forzati e continuano entro terra portando sulle regioni interne una notevole mitigazione dei rigori invernali. Nell'emisfero del Nord tale afflusso di venti oceanici è impedito dalla presenza delle Rocciose.

3. D'estate le basse pressioni dominanti sui continenti determinano una circolazione ciclonica. Sul lato occidentale del ciclone asiatico la circolazione non può svilupparsi liberamente perché contrastata dall'opposta corrente permanente sull'Oceano Atlantico e sull'Europa occidentale. Il lato meridionale e orientale essa si manifesta nel modo più evidente: è un vero succhiamento d'aria dagli oceani Indiano verso l'interno del continente. In questa regione d'estate si verifica una netta inversione di venti: quelli del Giappone e della Cina, e sui paesi contigui, ai venti emananti dall'anticiclone invernale si sostituiscono venti chiamati dal ciclone estivo; sui golfi d'Arabia e del Bengala, invece, ai venti di NE., che sono come gli *alisei* boreali dell'India, si sostituiscono venti di SO. Questi venti opposti alternano così nettamente e in modo così costante tutti i giorni, sono i *monsoni*, e le regioni da essi battute sono dette *regioni monsoniche*. Ma un'alternativa analoga si verifica anche altrove sulle coste della Guinea, che d'inverno sono battute da venti di NE. mentre d'estate l'aria è assorbita dalla bassa pressione sul continente come vento di SO.

4. Nell'emisfero australe l'influenza dei continenti è meno accentuata e si mantiene più evidente la distribuzione spondata alla circolazione generale: zona degli *alisei* e zone dei venti occidentali separate dalla zona subtropicale di alta pressione. Nell'Oceano Indiano l'*aliseo* di SE. viene d'estate rafforzato e si stabilisce a nord dell'equatore del monsoni di SO. che lo soppianta e ne costituisce la continuazione.

Possiamo considerare il vento come elemento essenziale del clima, dove esso è costante, o variabile con leggi determinate da intensità abbastanza elevata da esercitare una funzione fisica o fisiologica sensibile. Così noi possiamo parlare della Polinesia come caratterizzato dagli *alisei*, che ne attribuisce caratteri tropicali; mentre nelle maggiori latitudini sono



- CORRENTI MARINE D'INVERNO: 1, Correnti calde; 2, Correnti fredde; 3, Zone dove predominano correnti di marea; 4, Mare dei Sargassi

che danno l'impronta al clima delle isole. Così possiamo dire di un *clima monsonico*, e potremo considerare il SO. dell'Atlantico come uno dei fattori principali del clima occidentale, e i venti di NE. (etesi) dominanti d'estate tranne un fattore essenziale del clima delle coste africane, esempi si potrebbero moltiplicare.

La funzione climatica dei venti si esplica anche indirettamente nella circolazione superficiale che essi determinano sugli oceani: la distribuzione dell'acqua nelle varie sue forme di pioggia o di neve.

Correnti marine. - La carta di fig. 10 rappresenta la distribuzione delle correnti marine. Rileviamo subito una corrispondenza tra la distribuzione delle correnti aeree sugli oceani: due grandi circolazioni anticicloniche tanto sui bacini boreali quanto sui bacini australi dell'Atlantico e del Pacifico. Tale corrispondenza è in rapporto di causa ad effetto: i venti alisei determinano la circolazione superficiale dei due correnti equatoriali, che spingono l'acqua verso i continenti; l'acqua che si spinge verso sud nell'emisfero boreale e verso nord nell'emisfero australe. Poi la corrente calda sente l'impulso dei venti occidentali e si diffonde sulla superficie di ciascun oceano in rami, uno dei quali chiude la circolazione ripiegando verso l'equatore. I venti d'occidente spingono l'acqua eccezionalmente tiepida; così si aumenta la temperatura dei rigori invernali entro i continenti boreali. Quest'azione è particolarmente pronunciata nell'Atlantico settentrionale: la Corrente del Golfo ha una portata maglierica che assorbe anche una parte della corrente equatoriale atlantica e si divide contro la punta orientale dell'America (Capo S. Rocco), e perché l'Oceano Atlantico settentrionale è più angusto degli altri bacini oceanici, e la corrente indiana fino alle Svalbard una temperatura spiccatamente superiore. L'andamento delle isoterme sull'Atlantico (fig. 6) dimostra la forte insenatura verso nord, tale effetto. Ma anche nei mari minori delle isoterme sugli altri oceani e lungo le coste si sono un'evidente manifestazione delle correnti marine: l'inclinazione delle isoterme da NE. a SO. attraverso l'Atlantico meridionale è l'effetto della corrente calda (Corrente del Golfo) che scende lungo le coste occidentali dell'Africa, e la corrente fredda (Corrente del Benguela) che sale lungo le coste del Chile e del Perù, segnalata dalla punta delle isoterme più fredde verso sud. Le correnti calde e fredde hanno un'influenza essenziale

sul clima delle zone costiere. Esse mantengono lungo le coste occidentali dei continenti (costa del Portogallo e dell'Africa, costa dal Messico al Chile meridionale) una temperatura eccezionalmente fresca anche nella zona tropicale. Qui inoltre, dove nascono sotto l'impulso degli alisei le correnti equatoriali, l'acqua spinta verso il largo è sostituita da acqua fredda degli strati profondi, la quale contribuisce a mantenere bassa la temperatura.

Si può quindi concludere che, per l'influenza dei venti e delle correnti marine da essi determinate, le coste occidentali dei continenti sono nella zona tropicale e subtropicale notevolmente più fredde, e nelle zone più elevate in latitudine notevolmente più calde delle coste orientali.

La seconda differenza viene accentuata anche dal fatto che le correnti fredde normalmente, o spesso, trasportano ghiacci galleggianti. Questo fattore è particolarmente importante negli oceani boreali dove i continenti si spingono ad alte latitudini. Lungo le coste orientali del Labrador, giù fin oltre il S. Lorenzo e Terranova lungo le coste del Camciata e delle Curili, discendono correnti fredde, con abbondanti *icebergs* che mantengono acque fredde costiere. Anche gli enormi *ghiacci tavolari*, che si staccano dalle piattaforme ghiacciate dell'Antartide, sono trasportati fino alle punte dei continenti australi, e trascinati dalle correnti ascendenti lungo le coste dell'Africa occidentale e del Chile meridionale. Anch'essi contribuiscono a determinare una spiccata differenza di clima fra le due coste dello stesso continente: fra l'Africa del Sud-Ovest e il Natal, fra il Chile e la Patagonia, ma ancor più spiccate fra le coste dell'Europa settentrionale e quelle della Siberia e della Cina.

Oltre le correnti oceaniche superficiali dovute all'impulso dei venti, gli oceani presentano anche una vera circolazione convettiva dovuta a differenze di densità dell'acqua di mare provocate da differenze di temperatura e di salinità. Il fatto predominante è la formazione di una massa d'acqua fredda in tutta l'estensione degli oceani al disotto dei 1000 m. circa di profondità. Essa è mantenuta dallo sprofondarsi dell'acqua che si raffredda (o che vi aumenta di salinità per il formarsi di ghiacci che segregano i sali) alle latitudini medie e polari e che vi è sostituita da acqua proveniente dalle zone più calde. Anche questa circolazione, certamente lentissima, rappresenta un'azione temperante del dislivello di temperatura superficiale; ma è particolarmente segnalata la distinzione che crea fra gli oceani in libera comunicazione con i mari polari e i mari interni dove non può penetrare l'acqua fredda degli strati profondi.

Tale è il caso del Mediterraneo, che comunica con l'Oceano solo attraverso lo stretto di Gibilterra. Questo ha la profondità di poche

centinaia di metri, essendo al disotto sbarrato da un rilievo roccioso che impedisce la comunicazione. Perciò gli strati profondi del Mediterraneo, conservano una temperatura locale, rispondente alla latitudine e alla posizione, di circa 12°. Anche nei più rigidi inverni la temperatura dello specchio d'acqua non può scendere sensibilmente al disotto di quella temperatura, perché l'acqua superficiale sprofonderebbe e sarebbe sostituita dall'acqua profonda. È questa la causa principale del mite inverno mediterraneo, che definisce un vero *clima mediterraneo* e determina una caratteristica flora mediterranea. Temperature profonde ancora più alte si mantengono nel Mar Rosso e nei mari delle Antille, e relativamente elevate anche nel Mar Baltico, dove però lo strato superficiale può raffreddarsi fino al congelamento, perché costituito da acque più dolci che si mantengono a galla anche a temperature notevolmente più basse delle profonde. Perciò il Baltico non esercita un'azione temperante dell'inverno, come il Mediterraneo; anzi lo prolunga, perché lo scioglimento dei ghiacci rappresenta un grande assorbimento di calore.

Umidità e pioggia. — L'altra funzione climatica dei venti è la distribuzione dell'acqua in forma gassosa, liquida e solida. Essa rappresenta anche una distribuzione di calore. Sorgente principale del vapor d'acqua è infatti l'evaporazione degli oceani, particolarmente intensa nella zona tropicale più calda. L'evaporazione importa un notevole assorbimento di calore: il calore sottratto all'acqua per trasformarla in vapore. Il vapore sollevato in alto e portato dai venti entro terra anche ad alte latitudini, quando si ricondensa in goccioline nelle nubi e nella pioggia restituisce le calorie di vaporizzazione. Vi è quindi un vero trasporto di calore dalla superficie del mare agli alti strati, tra i mari e le terre, tra le basse e le alte latitudini. Anch'esso contribuisce a diminuire i dislivelli verticali e orizzontali di temperatura.

Il vapor d'acqua diffuso nell'aria, in proporzioni maggiori o minori, costituisce quella che si chiama *umidità atmosferica*. Ma in un dato volume d'aria a una data temperatura non può mantenersi allo stato gassoso più di una certa quantità di vapore, oltre la quale il vapore si condensa in acqua. Quando un dato volume d'aria contiene la massima quantità di vapore che può contenere alla temperatura del momento, si dice saturo, e se la temperatura allora si abbassa si forma nebbia (o nube, se lontana da terra); se la temperatura si eleva l'aria diventa capace di assorbire altro vapore. Si distingue perciò l'umidità assoluta, che è la quantità di vapore (in gr.) contenuta in un metro cubo d'aria, e l'umidità relativa, che può dirsi la frazione di saturazione, cioè il rapporto centesimale tra il peso di vapore contenuto in un dato volume e il massimo peso che il volume stesso potrebbe contenerne alla temperatura del momento.

L'umidità assoluta ha, come abbiamo veduto, importanza perché il vapore d'acqua dell'aria è il principale assorbente del calore oscuro; è un fattore, ma non può dirsi un elemento del clima, in quanto non ha un riflesso fisiologico evidente e percettibile dagli organismi. Elemento fondamentale è invece l'umidità relativa, perché da essa dipende l'evaporazione dell'acqua e la traspirazione degli animali e delle piante, che influiscono sul ricambio e sulla sensazione fisiologica della temperatura. Quanto minore essa è, tanto più abbondante è l'evaporazione e la traspirazione; è dal suo valore che si distingue un clima umido o asciutto; è dal suo valore che dipende la probabilità della formazione di nebbia, di rugiada o di brina. Gli studi sulla distribuzione delle varie associazioni vegetali su un territorio hanno dimostrato che essa dipende in modo evidente dalla distribuzione dell'umidità relativa. Nella definizione del clima di una regione, sia nei riguardi dell'uomo sia in quelli della vegetazione, l'elemento umidità relativa dovrebbe quindi essere messo in particolare evidenza, ciò che normalmente non si fa.

Si dà invece importanza particolare alle precipitazioni intese tutte come pioggia, come alla principale sorgente dell'umidità dell'aria e del terreno, come a rifornitrici dell'acqua agli organismi vegetali e animali che ne fanno continuo consumo. Vi è evidentemente un rapporto reciproco di causa ed effetto fra umidità e piovosità, e si può fino a un certo punto intendere compenetrato il primo carattere nel secondo, benché non manchino esempi di regioni, come la bassa Lombardia, che per condizioni idrografiche sono molto umide, pur non presentando piovosità molto alte.

La distribuzione delle piogge. — La piovosità di una regione dipende principalmente dalla sua struttura e dai venti in essa dominanti. Causa principale della condensazione del vapor acqueo dell'aria sono i movimenti ascendenti. Si disse già che una massa d'aria non satura che si solleva si raffredda di quasi 1° ogni 100 m. di sollevamento, e quindi può raggiungere presto la temperatura di satu-

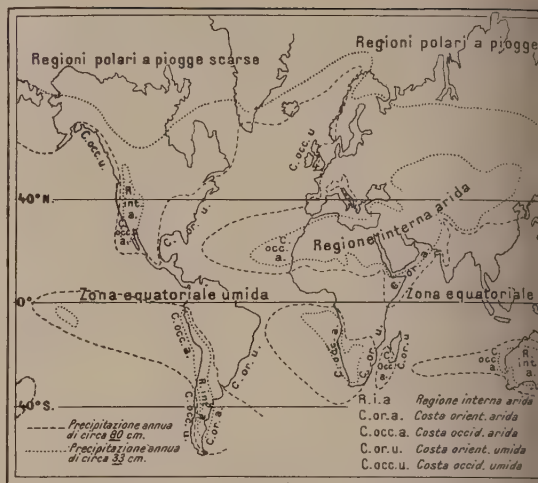


Fig. II — DISTRIBUZIONE DELLE PIOGGE ANNUE (da Köppen)

razione per il vapore che essa contiene. Questo si condensa in goccioline che formano le nubi, e ingrossandosi cadono come pioggia. Questo principio spiega la distribuzione delle piogge, le linee generali, sulla superficie terrestre, quale è rappresentata nella carta ricavata dall'opera di Köppen (fig. 11).

In essa vediamo una zona equatoriale umida (cioè a piogge danti, attorno a oltre 800 mm.) che si estende anche a sud sulle zone tropicali dei continenti sudamericano e sudafricano, dove battono i venti equatoriali. Le piogge equatoriali corrispondono alla zona più calda e più umida; le coste battute dagli alisei sono piovose, perché i venti marini sono costretti a sollevarsi dal rilievo continentale. Anche le coste orientali dell'America Centrale e degli Stati Uniti meridionali sono piovose perché battute dagli alisei boreali. Invece le coste occidentali del Perù, del Messico, e dell'Africa meridionale, benché a contatto con l'oceano, sono molto asciutte, perché gli alisei australi del Pacifico e del Atlantico sono diretti verso il largo e allontanano quindi dalla terra i vapori marini. Alle latitudini temperate di ambedue gli emisferi troviamo invece le coste a ovest delle Rocciose e delle Ande, mentre a est si trovano zone asciutte (steppe o deserti), perché si entra nel regno delle zone a ovest, che abbandonano le piogge sul lato occidentale, e arrivano sopra il lato orientale dei rilievi. Anche il continente australiano presenta piovosità sul lato orientale battuto dagli alisei e sul lato occidentale battuto dai venti di ovest, mentre i lati orientale e settentrionale sono asciutti, perché gli alisei si allontanano, e tutto l'interno, protetto dalla catena delle Alpi Australiane contro l'accesso dei venti umidi, resta asciutto. Qui siamo inoltre, come nell'Africa meridionale, nel dominio delle zone subtropicali di alta pressione, dove nascono gli alisei. Questi sono batteuti da aria discendente e quindi asciutta, perché nel moto di discesa si scalda per compressione: siamo quindi in una condizione di grande aridità, che spiega il deserto centrale d'Australia e il deserto del Kalahari nell'Africa. Le stesse condizioni, venti divergenti e zone subtropicali, spiegano la permanenza dei deserti di Sahara e di Arabia, e nonostante che siano da quasi tutti i lati aperti sugli oceani. Le zone centrali d'Asia (Tibet, Turkestan e Mongolia) si spiegano in base alla muraglia di monti che li circondano.

I venti di sud-ovest dell'Atlantico determinano alta piovosità sulle coste occidentali dell'Inghilterra e della Norvegia, e piogge moderate in tutta la zona interna del continente.

Anche le grandi estensioni degli oceani alle latitudini medie e alle alte latitudini mantengono piovosità elevate, determinate principalmente dalle correnti aeree, caldo-umide tropicali e fredde polari, che, secondo le moderne teorie, sono la causa principale dei vortici ciclonici e delle perturbazioni del vapor d'acqua.

Lo stesso principio, che i sollevamenti d'aria determinano la piovosità, spiega anche in molti casi il regime stagionale. Così nella regione delle zone temperate le piogge estive corrispondenti ai monsoni oceanici sono determinate dalle regioni continentali, che d'estate diventano sede di bassa pressione. Invece sui mari e lungo le coste dominano di regola, cioè se non sono altre cause (p. es. i monsoni), le piogge invernali perché il mare è più caldo si mantiene d'inverno pressione minore.

Si comprende però che da questa molteplicità di condizioni, che determinano movimenti d'ascesa dell'aria e quindi formazione di nubi e alle quali possono aggiungersi altre cause, come l'incontro e l'unione di masse d'aria umida di temperatura diversa, deve derivare una grande complessità e variabilità, nel luogo e nel tempo, della quantità e del regime delle piogge.

osità. — La distribuzione delle piogge e il loro regime stanno tra i principali elementi del clima, non solo come fondamentali del tempo e per il loro effetto fisiologico sulla vita, sulla fauna e sull'uomo, ma anche perché nella loro distribuzione è all'ingrosso implicita anche quella della nuvolosità, la quale è portata così rilevante sul bilancio termico. Uno strato di nuvole arresta non solo la radiazione diretta del sole, ma anche una parte oscura del suolo: il primo effetto si esplica in generale nei mesi estivi in una diminuzione delle temperature, e il secondo si esplica di notte e nei mesi invernali in una diminuzione dei minimi di temperatura. Una notte, un inverno sono assai più freddi di una notte o di un inverno in cui il cielo è coperto. Raramente però fra i dati climatologici si presuppone la nuvolosità, la cui valutazione a occhio, in decimi, è sempre incerta e locale e generica, in quanto può avere un significato secondo la specie delle nubi osservate.

ghiaccio. — Caratteri affatto speciali ha il clima dei ghiacci. Le precipitazioni invernali sono, per periodi più o meno lunghi, nevose, e sui quali la neve permane abbastanza a lungo. La formazione della neve entro la nube si sviluppa, per la liquefazione del vapore (circa 600), quelle di ghiaccio (80); ma tale sviluppo negli alti strati ha un effetto indiretto e molto attenuato sulla temperatura degli strati bassi dell'aria.

La presenza della neve sul suolo rappresenta una causa di raffreddamento, dovuto all'assorbimento delle 80 calorie di liquefazione per grammo di neve: una condizione di permanenza e d'incrudimento del freddo, perché impedisce che anche in giorni sereni la superficie del terreno sopra o sotto e perché la neve riflette il calore irradiante e quindi può raffreddarsi anche durante il giorno. La neve sulle lunghe serate invernali è più rigida e prolunga l'inverno, perché il suolo non può riscaldarsi nei tepori primaverili finché tutta la neve non è sciolta. In alcuni paesi a inverno molto freddo, uno strato di neve sul terreno dal congelamento profondo; appena questo se ne toglie, si incomincia il riscaldamento, mentre il terreno nudo, con una grande profondità, può mantenersi gelato negli strati inferiori. Queste funzioni, degli strati nevosi hanno grande importanza per il clima, ma per la vegetazione e le colture.

La distribuzione e la durata della neve sulle terre emerse influisce sulla vita e sulla vegetazione. Una volta dagli altri fattori del clima, anzitutto dalla temperatura, in quanto da essa dipende l'intensità della radiazione solare. Le precipitazioni nevose a latitudini inferiori sono eccezionali sulle coste orientali dell'Asia, dove abbiamo visto venti freddi di NO. dell'anticiclone continentale, esse scendono fin sotto 30° lat. Nelle regioni a clima più continentale le neviche sono scarse perché d'inverno vi dominano le alte pressioni. In Siberia e il Canada hanno neviche molto abbondanti in primavera relativamente precoce. Invece le terre temperate prevalentemente oceaniche, hanno neviche abbondanti anche a latitudini relativamente basse, concorrendo gli abbondanti ghiacci galleggianti che emanano dall'Antartide a temperature estive eccezionalmente basse (non sopra 10° lat.). Nella crociera del *Challenger*, nel colmo dell'estate si misurò una temperatura fra 20,2 e 30,9 all'isola Heard. La nevosità cresce anche con l'altitudine, in quanto potendosi nelle catene più alte superare il limite delle neviche, al disopra del quale la superficie della montagna si ricopre perennemente coperta di ghiaccio. Questo limite si abbassa con il crescere della latitudine, anche fino al limite dell'Antartide; ma esso dipende anche dalla continentalità delle regioni a inverno asciutto come nel Himalaya, dove fin quasi al livello del mare, dove, come nella Terra del Fuoco, dominano i venti marini. Ma nella stessa catena versanti opposti hanno nevosità diverse e il limite delle neviche a latitudini diverse.

Non già accennato alla grande influenza che possono esercitare i ghiacci galleggianti, che dai mari polari le correnti trasportano fino a latitudini subtropicali. Quest'azione è manifestamente manifesta nell'emisfero australe, dove l'immensa calata dell'Antartide esercita un'estesa azione refrigerante sui venti che da essa emanano, dei ghiacci galleggianti, delle acque dovute allo scioglimento di questi e che, per l'alta salinità, si mantengono superficiali fino alla linea di fra il 50° e il 40° parallelo.

NORMALI CLIMATICHE. — Secondo la definizione di clima, importa definire il carattere normale di ciascun elemento per ciascuna regione, il carattere cioè dominante, al disotto delle variazioni accessorie e passeggerie. In questa distinzione vi è certamente qualche cosa di arbitrario, perché a costituire il carattere di un clima concorrono anche la maggiore o minore variabilità dei suoi elementi, e perché non è sempre facile definire, in qualità e misura, la normalità di un elemento.

Quando l'elemento è misurabile, si assume di regola come valore normale la media aritmetica dei valori osservati in un lungo periodo di tempo. Con ciò si ammette implicitamente che l'elemento non sia stato soggetto in quel periodo a una variazione progressiva e che le differenze dei singoli valori dalla media si possano considerare, o come errori accidentali di osservazione, o come fasi di oscillazioni periodiche attorno alla media stessa, le quali naturalmente nella media si annullano.

Per alcuni elementi queste tacite ammissioni appaiono giustificate, per altri no. Così per la temperatura noi sappiamo che i fattori astronomici, che la determinano, hanno una variazione diurna e una variazione annua ben definite, alle quali dovrebbero corrispondere variazioni periodiche della temperatura, se si potesse ammettere che anche tutti i fattori meteorologici fossero soggetti a variazioni di eguali periodi. Abbiamo veduto che questo in parte si verifica per i venti (monsoni, brezze, venti di valle, circolazioni cicloniche e anticicloniche, alternanti sui continenti e sui mari) e in alcuni casi per le piogge (piogge monsoniche, piogge estive continentali e piogge invernali oceaniche, e regimi intermedi). Appare quindi naturale considerare la temperatura come una funzione continua a vari periodi dipendenti dai periodi astronomici (come si è fatto nei calcoli relativi alla temperatura del suolo), sviluppabile cioè in serie di funzioni periodiche, e di assumere il termine costante dello sviluppo come pressione di una temperatura media dipendente dal luogo. Noi potremo anche distinguere gli sviluppi corrispondenti ai vari periodi: per ora dobbiamo limitarci al periodo diurno e al periodo annuo, non possedendoci materiale sufficiente per stabilire in modo sicuro l'esistenza di periodi più lunghi (undecennale delle macchie solari, trentacinquennale di Brückner, o periodi analoghi, quali sembrano rivelati da serie singole di osservazioni locali); benché la probabile esistenza di queste più lunghe oscillazioni attribuisca sempre un carattere di provvisorietà alle medie dei periodi più brevi.

Sui dati di una lunga serie d'anni si possono determinare, con il metodo dei minimi quadrati, le costanti delle formule periodiche, tanto del periodo diurno nelle varie epoche dell'anno, quanto nel periodo annuo, delle temperature medie diurne.

Generalmente si esprimono le variazioni diurna e annua della temperatura, come di altri elementi climatologici, con la formula di Bessel, cioè con una serie di Fourier arrestata ai primi termini. In queste formule a un termine costante, che rappresenta la media (diurna o annua), segue un termine che rappresenta una variazione armonica (funzione trigonometrica) del periodo considerato, e poi altri termini armonici di periodi sottomultipli (di $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, ecc. giorno o anno). Generalmente la corrispondenza fra i dati della formula e i dati d'osservazione è tanto maggiore quanto maggiore è il numero dei termini, diminuendo progressivamente i coefficienti (ampiezza) dei termini successivi. È noto che qualunque funzione che non sia soggetta a singolarità eccezionali è sviluppabile in una serie di Fourier, la quale non è che un'espressione analitica del fenomeno.

Però dato un numero finito di termini, non è detto che essi vadano progressivamente diminuendo. Nella discussione della serie secolare delle temperature di Milano il prof. Celoria constatò che la formula di Bessel arrestata al quarto termine armonico presentava ancora divergenze notevoli dalla serie delle osservazioni (medie decadiche) e dovette aggiungere un quinto termine, la cui ampiezza risultò maggiore di quella di termini precedenti, e la corrispondenza non era ancora perfetta. Non bisogna quindi attribuire a queste rappresentazioni analitiche un significato fisico che esse in generale non hanno. Solo nel caso che nel fenomeno considerato, come nel suono, alla vibrazione (nota) principale si sommino armoniche di periodi sottomultipli, la formula rappresenta una vera analisi del suono, scomposto nella nota principale e in un gruppo d'armoniche, che ne definiscono il timbro. Così nel periodo diurno della pressione si osserva realmente, in condizioni non perturbate di tempo, la sovrapposizione di una onda semidiurna, che anzi prevale sulla diurna; e quindi la formula di Bessel, anche arrestata al secondo termine periodico, è in ogni suo termine rappresentazione della realtà. Ciò non si può dire né del periodo diurno né del periodo annuo della temperatura, e tanto meno di altri elementi come la piovosità, la nuvolosità, il vento. Una formula analitica non sostituisce mai esattamente la tabella dei dati d'osservazione.

Nella pratica si è adottata la media aritmetica come espressione della condizione normale di tutti gli elementi. Così si può assumere come temperatura normale di una data ora di un dato giorno dell'anno la media delle temperature osservate a quell'ora, in quel giorno, di un gran numero d'anni; come temperatura normale di un mese la media delle temperature mensili di molti anni, e come *normale annua* la media delle medie annuali di molti anni. Per fenomeni discontinui come la pioggia si usa dare soltanto le normali mensili e annue, espresse dalle medie aritmetiche delle quantità di pioggia o del numero dei giorni piovosi misurati per ciascun mese o per ciascun anno di un lungo periodo. Si comprende però che in queste rappresentazioni di uno stato normale, che effettivamente può anche non verificarsi mai, vi è sempre dell'arbitrario, sia di principio sia di metodo, potendo sembrare più conveniente l'applicazione di metodi statistici meno grossolani o più corrispondenti alla natura dell'elemento che si considera. I metodi finora usati trovano la loro giustificazione nell'irregolarità stessa dei fenomeni, che possono essere rappresentati soltanto nelle loro linee fondamentali. Si usa perciò a ogni media, che si assume come espressione della normalità, accompagnare la misura delle deviazioni da essa (escursioni), medie ed estreme, positive e negative, come pure la frequenza, cioè il numero delle volte che in un dato periodo si è presentato un elemento, in una data fase o intensità.

I dati più comunemente riassunti per la definizione del clima di una regione sono le medie mensili e annue: per la temperatura specialmente le medie di gennaio e di luglio, mentre il regime della pioggia non sarebbe sufficientemente espresso soltanto dai valori estremi di quantità e di frequenza. Per il vento la rappresentazione più espressiva è quella grafica di frequenza secondo le varie direzioni; anche questa per mesi o per anno, a seconda della diversa variabilità del regime. Però molto spesso di questi elementi più mutevoli, pioggia e vento, come di altri per i quali è più difficile dare una misura, e talvolta anche una definizione generale (come la nuvolosità e la nebbia, in quantità e qualità) è preferibile dare un'idea sintetica o descrittiva a parole.

Se si vuol dare una climatologia comparata, di parte o di tutta la superficie terrestre, fondata su medie numeriche, sarebbe assolutamente necessario che le medie fossero fra loro comparabili, avessero lo stesso peso, si riferissero cioè a un medesimo periodo completo di anni, e che per la temperatura le medie diurne, dalle quali si calcolano le medie mensili e annue, fossero vere medie, quali si dedurrebbero dall'integrazione della curva continua di termometri registratori. Quanto a questo secondo punto è noto che in base a molteplici studi si determinarono ore fisse di osservazione di temperatura, la cui media, combinata eventualmente con i valori massimo e minimo, risulta, in base a confronti continuati con termografi, o con osservazioni orarie, quasi esattamente coincidente con la media vera. Quanto al primo punto, se per alcune stazioni esistono lacune entro il periodo comune di confronto, si cerca di riempirle con interpolazioni suggerite dall'andamento del fenomeno in stazioni contigue, quando esso presenti conformità con queste nei tratti di osservazione contemporanea.

CLASSIFICAZIONE DEI CLIMI. — In base ai principi svolti finora, si comprende quanto complessa sia la definizione di clima di un paese, anche tenendo conto soltanto dei due elementi più evidenti, temperatura e pioggia (o neve). Si può dire che ogni paese ha un suo clima, come ogni individuo ha un suo carattere. Si può anche affermare però, in base ai principi svolti, che, quando di un paese siano date la posizione geografica e topografica (latitudine e longitudine, altitudine, esposizione, grado di continentalità) e la posizione meteorologica, riferita cioè ai centri permanenti o stagionali di alta e bassa pressione, si possono assegnare *a priori*, almeno nelle linee generali, i caratteri del suo clima.

Non parrebbe quindi necessaria una classificazione sistematica dei climi, che ha sempre dell'arbitrario e del forzato, e che d'altra parte non può abbracciare tutte le possibilità e tutte le particolarità attuali. Tuttavia molti furono i tentativi di una tale classificazione, basati su criteri biologici, idrologici, meteorologici, economici.

De Candolle e Grisebach sono i creatori della climatologia botanica, in quanto diedero i primi tentativi di una classificazione dei climi fondata sull'ecologia di determinate specie vegetali. Tali tentativi furono meglio coordinati alla conoscenza dei fatti meteorologici da W. Köppen. Egli accetta la grande distinzione di De Candolle in cinque classi di piante basate sul diverso adattamento all'ambiente termico (*Megathermae*, *Xerophilae*, *Mesothermae*, *Micro-*

thermae, *Hekistothermae*), classi che egli indica con i seguenti termini e pluviometrici più particolareggiati: a) *climi di clima tropicale*: temperatura del mese più freddo sopra 18°; piogge abbondanti; b) *clima delle xerofite*: permanente povertà di piogge; temperature: temperatura del mese più freddo sotto 18°, e generalmente calda; piogge variabili in quantità e distribuzione; c) *climi freddi*: temperatura del mese più caldo non sotto 10°; del mese più freddo sotto 6°; nevi in quantità; piogge sufficienti in estate; e) *clima glaciale* (di gelo perenne): temperatura anche del mese più caldo sotto zero. Ogni classe è suddivisa in sottoclassi (in due la prima, in una sola l'ultima) sette ciascuna delle tre intermedie) distinte da un luogo di passaggio da una pianta o associazione vegetale tipica. Si comprende l'importanza di una tale classificazione, fondata su criteri oggettivi e senza tener conto delle attitudini di acclimazione delle piante.

Più tardi O. Drude, botanico, volle tener conto, tra i fattori dell'ambiente vegetale, anche della luce: la sua classificazione dei climi e 18 tipi ha valore più botanico che climatologico.

Il meteorologo russo Voejkov (Woeikoff) suggerisce come una classificazione dei climi secondo il carattere dell'azione superficiale che essi determinano. I fiumi alimentati principalmente dallo sciogliersi delle nevi di pianura o di bassa montagna hanno caratteristici di climi piovosi a inverno freddo, ma a estate calda, mentre fiumi alimentati specialmente dai ghiacciai d'alta montagna significano inverno non molto nevoso. Fiumi a maglie e piene estive, se non sono alimentati da fusione di nevi, sono indice di clima continentale, mentre se sono a piene in estate e magre estive sono indice di clima oceanico. Mancanza di piogge superficiali (se non si tratta di regioni carsiche) è caratteristica di clima arido.

L'indirizzo del Voejkov fu seguito ed elaborato meglio da W. Köppen, il quale distingue:

1. *Il clima umido*: maggiore la pioggia dell'evaporazione; a) *polare*, non freatico, cioè senza acqua di falda profonda; il terreno gela: lungo congelamento dei fiumi, rapide piene per scioglimento di neve, lunghe magre invernali; b) *freatico*, con acque di falda e sorgive, che contribuiscono con le piogge alla alimentazione dei fiumi. Sottotipi dipendenti dal diverso regime delle piogge (tropicali, monsoniche, estive, invernali, ecc.).

2. *Il clima arido*: evaporazione maggiore della pioggia; a) *torrenziale*: torrenti; l'acqua assorbita dal terreno in gran quantità; formazione di una crosta superficiale; d) *assolutamente arida*.

3. *Il clima nivale*: e) *seminivale*: nevi alternate da piogge; f) *assolutamente nivale*. Si comprende l'eccessiva unilateralità di questo criterio che sta a base di tali classificazioni.

Sui caratteri meteorologici si basano altre classificazioni, quelle di De Martonne, di Hettner, di Philippon, di H. W. Wagner e di W. Köppen. Quest'ultima appare la più fondata sui suoi principi generali, e la più analitica sulla base dei dati su cui che le conferiscono tuttavia una rigidità, alla quale troppo si sottrae la realtà climatologica. Essa ebbe in Germania la più accoglienza, anche perché permette una rappresentazione grafica, e un'espressione simbolica dei tipi che ha però soltanto per i Tedeschi (fig. 12).

Il Köppen distingue anzitutto cinque classi fondamentali di climi, ciascuna in due o tre tipi:

A) Clima tropicale piovoso	1. caldo umido, della foresta pluviale 2. a periodi asciutti, della savana
B) Clima asciutto	1. della steppa 2. del deserto.
C) Clima temperato piovoso	1. caldo a inverno asciutto 2. caldo a estate asciutta 3. umido.
D) Clima boreale	1. a inverno freddo umido 2. a inverno freddo asciutto.
E) Clima di neve	1. clima della tundra 2. clima del gelo perenne.

Particolari di dettaglio, e le suddivisioni segnalate per le temperature, sono indicate con lettere.

Così p. es. il clima stepposo e il clima desertico sono da una combinazione della temperatura e della pioggia. Il primo con le lettere *S* (da 5° ½ + 16 ½ cm. a 11° + 33 cm.) e *W* (da 10° + 16 ½ cm.). Il clima polare con *T*, se la temperatura del mese più caldo è fra 0° e 10°, con *F* se è sotto zero. Poi con *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *j*, *k*, *l*, *m*, *n*, *o*, *p*, *q*, *r*, *s*, *t*, *u*, *v*, *w*, *x*, *y*, *z*, *aa*, *ab*, *ac*, *ad*, *ae*, *af*, *ag*, *ah*, *ai*, *aj*, *ak*, *al*, *am*, *an*, *ao*, *ap*, *aq*, *ar*, *as*, *at*, *au*, *av*, *aw*, *ax*, *ay*, *az*, *ba*, *bb*, *bc*, *bd*, *be*, *bf*, *bg*, *bh*, *bi*, *bj*, *bk*, *bl*, *bm*, *bn*, *bo*, *bp*, *bq*, *br*, *bs*, *bt*, *bu*, *bv*, *bw*, *bx*, *by*, *bz*, *ca*, *cb*, *cc*, *cd*, *ce*, *cf*, *cg*, *ch*, *ci*, *cj*, *ck*, *cl*, *cm*, *cn*, *co*, *cp*, *cq*, *cr*, *cs*, *ct*, *cu*, *cv*, *cw*, *cx*, *cy*, *cz*, *da*, *db*, *dc*, *dd*, *de*, *df*, *dg*, *dh*, *di*, *dj*, *dk*, *dl*, *dm*, *dn*, *do*, *dp*, *dq*, *dr*, *ds*, *dt*, *du*, *dv*, *dw*, *dx*, *dy*, *dz*, *ea*, *eb*, *ec*, *ed*, *ee*, *ef*, *eg*, *eh*, *ei*, *ej*, *ek*, *el*, *em*, *en*, *eo*, *ep*, *eq*, *er*, *es*, *et*, *eu*, *ev*, *ew*, *ex*, *ey*, *ez*, *fa*, *fb*, *fc*, *fd*, *fe*, *ff*, *fg*, *fh*, *fi*, *fj*, *fk*, *fl*, *fm*, *fn*, *fo*, *fp*, *fq*, *fr*, *fs*, *ft*, *fu*, *fv*, *fw*, *fx*, *fy*, *fz*, *ga*, *gb*, *gc*, *gd*, *ge*, *gf*, *gg*, *gh*, *gi*, *gj*, *gk*, *gl*, *gm*, *gn*, *go*, *gp*, *gq*, *gr*, *gs*, *gt*, *gu*, *gv*, *gw*, *gx*, *gy*, *gz*, *ha*, *hb*, *hc*, *hd*, *he*, *hf*, *hg*, *hh*, *hi*, *hj*, *hk*, *hl*, *hm*, *hn*, *ho*, *hp*, *hq*, *hr*, *hs*, *ht*, *hu*, *hv*, *hw*, *hx*, *hy*, *hz*, *ia*, *ib*, *ic*, *id*, *ie*, *if*, *ig*, *ih*, *ii*, *ij*, *ik*, *il*, *im*, *in*, *io*, *ip*, *iq*, *ir*, *is*, *it*, *iu*, *iv*, *iw*, *ix*, *iy*, *iz*, *ja*, *jb*, *jc*, *jd*, *je*, *jf*, *jj*, *jk*, *jl*, *jm*, *jn*, *jo*, *jp*, *jq*, *jr*, *js*, *jt*, *ju*, *jv*, *jw*, *jx*, *jj*, *ky*, *kz*, *la*, *lb*, *lc*, *ld*, *le*, *lf*, *lg*, *lh*, *li*, *lj*, *lk*, *ll*, *lm*, *ln*, *lo*, *lp*, *lq*, *lr*, *ls*, *lt*, *lu*, *lv*, *lw*, *lx*, *ly*, *lz*, *ma*, *mb*, *mc*, *md*, *me*, *mf*, *mg*, *mh*, *mi*, *mj*, *mk*, *ml*, *mm*, *mn*, *mo*, *mp*, *mq*, *mr*, *ms*, *mt*, *mu*, *mv*, *mw*, *mx*, *my*, *mz*, *na*, *nb*, *nc*, *nd*, *ne*, *nf*, *ng*, *nh*, *ni*, *nj*, *nk*, *nl*, *nm*, *nn*, *no*, *np*, *nq*, *nr*, *ns*, *nt*, *nu*, *nv*, *nw*, *nx*, *ny*, *nz*, *oa*, *ob*, *oc*, *od*, *oe*, *of*, *og*, *oh*, *oi*, *oj*, *ok*, *ol*, *om*, *on*, *oo*, *op*, *oq*, *or*, *os*, *ot*, *ou*, *ov*, *ow*, *ox*, *oy*, *oz*, *pa*, *pb*, *pc*, *pd*, *pe*, *pf*, *pg*, *ph*, *pi*, *pj*, *pk*, *pl*, *pm*, *pn*, *po*, *pp*, *pq*, *pr*, *ps*, *pt*, *pu*, *pv*, *pw*, *px*, *py*, *pz*, *qa*, *qb*, *qc*, *qd*, *qe*, *qf*, *qg*, *qh*, *qi*, *qj*, *qk*, *ql*, *qm*, *qn*, *qo*, *qp*, *qq*, *qr*, *qs*, *qt*, *qu*, *qv*, *qw*, *qx*, *qy*, *qz*, *ra*, *rb*, *rc*, *rd*, *re*, *rf*, *rg*, *rh*, *ri*, *rj*, *rk*, *rl*, *rm*, *rn*, *ro*, *rp*, *rq*, *rr*, *rs*, *rt*, *ru*, *rv*, *rw*, *rx*, *ry*, *rz*, *sa*, *sb*, *sc*, *sd*, *se*, *sf*, *sg*, *sh*, *si*, *sj*, *sk*, *sl*, *sm*, *sn*, *so*, *sp*, *sq*, *sr*, *ss*, *st*, *su*, *sv*, *sw*, *sx*, *sy*, *sz*, *ta*, *tb*, *tc*, *td*, *te*, *tf*, *tg*, *th*, *ti*, *tj*, *tk*, *tl*, *tm*, *tn*, *to*, *tp*, *tq*, *tr*, *ts*, *tt*, *tu*, *tv*, *tw*, *tx*, *ty*, *tz*, *ua*, *ub*, *uc*, *ud*, *ue*, *uf*, *ug*, *uh*, *ui*, *uj*, *uk*, *ul*, *um*, *un*, *uo*, *up*, *uq*, *ur*, *us*, *ut*, *uu*, *uv*, *uw*, *ux*, *uy*, *uz*, *va*, *vb*, *vc*, *vd*, *ve*, *vf*, *vg*, *vh*, *vi*, *vj*, *vk*, *vl*, *vm*, *vn*, *vo*, *vp*, *vq*, *vr*, *vs*, *vt*, *vu*, *vv*, *vw*, *vx*, *vy*, *vz*, *wa*, *wb*, *wc*, *wd*, *we*, *wf*, *wg*, *wh*, *wi*, *wj*, *wk*, *wl*, *wm*, *wn*, *wo*, *wp*, *wq*, *wr*, *ws*, *wt*, *wu*, *wv*, *ww*, *wx*, *wy*, *wz*, *xa*, *xb*, *xc*, *xd*, *xe*, *xf*, *xg*, *xh*, *xi*, *xj*, *xk*, *xl*, *xm*, *xn*, *xo*, *xp*, *xq*, *xr*, *xs*, *xt*, *xu*, *xv*, *xw*, *xx*, *xy*, *xz*, *ya*, *yb*, *yc*, *yd*, *ye*, *yf*, *yg*, *yh*, *yi*, *yj*, *yk*, *yl*, *ym*, *yn*, *yo*, *yp*, *yq*, *yr*, *ys*, *yt*, *yu*, *yv*, *yw*, *yx*, *yy*, *yz*, *za*, *zb*, *zc*, *zd*, *ze*, *zf*, *zg*, *zh*, *zi*, *zj*, *zk*, *zl*, *zm*, *zn*, *zo*, *zp*, *zq*, *zr*, *zs*, *zt*, *zu*, *zv*, *zw*, *zx*, *zy*, *zz*, *aa*, *ab*, *ac*, *ad*, *ae*, *af*, *ag*, *ah*, *ai*, *aj*, *ak*, *al*, *am*, *an*, *ao*, *ap*, *aq*, *ar*, *as*, *at*, *au*, *av*, *aw*, *ax*, *ay*, *az*, *ba*, *bb*, *bc*, *bd*, *be*, *bf*, *bg*, *bh*, *bi*, *bj*, *bk*, *bl*, *bm*, *bn*, *bo*, *bp*, *bq*, *br*, *bs*, *bt*, *bu*, *bv*, *bw*, *bx*, *by*, *bz*, *ca*, *cb*, *cc*, *cd*, *ce*, *cf*, *cg*, *ch*, *ci*, *cj*, *ck*, *cl*, *cm*, *cn*, *co*, *cp*, *cq*, *cr*, *cs*, *ct*, *cu*, *cv*, *cw*, *cx*, *cy*, *cz*, *da*, *db*, *dc*, *dd*, *de*, *df*, *dg*, *dh*, *di*, *dj*, *dk*, *dl*, *dm*, *dn*, *do*, *dp*, *dq*, *dr*, *ds*, *dt*, *du*, *dv*, *dw*, *dx*, *dy*, *dz*, *ea*, *eb*, *ec*, *ed*, *ee*, *ef*, *eg*, *eh*, *ei*, *ej*, *ek*, *el*, *em*, *en*, *eo*, *ep*, *eq*, *er*, *es*, *et*, *eu*, *ev*, *ew*, *ex*, *ey*, *ez*, *fa*, *fb*, *fc*, *fd*, *fe*, *ff*, *fg*, *fh*, *fi*, *fj*, *fk*, *fl*, *fm*, *fn*, *fo*, *fp*, *fq*, *fr*, *fs*, *ft*, *fu*, *fv*, *fw*, *fx*, *fy*, *fz*, *ga*, *gb*, *gc*, *gd*, *ge*, *gf*, *gg*, *gh*, *gi*, *gj*, *gk*, *gl*, *gm*, *gn*, *go*, *gp*, *gq*, *gr*, *gs*, *gt*, *gu*, *gv*, *gw*, *gx*, *gy*, *gz*, *ha*, *hb*, *hc*, *hd*, *he*, *hf*, *hg*, *hi*, *hj*, *hk*, *hl*, *hm*, *hn*, *ho*, *hp*, *hq*, *hr*, *hs*, *ht*, *hu*, *hv*, *hw*, *hx*, *hy*, *hz*, *ia*, *ib*, *ic*, *id*, *ie*, *if*, *ig*, *ih*, *ii*, *ij*, *ik*, *il*, *im*, *in*, *io*, *ip*, *iq*, *ir*, *is*, *it*, *iu*, *iv*, *iw*, *ix*, *iy*, *iz*, *ja*, *jb*, *jc*, *jd*, *je*, *jf*, *jj*, *jk*, *jl*, *jm*, *jn*, *jo*, *jp*, *jq*, *jr*, *js*, *jt*, *ju*, *jv*, *jw*, *jx*, *jj*, *ky*, *kz*, *la*, *lb*, *lc*, *ld*, *le*, *lf*, *lg*, *lh*, *li*, *lj*, *lk*, *ll*, *lm*, *ln*, *lo*, *lp*, *lq*, *lr*, *ls*, *lt*, *lu*, *lv*, *lw*, *lx*, *ly*, *lz*, *ma*, *mb*, *mc*, *md*, *me*, *mf*, *mg*, *mh*, *mi*, *mj*, *mk*, *ml*, *mm*, *mn*, *mo*, *mp*, *mq*, *mr*, *ms*, *mt*, *mu*, *mv*, *mw*, *mx*, *my*, *mz*, *na*, *nb*, *nc*, *nd*, *ne*, *nf*, *ng*, *nh*, *ni*, *nj*, *nk*, *nl*, *nm*, *nn*, *no*, *np*, *nq*, *nr*, *ns*, *nt*, *nu*, *nv*, *nw*, *nx*, *ny*, *nz*, *oa*, *ob*, *oc*, *od*, *oe*, *of*, *og*, *oh*, *oi*, *oj*, *ok*, *ol*, *om*, *on*, *oo*, *op*, *oq*, *or*, *os*, *ot*, *ou*, *ov*, *ow*, *ox*, *oy*, *oz*, *pa*, *pb*, *pc*, *pd*, *pe*, *pf*, *pg*, *ph*, *pi*, *pj*, *pk*, *pl*, *pm*, *pn*, *po*, *pp*, *pq*, *pr*, *ps*, *pt*, *pu*, *pv*, *pw*, *px*, *py*, *pz*, *qa*, *qb*, *qc*, *qd*, *qe*, *qf*, *qg*, *qh*, *qi*, *qj*, *qk*, *ql*, *qm*, *qn*, *qo*, *qp*, *qq*, *qr*, *qs*, *qt*, *qu*, *qv*, *qw*, *qx*, *qy*, *qz*, *ra*, *rb*, *rc*, *rd*, *re*, *rf*, *rg*, *rh*, *ri*, *rj*, *rk*, *rl*, *rm*, *rn*, *ro*, *rp*, *rq*, *rr*, *rs*, *rt*, *ru*, *rv*, *rw*, *rx*, *ry*, *rz*, *sa*, *sb*, *sc*, *sd*, *se*, *sf*, *sg*, *sh*, *si*, *sj*, *sk*, *sl*, *sm*, *sn*, *so*, *sp*, *sq*, *sr*, *ss*, *st*, *su*, *sv*, *sw*, *sx*, *sy*, *sz*, *ta*, *tb*, *tc*, *td*, *te*, *tf*, *tg*, *th*, *ti*, *tj*, *tk*, *tl*, *tm*, *tn*, *to*, *tp*, *tq*, *tr*, *ts*, *tt*, *tu*, *tv*, *tw*, *tx*, *ty*, *tz*, *ua*, *ub*, *uc*, *ud*, *ue*, *uf*, *ug*, *uh*, *ui*, *uj*, *uk*, *ul*, *um*, *un*, *uo*, *up*, *uq*, *ur*, *us*, *ut*, *uu*, *uv*, *uw*, *ux*, *uy*, *uz*, *va*, *vb*, *vc*, *vd*, *ve*, *vf*, *vg*, *vh*, *vi*, *vj*, *vk*, *vl*, *vm*, *vn*, *vo*, *vp*, *vq*, *vr*, *vs*, *vt*, *vu*, *vv*, *vw*, *wx*, *wy*, *wz*, *xa*, *xb*, *xc*, *xd*, *xe*, *xf*, *xg*, *xh*, *xi*, *xj*, *xk*, *xl*, *xm*, *xn*, *xo*, *xp*, *xq*, *xr*, *xs*, *xt*, *xu*, *xv*, *xw*, *xx*, *xy*, *xz*, *ya*, *yb*, *yc*, *yd*, *ye*, *yf*, *yg*, *yh*, *yi*, *yj*, *yk*, *yl*, *ym*, *yn*, *yo*, *yp*, *yq*, *yr*, *ys*, *yt*, *yu*, *yv*, *yw*, *yx*, *yy*, *yz*, *za*, *zb*, *zc*, *zd*, *ze*, *zf*, *zg*, *zh*, *zi*, *zj*, *zk*, *zl*, *zm*, *zn*, *zo*, *zp*, *zq*, *zr*, *zs*, *zt*, *zu*, *zv*, *zw*, *zx*, *zy*, *zz*.

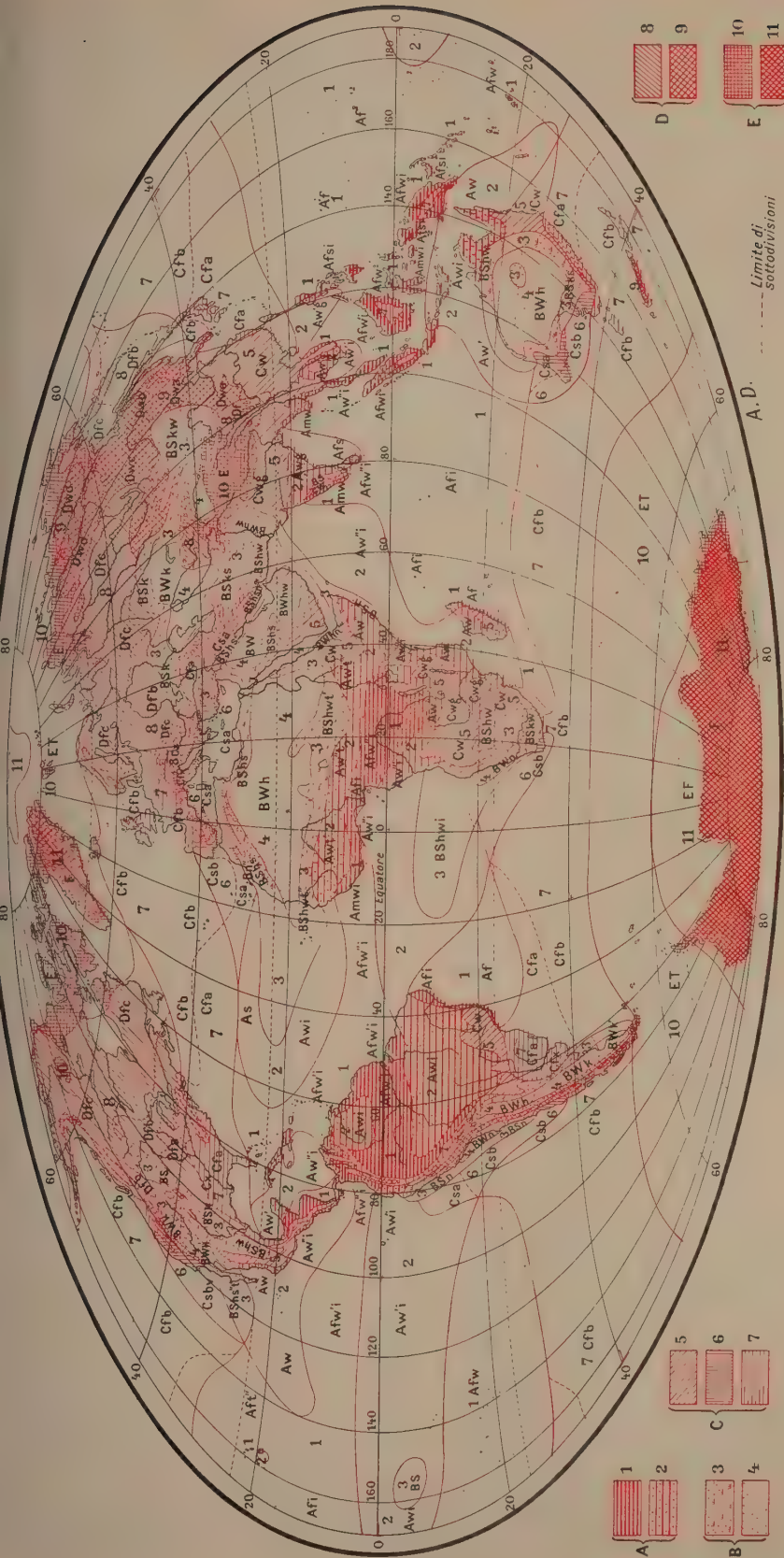


Fig. 12 - CARTA DEI CLIMI (da Köppen)

A, clima tropicale piovoso: 1, caldo-umido della foresta vergine; 2, periodicamente asciutto della savanna - B, clima secco: 3, di steppa; 4, di deserto - C, clima caldo-temperato piovoso: 5, a inverno asciutto; 6, a estate asciutta; 7, temperato-umido - D, clima boreale: 8, a inverno freddo-umido; 9, a inverno freddo-asciutto - E, clima nevoso: 10, di tundra; 11, di gelo perenne. S, clima di steppa da 60° a 16,5 cm. di pioggia a 11° a 33 cm.; W, clima di deserto < 1° a 16,5 cm. (t = temp. annua); T, temperatura del mese più caldo fra 0° e 10°; F, la stessa < 0°; a, temperatura del mese più caldo > 22°; b, temperatura del mese più caldo < 22° (più di 4 mesi > 10°); c, temperatura da 1 a 4 mesi > 10°; d, temperatura da 1 a 4 mesi > 10° (mese più freddo < -36°); f, umidità permanente (pioggia o neve in tutti i mesi); g, tipo del Gange (massima temperatura prima delle piogge estive); h, molto caldo, temperatura media annua > 18°; i, isotermo, escursione annua < 5°; k, temperatura media annua < 18°; l, anche il mese più caldo < 18°; m, piogge monsoniche (foresta vergine nonostante la stagione asciutta); n, nebbie frequenti; n', nebbie rare, ma aria umida, poca pioggia, freddo; n'', lo stesso, ma più caldo (estate 24°-28°); n''', lo stesso, molto caldo (estate > 28°); s, massima siccità in estate; w, id. in inverno; s' w', id. con la stagione delle piogge spostata verso l'autunno; s'' w'', id. con la stagione delle piogge interrotta da un breve periodo asciutto; t', tipo del Sudafrica (massimo freddo dopo il solstizio d'estate); t'', tipo del Capo Verde (stagione più calda in autunno)

a n (alcune lettere ripetute con apici anche doppi e tripli) sono indicate speciali condizioni di temperatura: a temperatura del mese più caldo $> 22^\circ$; b $< 22^\circ$; c per non più di 4 mesi $> 10^\circ$, minimo mensile $> -36^\circ$...; f costantemente umido;; n nebbia frequente, n' nebbia meno frequente, ma umida e fredda, n'' nebbia, più caldo, n''' molto caldo (estate $t > 28^\circ$)...; s periodo asciutto in estate (Sommer); w periodo asciutto in inverno (Winter); $s'w'$ stagione delle piogge spostata verso l'autunno; $s''w''$ due stagioni di pioggia divise da un piccolo periodo asciutto.

Nonostante tutto questo dettaglio il Köppen si trova costretto a introdurre dei tipi strettamente locali, come g , tipo del Gange (massima temperatura prima dei mesi estivi, per effetto delle piogge monsoniche); t' , tipo del Sudan (stagione più fredda dopo il solstizio estivo); t'' , tipo del Capo Verde (stagione più calda in autunno). E nuove correzioni e aggiunte furono recentemente introdotte dal Köppen (*Meteor. Zeitschrift*, 1929). Il clima di una regione viene così definito da un numero o da un gruppo di lettere. Per esempio è segnato 6 o Csa il clima temperato piovoso, a estate asciutta, calda, con temperatura del mese più caldo superiore a 22° .

Si comprende la comodità di una tale rappresentazione, che è anche suscettibile di una figurazione cartografica. Una carta in cui i vari climi sono rappresentati, oltre che dai simboli, da tratteggi differenti, è infatti inserita nel volume; ne fu costruita anche una carta murale. Hermann Wagner misurò planimetricamente su di esse l'area occupata da ciascuno degli undici tipi principali (*Petermanns Mittheil.*, 1921). In percentuale esse sono:

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Af	Aw	BS	BW	Cw	Cs	Cf	Df	Dw	ET	EF	Totale
23.0	13.1	6.7	3.9	2.5	2.6	22.1	5.8	1.5	13.4	5.4	100

Alberto Penck prese questa distribuzione a base di un comparto della popolazione potenziale della terra, estendendo a tutta l'area di ciascuna sezione la massima densità che si verifica in essa, e che potrebbe verificarsi se tutta l'area fosse bonificata.

Si comprende che vi è sempre qualche cosa di arbitrario nella definizione e nella limitazione dei tipi, e che la valutazione di tutti gli elementi caratteristici del clima di una regione non può raggiungere che un grado relativo di completezza.

Una classificazione dei climi sulla base del loro valore economico, in quanto possono riflettersi sulla produzione e sul commercio, non può aver base, perché in queste attività entrano troppi elementi arbitrari, dipendenti cioè dai bisogni e dai gusti variabili dei gruppi umani. Infatti le classificazioni climatologiche accettate da geografi economisti sono sempre sulla base dei principi generali, astronomici, terrestri e meteorologici considerati sopra. Così p. es. Sieger, sintetizzando le classificazioni precedenti, distingue i seguenti 14 tipi: 1. clima equatoriale e tropicale sempre umido; 2. clima tropicale continentale (savanna e steppa spinosa); 3. clima tropicale monsonico; 4. clima degli alisei (tropicale caldo, ventilato); 5. clima di regione elevata calda; 6. clima di steppa subtropicale e di prateria (semiarido); 7. clima dei venti etesi; 8. clima monsonico subtropicale ed extratropicale; 9. clima extratropicale oceanico; 10. clima extratropicale continentale; 11. clima di regione elevata fredda; 12. clima extratropicale arido; 13. clima della tundra (terreno gelato); 14. clima del gelo eterno.

Essi possono considerarsi un riassunto abbastanza adeguato, per quanto molto generico, dei fattori predominanti nella formazione dei climi.

Bibl.: J. Hann, *Handbuch der Klimatologie*, voll. 3, 2ª ed.; L. De Marchi, *Klimatologia*, Milano 1890; H. Kimball, *Amount of solar radiation that reaches the surface of the Earth on the land and on the sea and methods by which is measured*, in *Monthly Weather Review*, ottobre 1928; W. Ferrel, *Temperature of the atmosphere and Earth's surface*, in *Professional Papers of the Signal Service*, XIII, Washington 1884; L. De Marchi, *Le cause dell'era glaciale*, II: *La temperatura dell'aria*, Pavia 1895; W. Zenker, *Die Verteilung der Wärme auf der Erdoberfläche*, Berlino 1888; Alph. De Candolle, *Géographie botanique raisonnée*, in *Archives des sciences de la Bibliothèque universelle de Genève*, Ginevra 1874; A. Grisebach, *Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung*, II, Lipsia 1872; W. Köppen, *Versuch einer Klassifikation der Klimate vorzugsweise nach ihren Beziehungen zur Pflanzenwelt*, in *Geogr. Zeitsch.*, 1900; O. Drude, *Die Ökologie der Pflanzen*, Brunswick 1913; A. Woeikoff, *Die Klimate der Erde*, III: *Flüsse und Landseen als Produkte des Klima*, Jena 1887; E. De Martonne, *Traité de géographie physique*, 4ª ed., Parigi 1928; A. Hettner, *Die Klimate der Erde*, in *Geogr. Zeitschrift*, 1911; A. Philippon, *Grundzüge der allg. Geographie*, I, Lipsia 1927; H. Wagner, *Lehrbuch der Geographie*, 10ª ed., Hannover 1922; W. Köppen, *Die Klimate der Erde*, in *Grundriss der Erdkunde*, Berlino e Lipsia 1923; A. Penck, *Die Hauptprobleme der physischen Anthropogeographie*, in *Zeitschrift für Geopolitik*, II (1925); R. Sieger, *Geographie des Welthandels*, IV, Vienna 1921.

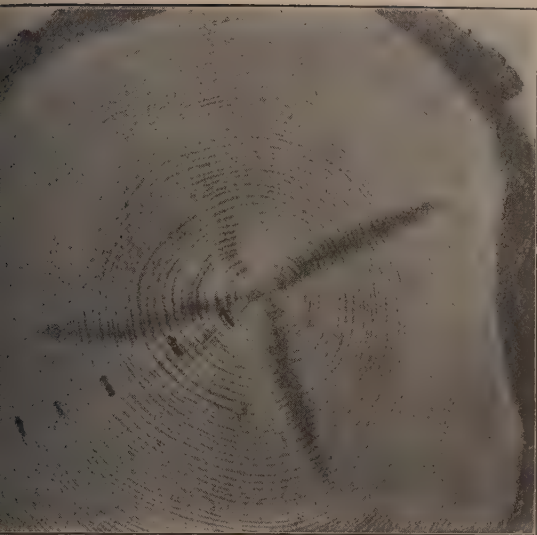
L. D. M.

VARIAZIONE DEI CLIMI. — Le variazioni e le alterazioni che può osservare nel clima del proprio paese non sono soltanto passeggere e incostanti: si constata mutazioni per serie e gruppi d'anni consecutivi. Si ricordano nell'Emisfero settentrionale successioni d'inverni più costantemente rigide, negli anni dal 1870 al 1890, e primavere più precoci, d'estati più calde, che non negli ultimi decenni.

Quest'impresione soggettiva, e perciò suscettibile di un'interpretazione puramente fisiologica, in quanto può derivare da maggior potere di accomodamento all'ambiente, guente ai maggiori e più estesi mezzi di difesa contro il caldo, è confermata invece da prove obiettive, e logiche. Recentemente A. Wagner avrebbe rilevato una diminuzione dell'escursione annua (inverni e estati più miti) che, all'inizio del sec. XIX nell'Europa settentrionale, si sarebbe pagata verso sud, essendosi, tra la fine del secolo scorso e l'inizio dell'attuale, portata a nord delle Alpi, ma con ripercussioni anche a sud di esse. Secondo il Wagner tale attenuazione sarebbe l'effetto di un aumento, pure rilevato dai dati di osservazione, del dislivello barometrico tra le alte pressioni subpolari e le basse pressioni circumpolari, e quindi di un rafforzamento della circolazione aerea, e in particolare dei venti meridionali, di cui si hanno testimonianze storiche.

I dati meteorologici, la cui raccolta sistematica, su scala abbastanza vaste delle terre emerse, rimonta a poco più di un secolo, hanno dato materia per la ricerca di variazioni periodiche progressive dei singoli elementi del clima, in particolare della temperatura e della piovosità, nei vari paesi. L'opera più completa in questo campo è quella di E. Brückner (v. Bibl.). Egli si basò, prima che sulle osservazioni degli elementi fondamentali del clima, piogge e temperature, sui loro effetti idrologici: livello dei laghi chiusi e aperti, e portate dei fiumi, avanzamento e ritiro dei ghiacci. Essi rivelarono una variazione periodica di una durata di circa 35 anni. Questo periodo è giustamente conosciuto col nome del suo scopritore, che, con analisi e critica minuziosa, pubblicò più lunghe serie di osservazioni meteorologiche, lo trovò confermato nei dati di pioggia e di temperatura. Si ripeterebbe con intervallo medio di 35 anni, periodi freddo-piovosi e caldo-asciutti. Questa conclusione è finora la più documentata, benché non sembri avere avuto conferma evidente negli ultimi periodi, e benché la discussione di elementi locali di variazione abbia messo in luce altri periodi probabili. Così Dainelli trovò un periodo di 25 anni nella piovosità della Toscana, Barbiellini Lamezia nella temperatura del Modenese, Marvin periodi oscillanti di 50 e 100 anni nelle stagioni nordamericane, e i casi si potrebbero moltiplicare; per non parlare del periodo undecennale delle variazioni solari che si è visto riflesso nella più grande varietà di fatti agrari, economici, demografici, ecc.

Le conclusioni diventano tanto più incerte quanto si allontana dal tempo. In base agli spogli di cronache e storie locali, in Inghilterra, in Francia, in Svizzera, in Belgio, in Olanda, oltre che in Italia settentrionale (oltre 350), e da monografie climatologiche di vari autori, recentemente C. Easton (v. Bibl.) pubblicò un re-
dati relativi agli inverni dell'Europa occidentale dal 396 a C. con molte lacune nei periodi più antichi, ma quasi completamente completati dai più recenti. Egli si fonda anzitutto sullo studio degli inverni in 10 stazioni di Francia, Svizzera, Belgio, Olanda, oltre che in Inghilterra, che possiedono serie d'osservazioni abbastanza lunghe e omogenee; e classifica gli inverni di questa zona in tre tipi, a coefficienti numerici dedotti dalle medie termiche mensili: numero di giorni di gelo e di giorni senza gelo, di giorni senza pioggia $< 10^\circ$, e delle medie dei tre minimi estremi in tre periodi differenti tra il novembre e il marzo. Dai caratteri segnati negli inverni nei periodi anteriori, confrontati con quelli del periodo studiato, l'autore crede di poter assegnare a tutti gli inverni una serie un coefficiente numerico che li definisce. Egli deve però, per questo, ammettere a priori la conclusione alla quale era giunto Arago (*Euvres*, VIII, p. 395) e Angot (*Ann. d. Bureau Météor. France*, 1897): che il clima d'Europa è in « equilibrio » (Arago), che cioè « gli scarti dalle medie normali obbediscono alla legge degli errori, si possono cioè considerare dovuti a cause fortuite » (Angot). Prescindendo dall'artificialità di quella valutazione



3 - SEZIONE DI UN PINO DI SCOZIA DI EBERSWALDE (Prussia) cui anelli di crescita dimostrano un periodo undecennale (le linee più scure segnano i massimi delle macchie solari) (da A. E. Douglas)

le dell'Easton, dove gl'inverni sono classificati anche quattro come tiepidi, dolci, normali, freddi, rigidi, molto rigidi. Inverni, non indicherebbero una variazione progressiva: la più frequente è normale.

La conclusione contraddirebbe quelle dedotte da altre prove: da prove biologiche, basate cioè sulla distribuzione delle variazioni della flora. Tra esse una delle più originali e, finora, contraria, delle più persuasive è quella dedotta dallo studio degli anelli di crescita di piante d'alto fusto. Tale studio è anzitutto su esemplari di una conifera di clima semipiovoso giallo, *Pinus ponderosa*, delle Rocciose occidentali. L'ente in clima asciutto è più sensibile all'influenza di una variazione di piovosità sul processo annuo di crescita, risultando in crescita degli anni umidi più grossi di quelli degli anni secchi. Così si sarebbe constatato (A. E. Douglas) un periodo decennale di umidità, corrispondente al periodo delle macchie solari, e in generale una corrispondenza attuale fra le annate di grossezza degli anelli: corrispondenza che autorizza a trarre le stesse conclusioni anche agli anelli più antichi. Centinaia di anni di una gigantesca conifera californiana, la *Sequoia*, permettono di risalire fino a più di 1800 anni prima di Cristo. La correlazione fra le serie delle piante americane e quelle di piante norvegesi, tedesche, inglesi e dell'Asia centrale, autorizza secondo Huntington, a riconoscere un'alternanza di lunghi periodi piovosi e lunghi periodi asciutti nelle regioni temperate del emisfero boreale. Così prevalentemente piovoso sarebbe il periodo dal 1800 a. C. al 400-500 d. C., con un massimo intorno al 400 a. C. Altri massimi piovosi si sarebbero verificati intorno al 1000, al 1350, tra il 1600 e il 1645. Quest'ultimo periodo è confermato da una grande espansione dei ghiacciai alpini. Secondo Huntington il fiorire e la decadenza della civiltà romano-romana concorderebbero con l'affermarsi e con l'estinguersi di un lungo periodo piovoso tra il 1200 a. C. e il 400 d. C. La caduta dell'Impero romano sarebbe conseguenza soprattutto delle migrazioni dei popoli orientali, provocate dal progressivo riscaldamento dell'Asia centrale. Tali trasmissioni sarebbero cessate intorno al 700 d. C. con il ripetersi di un periodo piovoso. Con queste considerazioni si potrebbero spiegare lo sviluppo e la decadenza delle antiche civiltà dell'America Centrale. Si tratta evidentemente di costruzioni alquanto fantastiche, le quali provano la mancanza di fiducia nel metodo e nel significato climatico dei fatti correlati.

La correlazione fra le conclusioni di questo metodo e quelle dedotte dalle prove meteorologiche e storiche, impone un grande riserbo, e mostra la necessità di una nuova esplorazione sistematica dei documenti storici e letterari, meteorologici e idrologici, e che possono contribuire a definire l'evoluzione del clima

nei tempi storici. Tale necessità fu riconosciuta nei Congressi internazionali di geografia al Cairo nel 1925 e a Cambridge nel 1928.

Risalendo ancora nei millenni, vengono a mancare completamente le prove documentali di probabili evoluzioni del clima, e non rimangono che prove geologiche, ricavate cioè dallo studio dei terreni e dei fossili vegetali e animali.

Così, in base ai caratteri di depositi fluviali, lacustri, palustri ed eolici si sarebbe stabilita la seguente successione, a rovescio, di condizioni climatiche: 1. un periodo di carattere continentale, a forte escursione annua di temperatura e scarse piogge, con vegetazione a macchia e foresta (*fase della foresta*); essa risalirebbe dal 1600 circa (età del bronzo) al 3000 a. C.; 2. un periodo di carattere oceanico, dovuto a più facili comunicazioni dell'Atlantico col Mar Baltico e con il Mare Glaciale Artico, a inverno più mite dell'attuale, specialmente nell'Europa settentrionale (*fase ottima*, del postglaciale); secondo Brooks questa fase si inizierebbe verso il 4000 a. C., secondo altri assai prima, verso il 6000 a. C.; 3. un altro periodo di carattere continentale, a clima più asciutto, inverno freddo e estate calda: è una più antica *fase della foresta*, che risalirebbe a oltre il 6000 a. C., e in parte coinciderebbe con l'ultima fase di avanzata dei ghiacciai (*fase Daun* di Penck e Brückner) che è assegnata a circa 5000 anni a. C.; 4. un lungo periodo durante il quale gran parte dell'Europa e dell'America Settentrionale fu sotto l'alternativa di periodi più o meno freddi o temperati, dovuti ad altre fasi di avanzata e ritiro di ghiacciai dominanti sulla penisola Scandinava e sulla regione a nord dei grandi laghi americani. Queste fasi rappresentano le ultime manifestazioni di uno dei periodi più singolari della storia della Terra: l'era glaciale.

L'era glaciale rappresenta la crisi che separa la fase preistorica dalla fase geologica della Terra: perché è un fenomeno che si stacca nettamente da tutti i fenomeni climatologici dell'era posteriore, e perché durante essa è comparso l'uomo, o di questo si hanno almeno, i primi documenti sicuri.

La storia climatologica della Terra, risalendo dall'era glaciale, non si può vedere che di scorcio, a grandi tratti, in quanto dai documenti geologici non si possono rilevare che le fasi più accentuate di oscillazione dei climi, con periodi che si debbono contare a centinaia di migliaia e a milioni d'anni. Terreni e fossili dei vari periodi ci possono rivelare anche condizioni locali di deserto o steppa, di foresta, di palude, ecc., che rispondono evidentemente a differenze tra regione e regione, e che non è sempre facile localizzare nello spazio e nel tempo. Ma al di sopra di esse si affermano variazioni generali del clima, estese a tutta o a gran parte della superficie terrestre. Esse sono provate specialmente dai caratteri della flora e della fauna, e debbono attribuirsi a cause cosmiche.

A questa categoria di grandi periodi climatici della Terra appartiene l'era glaciale, durante la quale aree continentali dell'estensione di decine di milioni di chilometri quadrati furono coperte da uno strato di ghiaccio dello spessore medio di un chilometro, che nei punti di massima altezza superava i 3-4 chilometri, mentre tutti i ghiacciai del mondo, anche quelli della zona tropicale, presentarono notevoli espansioni.

Le successioni dei terreni e delle flore e faune fossili dimostrano che l'espansione glaciale quaternaria si ripeté più volte, con lunghi periodi d'interruzione, durante i quali si ritirò completamente, o quasi. Lo studio sistematico del glaciale nelle Alpi condusse Penck e Brückner a riconoscere quattro periodi di grande espansione glaciale (da loro denominati *Günz*, *Mindel*, *Riss*, *Wurm*), separati da periodi interglaciali. Il ritiro dell'ultima espansione (Wurmiana) sarebbe stato interrotto da tre stadi di arresto e di espansione minore (*Bühl*, *Gschmitz*, *Daun*), e il numero delle cerchie moreniche nelle alte valli alpine dimostra che altre soste minori si succedessero nel periodo che si riattacca allo storico attuale.

Però lo studio dei terreni del glaciale germanico mette in evidenza solo tre grandi fasi d'espansione (denominate *Elster*, *Saale*, *Vistola*) separate da due periodi interglaciali, il primo (più antico) assai più lungo del secondo, e questo segnalato da faune di clima alternativamente caldo e freddo, cosicché secondo alcuni autori le due ultime fasi di espansione non sarebbero che accidenti di una sola. Questa alternanza di fasi glaciali e interglaciali, la cui durata dev'essere valutata a parecchie decine e persino a qualche centinaio di migliaia d'anni, è certamente effetto di lente oscillazioni di clima, poiché la grande espansione dei ghiacciai si deve attribuire soprattutto a una lunga successione di estati fredde, durante la quale il limite delle nevi perpetue doveva progressivamente abbassarsi, e

lo scioglimento del ghiaccio al disotto di esso doveva essere anche notevolmente diminuito.

La più antica espansione glaciale quaternaria si presenta quindi come effetto di un raffreddamento di clima, accompagnato, e in parte dovuto, a un aumento di nubi e di piogge e nevi. Risalendo nel tempo s'incontrano infatti prove di un clima progressivamente più caldo, fino al principio del Terziario (Eocene) quando, secondo i documenti della flora e la diffusione in tutte le latitudini di organismi di habitat caldo, come i coralli, doveva dominare su tutta la Terra un clima sensibilmente più caldo dell'attuale e, carattere ben più singolare, assai più uniforme tra l'equatore e i poli, qualunque fosse la posizione di questi sulla superficie terrestre: in nessun punto si riscontrerebbero tracce sicure di ghiacci circumpolari.

Risalendo ancora, nel Secondario, si avrebbero prove di una distinzione di zone climatiche e di clima in prevalenza meno caldo, ma senza traccia di glaciazione. Di una vera espansione glaciale, paragonabile alla quaternaria, si hanno invece documenti sicuri nelle ultime formazioni del Paleozoico, nel Permico e nel tardo Carbonico. Esse sarebbero però tutte nell'emisfero australe: Brasile orientale, Argentina, isole Falkland, Africa centrale e meridionale, India e Australia. Il raffreddamento si sarebbe riflesso anche in una modificazione della flora con la scomparsa delle essenze a carattere tropicale (lepidodendri, sigillarie, calamiti) e la comparsa, nei continenti australi, della caratteristica flora a *Glossopteris* e a *Gamgopteris*.

Tracce glaciali, ma in area ristretta dell'Africa meridionale, s'incontrano anche nel Devonico antico; altre sparse qua e là (Norvegia, Cina, Australia meridionale, India), e più o meno sicure, nel Cambriaco, all'inizio del Paleozoico; più sicure nell'Algonchico del Canada.

Tutta la storia geologica è quindi una successione di periodi glaciali e interglaciali, questi ultimi di durata assai variabile e a clima più o meno caldo, più o meno uniforme nella sua distribuzione per zone di latitudine. La ricerca delle cause di queste oscillazioni è uno dei problemi cardinali della geologia, alla cui soluzione si concentrarono tentativi di geologi, di fisici, di meteorologi, di astronomi. La ricerca si rivolse soprattutto alla spiegazione del fenomeno glaciale quaternario, non solo perché è il più vicino a noi e si connette con il clima attuale e fu il clima dell'uomo primitivo, ma anche perché la sua spiegazione darebbe, secondo la precedente esposizione, la chiave anche delle evoluzioni climatiche delle ere geologiche precedenti. Gli studi recenti hanno dimostrato che per giustificare un'espansione dei ghiacciai attuali fino alle dimensioni dei ghiacciai quaternari, basterebbe una diminuzione di pochi gradi, ma permanente per un lungo periodo d'anni, nella temperatura, e specialmente nella temperatura estiva. Un aumento di piovosità e nevosità sarebbe un fenomeno concomitante e subordinato. Si comprende infatti che basta un abbassamento non maggiore di 5° per arrestare lo scioglimento delle nevi e dei ghiacciai in montagna, per abbassare di oltre 1000 m. il limite delle nevi perpetue, e spiegare così un'espansione progressiva dei ghiacciai; mentre, a spiegare l'immensa espansione dei ghiacciai quaternari come effetto di maggior precipitazione, bisognerebbe attribuire a questa altezze straordinarie. Del resto lo studio delle oscillazioni attuali dei climi (Brückner) ha dimostrato che i periodi d'anni freddi sono anche più umidi, e i caldi più asciutti.

La diminuzione di temperatura doveva essere soprattutto stagionale, cioè una diminuzione di escursione specialmente nelle latitudini medie e superiori, con abbassamento della temperatura estiva. I fattori che regolano la distribuzione e le variazioni della temperatura, possono essere (v. sopra) fattori astronomici o geografici o meteorologici, e le varie teorie che ne cercano le cause si raggruppano infatti in astronomiche, geografiche e meteorologiche.

Teorie astronomiche. — Gli elementi dell'orbita terrestre dai quali dipende l'andamento stagionale della temperatura sono: 1. l'inclinazione dell'asse terrestre; 2. l'eccentricità dell'eclittica; 3. la longitudine del perielio, che varia per effetto della precessione degli equinozi e dello spostamento della linea degli apsi. L'effetto di una variazione dell'inclinazione dell'asse terrestre è quello di accrescere l'escursione termica annua nelle alte latitudini se l'inclinazione cresce, di diminuirla se diminuisce. Infatti nel primo caso crescono, nel secondo diminuiscono, le differenze stagionali fra la durata del giorno e la durata della notte e la variazione stagionale dell'inclinazione dei raggi solari.

L'effetto di una variazione dell'eccentricità combinata con quella della longitudine del perielio è quello di variare la differenza fra

le durate delle stagioni estiva e invernale. Attualmente, con

tricità $e = 0,0168$ ($e = \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a}$ dove a e b sono i semia

giore e minore, dell'eclittica), la differenza è di giorni 7

Il tentativo di teoria astronomica che ebbe più vasta eco scientifica del secolo scorso fu quello di Croll (*Climate and time*, 1866), fondato sulla variazione dell'eccentricità. Con l'attuale e e quasi coincidenza dei solstizi con gli apsi, l'estate boreale è più lunga dell'inverno. Potendo l'eccentricità crescere di valore massimo di 0,0677, con la stessa posizione dei solstizi, la

di durata delle due stagioni, che è data dalla formula $T_e - T_i$

sarebbe 4 volte tanto, cioè di circa un mese. Ball ha dimostrato dunque sia l'eccentricità e la posizione degli apsi, le quantità solare ricevute da ciascun emisfero nei due semestri invernale stanno fra loro nel rapporto di 37 a 63. Ne segue che se l'emisfero reale o australe ha l'inverno più lungo e l'estate più breve, la escursione di temperatura, perché i 37/100 sono distribuiti su un numero e i 63/100 su un minor numero di giorni. L'emisfero opposto per la ragione opposta escursione minore, cioè inverno in mezzo e estate meno calda. Croll ritenne che le ere glaciali si sero, in periodi di forte eccentricità dell'eclittica, per quell'emisfero aveva inverno lungo, cioè il solstizio invernale in afelio. L'escursione terrestre varia con un periodo di 91.800 anni, mentre la posizione dei solstizi s'inverte con un periodo di 10.350 anni. Secondo Croll le ere glaciali si formerebbero alternativamente sui due emisferi, in un periodo di alta eccentricità. Noi sappiamo invece che le ere quaternarie furono generali, cioè contemporanee sui due emisferi e durate ben maggiori. Il Croll errò inoltre nel computare dei due fattori astronomici sulla temperatura esagerandolo. G. 1868 lo Schiaparelli (*Rend. Istit. Lombardo*, 1868) dimostrò che poteva corrispondere che a quello della differenza di pochi gradi di latitudine. Quanto all'effetto della variazione nell'inclinazione poichè questa si mantiene entro limiti assai ristretti (tra 21° 58' e 24° 30') pareva che non potesse essere molto sensibile. Essa fu tuttavia, in relazione pure con la variazione di longitudine del perielio, oggetto per Ekholm (1901) e Spitaler (1907-1921), ma il primo si limitò a un intervallo dell'ultimo massimo e ultimo minimo (da 10 a 30 mila anni). Spitaler ricercò la combinazione dei valori di tutti tre gli elementi astronomici che potevano essere più favorevoli a un'espansione ma basandosi su dati erronei.

Il calcolo fu recentemente ripreso da M. Milanković (*Théorie des phénomènes thermiques produits par la radiation solaire*, Parigi 1920). Egli calcolò le durate della stagione estiva dell'emisfero boreale, le quantità totali di calore solare ricevute nelle stagioni e quindi le quantità medie diurne, in dipendenza dei valori di eccentricità, π (longitudine del perielio), ϵ (inclinazione dell'asse terrestre). L'effetto sul clima viene da lui rappresentato, con il metodo di rell, come spostamento di latitudine. Nella fig. 14 sono rappresentati spostamenti di latitudine che dovrebbero attualmente subire sulla superficie terrestre posti a 55°, 60°, 65° lat. N., per ricevere le stesse quantità di calore che erano ricevute alle stesse latitudini in epoche antiche di 650.000 anni prima del 1850, secondo le variazioni simultanee di eccentricità, π e ϵ . In essa appaiono quattro coppie di forti spostamenti verso latitudini più alte, cioè di forti raffreddamenti, che il Milanković farebbe corrispondere ai quattro periodi glaciali di Penck e Brückner. Tale risultato p



Fig. 14 — VARIAZIONE DELLA RADIAZIONE SOLARE ESTIVA TOTALE IN 650.000 ANNI (valutata in variazione di latitudine fra i paralleli 50°-75°) (secondo Milanković).

cisivo per gli assertori di quei quattro periodi (Köppen e Wegener) è tanto più importante, perché veniva a fissare una precisa cronologia glaciale quaternaria, al quale è connessa la preistoria dell'uomo nonché lo stesso Brückner (in *Zeitschrift der Dgl. Gesellschaft*, 1902) senta alcune difficoltà: 1. ogni periodo glaciale sarebbe costituito da fasi di estati fredde succedentisi a più di 40.000 anni di distanza, e si ammetterebbe la continuità dell'espansione con una così lunga interruzione della causa? È da meno di 20.000 anni che l'espansione glaciale si è ritirata dalle coste della Germania. 2. Il calcolo di Milanković ripetuto per l'emisfero australe non dà contemporaneità di ere fredde col boreale; ciò contraddice alla contemporaneità del fenomeno glaciale. 3. Dopo il minimo Würmiano si segnalerebbe un aumento massimo verso i 10.000 anni prima dell'era attuale. Lo si vorrebbe corrispondere alla fase ottima del clima preistorico, che fu assai pos

ima obiezione risponderebbero secondo W. Köppen (*Beiträge zur Klimakunde*, XXVI, IV, 1930) i rilievi del fluvio-glaciale dell'altipiano compunti da Eberl e Knauer, e quelli della zona marghiacchiosa settentrionale, sulla Germania, secondo Soergel, i rimerebbero non solo le quattro espansioni di Penck e Brückner una quinta, anteriore), ma la scissione di ciascuna di esse in una Wurmiana in tre) secondo lo schema di Milanković. Tali, dedotte da osservazioni locali e superficiali, non si accorperò con quelle accennate sopra, dedotte dagli scandagli più profondo strato fluvio-glaciale e morenico che costituisce la lesca, secondo le quali le espansioni glaciali non furono quante o due. Né è dimostrato che le fasi di ciascun periodo siano a periodi di tempo così lunghi come vorrebbero i calcoli di Köppen inoltre mette in dubbio la contemporaneità delle glaciali sui due emisferi, e tende ad anticipare la fase ottima. La astronomica Köppen-Milanković presenta certamente dei primi vista sorprendenti di attendibilità, e risponderebbe a principali esigenze della storia della terra: una cronologia si affie fino al fianco a troppi dubbî, perché si possa accettarla, attuale delle nostre cognizioni.

geografiche. — Lyell ammise per primo l'ipotesi che le geologiche del clima rispondessero a una variabile distribuita in terre e mari. Questo è certo un fattore non trascurabile; il mare può avere contribuito a determinare una maggiore estensione del clima nel Terziario, e miti temperature circumpolari, maggiore estensione dell'oceano nelle alte latitudini e un più scambio d'acque fra i tropici e i poli. Ma non possiamo alla condizione opposta per spiegare il fenomeno glaciale, perché alla fine del Terziario era già fissata nelle linee attuali distribuzione di terre emerse.

Per spiegare l'era glaciale, si può ricorrere a un sensibile spostamento dei poli, perché l'espansione glaciale, constatata, oltre l'Europa e nell'America Settentrionale, anche nella Siberia imprigiona il polo artico press'a poco nella posizione attuale che non manchino indizi di uno spostamento, se pur non è come quello ammesso da Köppen e Wegener. Gli autori, com'è noto, spiegherebbero le variazioni geologiche come effetto della grandiosa traslazione delle continentali, genialmente sostenuta da Wegener, combinata non meno grandiosa traslazione dei poli. In particolare periodo glaciale paleozoico corrisponderebbe al fatto che i continenti erano riuniti in un blocco solo, e il polo si trovava nell'Africa del Sud, centro dell'espansione glaciale, boreale nell'alto oceano settentrionale. I paesi australi avevano tracce glaciali, e che ora si trovano a grande distanza, sarebbero stati così raccolti attorno al centro di distribuzione. Molte altre situazioni di clima e di vegetazione nelle quali verrebbero spiegate con queste teorie di Wegener. La discussione è materia più del geologo che del climatologo.

Le teorie geografiche si può classificare quella che attribuisce le glaciali a periodi di sollevamento delle terre che ne furono coperte, *op. cit.*, o a una maggiore altezza delle montagne (De la Roche, *op. cit.*), o a tali cause appaiono inadeguate all'effetto. Dall'equazione di un ghiacciaio in equilibrio $S_p = sa$ (dove S , s sono rispettivamente aree del bacino collettore e del bacino ablatore, p è la differenza di altezza e il ghiaccio sciolto in S , per unità di superficie, l'analoga differenza fra la massa di ghiaccio sciolto e quella di neve - precipitato su s) appare che, se il clima non cambia, a un aumento di S deve corrispondere un aumento proporzionale di s . Ora nelle ere glaciali l'estensione di ghiaccio al disotto delle nevi perpetue, anche abbassata di un migliaio di metri, immensamente più vasta di quella al disopra (la S).

meteorologiche. — A queste teorie si possono ascrivere quelle che si basano su un mutamento nella circolazione atmosferica, spostamenti dei grandi centri di alta e bassa pressione, o che si basano su una variazione della trasparenza dell'atmosfera per le radiazioni solari e per le radiazioni oscure del suolo. Certo un mutamento nella situazione barica, come conseguenza della grande invasione glaciale, le cui aree dovevano, come in Groenlandia, diventare sede di alte pressioni, non pare ammettere un tale mutamento come causa dell'invasione stessa, se la del polo e la distribuzione di terre e mari non erano, al principio del Quaternario, sostanzialmente diverse dalle attuali.

La influenza sul clima può avere invece la trasparenza dell'atmosfera e in essa fu specialmente da Arrhenius e da De Marchi che si basano sulla causa delle variazioni geologiche del clima terrestre. La temperatura della superficie terrestre è la risultante fra la quantità di calore ricevuta e quella emessa. Trascurando per ora l'azione mode-

ratrice dei fattori meteorologici e lo scambio del calore col sottosuolo (che nella media annua può ritenersi nulla), l'equilibrio termico è rappresentato (v. sopra) dall'equazione $n \cdot k \cdot (t_s - t_c) = p^{ech} \cdot \sin h \cdot C$, dove t è la temperatura del suolo, t_c quella del cielo, k un coefficiente dipendente dalla natura della superficie, n il coefficiente di trasparenza dell'atmosfera per le radiazioni oscure del suolo, p il coefficiente di trasparenza per le radiazioni solari, C la costante solare, h la distanza zenitale del sole. Un mutamento nella costituzione dell'atmosfera può variare, in proporzione diversa, i coefficienti n , p e quindi, per eguale valore medio di h , la differenza ($t_s - t_c$).

Arrhenius sostiene che il raffreddamento quaternario si deve attribuire a una maggior trasparenza dell'atmosfera per le radiazioni oscure del suolo, dovuta a una diminuzione dell'anidride carbonica nell'atmosfera, diminuzione che non avrebbe avuto effetto sensibile sulla radiazione solare. Egli calcola, in base alle esperienze di Rubens e Ladenburg sull'assorbimento termico dell'anidride carbonica in colonne di vario spessore e varia densità, che si richiederebbe una riduzione a metà nella quantità attuale di anidride carbonica contenuta nell'atmosfera per produrre un raffreddamento di 5°. Il caldo e uniforme clima terziario risponderebbe a un aumento non meno notevole di CO₂ dovuto a grandi eruzioni vulcaniche, corrispondendo invece il periodo glaciale a un'attività vulcanica molto minore dell'attuale. Difficilmente si può ammettere quest'ultima supposizione, e nemmeno così notevoli variazioni di CO₂, la cui pressione nell'atmosfera è regolata dalla tensione del CO₂ sciolto in grande quantità nell'oceano. L'Arrhenius nel calcolare l'effetto termico di tali variazioni non tiene poi conto del fatto che, oltre una certa concentrazione, le variazioni del CO₂ non avrebbero alcun effetto, e trascura tutti i fenomeni di reazione (movimenti convettivi, trasformazioni dell'acqua, formazioni di nubi, ecc.) che tenderebbero ad attenuare l'effetto stesso e influirebbero anche sulla radiazione solare diretta e diffusa.

De Marchi tien conto della variazione di ambedue i coefficienti di trasparenza n e p , e poiché questo secondo è elevato alla potenza *sech*, sempre maggiore di 1, l'effetto di una sua variazione può prevalere notevolmente (dato che n e p variano proporzionalmente) su quello della corrispondente variazione di n . Quindi secondo De Marchi i periodi freddi corrisponderebbero a una minore trasparenza dell'atmosfera, e si spiegherebbero i periodi caldi (Terziario) con una maggiore trasparenza.

A quale elemento debbano attribuirsi queste variazioni di trasparenza dell'aria non è facile afferrare. L'elemento che parrebbe meglio rispondere a tale ufficio, anche perché intimamente legato alla temperatura, è il vapor d'acqua. Una maggiore umidità atmosferica esercita una diminuzione sensibile sulla radiazione solare, come hanno dimostrato misure undecennali della radiazione stessa sul monte Etna (Bartoli), e, com'è noto, anche sulle radiazioni oscure del suolo. Con essa aumenta anche la probabilità di formazione di nubi e piogge, che contribuiscono notevolmente al raffreddamento e all'alimentazione dei ghiacciai. Non è facile però vedere per quale causa abbia potuto variare l'umidità dell'aria per lunghi periodi geologici. Fu pensato quindi a periodi d'intorbidimento dell'aria per altre cause, p. es. per la diffusione di pulviscolo cosmico. Le misure di radiazione solare hanno infatti dimostrato che a ogni grande eruzione vulcanica (Pelée, Katmai, ecc.) ha corrisposto una diminuzione di calore solare in tutte le stazioni, anche lontanissime. Tale effetto perdura anche parecchi mesi. È difficile però ammettere che prima e durante l'era glaciale si sia mantenuta un'attività vulcanica tale da mantenere la maggiore opacità atmosferica per decine di millenni. Perciò fu accolta da geologi e fisici l'ipotesi (Nölke) che i periodi freddi rispondano al passaggio del sistema solare attraverso masse nebulari. L'era glaciale corrisponderebbe al passaggio attraverso la nebulosa di Orione, che si trova sul cammino del sole verso la costellazione d'Erecole: le ere interglaciali corrisponderebbero a vani della nebulosa stessa.

Il problema non si può dire completamente risolto.

BIBL.: E. Brückner, *Klimaschwankungen seit 1700*, Vienna 1900; Penck e Brückner, *Die Alpen im Eiszeitalter*, voll. 3, Lipsia 1901-1909; Arrhenius, in *Les prix Nobel*, 1906; L. De Marchi, *La cause dell'era glaciale*, Pavia 1895; id., in *Atti Soc. per il progresso delle scienze*, 1910, Roma 1911; A. E. Douglas, *Climatic cycles and tree growth*, Washington 1919; Huntington, *World Power and Evolution*, New Haven 1919; id., *The Pulse of Asia*, Boston e New York 1907; Köppen e Wegener, *Die Klimate der geologischen Vorzeit*, Berlino 1924; C. E. P. Brooks, *The evolution of climate*, Londra 1925; Y. Bayer, *Der Mensch im Eiszeitalter*, Lipsia e Vienna 1927; A. Wagner, in *Gerlands Beiträge zur Geophysik*, XX (1928); C. Easton, *Les hivers dans l'Europe occidentale*, Leida 1928. L. D. M.

CLIMACO, san GIOVANNI: v. GIOVANNI CLIMACO, san.

CLIMATERIO (dal gr. *κλιμακτήρ* «scalino»). — Con questa parola si designa, in ginecologia, il complesso delle modificazioni organiche e psichiche che si svolgono nell'età critica, ossia nella pubertà e specialmente nella menopausa.

L'insorgenza dei disturbi del climaterio trova la sua patogenesi in uno squilibrio endocrino, che si stabilisce al momento della cessazione della funzione ovarica follicolare rispetto ad altre ghiandole fisiologicamente compartecipi del ritmo della vita genitale, squilibrio dovuto all'intervento di fattori abnormi nella provocazione della menopausa o a una preesistente disarmonia fra gli ormoni genitali e gli ormoni tiroidei, ipofisari, surrenali. Tali disturbi mancano nel soggetto a equilibrio ormonico stabile e sono invece più frequenti nelle donne nelle quali, per ripetute gravidanze, il sistema endocrino ha subito più numerose e intense alterazioni funzionali; si manifestano tanto con sintomi psico-nervosi, quanto con alterazioni nel trofismo e nel ricambio strettamente dipendenti dall'intervento dell'uno o dell'altro gruppo ghiandolare iper- o ipofunzionante.

I sintomi psichici e nervosi come quelli cardiovascolari corrispondono a quelli osservabili nelle sindromi ipertiroidiche, tanto da potersi parlare d'ipertiroidismo climaterico, ove predominino i fenomeni vasodilatatori e congestizi, con vampate di calore e arrossamento del volto, iperidrosi accessionali in diverse regioni, con ipereccitabilità e irrequietezza alternantisì a stati melanconici, ansiosi, mentre il ricambio non è accelerato e domina la tendenza all'adiposità. Con minore frequenza, a climaterio confermato, compaiono sintomi d'ipersurrenalismo e iperipituitarismo. La struttura corporea si orienta verso il tipo mascolino, assumendo, specie nei soggetti con preesistente iperipituitarismo costituzionale, note evidenti di virilismo somatico, associate spesso ad analoghi atteggiamenti del carattere. Le frequenti cefalee, i dolori all'epifisi delle ossa lunghe, le non rare deformazioni articolari sarebbero da riferirsi (Pende) a tale iperipituitarismo climaterico. Lo squilibrio ormonico suscitato da codesto ipersurrenalismo e iperipituitarismo potrebbe giustificare, quali conseguenze d'un alterato trofismo, i neoplasmi uterini, mammari, ovarici e paraovarici frequenti nell'età critica.

Lo stesso si dica per le metrorragie climateriche da sclerosi dei vasi uterini, per le gravidanze immaginarie, isteriche, per l'iperipituitarismo, soprattutto psichico, proprio del periodo preclimaterico, in relazione con una persistente funzionalità del tessuto interstiziale ovarico, che viene esaltata dall'azione degli ormoni tiroidei, surrenali, ipofisari.

Gli squilibri ormonici che stanno alla base della sindrome climaterica possono anche avvenire per un patologico indebolimento funzionale di ghiandole private delle sollecitazioni ormoniche ovariche, o succedere a un periodo d'esaltata attività.

Così si spiegano come dovute a ipotiroidismo le alterazioni cutanee a tipo mixedematoso, le deposizioni d'adipe simiglianti a una elefantiasi o sclerodermia, le ipotricosi, le alterazioni ungueali, la sonnolenza apatica, la frigidità. La deficienza funzionale ipofisaria è seguita da adiposi regionali (cosce, ventre, mammelle) spesso dolorose, poliurie accessionali, o dal vero diabete insipido, atrofe profonde dei genitali interni ed esterni, manifestazioni nervose vagotoniche, tendenza all'ipotonìa venosa.

Agli stati d'ipersurrenalismo con ipercolesterinemia e ipertensione succedono spesso reazioni iposurrenali, con astenia fisica e psichica, ipotonia cardiovascolare, tendenza alle iperemie cutanee.

Si può pensare che i sintomi d'insufficienza paratiroidica (spasmofilia e pancreatica (diabete) possano riferirsi anch'essi al disordine creato dal cessare della funzione ovarica.

Tale complesso fenomenologico è dai clinici ordinato a costituirne diverse sindromi. La più frequente (Pende) è quella d'ipovarismo follicolare, iperovarismo interstiziale con ipertiroidismo con associarsi spesso accessionale di iper- o iposurrenalismo. Abbastanza frequente è la sindrome d'ipoovarismo follicolare con iperipituitarismo, e ipersurrenalismo. Un'altra sindrome raggruppa i casi dove l'ipoovarismo è accompagnato da reazioni ipofunzionali delle diverse ghiandole.

Una terapia razionale, cioè ormonica, potrà stabilirsi solo dopo l'interpretazione endocrinologica dei disturbi climaterici. N. Pe.

CLIMATOLOGIA. — È la scienza che studia il clima (v.), strettamente collegata con la meteorologia (v.).

CLIMATOTERAPIA (dal gr. *κλίμα* «clima», e *θεραπεία* «cura»). — È il complesso delle azioni terapeutiche esercitate dai diversi fattori meteorologici e tellurici propri di ciascun clima (v.), alle quali

quasi sempre si aggiunge il riposo dalle occupazioni quotidiane, una più stretta osservanza delle norme igieniche generali, e, in modo particolare, l'adeguata alimentazione.

Tra i fattori meteorologici la temperatura mette in gioco i meccanismi fisiologici della termoregolazione, limitando o aumentando la produzione o la dispersione del calore (v.); le brusche oscillazioni di temperatura diminuiscono le difese organiche; le temperature, secondo i casi, possono produrre il colpo di sole e il colpo di calore, o, al contrario, assai basse raffreddamenti e congelamenti. A temperature molto basse molti germi muoiono o rimangono allo stato di vita latente. Se la temperatura è alta, la diminuzione dell'umidità atmosferica, specialmente in relazione all'eliminazione dell'acqua e alla dispersione del calore, favorisce lo sviluppo delle specie microbiche. Le precipitazioni, in prima linea la pioggia, depurano l'aria assorbendone le particelle sospese; sciogliendo o precipitando le sostanze sospese; possono produrre brusche di temperatura e in ogni modo limitano la durata del giorno all'aria libera. I venti rinnovano la falda d'aria a contatto con la superficie, abbassano la temperatura, favoriscono l'evaporazione cutanea, sollevano polvere. Maurizio Ascoli ha chiamato *ciclonopatia* il complesso di quei sintomi d'intolleranza che alcuni individui presentano nei venti locali particolarmente veementi, caldi e secchi. Delle variazioni atmosferiche hanno importanza pratica le diminuzioni notevoli della temperatura, che determinano la tensione dell'ossigeno inspirato il respiro è più frequente e profondo, aumentano il numero dei globuli rossi e la quantità d'emoglobina. (Per il cosiddetto *male di montagna*, v. ALTITUDINE, Male delle). La luminosità dell'atmosfera dà il massimo valore alle radiazioni solari: attivano il ricambio e l'ematopoiesi, sollevano gli stati di depressione, uccidono i germi. Benché difficilmente valutabile nei suoi effetti, attribuisce notevole importanza fisiologica allo stato elettrico dell'atmosfera (ionizzazione, radioattività).

I fattori tellurici, quali la configurazione, la costituzione geologica, la presenza di bacini idrici più o meno ampi, il tipo del suolo, la presenza di boschi di alberi resinosi, completano e caratterizzano le proprietà dei singoli climi.

Clima marino. — La purezza microbica dell'aria, l'assenza di alto mare, è considerevole sulla spiaggia; sono diffuse tracce di iodio e di cloruro di sodio; l'insolazione è intensa, la pressione atmosferica elevata; la capacità termica della grande massa d'acqua limita le escursioni diurne e annuali della temperatura, la moderata dai venti di terra e di mare; l'umidità relativa è alta, e, d'inverno, le piogge sono abbondanti ma non frequenti.

Le applicazioni terapeutiche più importanti riguardano le affezioni seguenti: linfatismo, con micropoliadenia, stati pre-tubercolari, rachitismo, tutte le forme di tubercolosi (ossea, articolare, cutanea), l'adenopatia tracheobronchiale, l'asma bronchiale, il diabete, il postumi d'infiammazioni nasali, faringee, tonsillari, polmonari, pleuriche, la gotta cronica atonica, la polmonite torpida, l'asma bronchiale (nei climi caldo-umidi), la tubercolosi, lo strappazzo fisico o mentale, la convalescenza di malattie infettive. Si escludano gli infermi con stato di eccitamento. Per l'infanzia, v. BAMBINO.

Clima lacustre. — Come in quello marino, la temperatura è relativamente costante, la pressione meno elevata, l'umidità alta, la pioggia abbondante, la nebulosità modica, l'insolazione è intensa, la purezza dell'aria quasi assoluta; benché con alcune particolarità proprie, il clima lacustre può venire considerato un'attenuazione di quello marino.

Clima di pianura (al disotto dei 600 metri). — In questi climi sono notevoli le oscillazioni di temperatura, il grado di umidità è elevato, la frequenza delle piogge, delle nebbie, dei venti; è limitata l'insolazione e diminuita la purezza dell'aria. L'azione, in genere, è debole e discretamente tonica, giova agli infermi molto deboli, ai convalescenti da forme consuntive, specialmente come prima cura, in attesa di essere inviati alla montagna. Ragioni fisiologiche rendono più spesso facile istituire in pianura colonie per i fanciulli deficienti, deperiti, linfatici, scrofolosi. Il clima di pianura è specialmente indicato ai nevastatici ipereccitabili, ai convalescenti, alle isteriche, ai tubercolosi con febbre elevata e all'emottisi, ai cardiaci in stadio di scompenso, agli enfisematosi, ai bronchitici, agli asmatici, agli obesi eretici.

Clima d'altitudine (subalpino: 600-1000 metri; alpinico: 1000-1400 metri; sopralpino: 1400-2000). — Presenta pressione atmosferica bassa, secchezza dell'atmosfera, massima durata e

sono oggi suscettibili d'esatta determinazione strumentale e numerica. D'altra parte, la nostra intuizione va molto al di là del più sottile strumento misuratore e, l'intelligenza umana, anche senza numeri, sa valutare il peso relativo dei fenomeni e giunge egualmente a un apprezzamento anche quantitativo di essi, con l'aggettivazione semplice, comparativa e superlativa. Tale metodo perde in obiettività e in precisione, ma guadagna in sottigliezza e ci consente di penetrare in un mondo fenomenico di fronte al quale la matematica esattezza degli strumenti deve spesso confessare la propria impotenza. D'altronde l'incertezza del metodo sensoriale-intuitivo è corretta in due modi: dal procedimento statisticamente della media delle ripetute valutazioni fatte da individui diversi, nel quale procedimento medio s'eliminano gli errori positivi e negativi di ciascuno degli osservatori intorno al vero; l'errore di valutazione è eliminato altresì dal controllo degli avvenimenti successivi, perché gli avvenimenti biologici sono di carattere storico, si svolgono, vale a dire, attraverso al tempo in una catena logica e fatale in modo che le fasi successive controllano e illuminano le precedenti. Così le diagnosi cliniche, fondate in parte su metodi matematici e in parte su metodi sensoriali-intuitivi, trovano il loro controllo nel decorso ulteriore della malattia e nel controllo necroscopico. La percentuale delle diagnosi controllate come esatte dagli avvenimenti ulteriori può oggi essere spinta forse verso il 90%.

Dal punto di vista teorico della conoscenza e del valore intrinseco d'un metodo che ci consente di penetrare nell'ignoto, vale senza dubbio di più un metodo incerto e impreciso, del resto controllato nei suoi risultati e quindi pur sempre in definitiva sicuro, che non un metodo che per la sua grossolanità non penetra affatto e ci lascia nell'ignoranza! Non pare dubbio che la dignità del metodo matematico strumentale sia stata sopravvalutata per il fatto che s'è tenuto conto solo dei meriti e non dei demeriti del metodo stesso, i quali nel campo dei fenomeni sottili, come quello della biologia e quindi della clinica, ne diminuiscono spesso l'intrinseco valore. Perché anche quando il fenomeno è abbastanza grossolano da poter essere afferrato da uno strumento, l'oggetto è misurato per punti discontinui e valutato non come oggetto nella sua interezza e continuità, ma come schema enormemente semplificato. Molte volte ci sentiamo in clinica meno sicuri d'una valutazione matematico-strumentale, che non della nostra indagine sensoriale diretta, ispettiva, palpatoria, ascoltatoria.

Più grave può parere l'obiezione che la clinica si distingue dalla biologia in quanto questa risponde realmente al concetto di scienza nel senso galileiano di conoscenza d'universali astratti dai fatti individuali, mentre la clinica ha per oggetto della conoscenza solo le varianti individuali, alle quali varianti applica gli universali della biologia. Sarebbe dunque scienza di pura applicazione.

Sennonché qui bisogna vedere la clinica non come a sé stante, isolata dai rami scientifici della medicina, ma come tronco che può funzionare solo in quanto è in connessione con quei rami che essa stessa ha creati e che continuamente alimenta; per cui dire clinica è dire nel tempo stesso tutta la medicina. E qui pare dimostrarsi tutta la superiorità della clinica come scienza. Poiché mentre tutte le altre scienze naturali si sono arrestate alla fase degli universali, ritenendo tale fase come l'ultima tappa del sapere, la clinica, ossia l'organismo unitivo della medicina, con l'odierna dottrina delle costituzioni tende a tornare al fenomeno individuale lumeggiandolo, non appena si presenti, istantaneamente in ogni parte coi grandi fari coordinati e convergenti dovuti al meraviglioso apparecchio unitivo che i medici si sono andati forgiando nei secoli, all'unico intento di comprendere l'uomo ammalato per poterlo curare. E infatti la conoscenza degli universali non può essere la meta finale della scienza, perché scopo della conoscenza deve essere la realtà concreta, la sola esistente, la sola che si voleva *ab initio* illuminare, laddove gli universali sono concezioni ideali, che fanno astrazione dal reale individuale e inoltre se ne stanno le une dalle altre disgiunte, fuori di quel mondo fenomenico dal quale s'è partiti per illuminarlo, e al quale non s'ha più il potere di ritornare, e spesso anzi s'ha la ripugnanza a tornare da parte degli scienziati « puri », appunto perché è impossibile di bene tornare.

E di fatti è sorto nel campo filosofico, specialmente in Francia, e con eco anche in Germania e in Italia, da alcuni decenni a questa parte, un indirizzo revisionista dei canoni fondamentali scientifici fin qui ammessi come indiscussi, e questo indirizzo, di cui il Boutroux fu uno dei fondatori, e che novera nelle sue file il Bergson, il Milhaud, il Poincaré e altri, sembra che possa contribuire a

chiarire la posizione tutta speciale della clinica fra le scienze, e questa appunto come *scienza dell'individuale*, vale a dire come scienza di possesso immediata e completa del reale nella sua unità individuale, qual'è per la medicina l'uomo sano e ammalato.

Il volgo accoglie con diffidenza lo scienziato puro e non pratico e sente il lato umoristico della sua situazione, perché è il sapiente dei sapienti e che con squadra e compasso misura la realtà per determinarla e conoscerla meglio, e poi, quando poi viene a suo diretto contatto e deve valutare la sua interezza, si mostra più di ogni altro a disagio, sorpreso e impotente a dominarla. Gli è che lo scienziato puro ha la sua mente rappresentata la realtà, non come a noi si presenta intuitivamente « nella nostra vita vissuta, vale a dire completa e continua, mobile, in perpetua evoluzione, dove l'oggetto o un avvenimento si ripete assolutamente identico sebbene sia della stessa specie o natura; ma invece lo scienziato puro ha nella sua mente solo la figurazione ideale delle cose, quale s'è arrestato e nella quale si riposa. Per allestire codeste figurazioni ideali s'è servito di una realtà che, come osserva giustamente Bergson, per essere esattamente misurata è stata isolata e poi immobilizzata, quando invece era mobile, e poi disgiunta da quella sua unità praticamente inscindibile, perché ogni lato di quel problema individuale è studiato genericamente per sé, più ricomposto o imperfettamente ricomposto nel tutto. E di queste parti, poi, è misurata per schemi geometrici, e per codeste parti alcuni punti fondamentali, e misurando codeste parti e non la reale continuità intercedente; e, come se ciò non bastasse, codeste parziali misurazioni schematiche, sono ripetute su molti oggetti e avvenimenti della stessa specie e natura, per trarne un valore medio universale, che però non corrisponde a dei valori reali e che per sé stesso elimina quella variabilità che è uno dei caratteri più salienti della realtà.

Si comprende quindi come lo scienziato, in possesso di questi parziali schemi ideali e perciò irreali, quando poi tenta di comporre nell'insieme primitivo i molteplici frammenti trova nella ricostruzione ostacoli insuperabili, perché i suoi frammenti non si corrispondono più fra di loro e perché i frammenti sono schemi geometrici, per punti discontinui, mentre la realtà continua.

La posizione speciale della clinica in mezzo alle scienze è precisamente questa, che è proceduta anch'essa alla schematizzazione e frammentazione del reale, per estrarre gli universali della fisiologia e della patologia (patologia generale e il concetto tipico delle malattie speciali (patologia speciale); l'impero della pratica necessità, è rimasta sempre con le sue radici strettamente abbarbicata al reale concreto sintetico, e intuitiva, servendosi di tutti i suoi rami scientifici e dei metodi, di tutte le facoltà dello spirito, per giungere, con la scienza sempre più rigorosa, sempre meno imperfetta, a raggiungere il possesso diretto e immediato di quel reale individuo per essere veramente fatto suo dallo spirito e nella sua vita deve essere lasciato nel suo ambiente, mobile e integro nella sua unità; e deve essere sorpreso e seguito con prontezza e mutevolezza, nella sua incessante fruttificazione fenomenica.

Lo spirito clinico, tenuto perennemente in un grande stato di attesa delle inesauribili sorprese della variabilità di natura, dopo considerate per lungo tempo come materia senza legge né regola, caotica e priva quindi di ogni possibile elaborazione scientifica, ha finito per scorgere intuitivamente in essa delle categorie e regole spontanee. Difatti, se ben pensiamo, un intelletto molto esercitato, un medico pratico di grande esperienza, per essere sempre più raramente colto di sorpresa dalla variabilità morbosa individuale, orizzontandosi in mezzo a essa sempre più, e, in quanto che si sono con la lunga esercitazione, osservazione di centinaia di casi, depositati nella sua memoria, i ricordi di certi tipi di variabilità che si ripetono, raccolgono, messi tutti insieme, pressoché tutti i casi. Questi sono degli « universali », ma universali sempre più approssimativi del reale individuale. E si può asserire senz'alcun dubbio che la scienza personale del medico pratico, arricchendosi senza mai cessare di codesti universali sempre più approssimativi, viene a trovarsi in una posizione assai superiore d'avanzamento verso la presa di possesso del reale, molto più progredita nel senso conoscitivo, che non quella in cui si trova la scienza sua, depositata nei più re-

atologia speciale e generale, i quali si trovano in una trasfusione, ma arretrati sempre, in quanto vanno raccontando l'esperienza viva e sempre progrediente di codesti universali sempre più approssimati.

ché è accaduto in questi ultimi trent'anni che i clinici da codesta fase primitiva dello studio della variabilità e cui ora alludevano, alla fase scientifica, donde è nato l'indirizzo individualistico nella medicina clinica con propri. Questo indirizzo e questi metodi segnano, nella medicina, un'altra grande tappa d'avanzamento forse che in ogni modo è da ritenersi d'importanza pari e superiore, a quella segnata dalla fisiologia e dall'anatomia. Questa grande riforma è dovuta al genio d'Achille De Clinton di Padova, e coinvolge nel medesimo indirizzo la fisiologia e la patologia.

indirizzo individualistico la clinica (in altre parole tutta la di cui inevitabilmente il clinico deve disporre a ogni tende a studiare le leggi che regolano le varianti anatomiche individuali, classificando in base a esse gli individui; tempo a studiare le leggi che regolano le varianti dei tessuti in rapporto col variare delle diverse individualità, e così via).

degli errori, opportunamente introdotta da Viola per collocazione della variante individuale nella curva di frequenza chiave di volta per lo studio scientifico-statistico della variabilità umana e permette un'obiettivo classificazione costituzionali (v. COSTITUZIONE).

fatalmente le scienze cliniche si trovano sempre nei limiti universali, distillati per così dire dagli individuali, ma un metodico secolare avanzamento verso il reale indimenticabile, al massimo grado possibile, l'abisso in cui un tempo separava la scienza medica dalla pratica medica e i caratteri individuali. Dopo essere centripetamente l'anatomia alla fisiologia, all'anatomia patologica, alla fisiologia e alla patologia speciale, con l'indirizzo individualistico le scienze cliniche ridurranno l'abisso ben più breve solco di separazione, il quale, sebbene per sua natura incancellabile totalmente, consentirà in modo agevole il salto dagli universali agli individuali e il distacco dal generale, che è dev'essere la meta finale, la vetta della

essenza della clinica come scienza. E per la sua genesi per l'unità dello scibile medico che ha saputo mantenere i raggiunti in questo suo costante e quasi spasmodico progresso, domanderebbe di essere accolta nella gerarchia delle scienze con criteri alquanto diversi da quelli finora adottati e di avere un seggio a parte come « scienza dell'individuale » (v. CLINICA, CELLULARE, PATOLOGIA).

lo spirito di geometria e lo spirito di finezza, v. B. Pascal, *l'Idéal des Mathématiciens*, in *Nouvelle collection* Parigi 1920. Quanto alle scienze del particolare da contrapporsi al generale, v. A. Ravà, *Il valore della storia di fronte alle scienze della concezione del mondo*, Roma 1909. Vedi altresì C. Bresciani-Jonsson, *La concezione logica della statistica come scienza e come metodo*, in *Annali di statistica*, 1912, nelle quali ultime due opere le idee del Windelband (1894) e successivamente del Rickert (1904) in Germania contrapposero le scienze storiche o del particolare naturali o del generale, e del Ciuproff che applicò le idee del Windelband. Cfr. altresì G. Viola, *La clinica come scienza dell'individuale*, in *La posizione nella gerarchia delle scienze*, in *Coll. med. di attualità medica*, Roma 1923. Gi. V.

CLORO: v. CLORITI.

CLINOGRAFIA (dal gr. *κλινη* « letto » e *γραφω* « scrivo »). — Metodo di notazione clinica proposto dal Pensuti (1859-1907) congresso medico di Padova nel 1903; ogni sintoma è rappresentato da un segno proprio (*semiogramma*); i diversi segni sono disposti in una figura che in modo semplice e chiaro rappresenta del corpo esaminato (*topogramma*); con le lettere si indicano le parole tecniche più comuni che ricorrono nella compilazione delle storie cliniche (*sigle*). Il complesso formato dal *clinogramma* che sostituisce le annotazioni fatte su cartolina o cartolina.

Pensuti, *Saggio di clinografia*, Roma 1903; id., *Una storia clinica con topogramma*, Roma 1907.

CLATO. — Il Sachs ha dato tale nome a un apparecchio per sottrarre giovani piante in via di accrescimento dalla gravità.

È costituito da quattro porta-vasi girevoli intorno a un asse orizzontale con una velocità di rotazione di 10 a 20 minuti per giro. Con tale rotazione ininterrotta viene eliminata ogni azione unilaterale della gravità e le piantine crescono, nei vasi, nelle direzioni nelle quali furono messe al principio dell'esperienza, anche se con le radici verso l'aria e i rami entro la terra. Se si desse una velocità di rotazione maggiore, in modo da sviluppare forza centrifuga, le radici si allungerebbero nella direzione di tale forza e i rami in senso opposto (v. anche GEOTROPISMO).

L. Mo.

CLINOZOISITE. — Silicato di alluminio e calcio appartenente alla famiglia degli epidoti. Formula $\text{HCA}_2\text{AL}_3\text{Si}_3\text{O}_{13}$ (v. EPIDOTO).

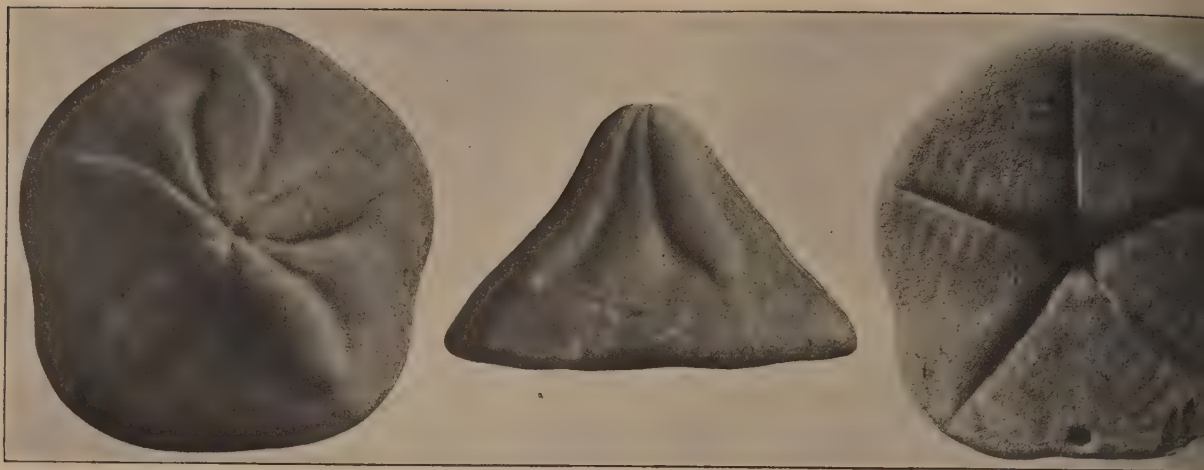
CLINTON, DE WITT. — Celebre leader politico americano, nato a Little Britain (New York) il 2 marzo 1769, morto ad Albany l'11 febbraio 1828. Fu prima segretario (1790-5) di suo zio George Clinton, governatore dello stato di New York. Quale membro dell'Assemblea statale, nel 1797 s'interessò attivamente dell'abolizione della schiavitù e dell'incarcerazione per debiti. Dal 1798 al 1802 fu al senato di New York. Come membro predominante (1801-2) del consiglio delle nomine, con largo controllo sugli ufficiali politici dello stato, cassò numerosi ufficiali appartenenti al partito federalista, di cui egli era avversario, sostituendoli con altri del repubblicano. Per questa partigianesca scelta alcuni storici l'hanno a torto tacciato d'aver iniziato il sistema « della spoliazione » negli Stati Uniti. Nel 1802 entrò nel senato dell'Unione; ma nell'anno successivo si ritirò, e fu sindaco della città di New York dal 1803 al 1815 (con intervalli nel 1807-8 e nel 1810-11). Durante questa magistratura egli divenne il più influente leader dello stato, dimostrando un interesse eccezionale per i lavori pubblici e capeggiando il movimento per l'insegnamento gratuito. Patrocinò la costruzione d'un canale dai laghi al fiume Hudson e, quale governatore dello stato di New York (1817-23), ne diresse la costruzione, compiuta nel 1825 quand'era governatore per la terza ed ultima volta. Candidato repubblicano alla presidenza nel 1812, fu battuto da Giacomo Madison. Era non soltanto forte condottiere politico, ma anche uomo coltissimo; pubblicò una memoria sulle antichità delle regioni occidentali di New York (1820) e altri studi.

BIBL.: D. Hosack, *Memoir of De Witt C.*, New York 1829; J. Renwick, *Life of De Witt C.*, New York 1845; W. W. Campbell, *Life and Writings of De Witt C.*, New York 1849; H. L. McBain, *De Witt C. and the origin of the spoils system in New York*, New York 1907; E. A. Fitzpatrick, *Educational views and influence of De Witt C.*, New York 1911; D. R. Fox, *De Witt C.*, in *Dictionary of American Biography*, New York 1930, s. v. Gau. M.

CLINTON, GEORGE. — Uomo politico e militare americano, nato il 26 luglio 1739 a Little Britain nello stato di New York, morto il 20 aprile 1812. Nel 1758 prese parte a una spedizione corsara e nello stesso anno servì nel reggimento di suo padre in una spedizione contro Fort Frontenac. Poi studiò ed esercitò il diritto e come membro dell'assemblea provinciale, alla quale fu eletto nel 1768, fu attivissimo a pro' delle colonie contro la corona d'Inghilterra. Nel 1774 servì nel comitato newyorkese di corrispondenza, e nel 1775 fu eletto delegato al Congresso continentale, dove votò la separazione dalla Gran Bretagna, e fu dallo stato di New York creato brigadiere-generale della milizia. Nel 1777 ricevette lo stesso grado nell'esercito continentale. Sebbene energico e dotato di coraggio, non si distinse come capo militare, non essendogli riuscita la difesa dei punti elevati lungo il Hudson. Sostenitore ardente della causa rivoluzionaria e largamente popolare, nel 1787 fu eletto primo governatore dello stato di New York, magistratura che tenne sino al 1795. Durante questo periodo formò una forte organizzazione politica nello stato « i clintoniani ». Convinto antifederalista, si oppose all'approvazione dello statuto federale. Dal 1800 al 1801 fece parte della legislatura statale; dal 1801 al 1804 fu nuovamente governatore dello stato di New York: nel 1804 e nel 1808 fu eletto vice-presidente degli Stati Uniti.

BIBL.: *Public Papers of George C.*, voll. 10, Albany 1899-1914. Gau. M.

CLINTON, HENRY FEYNES. — Uomo politico, erudito e storico inglese, nato il 14 gennaio 1781 a Garnston nella contea di Nottingham, morto a Welwyn nella contea di Hertford il 24 ottobre 1852. Il C. fu appassionato ammiratore degli scrittori greci e latini e, con la solida erudizione che si venne formando, si sforzò soprattutto di dare alla cronologia greca e romana solide basi scientifiche. I suoi *Fasti Hellenici*, cominciati nel 1810, e i due volumi dei *Fasti Romani* si possono ancora consultare con profitto, benché non poche delle conclusioni a cui il C. giunge siano state corrette e modificate dalle posteriori ricerche.

CLYPEASTROIDI, *Clypeaster insignis* visto di sopra, di lato e di sotto

OPERE: *Fasti Hellenici, The civil and literary chronology of Greece and Rome from the CXXIV Olympiad to the death of Augustus*, Oxford 1824-1834; 2^a ediz., 1834-1851; *Fasti Romani, The civil and literary chronology of Rome and Constantinople from the death of Augustus to the death of Justin II*, Oxford 1845-1850. Poco prima di morire il Clinton pubblicò un compendio della cronologia greca (1851); dopo la sua morte fu pubblicato il compendio della cronologia romana (1853). Notizie autobiografiche si hanno nei *Literary Remains of H. F. Clinton*, a cura di C. J. F. Clinton, Londra 1854.

G. Cor.

CLINTONITE. - Il gruppo della clintonite (dedicata a De Witt Clinton), o delle miche fragili, comprende una serie di minerali di composizione varia, che presentano alcune analogie con le miche (v.) per la forma e l'abito cristallino, per alcune proprietà ottiche e per la facile, perfetta sfaldatura secondo la base. Sono però distinte dalle miche per una maggiore durezza ($4-6\frac{1}{2}$) e per la fragilità delle lamelle di sfaldatura (*Sprödglimmer*), per un più elevato potere rifrangente e una più bassa birifrangenza, oltre che per una diversa composizione chimica. I minerali di questo gruppo, infatti, privi o quasi di alcali, sono essenzialmente silicati di alluminio e calcio, o ferro-magnesio, con elementi dell'acqua. Sono caratteristici prodotti di metamorfismo in rocce ricche di alluminio.

La *margarite*, detta mica di calcio, è il termine più affine alle miche e la sua composizione può essere espressa con la formula: $H_2CaAl_2Si_2O_{12}$ (cioè in percentuali teoriche in peso: $SiO_2 = 30,2$; $Al_2O_3 = 51,3$; $CaO = 14,0$; $H_2O = 4,5$). Contiene però in genere piccole quantità di alcali, di ferro e magnesio. È raramente in cristalli monoclinali; per lo più in aggregati lamellari biancastri, grigio-chiari, rossicci, a lucentezza madreperlacea. Si trova, assieme a corindone, in rocce alluminifere metamorfosate in Asia Minore, a Naxos e Nicaria (Egeo), negli Urali. Si osserva pure a Vipiteno (Alto Adige) in scisti cloritici.

Il *cloritoide* ha composizione: $H_2(Fe, Mg, Mn)Al_2SiO_7$, cioè teoricamente: $SiO_2 = 23,8$; $Al_2O_3 = 40,5$; $FeO = 28,5$; $H_2O = 7,2\%$. Il ferro è in parte sostituito da magnesio (varietà *sismondina*) e da manganese (var. *ottrelite*). Il cloritoide è raro in lamelle pseudoesagonali; per lo più è in aggregati lamellari o scagliosi di color verde scuro, verde-azzurro, o nerastro. Caratteristico è il pleocroismo, da giallo chiaro a verde olivastro, ad azzurro. È spesso associato, per accrescimento o alterazione, a clorite e muscovite; contiene frequenti inclusioni varie. Si trova talora in rocce metamorfiche ricche di alluminio: micascisti, scisti filladici sericitici o cloritici. L'ottrelite è comune a Ottrez (Ardenne) e si osserva nelle Alpi Apuane; la *scismondina* è invece diffusa in alcuni cloritescisti delle Alpi Occidentali.

La *clintonite*, o *seybertite*, simile alla mica biotite per aspetto e forma cristallina, è essenzialmente un silicato basico di alluminio, magnesio e calcio, con piccole quantità di ferro e talora di fluoro. Secondo alcuni autori avrebbe essenzialmente la composizione: $H_2(Mg, Ca)_2Al_2Si_2O_{12}$. Colore vario, giallo-rossiccio, rosso, verdastro, bruno-nero. Si trova, assieme a spinelli, pirosseni, ecc., in un calcare metamorfico di Amity (New York).

Simile per composizione e caratteri è la *brandisite*, che si trova, con fassaita e pleonasto, in calcari metamorfici dei Monzoni (Val di Fassa).

Infine la *xantofillite*, pure del gruppo clintonite, più povera di silice di questa, fu trovata in cristalli distinti, monoclinali, incolori, giallastri, giallo-bruni, negli scisti cloritici di Achmatovsk (Urali) e in aggregati cristallini a Zlatoust (Urali).

A. Bi.

CLIO: v. MUSE.

CLIONIDI (lat. scient. *Clionidae*, dal nome del genere Grant, sin. *Vioa* Nardo). - Famiglia di Spugne silicee della classe *Monaxonida* (ordine *Spintharophora*), di particolare interesse perché forano abitualmente, forse per la presenza di nei loro tessuti, le rocce calcaree sulle quali vivono. Forano anche i gusci delle ostriche, possono riuscire notevolmente agili allevamenti di questi molluschi lamellibranchi.

Con lo stesso nome di Clionidi (lat. scient. *Clionidae* nome del genere *Clione* Pallas) s'indicano i componenti famiglia di Pteropodi, cui si ascrivono i generi *Clione* *Thliptodon* Boas (v. SPUGNE; PTEROPODI).

CLYPEASTROIDI (dal nome del genere *Clypeaster* lat. scient. *Clypeastroida*). - Importante sottordine di Echinodermi, a mascelle eterogonate, istituito dall'Agassiz nel 1847. Comprende 3 famiglie: *Eoscutidae*, che si distinguono per l'assenza dell'orale, per il peristoma superficiale, con o senza setti; *Clypeasteridae*, senza rosetta orale, con peristoma sovrainfundibolo, e internamente con setti e pilastri più o meno plessi e sviluppati; *Scutellidae*, con rosetta orale, e setti complessi, più o meno sviluppati. I primi scarsi rappresentanti di questo sottordine comparvero nel Cretacico superiore, ma il loro sviluppo è nel Terziario medio; tuttavia esso è ancora poco bene rappresentato nei mari attuali. Il genere *Clypeaster* (lat. *clypeus* per *clypeus* «scudo» e *aster* «stella»), istituito nel 1799 da Lamarck, costituisce quasi da solo la famiglia *Clypeasteridae*, prende i più grandi echini che si conoscano, sia fossili sia attuali, raggiungendo alcuni sino a 2 dm. di lunghezza. Il guscio è più polimorfo, massiccio, a contorno circolare sino a diventare tagonale. A causa del suo polimorfismo, il genere è stato diviso in parecchie sezioni, le quali però non hanno nemmeno validi sottogeneri, ma sono di grande utilità per la sistematica. I *Clypeaster*, di cui si conoscono oltre 200 specie, sono animali che, cioè quelli a guscio doppio, comparvero nel Miocene, dove raggiunsero l'apogeo del loro sviluppo. In Italia sono celebri i giacimenti della Calabria, Sicilia, Sardegna, di Benevento, del Piemonte. Attualmente sono ridottissimi di numero e il tipico rappresentante del genere è il *Clypeaster rosaceus* Lamarck, delle Antille, che si conosce fossile nel Pliocene.

CLIPEO (lat. *clipeus*). - Era uno scudo metallico che si adottarono, fin dai tempi più antichi, per la difesa dei soldati della prima classe, mentre quelli delle altre tre classi portavano lo scudo di cuoio quadrilatero sannitico (*scutum*). Più tardi il clipeo cedette al scudo leggero di pelle, detto *parma* (v. SCUDO).

Nei templi greci si solevano sospendere scudi trasformati in voti, con iscrizioni che ricordavano una vittoria. Questo uso si adottò anche dai Greci ai Romani, che dicevano *clipeus* un disco di metallo marmo sul quale erano rappresentate immagini di divinità, di grandi personaggi, o anche quelle degli antenati (*imagines*). Col tempo, oltre ai ritratti vi si posero figure e disegni di carattere decorativo. Tali clipei finirono così per aver parte nella chitettura dei templi romani.

ER. — In origine questo nome fu dato in America a abbaniere, veloci velieri a prua acuta. Il nome si estese unque naviglio costruito su questo sistema, cioè in cui la e ed attrezzatura valgono a garantire la velocità: quindi o. Ha una superficie di 6 kmq. ed è disabitata. È ricca di n è sicuro che sia stata scoperta, come vogliono alcuni, uriero inglese Clipperton, nel suo viaggio dalla Nuova Macao (1705); fu vista invece certamente, nel 1711, dalle si *Princesse e Découverte* che andavano dal Perù alla Cina. esso è contestato tra la Francia e il Messico; la questione è sottoposta all'arbitrato del re d'Italia, ma non è stata olta.

es droits de la France sur l'île Cl., Parigi 1913; G. Roncagli, *Circa l'isola di Cl.*, in *Boll. R. Soc. geogr. ital.*, 1917, pp. 821-826.
A: V. SPALATO.

ENE (*Κλεισθένης, Clisthēnes*) di ATENE. — Appartenente nobile degli Alcmeonidi, era figlio di Megacle, l'avversistrato, e di Agariste, la figlia del tiranno Clistene di l quale prese il nome. Nacque circa il 565 a. C. Andò suoi famigliari in esilio da Atene sotto la tirannide di La morte del padre lo lasciò a capo degli Alcmeonidi e in i fuorusciti ateniesi. Gli Alcmeonidi tentarono di rientrare on le armi, ma furono battuti da Ippia a Lipsidrio presso Probabilmente qualche tempo prima essi avevano apicruzione del tempio delico distrutto da un incen- 3. Ciò accrebbe senza dubbio il loro influsso in Grecia ro disposizione mezzi notevoli. Essi rientrarono in pa o gli Spartani abatterono (511-10) la tirannide di Ippia. il nuovo ordinamento da darsi alla città si venne a con- ed Isagora, altro nobile ateniese, che, arconte nel 508-7, rdinamento oligarchico. Favorito dal liberatore di Atene, ene di Sparta, Isagora ebbe sulle prime il sopravvento ar espellere C., ma poi il popolo ateniese insorse contro ionaria di lui e lo assediò insieme con Cleomene nella ovettero capitolare per fame. Ciò permise a C. di riconsolidare le sue riforme democratiche. La democrazia, taurata, dovette difendersi contro Cleomene e i suoi e calcidesi. Cleomene fu costretto a ritirarsi dalla lizza ione del suo collega, il re Demarato. Beoti e Calci- vinti, ma a proposito di questi successi non è più men- nome di C. ed egli scomparire dalla storia senza che si di lui. È favola che a lui fosse per primo applicata la stracismo che avrebbe proposto egli stesso. Certo egli morto o deve ad ogni modo essersi ritirato dall'arringo ma della battaglia di Maratona (490). Negli anni che questa battaglia a capo degli Alcmeonidi appare non il nipote di lui Megacle figlio di Ippocrate.

issimo sappiamo dunque della vita di C., non poco sapce dell'ordinamento da lui dato ad Atene. La tradi- e a lui, e pare ipercritica negarle fede, la divisione del- dieci tribù territoriali: Ereteide, Egeide, Pandionide, amantide, Eneide, Cecropide, Ippotoontide, Eantide, Ciascuna era costituita da tre distretti, *τριπνός*, uno ra attorno ad Atene (*πιδιάς*), uno nella regione mont- telico e del Parnete (*ύπεραργία*), uno nella regione usi i porti di Atene (*παλαιά*). Questa divisione aveva spezzare i partiti a base territoriale, che tanto avevano al formarsi della tirannide, e, nello stesso tempo, di di- torità delle fazioni gentilizie, trovandosi il territorio diviso tra più d'una delle nuove unità territoriali. Dare maggiore unità al paese, pure dividendolo in quei distretti e amministrativi senza cui lo stato antico non era in erciare la sua autorità sul cittadino singolo. Le tritite ta furono divise in demi, cioè in minori distretti for- tal quale autonomia per le faccende locali, con propri demarchi) e propria assemblea civica. Per il resto i ma- clutarono d'ora innanzi secondo le 10 tribù. Così uno enivano eletti i nove arconti, a cui si aggiunse per de- segretario o *γραμματεύς*; e uno per tribù gli strateghi, tura incaricata del comando dell'esercito, che C. forse ma ereditò dalla tirannide. Questo e gli altri magistrati vi. Il sorteggio delle magistrature pare fosse estraneo

alla democrazia moderata di Clistene, con una sola eccezione, ma questa importantissima, quella del consiglio (*βουλή*). È incerto se prima di C. Atene avesse altra *βουλή* che quella dell'Areopago. Certo C. le diede un consiglio di 500 membri, incaricato di prepara- re tutte le proposte su cui poi doveva deliberare sovrana l'as- semblea popolare, e fornito di non poche prerogative di carattere amministrativo e giudiziario, queste ultime però assai inferiori a quelle che gli furono conferite più tardi, quando col progredire della democrazia furono menomati i poteri dell'Areopago. In omag- gio al principio democratico si volle che questo consiglio, il quale rappresentava in certo modo la continuità del potere statale, fosse eletto per sorteggio tra tutti i cittadini ateniesi: da ogni tribù dove- vano essere sorteggiati 50 buleuti in numero determinato per cia- scuno dei demi costituenti la tribù. La bulè si divideva appunto in 10 sezioni quante erano le tribù e ciascuna di esse aveva la pre- sidenza della bulè (pritanìa) per una decima parte dell'anno. Delle tre tritite in cui si divideva la tribù avente la pritanìa, una almeno sedeva in permanenza e giorno per giorno il presidente od *ἐπι- στάτης* dei pritani teneva il sigillo dello stato, presiedeva la bulè e l'assemblea popolare se si adunava nel giorno della sua presidenza, formulando egli stesso l'ordine del giorno (*πρόγραμμα*) delle di- scussioni. Nelle 10 tribù era diviso anche il catalogo degli opliti; e all'ordinamento clistenico appartengono probabilmente anche i 10 tassiarchi, che comandavano ciascuno il reggimento degli opliti di una tribù. Quanto C. innovasse nell'ordinamento dei tribunali popolari non sappiamo. A lui è attribuita l'origine della caratte- ristica istituzione dell'ostracismo (v.), ma questa, non avendo co- minciato ad applicarsi che qualche anno dopo la battaglia di Ma- ratona, è da credere che abbia avuto origine allora e non per opera di C. A lui si attribuisce anche di aver introdotto nella cittadinanza molti stranieri e liberti, e può darsi che abbia fatto concedere la cittadinanza a qualche meteco o liberto benemerito della liberazione di Atene; ma forse quella notizia pecca di non poca esagerazione.

Nell'insieme l'opera di C. costituisce una serie di audaci ri- forme dirette a mettere il potere effettivo in mano di quella classe possidente da cui si reclutavano coloro che servivano in guerra con armi proprie, cioè gli opliti, e a spezzare la potenza delle con- sorterie aristocratiche impedendo il ritorno dell'oligarchia. In ciò egli raggiunse il fine a cui mirava; non riuscì invece ad assicurare il potere alla classe possidente, perché le guerre che seguirono costrinsero gli Ateniesi a creare una poderosa marina da guerra e perciò a fare concessioni sempre maggiori alle classi non abbienti, da cui si reclutavano i marinai. Inoltre il sistema del sorteggio inau- gurato da C. per la bulè fu così accetto alla democrazia progrediente che essa a poco a poco, certo contro le previsioni i e desiderî di C., lo estese a quasi tutte le magistrature, mettendole effettivamente alla portata di tutti e con ciò esautorandole. Ma il sorteggio era una inevitabile conseguenza del principio che la bulè doveva esercitare in qualche modo i poteri sovrani dell'intera cittadinanza in un tempo in cui s'ignoravano i sistemi rappresentativi, e si doveva quindi cercare il modo di far sì che tutti i cittadini potessero par- tecipare, almeno teoricamente, al supremo consiglio. Alla legisla- zione clistenica risale anche l'altro inconveniente, anch'esso, nelle contingenze d'allora, inevitabile, della democrazia ateniese, che i magistrati, ormai moltiplicatisi e ripetenti tutti il potere diretta- mente dal popolo, non esistendo tra essi una gerarchia, agivano tutti in modo autonomo con grave pregiudizio di quell'unità d'azione governativa, che era stata caratteristica del periodo della tirannide, perché soli organi di collegamento, per necessità assai imperfetti, tra i varî magistrati, erano il consiglio e l'assemblea.

FONTI: Le poche notizie su C. soprattutto in Erodoto, V, 66 segg., e in Aristotele, *Resp. Athen.*, 20 segg. Ma lo studio degli ordinamenti vigenti nel V e IV secolo, eliminate le innovazioni di Pericle ecc., ci permette di risalire con sufficiente sicurezza alla costituzione di C.

BIBL.: G. Busolt, *Griech. Gesch.*, II, 2ª ed., Gotha 1895, p. 400 segg.; J. Beloch, *Griech. Gesch.*, 2ª ed., I, 1, p. 395 segg.; II, p. 318 segg.; G. De Sanctis, *Athini*, 2ª ed., Torino 1912, p. 329 segg.; Wilamowitz, *Aristoteles u. Athen*, II, Berlino 1893, p. 145 segg.; Busolt-Swoboda, *Griechische Staatskunde*, II, Monaco 1926, p. 868 segg.; V. Costanzi, *Le costituzioni di Atene e di Sparta*, Bari 1927, p. 26 segg.; G. Glotz, *Histoire grecque*, I, Parigi 1925, p. 467 segg.; H. Fran- cotte, *La polis grecque*, Paderborn 1907, p. 38 segg.

G. D. S.

CLISTENE di SICIONE. — Tiranno di Sicione, tra l'ultimo quarto circa del sec. VII e il primo trentennio del VI. Apparteneva, secondo le notizie di Aristotele, alla famiglia degli Ortagoridi, e il fondatore della tirannide sarebbe proprio Ortagora; la genealogia data da Erodoto non fa peraltro menzione di questo Ortagora.

La tradizione erodotea, secondo la quale C. avrebbe per disprezzo di Argo cambiato i nomi alle tribù doriche, si riferisce all'inimicizia di Sicione con Argo, contro cui C. stesso infatti combatté. C. di Sicione prese parte inoltre alla guerra santa che terminò con la fondazione dei giochi pitici (582). C. avrebbe bandito una gara per le nozze della figlia Agariste, forse intorno al 570 e avrebbe scelto per genero Megacle che aveva molte aderenze in Atene. Non sembra che C. abbia avuto eredi maschi e l'ultimo dinasta della sua famiglia, Eschine, figlio di Isodamo, venne cacciato per opera degli Spartani. C. fu certo una personalità molto spiccata; egli assicurò a Sicione il prestigio di grande potenza.

BIBL.: Oltre le storie generali, v. Lenchantin, *Il nuovo storico di Sicione e la dinastia degli Ortogoridi*, in *Atti della R. Acc. delle scienze di Torino*, LI, pp. 290-305; De Nicolai, *La genealogia dei tiranni di Sicione*, ibid., LI, p. 1219 segg.; V. Costanzi, *Paralipomena*, in *Rivista di Storia Antica*, VII, fasc. 1^a; id., *La Tirannide degli Ortogoridi alla luce di un nuovo documento*, in *Rivista di filologia*, XLIV (1916), p. 369 segg.; Kahrstedt, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, A. Gitti, *Clistene di Sicione e le sue riforme*, in *Memorie dell'Acc. nazionale dei Lincei*, s. 6^a, II, p. 537 segg.; Ch. H. Skalet, *Ancient Sicyon with a Prosopographia Sicyonia*, Baltimore 1928, p. 52 segg. V. C.

CLISTOGASTRA: v. IMENOTTERI.

CLITARCO (*Κλειταρχος*, *Clitarchus*). - Storico greco dell'età alessandrina; figlio di quel Dinone di Colofone, il quale al tempo di Alessandro Magno aveva scritto una storia della Persia. La sua vita resta compresa fra la seconda metà del sec. IV e i primi decenni del sec. III a. C. Dopo la morte di Alessandro passò la maggior parte della sua vita nella nuova capitale del regno tolemaico; e tendenze filotolemaiche si rivelano nella sua opera.

L'opera storica di C. (*Περὶ Ἀλεξάνδρου ἱστορίαι*, in 12 libri) è da ritenersi anteriore non solo a quella di Tolomeo, ma anche a quella di Aristobulo (v.) ed è quindi da porsi negli ultimi anni del sec. IV a. C. Di essa non restano che scarse reliquie.

Sulla tendenza dell'opera clitarchea non è concorde la critica moderna: gli uni (Droysen, *Geschichte des Hellenismus*, 2^a ed., I, 2, 390; Christ-Schmid, I, p. 536) sostengono che egli cercò soprattutto di mettere in vista la figura morale del suo eroe e la sua graduale degenerazione, altri invece (Jacoby, e, prima di lui, Hoffmann, *Das literar. Portrait Alex. d. Grossen*, Lipsia 1907, p. 26 segg.) lo considerano incondizionato ammiratore di Alessandro. Riguardo alla fedeltà storica della narrazione i moderni, generalmente, danno un giudizio più favorevole che gli antichi.

Per gli antichi C. valeva soprattutto come stilista e passava per uno dei precursori dell'asianismo. Egli fu, fino ai tempi dell'Impero, il più letto degli storici di Alessandro e se non l'unica, certo la fonte principalissima al riguardo. Diodoro (XVII), Trogo-Giustino (XI-XII) e Curzio Rufo risalgono, più o meno direttamente, a C.; e la versione clitarchea dei fatti è quella che si riscontra nei *λεγόμενα* di Arriano (v.) e in tutto ciò che questi non deriva direttamente da Tolomeo o da Aristobulo; a lui ha attinto spesso Plutarco. A Roma fu di gran moda nel sec. I a. C., e su quello di C. Sisenna conformò il suo stile (Cicer., *De legib.*, I, 7).

I frammenti in Müller, *Scriptores rerum Alexandri Magni*, 1846, pp. 74-85; in M. Schmidt, *Clitarchi reliquiae*, Berlino 1842; e in F. Jacoby, *Fragm. der griech. Historiker*, II, 8, p. 741 segg.

BIBL.: Geier, *Alex. Magni historiarum scriptores aetate suppres*, Lipsia 1844, pp. 151-190; Raun, *De Clitarcho Diodori Iustini Curtii auctore*, Bonn 1868; O. Maass, *Kleitarch und Diodor*, Pietroburgo 1894; F. Susemihl, *Gesch. der griech. Literatur in der Alexandrinerzeit*, I, Lipsia 1891, p. 537 segg.; II, p. 676 segg.; A. e M. Croiset, *Hist. de la littérature grecque*, I, Parigi 1901, p. 105; W. Christ, *Gesch. der griech. Literatur*, 6^a ed., I, Monaco 1912, p. 536; F. Jacoby, s. v. *Kleitarchos*, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, XI, coll. 622-654; Schnabel, *Berosos und Kleitarchos*, Lipsia 1912. G. Gi.

CLITENNESTRA (*Κλυταιμνήστρα* o meglio *Κλυταιμήστρα*, *Clytaemnestra*, *Clytaemestra*). - Figlia di Tindareo e di Leda, sorella di Elena e dei Dioscuri. Secondo la leggenda epica più antica essa non ha colpa diretta nell'uccisione di Agamennone, anzi solo dopo una lunga resistenza e solo dopo che Egitto ha allontanato da lei il cantore da Agamennone lasciato a custodirla, cedé al seduttore; nella leggenda epica più recente (attestata dalla *véneia*) C. ha invece parte diretta nel delitto. Ma la figura sua per noi è quella che ne hanno foggiate i tragici, Eschilo in particolare (v. AGAMENNONE). Le tinte della figura di Clitennestra sono ancora rese più cupe da Sofocle (*Elettra*), presso il quale essa tormenta la figlia Elettra e gioisce all' notizia della supposta morte del figlio. Alquanto smorzate appaiono le tinte nell'*Elettra* euripidea.

Bell'episodio della vita di Clitennestra è, in Aulide, l'appassionata per quanto inutile difesa della figlia Ifigenia (*Ifigenia in Aulide* di Euripide). Altro episodio concernente C. è nelle relazioni sue

con Telefo al quale consiglia l'artificio d'impadronirsi neamente del piccolo Oreste e di minacciarne la vita per che i duci achei gli prestino orecchio (cfr. il *Telefo* o parodiato da Aristofane negli *Acarnesi* e nelle *Tesmoforiae*).

BIBL.: Höfer, in Roscher, *Lexikon d. gr. u. röm. Myth.*, II, col. 890; Bethe, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, XI, coll. 890-93; col. 890 inoltre, Preller-Robert, *Griech. Myth.*, 4^a ed., II, 3, 2, p. 1491 segg. cfr. AGAMENNONE; CASSANDRA.

CLITERNIA. - Piccola città degli Equicoli, ricordata (Nat. Hist., III, 12, 106) e da Tolomeo (III, 1, 56); iscrizioni di Capradosso, risulta che la città sorgeva nel o poco distante. Ebbe probabilmente la cittadinanza romana prima della guerra sociale. Fu iscritta nella tribù Claudia; magistrati supremi portarono il nome di *duumviri*.

BIBL.: *Corpus Inscr. Lat.*, IX, p. 394; H. Nissen, *Italische Landeskunde*, II, Berlino 1902, pp. 362-363.

CLITERNIA dei FRENTANI. - Località del Sannio ramente identificata, ma da porsi presso Larinum (Pon. II, 65; Plinio, Nat. Hist., III, 103; *Corpus Inscr. Lat.*, IX, vicinanza del mare e non lungi dalla foce del Tiferno). Campomarino, secondo altri S. Martino in Pensilis).

BIBL.: Tria, *Storia di Larino*, 1743, pp. 15 e 356; Antinori, *Antichità della regione dei Frentani*, 1790.

CLITO (*Κλείτος*, *Clitus*). - Figlio di Dropida e fratellina, nutrice di Alessandro Magno, di questo più vecchio di dieci anni; capo dello squadrone reale di Alessandro, taglia del Granico, dove salvò la vita al re, e alla battaglia (Gaugamela). Nel 331 fu lasciato malato in Susa da Alessandro; poi ebbe il comando di un corpo di spedizione contro la Ecabata e nell'autunno del 330 fu nominato con il parcarco del corpo degli *εταῖροι*. Nell'inverno del 328-27 signato a succedere ad Artabazo nella satrapia della Sogdiana, ma per il noto, tragico alterco con Alessandro, avvenuto nell'ebbrezza di un banchetto a Maracanda (Sammarino), fu trafiggato con una lancia dal re che, appena passata la lancia, e poi sempre in seguito, rimpianse l'amico, pronto all'idea di carattere, ma valoroso e a lui carissimo.

BIBL.: F. Cauer, *Philotas, Kleitos, Kallisthenes*, in *Jahrb. f. Philologie*, XX, Lipsia 1894, pp. 38-58; R. Schubert, *Der Tod des Kleitos*, in *Rhein. Mus.*, LIII (1898), p. 98; J. Beloch, *Griech. Gesch.*, III, 1, 1904, p. 25; W. Kroll, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, XI, col. 666; *Das Alexanderreich auf prosopogr. Grundlage*, II, Monaco 1926, pp. 10-11; J. Kaerst, *Gesch. des Hellenismus*, Lipsia 1927, p. 441.

CLITO, soprannominato il Bianco. - Ammiraglio navale, seguì l'esercito di Alessandro Magno in Asia, ed era stato, nel 324 a. C., in Macedonia insieme coi veterani, da Cratero (v.). Ma posto da Antipatro e da Cratero a capo della flotta macedonica nella guerra contro le città greche (v. ANTIPATRO), vinse l'armata ateniese in due battaglie presso Abido e Amorgo (primavera-estate del 322). Ricorrendo nella spartizione di Triparadiso (321 a. C.), con la satrapia Lidia, ne fu cacciato, due anni più tardi, da Antigono e a rifugiarsi in Macedonia presso Poliperconte. Quando, nel 318, Antigono si disponeva a passare in Europa per cacciare le sue forze con quelle di Cassandro, Poliperconte inviò tutta la flotta a sbarrargli il passo nella Propontide, ma fu tagliata che ne seguì, nel Bosforo Tracio, Clito fu sconfitto.

BIBL.: Oltre alle storie dell'ellenismo, v. Schöch, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, XI, coll. 666-68. H. Berve, *Das Alexanderreich auf prosopogr. Grundlage*, II, Monaco 1926, p. 209. G. Gi.

CLITOCYBE (dal greco *κλίτος* «declivio» e *κύβη* «cappello»). - Genere di funghi Basidiomiceti della famiglia Agaricaceae, sezione ialospore, ossia con lamelle biancastre e spore ialine. Il cappello carnoso, ma piuttosto sottile, a maturità è spianato e più o meno avvallato o incavato al centro o anche imbutiforme, a contorno per lo più irregolare, col margine ripiegato in basso e la superficie più o meno sericea, non facilmente



Clitocybe fragrans Sow. (da E. Prantl, *Die natürl. Pflanzenwelt*)

dal gambo. Questo è carnoso o fibroso, spugnoso e non
 va nell'interno, privo di anello e di volva; le lamelle si
 più o meno sul gambo. Ha oltre 300 specie, delle quali
 centinaio crescono anche in Italia; alcune (*Cl. geotropa* Fr.,
bulbiformis Fr., *Cl. cyathiformis* Fr., ecc.) sono mangle-
 raccolgono sul finire dell'estate o in autunno nei boschi.
politana, chiamata dal Briganti *Agaricus coffeae*, si svi-
 fonda di caffè.

G. B. T.

CLITOMACO (*Κλειτόμαχος*, *Clitomachus*) di CARTAGINE. - Fi-
 demico del sec. II a. C. Semita come tanti altri filosofi
 e chiamato dapprima Asdrubale, venne ad Atene, secondo
 tradizione (un frammento di Apollodoro di Atene), a
 oè, secondo la stessa fonte, nel 163-62; divenne nel 159
 Carneade; fondò una propria scuola sul Palladio nel
 cor vivo il maestro; invase con i propri scolari l'Acca-
 129-28, essendo scolarca Cratete (v.) di Tarso; fu rico-
 nolarca legittimo nel 127-26; morì nel 110-9.

azione d'una scuola propria mostra ch'egli era uscito da quella
 (v.), dunque con ogni probabilità che aveva avuto con que-
 didio. Pure egli sopravvive per noi soltanto come l'interprete
 e, che, come altri grandi maestri dell'antichità, non lasciò
 to. Di C. invece si conoscevano più di 400 volumi: noi sap-
 natro libri *de sustinendis ad sensuionibus* (*περί ἐποχῆς*), evidente-
 fondamentale; di un'orazione consolatoria mandata ai suoi
 cartaginesi dopo la distruzione della città; di un libro diretto
 cilio e di un altro, precedente, mandato al console del 149,
 to, evidentemente esposizioni elementari della dottrina set-
 maestro a uso di potenti romani, ch'erano tutt'altro che tecnici
 a. Alla sua interpretazione di Carneade è da Cicerone opposta
 Adiciale, sostenuta da altri (specie Metrodoro): secondo Clit-
 avio non opinerà, egli considera quindi le « opinioni » di Car-
 espediti dialettici nella sua lotta con le altre scuole, specie
 Per Metrodoro, invece, il savio carneadeo potrà avere opinioni,
 a coscienza del loro carattere, appunto, di pura opinione.
 principali su Clitomaco sono le opere filosofiche di Cicerone,
cullus. Quanto nel primo e terzo libro *De natura deorum*, nel
 II *De divinatione*, dei frammenti del III *De republica*, risalga
 attraverso Clitomaco, è controverso; del pari in che misura
 e di Sesto Empirico.

alla vita, fondamentale F. Jacoby, *Apollodorus Chronik*, Berlino
 6-89. Una monografia esauriente sulla dottrina manca, e le que-
 stioni filosofiche di Cicerone sono appunto ora molto controverse.
 modo Zeller, *Philosophie der Griechen*, III, 1, 5ª ed., pp. 541-42,
 nim, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 656 segg. (molto
 o art. su *Karneades*). Sulle relazioni con Cicerone, Hirzel, *Unter-
 Cicerone philosophischen Schriften*, Lipsia 1877, III, p. 162 segg.,
 32 segg.; III, 319; Schmekel, *Philosophie der mittleren Stoa*, Ber-
 p. 172, 341 segg., 352; Lörcher, in *Bursians Jahresbericht*, CC
 7; CCHII (1925), p. 95 segg.

G. Fas.

PILUS (dal gr. *κίλτος* « declivio » e *πίλος* « cappello »). -
 Agaricacee della serie rodospore, cioè con lamelle a ma-
 meno rosee o rossastre e spore incarnate. Le specie
 genere hanno cappello dapprima convesso e in-
 vargine, poi spianato e alla fine umbilicato o imbuti-
 noso, non facilmente staccabile dal gambo, il quale è
 anche eccentrico, privo di anello e di volva, di consi-
 sosa o fibrosa. Le lamelle, attenuate posteriormente, si
 più o meno sul gambo. Sono funghi terrestri di cui



Clitocybe prunulus P. Henn.:
 ali; b, conidi (da Engler e
 e natürl. Pflanzenfamilien)

si conoscono una cinquan-
 tina di specie, tra le quali il
Cl. prunulus Scop. (cui molti
 autori moderni riferiscono
 anche il *Cl. orcella* Bull. che
 prima si riteneva specie di-
 stinta), fungo mangereccio,
 conosciuto sotto il nome di
prugnolo bastardo (per di-
 stingerlo dal prugnolo vero
 che è il *Tricholoma Georgii*),
 abbastanza comune anche in
 Italia nei boschi non eccen-
 sivamente fitti, con cappello
 largo 6-10 cm., colore bian-
 co-grigiastro o bianco-gial-
 lognolo, gambo breve e rela-
 tivamente tozzo. Ha odore
 molto pronunciato e grade-
 vole, di farina fresca, e sa-
 pore dolce.

G. B. T.

CLITORE (*Κλειτώρ*, *Clitor*). - Antica città dell'Arcadia, capo-
 luogo del territorio da essa chiamato Clitoria, nella parte settentrio-
 nale del territorio degli Azani, formato dall'alto bacino fluviale del
 Ladon; la città stessa, fondata secondo la tradizione da un Clitor,
 figlio di Azan, era situata sul fiumicello omonimo. Il nome della città
 è conservato nell'odierno villaggio di Clituras, a 4 km. dalle rovine
 della città antica, nella località di Paleopoli; di questa si conservano



CLITORE, Moneta d'argento del sec. V-IV a. C.
 (da *Cat. of Greek coins*)

resti della forte cinta dell'acropoli, con torri rotonde, un piccolo tea-
 tro e vasti e sparsi ruderi della città bassa, in cui si sono riconosciute
 le rovine di tre santuari menzionati da Pausania, di Demetra, di
 Asclepio e di Ilizia; altri ruderi, a qualche distanza verso occidente,
 sono stati identificati con un tempio dei Dioscuri, a cui si riferiscono
 probabilmente alcune antiche monete (v. figura). Ma importante
 soprattutto era il santuario di Artemide Hemeresia di Lusi (v.),
 circa 30 stadi a nord della città.

In età assai antica, forse ancora nel VI o al principio del sec. V
 a. C., Clitorea inviò a Olimpia qual dono votivo una colossale statua
 di Zeus dal bottino di molte città sottomesse, probabilmente le città
 circonvicine dell'Azania. Clitorea mandava cinque *δημιουργοί* alla bule
 della Lega arcadica; entrò pure nella Lega achea, e per fedeltà a
 questa sostenne vittoriosamente un assedio degli Etoli alla fine
 del sec. III.

BIBL.: E. Curtius, *Peloponnesos*, I, Gotha 1851, p. 376 segg.; Geiger, in
 Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 661 segg.

D. Le.

CLITUNNO (lat. *Clitumnus*). - Fiume dell'Umbria, che nasce
 presso il villaggio di Campello sul Clitunno in località Le Vene,
 a 19 km. da Spoleto, da alcune celebri e ricche sorgenti che for-
 mano un laghetto di acqua limpidissima e fresca, chiuso tra rive
 verdeggianti di erbe alte e folte, di pioppi e di salici piangenti.
 Il fiume corre parallelo al Maroggia (affluente del Topino-Chiascio-
 Tevere), a 200-300 m. di distanza, fino alla località l'Occhio, dove
 si divide in due rami. Quello di sinistra, con $\frac{1}{3}$ della portata, sotto-
 passa il Maroggia (che in questo tratto ha il nome di Teverone),
 e vi sbocca 5 km. a valle. Quello di destra, con $\frac{2}{3}$ della portata,
 sbocca nel Maroggia (che in questo tratto prende il nome di Ti-
 mia) presso Bevagna. Il Clitunno ha una portata quasi costante
 di 1, 2 mc. al r". Le sue acque servono ad azionare cinque mulini
 e, in piccola parte, per irrigazione.

R. Ri.

Il Clitunno era nell'antichità fatto segno di culto speciale da
 parte delle popolazioni umbre, che ad esso, al fiume cioè personi-
 ficato e divinizzato, dedicarono un tempio e un bosco. Al tempio
 era annesso un oracolo che predicava l'avvenire. Il tempio del
 stile classico che oggi si ammira presso le sorgenti del Clitunno



LE FONTI DEL CLITUNNO

(fot. Alinari)

è un sacello cristiano (indicato come tale dal simbolismo dei rilievi decorativi), costruito non prima del sec. IV, con gli avanzi architettonici di qualche prossimo monumento sepolcrale. La fama del luogo, descritto da Plinio il Giovane (*Epist.*, VIII, 8) e cantato da antichi e recenti poeti, da Propertio, da Virgilio e Claudiano a Byron, è stata rinverdire dalla ode del Carducci, *Alle fonti del Clitunno*.

BIBL.: Ch. Hülsen, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, IV, col. 57; G. B. De Rossi, *Del tempio sulle rive del Clitunno conservato al culto cristiano*, in *Bull. d'arch. crist.*, II (1871), p. 143 segg.; H. Grisar, *Il tempio di Clitunno e la chiesa spoletina di S. Salvatore*, in *N. Bull. d'arch. crist.*, I (1895), p. 313 seg.; Pila-Carocci, *Sul tempio e fiume Clitunno*, Roma 1895. G. Ben.

CLIVE, ROBERT (lord PLASSEY). - Nacque di vecchia famiglia inglese il 29 settembre 1725 a Styche, nella contea di Shrop. Entrato giovanissimo come scrivano negli uffici della Compagnia delle Indie Orientali, fu mandato a Madras (1743), dove visse nei primi anni oscuramente. Nel 1746 fu fatto prigioniero dai Francesi, che sotto il La Bourdonnais avevano conquistato Madras; ma riuscì a fuggire. Da allora, abbandonato il servizio civile, e nominato ufficiale nell'esercito della Compagnia, prese parte attiva alla guerra contro i Francesi e all'assedio di Pondichéry. Dopo la pace di Aquisgrana, ritornò per breve tempo agli uffici civili; ma ben presto rientrò nella milizia, e come capitano, nell'assenza dei suoi superiori, osò attaccare le forze di un principe indiano sostenuto dai Francesi, presso il forte di Arcot, capitale del Carnatic, dando prova di grande valore, di spirito d'iniziativa e di non comune abilità. Di qui la sua fortuna; ché, avendo resistito energicamente a tutti i tentativi nemici di riprendere Arcot (1751), venne considerato come un vero eroe, e come tale onorato anche di un elogio nel parlamento d'Inghilterra. Nominato governatore di Madras, prese parte alla difficile impresa di liberare Calcutta dalle forze del principe Sirāg ad-dawlah (1757), vincendolo più volte in campo aperto. Cresciuto di grado e di autorità, combatté contro i Francesi e i principi indiani loro alleati durante la guerra dei Sette anni; tolse ai Francesi parecchi dei loro stabilimenti, fece notevolissimi acquisti, combattendo e trattando, non sempre lealmente, con gli Indiani. Rimase memorabile per i suoi effetti la battaglia di Plassey da lui vinta, il 23 giugno 1757, contro le formidabili forze del nabab del Bengala, con soli 3200 uomini. Il potere della Compagnia fu immensamente accresciuto e il Clive n'ebbe immense ricchezze.

Ritornato in Inghilterra nel 1760, fu creato barone di Plassey. Ritornò col grado di comandante in capo delle forze della Compagnia (1765) ancora una volta in India, dove, in seguito a errori commessi dal suo successore, le cose volgevano a mal partito. Si diede interamente all'opera di riformare l'amministrazione e di accrescere il territorio della Compagnia; ottenne nel 1765 che il Gran Mogol cedesse alla Compagnia le regioni del Bengala, del Behar e del Nord-Orissa, facendo del Bengala buona base per successivi acquisti nel Carnatic e in altri territori. Tornato in patria, si scatenarono contro di lui accuse di corruzione: accusato dinanzi alla Camera dei Comuni, fu trionfalmente assolto (1773), ma le accuse, il processo, il tradimento di alcuni amici eccitarono i suoi nervi al punto che si uccise l'anno dopo, il 22 novembre 1774.

BIBL.: C. Caraccioli, *Life of lord Clive*, Londra 1890; A. J. Arbutnot, *Lord Clive*, Londra 1899; G. Forrest, *Life of lord C.*, voll. 2, Londra 1918; Dodwell, *Dupleix and C.*, Londra 1920. C. Man.

CLIVIA (dedicato dal Lindley a lady Clive, duchessa di Northumberland). - Genere di piante della famiglia Amarillidaceae, sottofamiglia Amarillidoideae, chiamato dal Hooker figlio *Himantophyllum*. Sono piante erbacee perenni non bulbose né tuberose, con radici fascicolate, foglie numerose persistenti a lungo, tutte radicali, largamente lineari, lunghe 50-60 cm.; scapo ascellare grosso compresso, terminato da grande ombrella di fiori senza odore o quasi, coccinei o aranciati, con tepali liberi o appena saldati alla base. Comprende 3 specie dell'Africa australe, coltivate specialmente per ornare gli appartamenti: *C. nobilis* Lindl. (*Himantophyllum Aitonii* Hook. f.) con ombrella di 40-50 fiori a perigonio lungo circa 3 cm.; è la più frequentemente coltivata; *C. Gardneri* Hook. f. con 10-30 fiori a perigonio lungo 4 cm.; *C. miniata* (Hook. f.) Regel con 10-20 fiori a perigonio lungo circa 6 cm. E. Ch.

CLIZIA (*Kurvas*, *Clitias*). - Ceramista attico, la cui attività dovette svolgersi negli anni anteriori alla metà del sec. VI a. C.; i suoi prodotti sono infatti vasi a figure nere, di stile rigidamente arcaico e primitivo. I nomi di C. e del padrone dell'officina Ergotimo, insieme uniti, appaiono su alcuni frammenti di Naucraticide ora nel British Museum; forse appartenenti a due vasi, su di una tazza di Gordion, ora nel Berliner Museum con la figurazione di



CLIZIA, Vaso François (restaurato) - Firenze, Museo archeol.

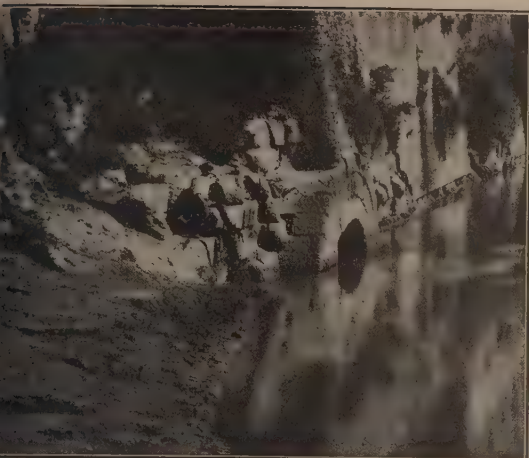
tre delfini e di un pesce nell'interno, e nel celebre vaso del Museo archeologico di Firenze, cratere gigantesco, sura cm. 66 di altezza e m. 1,81 di circonferenza massima, da Alessandro François in minuti pezzi in una tomba di Fonte Rotella, presso Chiusi, nel 1844. È il vaso greco più

Quindici sono i soggetti trattati nelle fasce in cui si divide la zione e, quasi sempre, è apposto alla figura rappresentata e, tal all'oggetto, il nome relativo. Nei riquadri delle anse sono sedue demoni gorgonici, due figure di «Artemide persiana», di di Aiace col corpo di Achille. Sul collo sono quattro scene: cignale di Calidone, corsa di carri in onore di Patroclo, danza netti ateniesi a Delo dopo l'uccisione del Minotauro e loro Creta, centauromachie. Nel punto di maggior espansione d'un'ampia scena: la processione degli dei nelle nozze di Peleo e nella zona sottostante l'agguato di Achille a Troilo e il ritorno all'Olimpo; nella zona inferiore sono belve e mostri. Infine s una lotta tra pigmei e gru (*geranomachia*).

Con scarsi colori (nero, bianco, rosso), Clizia, piacevole n poderosa mente compositiva, ha raggiunto effetti notevoli, virtuosismo esecutivo si manifesta nelle minuzie rese con estrema tezza, sicché perfino nei ricami dei vestiti sono espresse minuzie.

BIBL.: P. Ducati, *Storia della ceramica greca*, Firenze 1923; J. C. Hoppin, *A Handbook of Greek black-figured vases*, Parigi 1924 segg.; G. Perrot e C. Chipiez, *Histoire de l'art dans l'antiquité*, X, p. 138 segg.; E. Pfuhl, *Malerei und Zeichnung der Griechen*, I, Mo p. 255 segg.; A. Furtwängler e C. Reichhold, *Griechische Vasennaco* 1900 segg., tavv. 1-3, 11-13, pp. 1 segg., 55 segg.

CLOACA (lat. *cloaca*). - Canale sotterraneo per scarico fiume o nel mare le acque piovane o i rifiuti delle strade case (Liv., I, 38; Strab., V, 8). Benché le cloache, come architettura, siano fra le più caratteristiche forme della c etrusca e romana, la loro origine si perde tuttavia nell più remota. Già dal IV e III millennio e sino al primo a erano conosciute nella bassa Mesopotamia e nell'Assiria laterizi per lo spurgo e il drenaggio delle acque sotto i pav attraverso le piattaforma dei palazzi e dei templi, e resti d volta, di forme svariate, furono ritrovate a Nippur, a Sus gash, recentemente dal Woolley presso la torre presarg Ur e dalla Missione tedesca sotto le case scavate a Assur, a Kalakh, a Khorsābād, a Ninive e a Babilonia. Canali ve scarico a vasi innestati analoghi a quelli di Nippur si ritrova a Gezer in Palestina. Anche nei palazzi cretesi e micenei il d era abitualmente applicato. Pure in Grecia e in molte città d'Europa e d'Asia furono trovati resti di cloache: una di cora parzialmente conservata in Atene, era collegata con un di canali allo scopo di irrigare con le acque di scarico i



CLOACA MASSIMA SOTTO IL MONTE AVENTINO



Scoli per l'acqua nelle mura della città di Dara. (Mesopotamia)

più numerose e più perfette opere del genere sono domani, che ne trassero l'ammaestramento dagli Etruschi. L'iscrizione scritta (Liv., I, 57) assegna ai Tarquini e all'opera truschi la costruzione della Cloaca Maxima che, formatasi, attraversando l'Argiletto, il Foro, il Velabro e il Foro Boario, dopo seicento metri nel Tevere a valle del Ponte Emilio, con un arco a tutto sesto e a tre filari concentrici di circa m. 4,35 d'un'altezza di m. 4,50 in chiave. Ma la magnifica costruzione di cui oggi ancora esistente non è più in ogni caso quella dei primi tempi. Alcuni tratti appartengono probabilmente ai tempi sillani e in altri alla ricostruzione di Agrippa. Opera ad ogni modo grandiosa che testimonia per la sua vastità, potendovi transitare dentro, eguali carichi di fieno, e che Plinio (*Nat. Hist.*, XXXVI, 105) definisce «incolabile ed eterna». Durante i tempi della Repubblica e dei primi imperi canali di scarico furono costruiti: alcuni si riallacciavano alla Cloaca Massima e altri mettevano direttamente nel Tevere, come la Cloaca di fronte all'isola Tiberina, o i due altri che si aprono dalla Cloaca Massima, o quello, alto 3 m. e largo 4 m., fatto da Agrippa nel Campo Marzio e ritrovato nel sec. XVI (Chiaivicaia), o ancora quelli fatti costruire per l'Aventino da Porcio Catone e per Flacco nell'anno 568 di Roma. Non tutte queste cloache erano naturalmente la perfezione costruttiva della Cloaca Massima: anzi non solo non erano a volta, ma erano, almeno in parte, a tutto sesto: altre avevano invece una copertura a lastre orizzontali inclinate. Naturalmente al condotto principale della Cloaca Massima si univano, come la chiamava Catone) e in genere di tutte le città romane e nelle altre città, si raccordevano altri condotti minori (che portavano nel primo tutti gli scarichi non solo delle vie ma anche delle aperture disposte di tratto in tratto nel mezzo di ogni margine dei marciapiedi, ma anche delle latrine pubbliche e private). Era quindi tutta una rete che si veniva a costituire nel sottosuolo di Roma, ma in tutte le città del mondo romano: a Roma, a Verona, ad Aosta come ad Arpino, a Nîmes come ad Arles, a Madrid come ad Almazán come a Toledo, a Thamugadi (Timgad) come a Costantinopoli (Istanbul). Ma sono particolarmente notevoli quella di Nîmes, quella di Aosta, quella di Arpino, quella di Aosta, e quella di Aosta (Cuicul) in Algeria, che forma tutto un vasto e complesso sistema di servizio delle vie pubbliche, delle terme e delle latrine. L'ammontamento di un sistema così complesso era regolato per mezzo di una serie di opere d'arte che permettevano anche la discesa nell'inzuppo di tutti i condotti era infatti spesso notevole: nella Cloaca Massima, come abbiamo visto, era di m. 4,50, in quella di Djemila di circa m. 4, in quella di Timgad di m. 0,80-1. La larghezza era anche di m. 4, in quella di Timgad, p. es., di m. 0,40, ma a Vaison di m. 2, a Nîmes di m. 2,30, a Circa di m. 3, ad Arles di m. 4, e nella Cloaca Massima di m. 4,35. La costruzione era talvolta in pietra e talvolta in mattoni, ma era a secco per impedire che, distrutta la calce dall'azione delle acque di scarico, tutta l'opera andasse distrutta. La costruzione e l'ammontamento delle cloache, affidate prima ai censori e poi agli ingegneri, era infine a quegli speciali magistrati che da Augusto in poi erano chiamati *curatores alvei et riparum Tiberis et cloacarum urbis*.

ATURE.

V. Hilprecht, *Explor. in Bible Lands*, Philadelphia 1903; *Mém. de l'Académie des Inscriptions et des Beaux-Arts*, 1912; P. S. P. Handcock, *Mesopot. archéol.*, Londra 1912; *Revue de l'Assyrie*, Parigi 1867-70; E. Ziller, *Die Antikenw.*

serleitungen Athens, in *Athen. Mittheil.*, 1877; G. Perrot e E. Guillaume, *Explor. archéol. de la Galatie*, I, Parigi 1872; J. Durm, *Die Baukunst d. Etr. u. d. Röm.*, Stoccarda 1905; A. Leger, *Les travaux publics chez les Romains*, Parigi 1875; M. Ronna, *Les égouts de Rome*, Parigi 1897; R. Lanciani, *La cloaca massima*, in *Boll. arch. com.*, 1890; Chr. Hülsen, *Die cloaca maxima*, in *Röm. Mittheil.*, 1902; R. Lanciani, *La cloaca della Valle Murcia*, in *Boll. arch. com.*, 1892; B. Luini, *La cloaca del Vico Jugario*, ibid., 1899; A. Ballu, *Les ruines de Timgad*, Parigi 1897 e 1903.

CLOASMA (dal gr. *χλωδω* «inverdisco»). - Si dà il nome di *cloasma* a una chiazza di color bruno più o meno estesa, permanente, della pelle, più frequentemente del viso. È frequente nella malaria, nel carcinoma, in individui cachettici. Ma il più comune è il *cloasma uterino* o *cloasma delle gravide*, che si verifica circa nei tre quarti delle gravide (maschera delle gravide). Si tratta di macchioline brune o di chiazze diffuse sulla fronte, sulle guance, sul naso, sulle tempie, dovute al depositarsi di pigmento melanico nelle cellule profonde dello strato malpighiano dell'epidermide. Rapidamente scompaiono dopo il parto; è più spiccato nelle donne a tipo bruno. La pigmentazione si verifica anche sulle mammelle, la *linea alba*, la cicatrice ombelicale, e i genitali esterni. Sembra sia in rapporto con la modificata funzione delle ghiandole surrenali. E. Pe.

CLODIA - Seconda figlia di Appio Claudio Pulcro, e sorella maggiore del tribuno della plebe Publio Clodio. La data di nascita si aggira intorno al 94 a. C. Nel 63 a. C., era sposa a Quinto Metello Celere: ne rimase vedova il 59 e la morte improvvisa del marito gettò su di lei un'ombra di sospetto, legittimato in certo modo dalla condotta sua in genere e dal suo contegno.

Momento grave della sua vita fu quando un processo a M. Celio Rufo (56 a. C.) portò in campo accuse da lei architettate e diede agio a Cicerone di esprimere sul conto di lei ciò che in parte dovette essere realtà, in parte maldicenza colorita con arte di oratore e sentimento di nemico. Oltre infatti ad urti personali e diretti, influiva sull'oratore l'esser Clodia sorella del suo più odiato nemico.

L'identificazione di questa Clodia con la Lesbia cantata da Catullo, che risale a Pier Vettori (sec. XVI) e che fu ripetutamente sostenuta, ha trovato oppositori. Comunque sia, si può considerare nulla più di una scappatoia l'identificazione di Lesbia con la sorella minore di questa Clodia, moglie di Lucullo, ripudiata nel 61 a. C.

BIBL.: F. Münzer, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, IV, col. 105 segg. Le notizie su Clodia sono ripetute spesso dai commentatori e dagli studiosi di Catullo, a cominciare da L. Schwabe, *Quaestiones Catullianae*, Giessen 1862, combinando fra loro momenti sentimentali del poeta e dati della vita di Clodia. Contro l'identificazione di Lesbia con questa Clodia, cfr. G. Giri, in *Riv. indogreco-italica*, 1922, p. 161, e in *Athenaeum*, 1928, p. 183.

CLODIA, VIA. - Su questa via, che metteva in comunicazione la bassa Toscana con Roma, non abbiamo notizie precise. Non sappiamo neppure in quanto differisse dalla Cassia (v.), con la quale aveva un tratto in comune; anzi sembra che, sebbene di fondazione più recente, si fosse sostituita a quella in un certo periodo. Ambedue le strade, Cassia e Clodia, compaiono in età relativamente tarda; la prima è menzionata per la prima volta da Cicerone (*Philipp.*, XII, 9) e la seconda da Ovidio (*Epist. ex Pont.*, I, 8). Potrebbe il cambiamento di nome del tratto della Cassia fra Roma e la Madonna di Bracciano, esser dovuto a una deferenza verso il ramo im-

periale dei Claudii, se non pure a restauri eseguiti da Claudio stesso. La confusione fra le due vie durò per tutto il Medioevo. La *tabula Peutingeriana* ci dà le seguenti principali stazioni: *Careias* (Galeria) poco dopo il bivio con la Cassia, *Vacanas* (Baccano), *Forum Clodii* (S. Liberato?), *Blera* (Bieda), *Tuscania* (Tuscania), *Materno* (pressi di Canino), *Saturnia* (Saturnia) e *Cosa* (Ansedonia), dove si congiungeva con la via Aurelia (v.).

Il percorso della Clodia non è sempre chiaro, specialmente fra Baccano e S. Liberato. Presso il ponte di Prato Capanna se ne distacca un ramo, che lascia a destra la città di Bracciano e sale sul colle omonimo, dove era probabilmente la stazione di Foro Clodio, segnata nella *Tabula Peutingeriana* fra Sabate e Ozero (cioè Blera). Sul colle si vedono notevoli resti di una villa romana con una grande conserva d'acqua. L'altro ramo passa per Bracciano, Madonna del Riposo e Pontenuovo, e quindi si ricongiunge col primo presso Oriolo Romano. Nella località detta La Ferriera, non lungi dal castello Odescalchi, rimangono notevoli tratti del selciato. Di qui la via Clodia proseguiva per Veiano, Barbarano, che è forse l'antica Marturano ricordata da Livio, e Bieda. Fra le due ultime città si trova il famoso passo, detto Porta Canale.

La strada principale di Bieda è rappresentata dalla stessa via antica, la quale passa i due fiumi che circondano la città su due magnifici ponti, quello sul Biedano a tre archi, di cui il centrale a largo sesto e i due laterali più stretti, e quello sul Rio Canale a un solo arco: ambedue a blocchi ben squadri di tufo, forse d'impostazione etrusca, ma rifatti in epoca romana. Incerto è il tratto fra Bieda e Canino; sappiamo solo che passava per Tuscania, attraversandola da sud a nord; a Canino si staccava un diverticolo che raggiungeva la via Aurelia all'altezza di Montalto di Castro, con un percorso di 19 km. Quindi la via si segue abbastanza bene fino al paese di Saturnia, stazione segnata anche nella *Tabula Peutingeriana*; di qui la *Tabula* la fa deviare bruscamente verso O., per andarsi a riunire con l'Aurelia alla stazione di *Cosa* (Ansedonia), che era il porto di Vulci. Giustamente osserva il Martinori che il tratto fra Saturnia e Ansedonia non doveva appartenere in origine alla Clodia, bensì essere un diverticolo come il precedente, mentre la Clodia doveva proseguire verso nord, in direzione del Monte Amiata, seguendo presso a poco il tracciato della via moderna che passa per Arcidosso, Seggiano e la stazione dell'Amiata, che era forse la stazione *ad Mensulas* della via Cassia.

BIBL.: A. Nibby, *Analisi dei dintorni di Roma*, Roma 1849, III, pp. 571 e 576; E. Desjardins, *La table de Peutinger*, Parigi 1863, p. 130 segg.; G. Tomassetti, *La Campagna romana*, Roma 1913, III, p. 1 segg.; E. Martinori, *Le vie maestre d'Italia. Via Cassia e sue derivazioni*, Roma 1930, p. 171 segg. G. L.

CLODIE, LEGGI. — Si chiamano così numerose leggi romane.

La prima, del 104 a. C., è una legge monetaria, e si chiama *di victoriatum* in base alle parole di Plinio (*Nat. Hist.*, XXXIII, 46): *qui nunc victoriatum appellatur lege Clodia percussus est*. Vengono poi i plebisciti proposti da Clodio. Oltre alla *rogatio de libertinis* (53 a. C.) per la quale gli schiavi manomessi in forma privata avrebbero conseguito (ove e quando la *rogatio* fosse divenuta legge) la *iusta libertas* e la *civitas Romana cum suffragio* (Cic., *Pro Mil.*, 13, 32; Ascon., *Pro Mil.*, 52), sono ricordati i seguenti plebisciti emanati tutti nel 58:

1. la *lex frumentaria* o, meglio, *annona*, per la quale le gratuite distribuzioni di frumento ridussero di un quinto le rendite dello stato (Cic., *Pro Sext.*, 25) e fu a Sesto Clodio conferita la facoltà di redigere le liste di quelli che avessero diritto alla *frumentatio* gratuita (Cic., *De dom.*, 10); 2. la *lex de auspiciis*, con la quale, sconvolgendosi le regole delle leggi *Aelia et Fufia*, si stabiliva che non valessero gli *auspicia* ad ostacolare l'azione dei comizi e che questi si potessero tenere *omnibus fastis diebus* (Cic., *Pro Sext.*, 25); 3. la *lex de collegiis restituendis novisque instituendis*, con la quale, riaffermandosi il principio della libertà di associazione, non solo si permise di rinnovare i *collegia vetera* (soppressi dal senatoconsulto di sei anni innanzi perché *adversus rem publicam videbantur esse*), ma se ne promossero *innumerabilia alia nova* (Cic., *In Pis.*, 4); 4. la *lex de provinciis consularibus*, con la quale (in deroga alle disposizioni della *lex Sempronia*, che rimetteva al senato la determinazione delle provincie consolari) furono assegnate a Calpurnio Pisone e ad Aulo Gabinio le provincie della Macedonia e della Cilicia; 5. la *lex de permutatione provinciarum*, con la quale fu commutata la provincia assegnata ad Aulo Gabinio, dandogli la Siria in luogo della Cilicia (Cic., *Pro Sext.*, 25); 6. la *lex de iurisdictione*, come scrive il Cug., o, meglio, *de pecuniis creditis in liberos populos* (Cic., *De prov. cons.*, 3-4), con la quale alla vigilanza e alla disciplina dei rapporti fra Roma e le *liberae civitates* si sostituì la facoltà di *dicere ius in liberos populos contra senatusconsultum* concessa per la Macedonia a Calpurnio Pisone, sicché il Rotondi crede di dover confondere questa legge con quella *de provinciis consularibus*; 7. la *lex de capite civis Romani* che, mirando evidentemente a colpire Cicerone per l'uccisione dei seguaci di Catilina, sancì l'*aqua et ignis interdictio* per quel magistrato il quale avesse ucciso un cittadino romano (Vell. Pat., II, 43); 8. la *lex de exilio Ciceronis*, promulgata verso il 25 marzo e votata circa il 24 aprile (*Pro Sext.*, 30; *In Pis.*, 13), con la quale a Cicerone, bandito da Roma, ove ebbe la casa demolita e i beni confiscati, fu negata la possibilità d'essere accolto in comunità federate, dichiarandosi fuori legge quanti lo ospitassero e obbligandolo a vivere lontano da Roma quattrocento o cinquecento miglia (*Ad Att.*, 3; *Ad fam.*, 14;

Pro Planc., 41; *De dom.*, 16; *De prov. cons.*, 19; Plut., Cic., 32), ucciso alcuni cittadini senza processo ma in base a un falso sultato; 9. la *lex de iniuriis publicis* a favore di un certo Menuldi di Anagni, probabilmente (*De dom.*, 30) per derogare alle disposizioni della *lex Cornelia de iniuriis*; 10. la *lex de rege Deiotaro* ed *Brocerone*, *Pro Sext.*, 26; *De harusp.*, 13; *De dom.*, 50), con la quale venne confermato il titolo di re, già riconosciutogli dal senato fu tolto il *sacerdotium Matris Magnae* per darlo a Brogita homini, cui fu venduto, *pecunia grandi*, il tempio consacrato (*fanum sanctissimum*); 11. la *lex de rege Ptolemaeo et de insula Cypri*, per la quale, ridotta a provincia l'isola di Cipro (Cic., *Pro Sext.*, 26; Vell. Pat., II, 45; App., B. Civ., II, 23) e confiscato del re Tolomeo, vi fu inviato Catone, per allontanarlo da Roma *quaestor cum iure praetorio, adiecto etiam quaestore*; 12. la *lex de sororia notione*, abrogata sei anni dopo dalla *lex Caecilia* e diretta a dire che i censori nella *lectio senatus* ricusassero d'inscrivere i magistrati i quali, formalmente accusati innanzi a loro, non fossero da entrambi riconosciuti colpevoli (Cic., *Pro Sext.*, 25; *In Ascon.*, p. 8); 13. la *lex de scribis quaestoriis*, che estese agli *quaestori* il divieto fatto ai magistrati provinciali (Cic., *In Verrem*, I, 1) di esercitare il commercio; e che, non essendo stata osservata, mata in vigore da Domiziano (Svet., *Domit.*, 9).

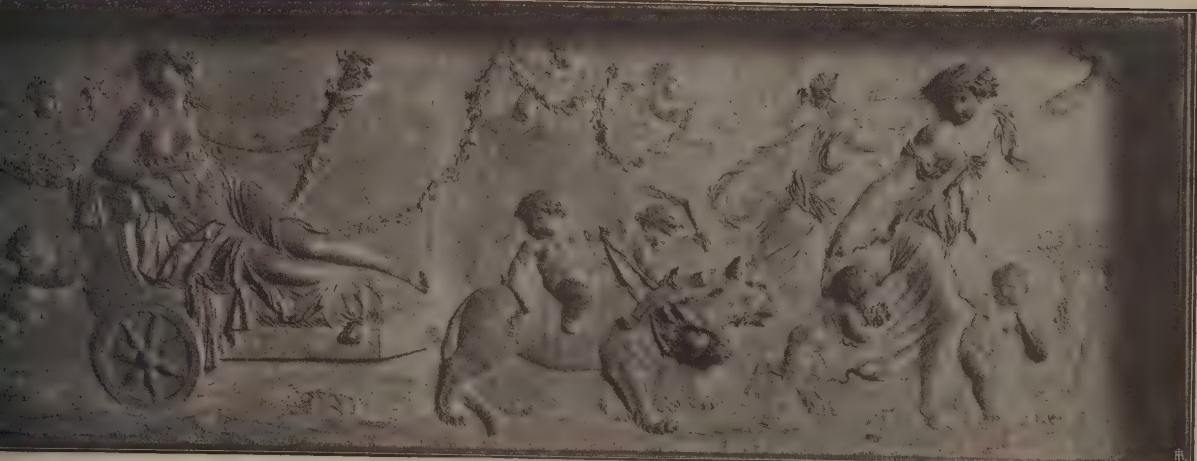
BIBL.: G. Rotondi, *Leges publicae populi Romani*, Milano 1912, pp. 398; F. Hultsch, *Script. metrologorum rel.*, II, Lipsia 1866, p. 67; A. Hultsch, *Monetaria degli antichi*, Bologna 1928, pp. 33-34; E. Costa, *Cicerone giurconsulto*, Bologna 1927; A. Gaudenzi, *Collegia in Roma*, in *Arch. giurid.*, XXXII (1884), p. 294; Th. Mommsen, *publici romani*, Parigi 1891-95, p. 66; Sternkopf, *Über die Verbesserung des Gesetzes von exilio Ciceronis*, in *Philologus*, LIX, pp. 1-11, p. 42, e in *Bursians Jahresber.*, 1908, p. 41.

CLODIO ALBINO (*Decimus Clodius Albinus*; come in *Caes. D. Clodius Septimius Albinus Aug.*) — Imperatore dalle legioni di Britannia e di Gallia contro Settimio Severo, nato di ricca famiglia a Hadrumetum in Numidia, il 25 novembre 167, non sappiamo di che anno. Iniziò sotto Marco Aurelio servizio militare, fu comandante di coorti e di ale ausiliarie saltando per dispensa dell'imperatore il grado di *praefectus* edile, pretore e comandante di due legioni di Mesia e di Tracia. Vamente: la IV Flavia e la I Italica. Governatore della Gallia durante la ribellione di Avidio Cassio nel 175, si tenne fedele a Marco Aurelio, e forse in premio ebbe l'anno seguente solato. Sotto Commodo ebbe di nuovo comandi militari in Gallia e in Germania, e si distinse molto combattendo tribù e genti di quelle regioni. Ebbe quindi il governo della Britannia, ma pare l'offerta da Commodo della dignità di Cesare, che egli rifiutò. Alla morte dell'imperatore Pertinace (193) i pretoriani proclamarono imperatore Didio Giuliano, ma l'elezione era il risultato di tanto patente venalità, che gran parte del



CLODIO ALBINO, Medaglione in bronzo (da F. Gnechci, *I medaglioni*).

non riconobbe il nuovo imperatore. E le legioni di Gallia elessero imperatore Settimio Severo, quelle di Siria Proclo Nigro, quelle di Britannia Clodio Albino. Le tre proclamate sarebbero avvenute secondo la *Historia Augusta* « uno e lo stesso tempo post Pertinacem » (*Vita Albini*, 1), notizia a non può dirsi siano del tutto contraddittorie né il fatto che nel 194 sono consoli insieme Severo e C., né il passo della vita di Clodio Albino che dopo la disfatta di Pescennio Nigro sia stata annunciata l'altra insurrezione di C. (*Vita Severi*, 10). Severo non volle battere contemporaneamente i due competitori, e sembrò fatto al suo correggionario C. proposte di accordo e di riconoscimento della dignità di Cesare. Ma vinto Pescennio Nigro Severo finirla anche col pretendente del settentrione, e con le sue truppe a marce forzate dall'Oriente sul Reno, prese il rivale che era dalla Britannia disceso in Gallia. Una



CLAUDE MICHEL DETTO CLODION, Baccante portata in trionfo nel carro di Bacco - Parigi, Palais des Beaux-Arts

(fot. Bulloz)

mpennatasi presso Lugdunum fu per il personale, audace di Settimio Severo non senza difficoltà vinta da quello. Il 19 febbraio 197. C. si uccise di propria mano o fu uno schiavo; la salma cadde nelle mani del vincitore che la testa troncata. Il ritratto di C. si ha nelle monete; mai è l'attribuzione di alcune teste e busti.

Oltre le storie imperiali, vedi De Ceuleneer, *Essai sur la vie et le règne de Sévère*, Parigi 1880; O. Hirschfeld, *Decimus Clodius Albinus*, *Monatsschrift*, LXXIX (1897), p. 452 segg. (*Kleine Schriften*, Berlino 1900, segg.); C. Jullian, *Histoire de la Gaule*, IV, Parigi 1914, p. 512 in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, II a, col. 1964 segg. R. P.

CLODIO PULCRO, PUBLIO (P. Clodius Pulcher). - Figlio di Appio Pulcro, console nel 79 a. C., e di Metella, fratello di Appio C. console nel 54, fratello della celebre Clodia (v.). Nella prima metà di dicembre del 63, per partecipare alla festa della Bona Matina alle sole donne, entrò travestito da donna nella casa di Metella, dove si celebrava; era infatti innamorato di Clodia, moglie di lui. La cosa venne scoperta e fece grande scandalo. Il processo, forse per l'intervento di Crasso che corruppe Clodio fu assolto con debole maggioranza, e Cicerone pronunciò una orazione palese dei giurati. Nel 59 passò alla plebe per aver l'aiuto di Cesare, tribuno, e durante il consolato di Cesare prestò man forte combattendo e minacciando Cicerone. Nel 58 (a. C.) fece approvare importanti leggi: una sulle provincie, un'altra per disporre delle provincie consolari diversamente dall'ordine tradizionale, una terza per modificare le disposizioni delle leggi, sconvolgendo le leggi Aelia e Fufia, una per limitare il potere dei censori; ma il maggiore atto di Clodio fu certamente la legge *de capite civis romani* che dava il diritto di cittadinanza a tutti i figli di cittadini romani, fatta allo scopo di colpire Cicerone per aver ordinato dei catilinari. Ancora come tribuno, per aver fatto uccidere Clodia, lo inviò a Cipro per ridurre a provincia la Cilicia e per confiscarvi i beni del re Tolomeo: per vendicarsi di Cicerone ne fece distruggere le ville di Tullus e di Fufia. Formia e ne fece saccheggiare e demolire la casa di Clodia situata sul Palatino; dell'area di essa fece luogo sacro e vi avrebbe dovuto innalzare un tempio. Mirando a farsi una fortuna personale, approfittò dell'assenza di Cesare, andato in Gallia, ad attaccare a fondo Pompeo, l'unico avversario temibile di Cesare rimasto a Roma: e come aveva avuto rapporti e meriti con il re Deiotaro e con Brogitaro, rapporti dai quali egli aveva tratto notevoli guadagni, così, corrotto dal re d'Armenia, fece segnare da Pompeo il figlio di quel re, che teneva in odio, a lasciare fuggire. Pompeo cercò di far richiamare Cicerone, ma C. lo ostacolò in tutti i modi, deciso a dargli, se necessario, anche a farlo uccidere da uno schiavo. Nel 57 (a. C.) per cercar d'impedire, anche dopo l'assenza di Cesare, il richiamo di Cicerone e per mantenere in Roma la pace, provocata dal predominio della sua fazione armata; Cicerone fu assalito persino nel tempio di Caio, dove il tribuno Milone cercò d'incriminare. Per le vie

legali Milone non riuscì e si decise ad arruolare una banda di gladiatori per raggiungere con la violenza il suo scopo: e riuscì a far approvare la legge per il richiamo di Cicerone. Per qualche tempo C. restò sotto la minaccia dei processi che Milone gli voleva intentare, e la lotta fra i capi delle due fazioni raggiunse momenti di grave violenza: ma C. riuscì a farsi eleggere edile curule e quindi sfuggì al processo. Forse per un intervento di Cesare, o per la rinnovata autorità di Cicerone, fu obbligato a lasciare Roma tranquillo per qualche tempo; ma nel 53, quando Milone era candidato al consolato e C. alla pretura, avvennero nuovi gravi scontri che fecero rimandare la convocazione dei comizi. In questo periodo, al 18 gennaio del 53, in uno scontro avvenuto sulla via Appia fra le bande dei due avversari, C. fu ucciso.

BIBL.: Drumann-Groebe, *Geschichte Roms*, II, Lipsia 1902, p. 172 segg.; T. Rice Holmes, *The Roman Republic*, Oxford 1923, I, p. 66 segg.; II, p. 53 segg.; E. Meyer, *Caesars Monarchie und das Principat des Pompeius*, 2^a ed., Stoccarda-Berlino 1923, p. 16 segg. M. A. L.

CLODION, CLAUDE MICHEL detto. - Scultore. Nacque a Nancy nel 1738, morì a Parigi nel 1814. Entrò (1755) nello studio dello zio Lambert-Sigisbert Adam, e alla sua morte (1759) lavorò per 5 mesi dal Pigalle. Nel 1762 partì alla volta di Roma col brevetto di allievo dell'Accademia di Francia.

Qui i modellini di statuette, di vasi, di bassorilievi, da lui eseguiti, piacquero subito agli intenditori. Riceveva numerose ordinazioni, e invano tentò la stessa imperatrice Caterina di attardarsi in Russia. Tornò in Francia nel 1771, preceduto ormai da una grande riputazione. Ammesso nel 1773 all'Accademia reale con un *Giove in atto di scagliar la folgore*, partecipò a qualche *Salon* del Louvre (1773-1779-1783). Nel 1773, insieme con i lavori scolpiti in un convenzionale stile classico, espose vari vasi, bassorilievi, gruppi in terracotta e statuine rappresentanti ninfe, satiri, fauni, baccanti che ebbero allora un grande successo. Alla fine del 1773 ritornò in Italia, incaricato di acquistare marmi a Carrara, e anche per scegliere i marmi per una sua statua di S. Cecilia e per un bassorilievo, destinati al tramezzo della cattedrale di Rouen, oggi distrutto (le sculture si conservano nel coro della stessa cattedrale). Nel 1778 finiva il modello in gesso di un gruppo rappresentante Turenne e Condé, che fu eretto a Montpellier sulla piazza del Peyron. Nel 1779 eseguì per il re una statua del Montesquieu (Parigi, Institut). Ma la vera gloria di C. è nelle piccole sculture in terracotta e in bronzo per soprammobile e per decorazione, convenienti a un mondo di ricchi eleganti dediti al piacere, in un materiale facile e piacevole, che conservava la grazia audace e sensuale dell'improvvisazione e la vivacità dello schizzo. Il C. eseguì anche numerosissimi pannelli a rilievo molto schiacciato, destinati a decorare gli ambienti soprattutto come fregi e sopraporte. Così decorò molti palazzi in Parigi, fra gli altri il palazzo de Bénéval, in via di Grenelle. Per la marchesa di Scilly scolpì un bel caminetto in marmo, ora nel South Kensington Museum a Londra; per il conte di Vaudreuil la celebre *Cleopatra morente*, ora al Louvre. La fama e la fortuna dell'artista raggiunsero allora l'apogeo. Nella sua città natia C. decorò varie case private, ed eseguì diversi mo-

delli per le fabbriche di Niedervilliers e di Lunéville. Tornò a Parigi nel 1798. La rivoluzione l'aveva rovinato, il suo genere di scultura non era ormai più di moda; tuttavia inviò al Salon del 1801 una *Scena del diluvio* di severo stile classico. Tornò a esporre nel 1806 e nel 1810, e lavorò per la decorazione della colonna della Grande armata e dell'arco del trionfo del Carrousel.

BIBL.: H. Thirion, *Les Adam et Clodion*, Parigi 1885; Jacquot, *Les Adam, les Michel et Clodion*, Parigi 1898; Péliissier, *Clodion*, New York 1907; H. Stein, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1913. S. Se.

CLODOVEO, re dei FRANCHI. — Pare nascesse nel 466; e già nel 481, alla morte del padre Childerico, divenne re di uno dei regni dei Franchi Salì, con centro a Tournai, limitato ad occidente dai domini del romano Siagrio. E contro questo, Clodoveo mosse nel 486, aiutato da un altro re franco, con sede a Cambrai, mettendo fine all'ultimo residuo di uno stato romano. Tolto di mezzo questo ostacolo, premuto alle spalle dagli altri Franchi e da altri popoli germanici, si estese metodicamente e continuamente per circa dieci anni, lungo la Senna e la Loira. Non fu una conquista violenta, né a quanto pare, avvennero spogliazioni e distribuzioni di terre: i Franchi non erano molti, avanzavano a poco a poco e le terre tolte al fisco erano sufficienti per i loro bisogni. La storia di questo periodo è peraltro molto oscura e confusa. Episodi drammatici sono riferiti specialmente dagli scrittori ecclesiastici, come gli assedi di Nantes e di Parigi, dove si sarebbe segnalata nel soccorso e nella pietà Genoveffa, la futura santa patrona di Parigi.

Nel 493 Clodoveo prese in sposa Clotilde, nipote del re borgognone Gondebado, la quale era cattolica. Indubbiamente questa regina esercitò una notevole influenza sul re; ma è probabile che già da prima Clodoveo fosse ben disposto verso il cattolicesimo; anzi il matrimonio stesso fu forse favorito da questi suoi sentimenti. È da ritenere che C. abbia ben presto intuito la forza dell'elemento cattolico, che abbia quindi voluto valersene ai suoi fini. Certo è ad ogni modo, che quando Clodoveo, assaliti gli Alamanni, riportò su di loro la vittoria decisiva di Tolbiaco (496), egli passò pubblicamente al cattolicesimo, per mezzo di Remigio vescovo di Reims, e fu imitato dalla sorella Audofleda e da 3000 dei suoi. L'atto di Clodoveo metteva le basi di un'intesa duratura tra i Franchi e i Gallo-romani, donde una forza intrinseca al regno che mancò totalmente in tutti gli altri stati romano-germanici. La forza di attrazione fu infatti così grande, che non solo Avito, un vescovo cattolico in terra borgognona (cioè ariana), rivolge una calda lettera a C., ma, fatto ancor più significativo, a lui si rivolgono e da lui vogliono dipendere i Gallo-romani del Sud, soggetti agli ariani Visigoti.

Dopo varie spedizioni dirette a limitare la potenza del regno borgognone e ad intervenire nelle contese dei vari re di quello stato, l'impresa militare più notevole di C. fu la cacciata dei Visigoti dall'Aquitania (506-510). Le fonti ecclesiastiche ci mostrano i progressi di C. quasi come un trionfo e ritengono C. addirittura guidato da Dio; al che certo contribuì il fatto che dovunque i cattolici, stanchi delle persecuzioni ariane, facilitavano l'azione al re franco; il quale nella celebre vittoria di Vouillé (507) schiacciò il re Alarico II, e l'uccise di sua mano. Più ancora avrebbe fatto se non fosse stato trattenuto da Teodorico, re degli Ostrogoti, il quale, oltre a essere imparentato con l'uno e l'altro re (egli aveva sposato Audofleda sorella di C., e aveva dato in moglie ad Alarico la figlia Teodogota), mirava a stabilire una specie di preminenza sui vari stati barbarici. Due spedizioni gotiche ebbero nel 509 e nel 510: infine nel 510 si ebbe la pace che riconosceva agli Ostrogoti la Provenza e Narbona: mentre il resto, con l'antica capitale visigotica, Tolosa, restava ai Franchi. L'anno dopo C. moriva a Parigi, dove aveva trasferito la sua sede; ma aveva fatto in tempo ad assoggettare una gran parte dei regni franchi che gli stavano alle spalle e ai fianchi.

BIBL.: Tra le fonti vedi specialmente la *Historia Francorum* di G. di Tours, in *Mon. Germ. Hist., Rerum Merovingicarum Scriptores*, I, 1884. Oltre alle opere generali citate alle voci FRANCIA; MEROVINGI, vedi: W. Junghans, *Kritische Untersuchungen zur Geschichte der fränk. Könige Childerich und Chlodovech*, Gottinga 1854 (trad. franc. di G. Monod, in *Bibl. de l'École des Hautes Etudes*, 1879, fasc. 37); W. Devison, *Zur Geschichte des Frankenkönigs Chlodovech, in Bonnen Jahrbücher*, CIII (1898), pp. 42-86; H. v. Schubert, *Die Unterwerfung der Alamannen unter die Franken*, Strasburgo 1864; Br. Krusch, *Chlodovechs Sieg über die Alamannen, in Neues Archiv der Gesellschaft für die ältere deutsche Geschichtsk.*, XII, 1 (1886), pp. 289-301; L. Lévy, *Le baptême de Clovis*, in *Bibl. de l'École des chartes*, LXVII (1906); C. Pfister, *Le baptême de Clovis*, in *La Revue hebdomadaire*, 1916; H. v. Schubert, *Staat und Kirche in den arian. Königreichen und im Reiche Chlodwigs*, Monaco-Berlino 1912; G. Kurth, *Les sources de l'hist. de Clovis dans Gr. de Tours*, in *Revue des questions hist.*, XLIV (1888); id., *Clovis*, 3ª ed., Bruxelles 1923, voll. 2. C. Ca.

CLONMACNOIS. — Antica colonia cristiana fondata da Kieran (o S. Kieran) nel 547 sulle rive del Shannon, a 15 km. da Athlone, nella King's Country (Irlanda Centrale). Fino al 1798 fu una delle grandi scuole monastiche dell'Irlanda. I dodici chiese, costruite tra il sec. X e il XV, ne restano otto. Due torri rotonde sono ancora in piedi. Interessanti sono le croci, tipiche dell'arte irlandese, a forma latina con un ceppo che ne taglia i bracci, di cui una alta più di 4 m. e ornata di rilievi. Notevoli alcune pietre tombali con iscrizioni, dall'XI al XV, decorate con sculture a spirali e intrecci.

BIBL.: A. C. Champneys, *Irish Ecclesiastical Architecture*; L. G. F. Cabrol e H. Leclercq, *Dict. d'Archéol. chrét.*, III, II, Parigi 1914.

CLONMEL (A. T., 49-50). — Città dello Stato libero irlandese, capitale della contea di Tipperary, a 180 km. a S. da Dublino. È un centro di valle, è situata su entrambe le rive del fiume Suir che si estende anche nelle isole Moore e Long, che comunicano con la terraferma per mezzo di tre ponti. La città, che nel 1906 ab., possiede fabbriche di birra, mulini, conterie, ecc. Suir si esercita un attivo commercio d'esportazione (grano, stame, burro e altri generi alimentari).

CLONO (dal gr. κλονος « scossa »). — Si chiama così, in medicina, la serie di contrazioni successive d'un muscolo con la distensione. È espressione d'una spiccata esagerazione dei flessi tendinei e indica, nella maggioranza dei casi, una lesione delle vie piramidali. Si può ottenere al piede, alla rotula e alla mandibola. Negli stati convulsivi si parla di *scosse toniche* in opposizione alle *scosse toniche* (v. CONVULSIONE).

Il clono del piede si provoca imprimendo al piede stesso, semiflessa e sostenuta dalla mano dell'osservatore, un brusco movimento d'estensione, continuando poi, per tutta la durata dell'esperimento, esercitare con le dita una modica pressione sulla superficie plantare. Per provocare il clono della rotula si fa assumere al paziente la posizione supina, quindi si applicano i polpastrelli del pollice e dell'indice alla rotula, con la mano destra sul contorno superiore della rotula e, con la mano sinistra, si spinge questa in basso. Insorgeranno così delle contrazioni ritmiche del muscolo quadricipite femorale che potranno durare un tempo lunghissimo, a patto che non si staccino mai le dita da essa e che si continui a esercitare su questa una pressione moderata. Per provocare il clono della mano si pone l'avambraccio in posizione semiflessa sul braccio, sostenendolo al polso con la mano sinistra, quindi con la destra s'imprime alla mano un brusco movimento di estensione, senza abbandonarla. Per provocare, infine, il clono della mandibola basta talora il semplice abbassamento passivo di questa.

CLOOTZ, ANACHARSIS. — Rivoluzionario, di origine polacca, nato a Gnadenenthal presso Treviri il 24 giugno 1755; visse a Parigi nel 1776, fu noto col nome di Jean-Baptiste du Grèce (traduzione francese del nome del suo luogo di nascita). Partecipò al movimento enciclopedista, e, dopo, sotto lo pseudonimo di Ali Gier Ber, una *Certificatio preures du mahometisme* (1780), per rispondere a un libretto apologetico del cristianesimo del Bergier. Fanatico seguace della rivoluzione sin dall'inizio, si iscrisse subito al club dei Girondini. Nel giugno 1790, presentò all'Assemblée Costituente una *Declarazione di « ambasciata del genere umano »*, composta di 36 stanze, in cui venivano a protestare la loro adesione alla « Dichiarazione dei diritti dell'uomo ». Si proclamò da sé « oratore del genere umano » e cambiò il suo nome in quello di *Anacharsis*. La sua foga patriottica e antireligiosa gli valse, nell'agosto del '92, il titolo di « cittadino francese », e poco dopo, l'ingresso alla Convenzione, dove combatté aspramente i Girondini, predicò la repubblica universale e il culto della Dea Ragione, esortando il vescovo costituzionale Gobel ad abiurare il cattolicesimo. Ma avvicinatosi troppo agli Hébertisti, provocò il sospetto di Robespierre. Escluso dai comitati, non tardò a seguire le sorti di Hébert e compagni: fu arrestato e condannato dal tribunale rivoluzionario, il 24 marzo 1794, e coraggiosamente il patibolo, predicando sino all'ultimo l'uguaglianza.

BIBL.: G. Avenel, *Anacharsis Clootz*, Parigi 1865.

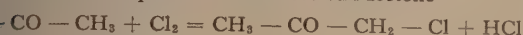
CLOQUET, HIPPOLYTE. — Anatomista, nato a Parigi il 10 giugno 1787, ivi morto il 3 marzo 1840. Ebbe la laurea nel 1808, fu membro dell'Académie de médecine e dal 1823 *agregé* della facoltà di medicina. Non affrontò mai le prove del concorso per il professorato. Conoscitore degli studi di Vicq d'Azyr sul sistema anatomico (1792-1830).

Opere principali: *Traité d'anat. descriptive* (Parigi 1815 ed edizioni successive); *Ophrésiologie*, ecc. (Parigi 1821); *Faune des médecins ou animaux et de leurs produits* (Parigi 1822-25); *Traité complet de médecine de l'homme* (Parigi 1825).

QUET, JULES-GERMAIN. — Celebre anatomista e chirurgo, di Hippolyte, nato a Parigi il 18 dicembre 1790, ivi morto l'8 febbraio 1883. Nel 1819 fu nominato chirurgo dell'ospedale "Louis", nel 1821 *aggrégé* all'Académie de médecine; nel 1822 professore di patologia chirurgica, nel 1834 di clinica chirurgica, chirurgo consulente dell'imperatore. Importantissimi sono i suoi studi sulle ernie; nell'armamentario chirurgico introdusse strumenti quali l'enterotomo, il rachiotomo, la pinza da sonda a doppia corrente, ecc. Il suo trattato d'anatomia di figure disegnate quasi tutte dall'autore.

diagrammi tra le pubblicazioni più importanti: *Rech. anat. sur les l'abdomen* (Parigi 1818); *Anatomie de l'homme* (1821-31); *les calculs urinaires* (Parigi 1822). A. Pal.

CLORACETONE. — Facendo reagire il cloro sull'acetone si forma una serie di composti clorurati dal mono- fino all'esa-cloro. Il mono-cloracetone fu usato in tempo di guerra come ipnotico. Si forma per azione del cloro sull'acetone

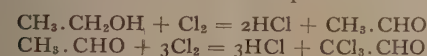


si forma o meglio in presenza di CaCO_3 che serve per neutralizzare l'acido cloridrico, il quale altrimenti provocherebbe la conversione del chetone, con formazione di prodotti ad alto peso molecolare non aggressivi.

Il procedimento per preparare il mono-cloracetone consiste nel trattare una miscela di acetone e acido cloridrico; che si libera all'anodo trasforma l'acetone in cloracetone. Il mono-cloracetone è un liquido incolore, che bolle a 119° sotto pressione specifica di 1,16. Si scioglie un poco nell'acqua, in alcool e in altri solventi senza essere profondamente decomposto. I suoi vapori attaccano fortemente le mucose degli occhi, producono insopportabilità (v. ASFISSIANI, GAS) per il cloracetone. L'indice di tossicità Haber CT è = 3000, cioè mentre per il cloro sono sufficienti 100 mgr. di cloracetone in un mc. d'aria per essere insopportabile la permanenza di un uomo per più di un'ora nella camera di prova, sono necessari 3000 mgr. di cloracetone in un mc. per arrivare a produrre la morte di un uomo in 10 minuti.

Perciò in pratica il mono-cloracetone è un forte lacrimogene e la sua azione venefica è poco pericolosa. In guerra, è stato usato da solo ma più spesso mescolato con altri aggressivi. La sua azione fu una miscela di cloracetone e bromacetone (nota di *martonite*) che veniva preparata facendo agire il bromo sulla soluzione acquosa di acetone e clorato di sodio, aggiungendo un poco di acido solforico diluito (v. BROMACETONE). Pure il bromoacetone che si forma dall'acetone e dall'ioduro di potassio. Il mono-cloracetone è impiegato nei laboratori di chimica per studiare diverse sintesi organiche, perché l'atomo di cloro contenuto è facilmente sostituibile e si presta quindi per introdurre un gruppo acetone ($\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 -$) in diversi composti. Con ammoniacca si trasforma in ammino-acetone ($\text{O} - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$). Con acetato di potassio si trasforma in acetato dell'acetato (mono-ossi-acetone) $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{O} - \text{CO} - \text{CH}_3$. Con solfocianato di potassio forma il cianacetone $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{SCN}$, da cui si possono derivare diversi composti del tiazolo. Con altri reattivi si possono preparare l'ossazolo, del furano, del pirrolo, ecc. G. Bar.

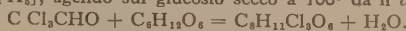
CLORALIO. — È l'aldeide tricloroacetica (CCl_3COH). Fu scoperta da Liebig nel 1832, facendo agire il cloro secco sull'alcol etilico; metodo usato anche oggi nell'industria. La reazione è molto rapida e si svolge più di una volta e non viene assorbito. In una prima fase l'alcol etilico viene ossidato ad acetaldeide e il cloro in eccesso trasforma poi in aldeide triclorurata.



Il cloralio si forma con altri prodotti clorurati: acetale, cloralio, idrato di cloralio ed altre sostanze indifferenti. La reazione, che è solida, viene riscaldata a bagno-maria con un uguale volume di acido solforico concentrato; dopo raffreddamento del liquido, che appare diviso in due strati, viene estratto il cloralio, che viene rettificato raccogliendo ciò che passa nel primo strato, incolore, di odore pungente, con peso specifico 1,26. Per riscaldamento con gli alcali caustici si scinde in cloroformio e formiato alcalino. Combinandosi con l'acqua si forma una massa cristallina, costituita dall'idrato di cloralio, $(\text{CHCl}_2)_2$, che fonde a $57^\circ-58^\circ$. V. P.

FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA — Siccome il cloralio idrato (*Chloralium hydratum*), a contatto con alcali, genera cloroformio, il Liebreich propose (1869) di somministrarlo nelle insonnies, ritenendo che per l'alcalinità del sangue si scindesse a poco a poco e generasse cloroformio. In realtà, l'azione ipnotica esercitata sul sistema nervoso centrale è proprietà della molecola del cloralio perché nell'organismo non si decompone in cloroformio, ma si trasforma in acido uroclorico, o tricloroetilglicuronico. Ingerito nella dose di grammi 1 a 2 nell'adulto, dopo 10-15 minuti, suscita un senso di rilassatezza e sonnolenza. Il sonno è molto simile a quello naturale, e dura almeno cinque ore e il risveglio avviene senza disturbi. Per gli effetti sul sistema nervoso centrale, il respiro si rallenta e diviene superficiale, il cuore s'indebolisce progressivamente come nella cloroformizzazione, la pressione arteriosa s'abbassa, e la temperatura va gradatamente scemando. Anche il midollo spinale risente l'influenza del cloralio, quantunque in grado minore; meno ancora il midollo allungato. Applicato sulla pelle o sulle mucose produce irritazioni, perciò si somministra per bocca diluito nell'acqua, nel latte, o in emulsioni gommose e mucillagginose. Per qualche infasto caso verificatosi è stato abbandonato l'uso del cloralio per via endovenosa. In dosi superiori ai 2 gr. agisce anche sul midollo spinale e fu proposto nell'idrofobia, nell'intossicazione per stricnina, nel tetano. Dosi superiori ai 4 gr. possono produrre paralisi respiratoria mortale. In terapia il cloralio è usato anche nella mania, nel *delirium tremens*, nell'eclampsia. La nostra Farmacopea (1929) come dosi massime nell'adulto prescrive gr. 3 per volta e gr. 6 nelle 24 ore. In soluzione al 5% serve come antisettico nella conservazione dei preparati anatomici.

Il cloralio con la formamide forma la *cloralfarmamide* [$\text{C}_2\text{Cl}_3\text{CH}(\text{OH})\text{NH}(\text{HCO})$]; con l'uretano etilico, l'*uralio* o *cloraluretano* [$\text{C}_2\text{Cl}_3\text{CH}(\text{OH})\text{NH}\text{COO C}_2\text{H}_5$]; agendo sul glucosio secco a 100° dà il *cloralosio*:



Il *dormiolo* è il dimetilettilcarbinolcloralio [$\text{C}_2\text{Cl}_3\text{CH}(\text{OH})\text{O}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$], prodotto di addizione del cloralio e dell'idrato di amilene. L'idrato di butilcloralio è l'idrato dell'aldeide butilica tricloralata [$\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}_3\text{CH}(\text{OH})$]; un tempo veniva designato col nome di *crotonecloralio* perché si riteneva fosse un derivato dell'aldeide crotonica. Nessuna di queste sostanze ha dimostrato vantaggi significativi sull'idrato di cloralio. A. Ben.

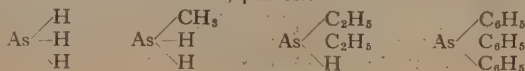
AVVELENAMENTO DA CLORALIO. — Con 6 grammi si sono avuti casi di avvelenamento mortale, però i soggetti con sistema nervoso morbosamente eccitato tollerano dosi superiori alle normali. L'idrato di cloralio determina, ingerito, bruciore sulla mucosa buccofaringea, nausea e vomito. La sintomatologia dell'avvelenamento acuto si estrinseca con stato stuporoso, sonno profondo; la cute è raffreddata e cianotica; bassa la pressione, il polso è ampio e molle; il respiro grosso, raro, russante. Il sonno può durare ininterrotto per molte ore, anche oltre le 24 ore, e l'ammalato quindi riaversi. Altre volte l'avvelenato passa in coma, e la morte lo colpisce per paralisi dei centri bulbari cardiorespiratori. Avvelenamenti cronici (*cloralismo*) possono manifestarsi in soggetti sottoposti a dosi terapeutiche per lungo tempo; con una sindrome gastroenterica cronica, deperimento, cachessia, mentre sulla pelle compaiono eruzioni polimorfe.

La cura dell'avvelenamento acuto richiede l'allontanamento rapido del tossico con lavaggio gastrico, o emetici, o con purganti, a seconda della via usata per la somministrazione. L'avvelenato va riscaldato, e si devono adoperare i più energici eccitanti cardiorespiratori per via ipodermica; canfora, etere, digitale, caffeina, stricnina e revulsioni cutanee estese. Nei casi cronici s'impone il divezzamento, possibile solo ricorrendo a sedativi fisici (balneazioni), o a ipnotici chimici di altra serie, aggiungendo le cure sintomatiche proprie del caso. L. Man.

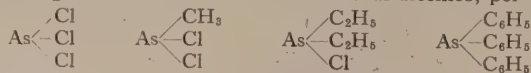
CLORAMMONIO. — Cloruro ammonico, NH_4Cl (66,3 % di Cl e 33,7 % di ammonio). Si trova in croste eleganti o in forme stalattitiche o globulari, più di rado in cristalli della classe icosaedrica pentagonale del sistema cubico, isomorfi con quelli di silvite. Di colore bianco o giallo, è prodotto di sublimazione sulle lave del Vesuvio, dell'Etna e di altri vulcani. Ma. Pi.

CLORANZIA (dal gr. *χλωρός* «verde» e *ἄνθος* «fiore»; lat. *frondescentia*, *virescentia*; fr. *virescence*; sp. *virescencia*; ted. *Verlaubung*, *Verringung*, *Vireszenz*; ingl. *chloranth*). — Trasformazione parziale di verticilli fiorali in altri organi verdi, a carattere più o meno fogliaceo. È un fenomeno teratologico abbastanza comune e segnalato per molte piante. V. anche FILLOMANIA. A. Tro.

CLORARSINE. — Come dall'idrogeno arsenicale si possono immaginare derivate le arsine (primarie, secondarie e terziarie) per sostituzione di uno, di due o di tutti e tre gli atomi d'idrogeno con radicali alchilici e arilici, per es.:



analogamente le clorarsine si possono considerare prodotti di sostituzione degli atomi di cloro del tricloruro di arsenico, per es.:



Mentre le arsine in generale sono velenose, le clorarsine posse- gono anche speciali proprietà aggressive per cui furono utilizzate a scopo bellico (v. ASFISSANTI, GAS).

I composti arsenicali organici erano noti da lungo tempo: la loro co- stituzione fu posta in chiaro da una serie di memorabili lavori (1837- 1843) che il chimico tedesco Bunsen eseguì prendendo come punto di partenza il liquido arsenicale fumante che era stato preparato nel 1760 dal francese Cadet riscaldando l'anidride arseniosa con acetato di po- tassio. Bunsen ebbe occasione di osservare le proprietà venefiche e ir- ritanti di molti derivati organici arsenicali e i chimici che dopo di lui si occuparono dell'argomento fecero conoscere altre sostanze di questo gruppo dotate di forti proprietà aggressive. Al tempo della guerra europea era naturale che l'attenzione fosse rivolta alle arsine, ma in pratica il campo d'impiego fu molto limitato.

Il tricloruro di arsenico aveva già ricevuto applicazione come fumigeno velenoso da solo o mescolato con gas asfissianti diversi, per es.: come co- stituente della *vincemite* (acido cianidrico mescolato con tricloruro di arsenico, cloruro stannico e cloroformio) e come costituente della *vitrite* (cloruro di cianogeno mescolato con tricloruro di arsenico).

Le clorarsine sono sostanze solide o liquide ad alto punto di ebollizione. Esse agiscono sull'organismo degli animali con un'in- tensità che supera quella di qualunque altra sostanza conosciuta. L'azione che esercitano può essere irritante o velenosa. Quando sono presenti nell'aria in quantità anche piccolissima producono sulle mucose degli occhi, del naso, della gola e delle vie respiratorie una forte irritazione che si manifesta con lacrimazione, starnuti, tosse o vomito: hanno azione irritante anche sull'epidermide. A concentrazioni più forti esercitano vera azione velenosa.

Esse venivano usate in guerra lanciandole chiuse in proiettili insieme con una carica di esplosivo. Quando il proiettile scoppiava, il calore sviluppato dall'esplosione, faceva volatilizzare le arsine che venivano in tal modo nebulizzate nell'aria formando degli aerosol nei quali la fase disperdente era costituita dall'aria e la fase dispersa dalle minutissime particelle dell'arsina. Si calcola che ognuna di queste particelle avesse un diametro inferiore a 1/10.000 di mm. In queste condizioni tali particelle potevano rimanere so- spese nell'atmosfera per un certo tempo ed essendo tanto piccole potevano attraversare meccanicamente le maschere comuni senza essere arrestate né dal carbone né dalle sostanze assorbenti che nelle maschere stesse erano contenute. E allora, venendo anche a grande diluizione a contatto degli occhi, del naso e della gola del soldato colpito, provocavano lacrimazione, starnuti, o vomito. Perciò quando nel 1917 cominciarono ad essere usate le arsine sui campi di battaglia, dovettero essere modificate tutte le ma- schere antigas che allora erano in uso, aggiungendo agli apparecchi di protezione (maschere o respiratori) dei tamponi di lana o bende di mussola imbevute di olio di lino i quali, se rendevano più difficile la respirazione, filtravano però abbastanza bene l'aria trattenendo le arsine che in essa erano sospese come polvere sottilissima.

Furono adoperate in tempo di guerra parecchie clorarsine, alcune contenenti radicali alifatici, altre radicali aromatici. Le clorarsine aromatiche sono quelle dotate in massimo grado delle carat- teristiche azioni irritanti sopra rammentate e capaci di passare allo stato di polveri attraverso alle maschere comuni. Le arsine alifatiche invece (e fra queste la lewisite) sono in generale più velenose che le aromatiche ma hanno in grado minore di queste le proprietà pen- tranti (v. ASFISSANTI, GAS).

CLORATO POTASSICO (lat. *Kalium chloricum*) o SALE DI BERTHOLLET. — Importante derivato dal cloro (v.), dalla formula KClO_3 , molto usato in terapia. È una sostanza in tavolette mono- cline, bianche, splendenti, di sapore salino fresco, inalterabile all'a- ria; si scioglie in 16 parti d'acqua fredda e due d'acqua bollente. Se riscaldato, battuto e triturato insieme con sostanze organiche o con altri corpi riduttori, esplode con violenza. Per sé stesso ha de- bolissima azione antisettica; è un buon rimedio delle infiammazioni della bocca in quanto svolge piccole quantità di acido clorico; fino dal 1840 Böckh lo raccomandò nella stomatite mercuriale. S'usa specialmente come collutorio in soluzione al 2-5%; non è quasi più adoperato per uso interno per le sue azioni tossiche. Non si deve prescrivere insieme con gli ioduri perché libera lo iodio pro- ducendo grave irritazione delle mucose.

A. Pal.

L'avvelenamento da clorato potassico è abbastanza frequen- temente usato medicinale che se ne fa, e la facilità di scambiarlo cor- sante innocuo. Dosi tossiche per gli adulti sono quelle super- grammi; la sensibilità dei bambini è proporzionalmente maggio- rito a forti dosi, determina rapidamente dolori addominali, di- mito. In breve tempo si sovrappongono a questi sintomi quelli interni per l'ossidazione dell'emoglobina in metemoglobina: ap- nosi, colorazione giallobruna delle congiuntive e della pelle. ha potere emolizzante, donde emoglobinuria e metemoglobinu- emolitico; per la formazione di cilindri d'emoglobina ostruen- frite emorragica parenchimatosa può stabilirsi un'anuria con ur- seguente. La terapia consiste nello svuotamento dello stomaco, co- e con gli emetici, nel lavaggio praticato con soluzioni mucilag- trattamento dell'asfissia comporta inalazioni d'ossigeno, ipod- trasfusione; aumentare la diuresi con diuretica (Coronedi) è va- perché aiuta l'eliminazione del tossico.

CLORENCHIMA (dal greco *χλωρός* «verde» e *ἐγκυμ- sione*). — È il tessuto parenchimatico delle piante, partico- adibito alla funzione di assimilazione clorofilliana, e per- ricco di cloroplasti. Il clorenchima si trova tipicamente sull' superiore della foglia dorsoventrale, al disotto dell'epider- è costituito da uno a tre strati di *cellule a palizzata*, mol- di clorofilla. Nelle foglie bifaciali il clorenchima si trova bedue le superficie delle foglie; del resto la struttura e la p- del clorenchima può nelle diverse piante variare. In un m- quadrato di superficie fogliare di *Ricinus communis* vi sono renchima 403.200 cloroplasti (82%), mentre nell'aerenchim- 9200, cioè il 18% dell'intera foglia (Haberlandt). Questa pro- giustifica il nome di questo tessuto.

CLORIDRICO, ACIDO. — È l'unico composto del c- l'ossigeno, HCl, chiamato in commercio *acido muriatico*. S- nelle emanazioni gassose vulcaniche e nel succo gastrico d- mali: quello dell'uomo ne contiene 0,2-0,4%, ed è noto ha un'importanza notevole nel fenomeno della digestione formare per unione diretta dei due elementi, lentamente diffusa, rapidamente alla luce viva, ed anche con l'espl- luce molto intensa. L'azione catalitica della luce sulla rea-

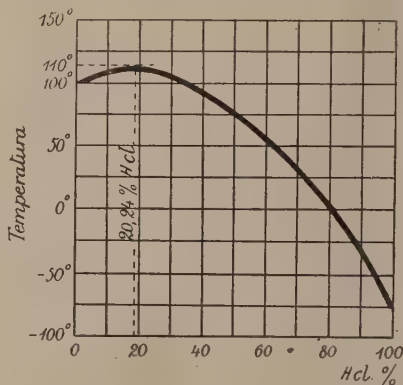


Fig. 1 - CURVA DEI PUNTI DI EBOLLIZIONE DELLE SOLUZIONI ACQUOSE DI ACIDO CLORIDRICO (da P. Mellor, *Inorganic and theoretical Chemistry*)

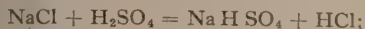
lavoratori abituati è 0,1%. Fu ottenuto liquido da Faraday e solido da Olschewsky nel 1884: solido o liquido, è i- Il punto di ebollizione è $-82,9$, quello di fusione $-112,2$ temente solubile in acqua; alla pressione atmosferica e a o° l- lume di acqua assorbe 500 volumi, circa, di acido cloridri- acqua forma tre idrati distinti, $\text{HCl} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$; $\text{HCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{HCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$ tutti stabili sotto 0°. Il punto di ebollizione di una sostanza di acido cloridrico, alla pressione atmosferica, varia col varia- concentrazione, e, come mostra la fig. 1, raggiunge un mas- 110° per una soluzione che contiene 20,4% di HCl. Si era che, in corrispondenza a tale massimo, vi fosse un co- $\text{HCl} \cdot 8\text{H}_2\text{O}$; ma si è dimostrato che esso non resiste al fu- mento per distillazione a diverse pressioni. È assorbito dal di legno con notevole svolgimento di calore.

FABBRICAZIONE INDUSTRIALE. — Industrialmente l'acido cl- si ottiene sia per trattamento del cloruro sodico (sale marino) cloruro potassico (silvina) con acido solforico, sia per sintesi d-

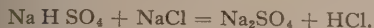
cloro e idrogeno studiata quan- mente e i risul- interessantissi- conoscenza d- zioni fotochim-

L'acido clo- un gas incoloro- ma fortemente- umida e ha od- tante. Ha eleva- di formazione (lorie); gli anim- sti all'aria cor- 3-4% di HCl z'ora, sono g- attaccati; un u- no può stare, p- tempo, in amb- aria contenente di acido clorid- limite consenti-

co, bruciando questo in un'atmosfera d'idrogeno oppure o passare assieme con vapor d'acqua su carbone rovente. reazione fra il cloruro alcalino e l'acido solforico può essere a in due tempi, oppure, come oggi si preferisce, in un solo Nel primo caso si parte da una molecola di cloruro e una solforico, giungendo in una prima fase al bisolfato (tem- circa 250° C.):



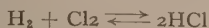
o poi reagire, alla temperatura di circa 500°, una molecola ato con una di sale:



secondo caso si attua la reazione in una unica fase, alla ura di circa 500° C.:



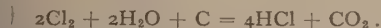
azione fra idrogeno e cloro è reversibile:



na 44.000 cal quando avviene nel senso della formazione o cloridrico. Si calcola che la fiamma della combustione in seno all'idrogeno raggiunga una temperatura dell'or- 2400°: un eccesso d'idrogeno fa abbassare notevolmente temperatura. La velocità di reazione è inoltre influenzata senza di catalizzatori: così tracce di umidità accelerano azione al punto di renderla esplosiva; i corpi porosi, gna di platino, carbone di legna, ecc., esercitano lo stesso acceleratore.

ccanismo della trasformazione del cloro in acido clori- presenza di vapor d'acqua su carbone rovente è stato chia- studi di B. Neumann e R. Domke (1925); esso si svolge seguente:

bone serve a legare l'ossigeno del vapor d'acqua e non azione vera e propria di gas d'acqua; in un primo forma CO_2 , che viene poi parzialmente ridotto a CO . azione completa si verifica a 600° con carbone di legna, n coke: la migliore riuscita con carbone coke si deve all'a- lica dell'ossido di ferro sempre presente nelle ceneri, rovat dal fatto che si raggiunge la trasformazione com- o° anche con carbone di legna cui venga aggiunto dell'os- orro. La reazione si può scrivere schematicamente nel modo:



giunto, sia che si parta dal sale sia che si utilizzi il cloro, e: il forno di reazione, che può essere a mano o mec- dispositivi di condensazione e di assorbimento del gas

a bisolfato. - La preparazione del bisolfato si compie in una hisa collocata entro un massiccio di muratura e riscaldata da o a carbone (fig. 2). Il sale marino che scende dalla tramog- e caricato nella storta in modo continuo a mezzo di un alimen- tatico, o a mezzo di una vite senza fine orizzontale, a velo- le, per rendere possibile la dosatura esatta del sale. L'acido ntra pure in modo continuo e regolato da B, mentre il gas uppa esce da C. Le proporzioni del sale e dell'acido solforico in maniera da avere un bisolfato con 36 a 38% di H_2SO_4 . ino è generalmente introdotto umido; talvolta viene asciugato essiccatoio che utilizza il calore dei fumi del forno. L'acido mpiegato ha una concentrazione che varia dal 94 al 98%. In dizioni si ricava un gas a 90-95% di HCl sufficientemente molti usi diretti, come nella fabbricazione della canfora sinte- cido clorosolfonico (cloridrina solforica), ecc.

lato fuso cola continuamente dal troppo pieno pescante D mburo rotante raffreddato all'interno da una corrente d'acqua, ene staccato in forme di piccole scaglie. Altre volte il bisolfato raccolto entro carrelli a cassa, ove si lascia raffreddare per poi e passarlo al frantoio. Così preparato viene mescolato con la chiesta di sale marino entro un trasportatore a coclea, che forno a solfato.

o solfato. - Nella tecnica moderna il forno a mano è sostituito eccanico, non solo per compiere la seconda fase della reazione e sale, ma anche per attuare la reazione in un unico tempo fra o solforico. Il forno (fig. 3) consiste in una muffola in re- forma lenticolare del diametro di 4 metri, collocata entro un uratura che consente che essa venga avvolta sia superiormente mente dai gas caldi provenienti da un focolaio o meglio da no a coke. La miscela di bisolfato e sale, oppure il sale, entra ontinuo dalla tramoggia A, cadendo al centro della muffola,

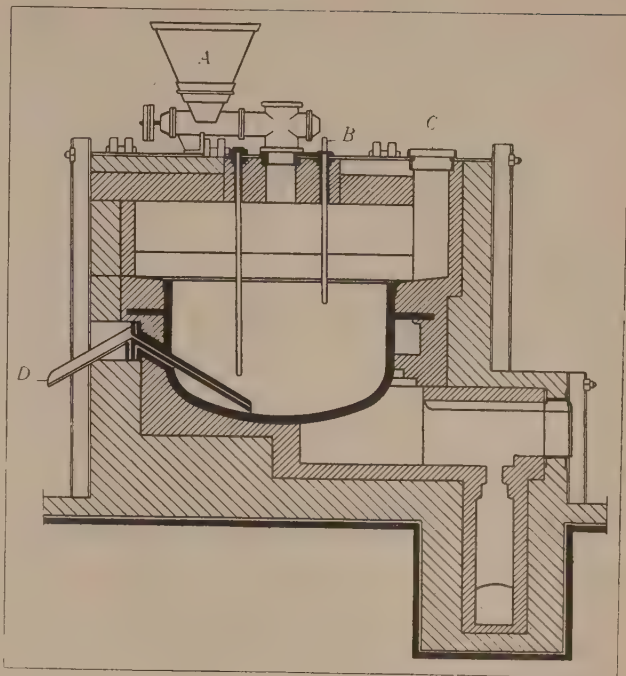


Fig. 2 - STORTA A BISOLFATO

l'acido solforico, nel caso che la reazione si compia in una fase, è immesso da apposito tubo pure nel centro della muffola. La mescolanza delle sostanze è ottenuta per mezzo di denti o raschiatori in ghisa, portati da quattro robusti bracci a croce, fissi ad un albero comandato inferiormente da un sistema di ruote dentate. L'albero fa mezzo giro al minuto: i denti che hanno sagome speciali, trasportano la massa in reazione dal centro verso la periferia della muffola e scaricano da B il solfato. Il gas cloridrico, che esce dalla muffola, è inviato ai dispositivi di condensazione e d'assorbimento.

Il gassogeno a coke, alimentato da una corrente determinata d'aria, genera una corrente continua di gas ricco di CO , che viene bruciato nello spazio sovrastante alla muffola per aggiunta di una certa quantità d'aria, detta secondaria, che talvolta viene riscaldata, entro recuperatori di calore costruiti a forma di alveare, a spese dei gas caldi uscenti dal forno. La temperatura entro la muffola è mantenuta intorno a 500° C.; il consumo di coke varia dal 10 al 20% del solfato prodotto a seconda che si parte dal bisolfato o dal sale. Il solfato che si ricava ha una purezza del 94-96% e può contenere da 1 a 2% di cloruro indecomposto e da 1 a 2% di acido solforico libero, oltre alle impurezze contenute nel sale di partenza.

Forni per la sintesi dell'acido cloridrico. - Il dispositivo della Griesheim G, ideato per preparare l'acido cloridrico puro, è costruito interamente in quarzo e comprende (fig. 4): un bruciatore consistente in una piccola coppa di 2 cm. di diametro e 4 d'altezza, che viene collocata entro un tubo di cm. 50 di diametro e m. 2 di altezza; un gioco di tubi ad organo disposto orizzontalmente; una serie di elementi Cellarius. Tutti i

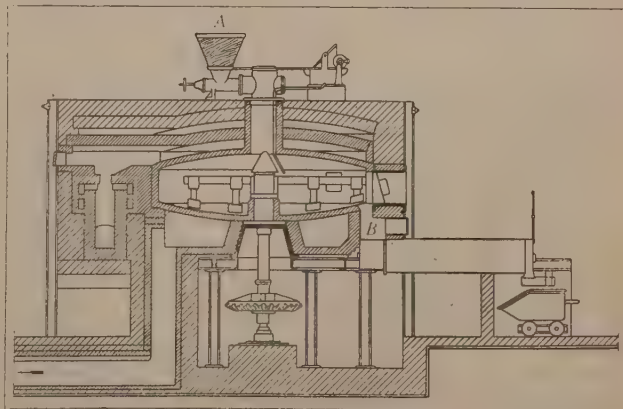


Fig. 3 - FORNO MECCANICO A SOLFATO

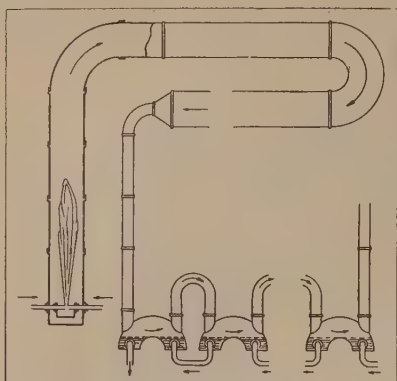


Fig. 4 - Dispositivo per la combustione del cloro in seno all'idrogeno

fronte ad altri e diretti verso il centro. Il gas acido cloridrico esce dal tubo *G* e va ai dispositivi di condensazione usuali.

Un tipo di forno per la trasformazione del cloro in acido cloridrico con vapor d'acqua su carbone rovente è illustrato dalla figura 6. Esso consta di due camere *FF* rivestite internamente da materiale antiacido, munite di griglie dello stesso materiale, sulle quali è disposto uno strato di coke; di una camera a polvere *C*, dalla quale si diparte il collettore del gas *D*, che va ai dispositivi di condensazione. Il gas cloro proveniente dalla tubazione in grès *A*, entra lateralmente alla base dello strato di coke assieme con un piccolo getto di vapore portato dalla tubazione *V*. Il coke si carica dall'alto ogni otto ore e le ceneri si estraggono, ad intervalli, dalla porticina inferiore.

Dispositivi di condensazione e di assorbimento. - Il gas acido cloridrico proveniente dai diversi forni ha temperatura differente: 170° all'uscita dalla storta a bisolfato, 400° all'uscita dalla muffola a solfato o dal forno a coke.

Nei dispositivi di condensazione e di assorbimento i gas subiscono: *a*) un preliminare raffreddamento entro tubazioni leggermente inclinate, lunghe da 10 a 15 metri, del diametro di 30 cm., formate per un primo tratto di tubi di ghisa e poi di tubi conici d'argilla non vetrificata (specie di *chamotte*) previamente bolliti in catrame denso: dette tubazioni immettono in una o più casse costruite in pietra di *volvic* a tenuta di liquido; *b*) l'assorbimento propriamente detto in lunghe batterie di giare, o di torri in grès; *c*) l'assorbimento finale entro torri di grès da m. 7 a 8 di altezza e m. 0,80 a 1 di diametro riempiute di anelli o altro materiale resistente agli acidi; le torri sono irrorate con acqua, la quale può percorrere la batteria di giare in controcorrente coi gas, regolata in maniera da raccogliere in testa alla batteria una soluzione a 20-22 Bé (30-35 % di HCl).

Il tipo classico di giara generalmente adottato è quello proposto da Cellarius (1897), perfezionato da Th. Meyer (1901): l'elemento viene formato da due capsule concentriche che presentano una grande superficie di raffreddamento in rapporto alla capacità: il tipo normale ha m. 1 di lunghezza, 0,66 di larghezza e 0,38 d'altezza e la capacità di l. 110. Sulla volta inferiore e internamente si eleva per l'altezza di pochi centimetri e per due terzi della lunghezza un bordo a cresta che obbliga il liquido a percorrere l'elemento prima in un senso, poi nel senso opposto. Il liquido passa da un elemento all'altro attraverso tubi di vetro con-

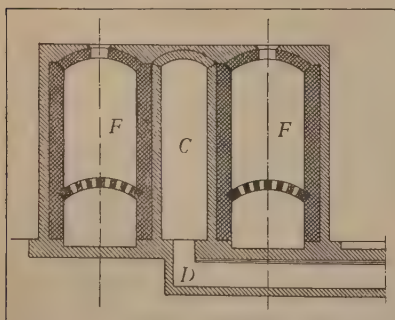
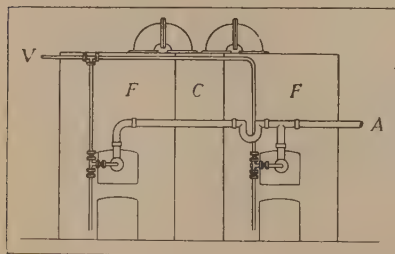


Fig. 6 - Tipo di forno per la sintesi dell'acido cloridrico da cloro e vapor d'acqua su carbone coke rovente: Prospetto e sezione

tubi sono circondati da robuste reti per proteggere l'operaio da eventuali esplosioni.

Nel forno Niccoli (fig. 5) l'idrogeno entra dal tubo *A* alla pressione di 5-20 mm. d'acqua, mentre il cloro è introdotto a debole pressione dal tubo *B*. Per innescare la combustione si adopera un becco Bunsen *C* alimentato con idrogeno ed aria a mezzo del tubo *D*. Quando la combustione è normale si spegne la fiamma Bunsen. Per ottenere una perfetta mescolanza, i due gas, idrogeno e cloro, sono distribuiti in tanti ugelli *E-F* disposti gli uni di

giunti fra loro con tubi di gomma; i gas entrano ed escono dalle larghe bocche superiori collegate fra loro da curve in grès. D'ordinario gli elementi Cellarius sono collocati all'aperto sopra un basamento in muratura o sopra un impianto di legno asfaltato; talvolta vengono immersi in un bagno di acqua corrente entro casse di legno.

Di recente le batterie Cellarius sono state vantaggiosamente sostituite da torri in grès riempite da materiali di forme svariate (prismi, ecc.), che vengono alimentate abbondantemente da soluzioni distribuite alla sommità della torre da un distributore a doccia. I gas salgono dal basso (fig. 7). Il liquido caldo che scende dalla raccolta entro il vaso *B* ove viene raffreddato da un serpentin ad acqua corrente: dal vaso il liquido passa nella pompa centri grès che lo rimonta sulla torre. La torre ha m. 1,20 di diametro e di altezza. Il sistema comprende tre o più torri disposte in serie: il gas è in controcorrente rispetto al liquido: l'ultima dal sistema riceve la quantità d'acqua necessaria oltre al proprio di circolazione; l'eccesso di soluzione passa alla torre che immediatamente precede attraverso tubazione di collegamento opportunamente regolata a mezzo valvola, e così di seguito fino alla torre di testa, da cui viene estratta la soluzione a 20-22 Bé. Evidentemente l'azione dell'acqua in coda è regolata in modo da avere in testa la soluzione della concentrazione voluta in rapporto alla quantità di gas cloridrico da condensare.

Per avere un perfetto assorbimento è necessario condurre in maniera che i gas siano alla più alta concentrazione e che in circolazione sia energicamente raffreddato: dalla temperatura del gas e dalla diluizione dei gas dipende la concentrazione finale della soluzione d'acido cloridrico: quanto più elevata è la temperatura del gas, tanto più debole risulta la soluzione finale.

La fabbricazione dell'acido cloridrico è effettuata in gran parte, trattando il cloruro sodico con l'acido solforico

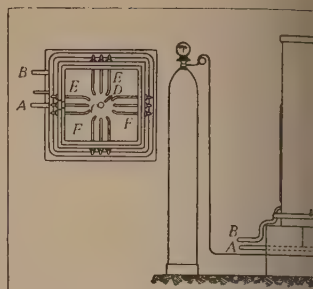


Fig. 5 - Forno Niccoli per la sintesi dell'acido cloridrico da cloro e idrogeno

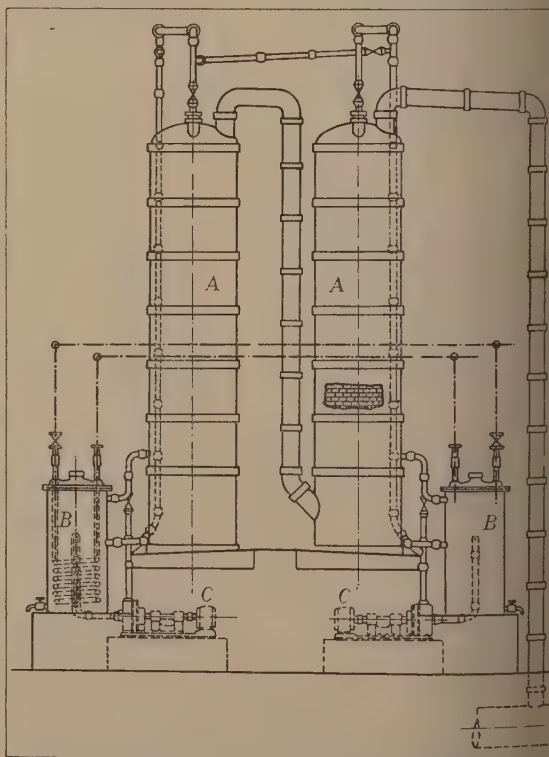


Fig. 7 - Sistema a torri per l'assorbimento dell'acido cloridrico

rica di soda caustica elettrolitica trasforma in acido cloridrico della lavorazione.

numero di ditte produttrici si calcola a 20 circa, di cui quasi 20 più stabilimenti. La produzione, che era di 18.000 quintali nell'anteguerra ha raggiunto i 458.000 quintali nel 1926 e 500 quintali nel 1927. La potenzialità degli impianti è però superiore, valutandosi attualmente intorno agli 800.000 quintali di produzione è sufficiente al consumo interno. Infatti l'impiego è minima (608 quintali nel 1929) e trova compenso di estrazione (461 quintali nel 1929).

E. Molinari, *Trattato di Chimica generale ed applicata all'industria*, 1924; A. Aita e H. Molinari, *Gli acidi inorganici*, Milano 1928; P. Parnes et catalyses industrielles, Parigi 1925; Ullmann, *Encyclopädie der Chemie*, Berlino 1929.

INA. — L'acido cloridrico è fisiologicamente importantissimo come il succo gastrico; anche i suoi composti, specialmente di sodio, hanno uffici fisiologici essenziali (v. SODIO; CALCIO;

zione del contenuto gastrico e intestinale ha grande influenza sulla motricità del tubo digerente e sull'efficacia dei fermenti che la trasformazione degli alimenti. L'acido cloridrico è indispensabile per la digestione delle sostanze proteiche nello stomaco e al retto del reflusso pilorico. La presenza di acido cloridrico nello stomaco accresce la peristalsi pilorica; si chiude il cardias e si frena il pilorico. L'opposto accade per la presenza di acido cloridrico poiché in questo caso il piloro si chiude finché i succhi non abbiano neutralizzata l'acidità del contenuto. Così accade che l'acidità del contenuto gastrico facilita il passaggio degli alimenti allo stomaco nell'intestino, mentre un'aumentata acidità non potendo avvenire rapidamente la necessaria neutralizzazione nell'intestino.

La normale del succo gastrico umano che corrisponderebbe a un pH = 0,95 è mantenuta entro limiti normali dalla continua neutralizzazione dell'acido per opera della saliva e del muco e per il reflusso gastrico dal duodeno avviene nello stomaco (Boldyreff). Se il pH è alterato, l'acidità del succo gastrico può aumentare o diminuire. L'iperacidità che si corregge con l'uso di alcalini, o può diminuire se si ricorre alla somministrazione di acidi e precisamente di acido cloridrico in forma di limonata cloridrica (acido cloridrico cmc. 20, acqua q.s. per arrivare a 1000 cmc.) che si usa da sola o associata ad amari. Soprattutto nelle dispepsie a ipocloridria, nelle fermentazioni anormali, nelle acidosi si estive l'acido cloridrico trova la sua indicazione. Le cure fatte su cani operati di piccolo stomaco, secondo Pawlow, dimostrano un'aumentata secrezione di succo gastrico per opera di acido cloridrico. In base a queste esperienze sarebbe giustificato l'uso dell'acido cloridrico come eupeptico.

La somministrazione di quantità un poco rilevanti di acido cloridrico aumenta l'acidità delle urine, acidità che verrebbe neutralizzata da una maggiore formazione d'ammoniaca a spese dell'urea. Su questa sottrazione di alcali che avverrebbe nei tessuti e si avrebbe un aumento d'eliminazione delle sostanze azotate che si accumulano si è attribuito all'uso dell'acido cloridrico un'azione diuretica che condurrebbe a un lento e progressivo diminuzione della cosa non è ben dimostrata, ma si sa che il volgo usa l'aceto cloridrico. Contro l'acidosi delle urine serve l'acido cloridrico l'urotropina.

Le soluzioni molto diluite di acido cloridrico è stata attribuita anche un'azione antinfiammatoria e diuretica, cosicché esso è usato in alcune malattie quali bevanda e specialmente nella scarlattina e nel morbo di St. Vero l'acido cloridrico è poco usato. Concentrato serve a curare verruche, vegetazioni polipose, ecc.; diluito si adopera come gargarismi e collutori nelle stomatiti, nelle gengiviti è proposto come lieve rufefaciante.

TI (da *χλωρός* «verde» per il loro colore). — Il gruppo comprende una serie numerosa di minerali, che, analiticamente, miche, cristallizzano nel sistema monoclino, presentano abito pseudo-esagonale o pseudo-trigonale, sono facilmente sfaldabili a lamelle sottili e flessibili secondo un frequente geminazione secondo lo stesso piano. Per la loro chimica sono essenzialmente silicati basici di alluminio e ferro in proporzioni variabili. Per spiegare la loro chimica si considerò le *ortocloriti*, o cloriti propriamente dette, e meglio definite, come miscele isomorfe dei due silicati $H_2Mg_2Al_2Si_2O_{10}$ e $H_2Mg_3Si_2O_{10}$ con sostituzione parziale di ferro e talora di Fe^{+++} o Cr ad alluminio. Il primo tipo prevalente nel termine più basico e alluminifero della serie, *antigorite* (*Sp.*), la cui varietà lamellare, antigorite, presenta analogia con le cloriti. Secondo tale ipotesi i ter-

mini principali della serie isomorfa delle ortocloriti sarebbero i seguenti (negli ultimi termini soprattutto è rilevante la sostituzione di Fe^{+++} a Mg):

	$(H_4Mg_3Si_2O_{10} = Sp.)$
Pennine	$\{ Sp_2At_2 = H_2Mg_{13}Al_3Si_8O_{45}$
Clinoclori	$\{ SpAt = H_2Mg_5Al_2Si_3O_{18}$
Procloriti	$\{ Sp_2At_3 = H_2Mg_{12}Al_6Si_7O_{45}$
Corundofiliti	$\{ Sp_2At_7 = H_4Mg_{25}Al_{14}Si_{13}O_{90}$
Amesiti	$\{ SpAt_4 = H_2Mg_{11}Al_5Si_6O_{45}$
	$At. = H_4Mg_2Al_2SiO_9$

Le numerose altre cloriti che non rientrano in questa serie, e che sono generalmente più basiche, più ricche di ferro (bivalente e trivalente), più facilmente fusibili, non tutte di composizione ben determinata, vennero da Tschermak riunite nel sottogruppo delle *leptocloriti*. La miscibilità fra i due silicati fondamentali *Sp.* ed *At.* sembra confermata da recenti ricercheöntgenografiche, che provverebbero la possibilità di sostituzione isomorfogena del gruppo atomico $MgSiO_3$ al gruppo $AlAlO_3$. L'ipotesi di Tschermak, generalmente accettata per quanto insufficiente, fu ripresa e completata recentemente da Winchell, che considera le cloriti come miscele isomorfe dei seguenti tipi teorici fondamentali:

Tipo Amesite . . . (At.) . . .	$= H_4Mg_2Al_2SiO_9$
» » ferriera (Dafnate: Dn.)	$= H_4Fe^{++}_2Al_2SiO_9$
» Antigorite (Ant. = Sp.)	$= H_4Mg_3Si_2O_{10}$
» » ferriera (Fe. Ant.)	$= H_4Fe^{++}_3Si_2O_{10}$
» Kämmererite (Kr.)	$= H_4Mg_2Cr_2SiO_9$
» Cronstedtite (Cr.)	$= H_4Fe^{++}_2Fe^{+++}_2Si_2O_{10}$
» » magnesif. (Mg. Cr.)	$= H_4Mg_2Fe^{+++}_2Si_2O_{10}$

Una nuova classificazione delle cloriti infine fu proposta da Orzel, in base ai valori dei rapporti:

$\frac{SiO_2}{R^{+++}_2O_3}$	$\frac{Fe_2O_3}{Al_2O_3}$	$\frac{Cr_2O_3}{Al_2O_3}$	$\frac{FeO}{MgO}$
------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------

Il peso specifico varia, secondo la composizione, fra 2,6 e 3 nelle ortocloriti, salendo fino ad un massimo valore di 3,4, in alcune leptocloriti più ferrifere. La durezza è compresa fra 2 e 2½. Il potere rifrangente è basso e molto bassa la birifrangenza, specie nel tipo pennina. Il segno ottico delle ortocloriti è positivo, tranne in alcune varietà di pennina. Il piano degli assi ottici è parallelo al piano di simmetria e l'angolo degli assi ottici varia molto da specie a specie e, talora, da cristallo a cristallo: in genere non è grande; nella pennina è quasi nullo, cosicché questa appare uniaassica.

Per riscaldamento le ortocloriti perdono acqua in tre distinti periodi di disidratazione successivi, con formazione di un idrato intermedio, stabile fra circa 500 e 700 gradi. Verso i 480°-500° si osserva una trasformazione ottica: le ortocloriti positive divengono negative, con piano degli assi ottici ruotato di 90° dalla posizione primitiva e con aumento della doppia rifrazione.

Le cloriti sono in genere minerali di origine secondaria o metamorfica: si formano per alterazione pneumatolitica di silicati alluminiferi ferro-magnesiaci, quali biotite, orneblenda, augite, granato; sono elementi comuni e diffusi di rocce metamorfiche, diventando in alcune (scisti cloritici) elementi essenziali.

Il *clinocloro* è il termine forse più diffuso delle ortocloriti: per il tipo più magnesifero, di composizione $SpAt$, cioè: $H_2Mg_5Al_2Si_3O_{18}$, si avrebbe teoricamente, in peso %: $SiO_2 = 32,5$; $Al_2O_3 = 18,4$; $MgO = 36,1$; $H_2O = 13,0$. Più comunemente si ha una leggera prevalenza del silicato amesitico e una piccola percentuale di ferro. Si presenta talora in cristalli distinti monoclino; costanti cristallografiche $a:b:c = 0,577:1:2,277$; $\beta = 89^\circ 40'$; forme più comuni: $\{001\}$, $\{112\}$, $\{225\}$, $\{101\}$, $\{112\}$, $\{043\}$, ecc. Abito in genere pseudoesagonale o pseudotrigonale, più o meno tabulare secondo la base. Frequenti aggregati cristallini in pile, talora contorte, di lamelle. Color verde carico o verde-azzurro con distinto pleocroismo da verde a rossiccio bruno; leggiera colorazione e pleocroismo appena sensibile in sezione sottile. È frequente come elemento di cloritocisti. In bei gruppi cristallizzati nelle litoclasti di rocce verdi metamorfiche, assieme a granato e diopside oppure a titanite, apatite, ecc., si trova in Val d'Ala e in Val Devero (Piemonte), nella Valle di Vizze (Pfitscher Tal, Altda Adige), nella Zillertal (Tirolo), ad Achmatovsk (Urali), ecc. Grossi cristalli a West Chester (Pennsylvania).

La *pennina*, più ricca di silice e di magnesio, con abito più spesso tipicamente trigonale, con colore e pleocroismo simili a quelli del clinocloro, ma con birifrangenza bassissima e angolo degli assi ottici quasi nullo, è pure frequente come elemento di scisti cloritici. Bei cristalli provengono dalla regione di Zermatt (Vallese), dalla Val d'Ala, dalla Val Malenco (Valtellina) e dalla Zillertal. La *proclorite*, in cui è sempre il silicato amesitico, più o meno ferrifero, che prevale, è raramente in cristalli, ma per

lo più in gruppi lamellari a pile contorte, vermiformi, o in aggregati scagliosi pulverulenti. Accompagna quarzo, adularia, titanite in rocce gneissiche del Gottardo, di Val Devero, dei Grigioni, dell'Alto Adige, ecc., costituendo talora un vero riempimento di geodi o litoclasti mineralizzate. Bei cristalli furon raccolti nei serpentine del M. Rosso di Verra (Aosta). Le *ripidoliti* sono procloriti ferro-magnesifere, mentre sono considerate procloriti magnesifere le *grochamiti*. La *corundofilita*, più basica, pure ferrifera, accompagna il corindone nel Chester (Massachusetts). Fu trovata anche in Val Devero (Ossola) con titanite. L'*amesite*, notevolmente ferrifera, quasi unissica, proviene dal Chester, ove si associa a diasporo.

Una clorite tipica, bianco-giallognola, quasi priva di ferro, di composizione intermedia fra pennina e clinocloro, è la *leucombergite*. Proviene da Zlatoust (Urali), da Amity (New York), da Midongy (Madagascar).

Ortocloriti cromifere, di color rosso violaceo, sono la *kotschubeite* (Urali merid., California) di tipo clinocloro, e la *kämmererite* (Texas, California, Urali) di tipo pennina.

Fra le leptocloriti (Tschermark), la *dafnite*, la *chamosite*, l'*afrosiderite* sono essenzialmente silicati basici di Fe'' e Al; la *diabantite*, la *delessite* sono silicati ferro-magnesiaci alluminiferi, mentre lo *stilpnomelano* è costituito in prevalenza da silicato ferroso con poco Mg ed Al. La *cronstedite* è, come si è visto già, un silicato molto basico di ferro, sia ferroso sia ferrico, con piccole quantità di Mg e Mn, e da questa si differenzia la *turingite* per una parziale sostituzione di Al al Fe''' .

Alcune di queste leptocloriti nella classificazione di Orzel vengono considerate come procloriti ferriferi. Un gruppo di minerali, mal definito ancora, di tipo analogo alle cloriti, derivati in genere da alterazione di minerali micacei, è quello detto delle *vermiculiti*. Una varietà di vermiculite è la *kerite* di S. Piero in Campo (Elba).

BIBL.: Oltre ai trattati generali di Mineralogia, v.: G. Tschermark, in *Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss.*, Vienna 1890 e 1891; J. Orzel, *Recherches sur la composition chimique des chlorites*, in *Bull. Soc. Franç. de minér.*, 1927; A. Bianchi e F. Carpanese, *Studi sulle cloriti*, in *Atti Ist. veneto sc., lett., arti*, LXXXVII (1927-28) e in *Rend. R. Acc. Lincei*, 1929; A. N. Winchel, *Chlorite as a poly-component system*, in *Amer. Journ. of Sc.*, XI (1926). A. Bi.

CLORITOIDE. - Minerale del gruppo della Clintonite (v.).

CLORO. - Appartiene al gruppo naturale degli alogeni o generatori di sali, e trova il suo posto nel 7° gruppo del sistema periodico. Ha il peso atomico 35,45, numero atomico 17, raggio ionico 1,81 Å. È il più diffuso degli alogeni ed entra nella costituzione dei primi 16 chilometri di litosfera e idrosfera nelle proporzioni di 0,228 %: in natura non si trova mai libero, ma si rinviene sotto forma di acido cloridrico nei prodotti gassosi delle fumarole vulcaniche e poi in combinazione con vari metalli, per es.: con l'argento, col piombo, col rame, col magnesio, col potassio, e, principalmente, col sodio nella *cerargirite* (argento corneo del Serrabus in Sardegna), nella *cotunnite*, nell'*atacamite*, nella *carallite*, nella *silvite* e nel *salgemma*. Nell'acqua del mare è contenuto per il 2,5 % circa; è poi abundantissimo in alcune acque minerali. Il cloro fu preparato per la prima volta da C. W. Scheele, nel 1774, facendo reagire l'acido cloridrico sul biossido di manganese. Egli lo ritenne acido cloridrico *deflogisticato*. Berthollet, partendo dalle idee di allora, che gli acidi fossero tutti composti ossigenati, ritenne il cloro come l'ossido di un elemento che chiamò *murio* dal latino *murium*; questo nome ha sopravvissuto nel termine commerciale di *acido muriatico*. Davy, nel 1810, riconobbe che il gas scoperto da Scheele è un elemento e lo chiamò *cloro* dal greco *χλωρός* «verde» (tendente al «giallo»).

Si può preparare con metodi chimici e con processi elettrolitici. I primi sono fondati sull'ossidazione dell'acido cloridrico o dei cloruri con l'ossigeno o con agenti ossidanti, come permanganato potassico ($2KMnO_4 + 16HCl = 8H_2O + 2KCl + 2MnCl_2 + 5Cl_2$), clorati, acido nitrico, bicromato potassico. In pratica, l'ossidazione si fa con biossido di manganese (*processo Weldon*): la reazione, che si può rappresentare secondo lo schema: $MnO_2 + 2NaCl + 2H_2SO_4 = MnSO_4 + 2H_2O + Na_2SO_4 + Cl_2$, è, però, più complicata, passando per stati successivi che corrispondono al manganese tetravalente prima, trivalente poi e bivalente infine.

Si utilizza anche il *processo Deacon*, fondato sull'ossidazione catalitica dell'acido cloridrico, mediante l'ossigeno dell'aria atmosferica. La reazione di ossidazione è la seguente: $4HCl + O_2 \rightleftharpoons 2Cl_2 + 2H_2O + 27,6 \text{ cal.}$ Ad ogni temperatura corrisponde uno stato di equilibrio, e poiché la reazione è esotermica, col crescere della temperatura, il valore della costante di equilibrio K diminuisce. Per ottenere buoni rendimenti, bisognerebbe, perciò, operare alla temperatura più bassa possibile; ma, allora, la velocità di reazione è estremamente debole. Per accrescere questa velocità si è ricorsi in pratica a un catalizzatore, e, precisamente, al cloruro rameico, la cui azione viene spiegata ammettendo che esso si decompone in cloruro rameoso e cloro; il cloruro rameoso reagisce con

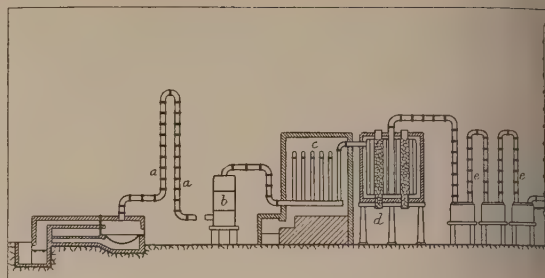


Fig. 1 - APPARECCHIO DEACON-HURTER PER LA PREPARAZIONE DEL CLORO DALL'ACIDO CLORIDRICO (da Lunge)
a, e, tubi per raffreddamento; b, torre di essiccazione; c, surriscaldatore; f, g, torri irrorate rispettivamente con acqua e acido cloridrico (da Ullmann, *Enzyklopädie der techn. Chemie*)

l'ossigeno, dando un ossicloruro ($4CuCl + O_2 = 2Cu_2O + 2CuCl_2$) con acido cloridrico dà acqua e cloruro rameico ($Cu_2OCl_2 + 2HCl = 2CuCl_2 + H_2O$); questo si dissocia in cloro e cloruro che alla fine della reazione rimane indecomposto.

In pratica la miscela di acido cloridrico (40%) e acqua viene mandata attraverso i tubi di ghisa scaldati a 450° e con mattonelle porose imbevute, precedentemente, di una soluzione di cloruro rameico. La miscela gassosa contiene dal 10% a 15% di cloro con ossigeno e molto azoto. Il cloro viene seccato e in calce, la quale reagisce per formare il cloruro di calce (figura 1).

Quasi tutto il cloro che si trova in commercio, però, è ottenuto elettroliticamente, come prodotto secondario di preparazioni di soda caustica. In effetti, per ogni quintale di soda elettrolitica si producono contemporaneamente 88 kg. circa di cloro. Per la produzione di una soluzione di cloruro di sodio, all'anodo si svolge l'ossidazione dell'acqua, al catodo si libera metallo, che con l'acqua forma idrossido di sodio. Il risultato netto dell'elettrolisi è così schematizzato: $NaCl + H_2O = NaOH + \frac{1}{2} Cl_2 + \frac{1}{2} H_2 - 53 \text{ cal.}$ (200.800 Joule per grammo equivalente). Poiché 96.540 Coulomb equivalgono a un grammo equivalente di sodio e di cloro, occorrono 2,3 Volt per la decomposizione di un grammo-molecola di sodio. In pratica è necessario un voltaggio superiore, per vincere la resistenza dell'elettrolita. Per impedire la diffusione del cloro nella soluzione di soda formatasi, o si separa con una membrana, o si opera nella zona anodica da quella catodica (fig. 2) oppure si usano apparecchi a circolazione o a catodo di mercurio (fig. 3). In questo caso, nella cella dell'elettrolisi si forma soltanto idrossido di sodio, che viene decomposto a parte per ottenere la soda. Gli adoperati sono di grafite o di magnetite compatta.

Alla temperatura ordinaria il cloro è un gas giallo-verde, con odore sgradevole e soffocante; in piccola quantità il cloro si deposita sulle membrane nasali, e, respirato a lungo, produce infiammazione dei polmoni e fuoruscita di sangue. L'aria che contiene 0,001 % — 0,005 % di cloro, attacca gli organi respiratori, con 0,04-0,06 % produce sintomi dannosi, mentre a concentrazioni più elevate, (oltre 0,06 %) è letale. La sua molecola è biatomica: Cl_2 . Si conoscono due isotopi: Cl_{35} e Cl_{37} . Nei composti si comporta come mono-, bi-, tri-, penta- ed eptavalente. Lo spettro è ricco di linee nella zona visibile e nell'ultravioletto.

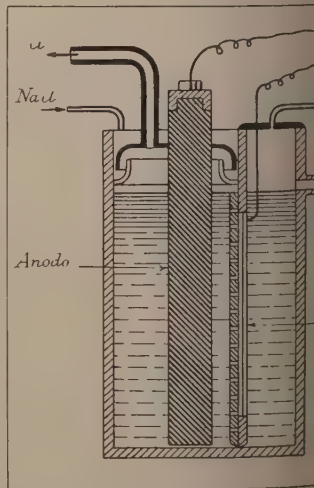


Fig. 2 - CELLA ELETTROLITICA DI E. A. (da P. Mellor, *Inorganic and theoretical chemistry*)

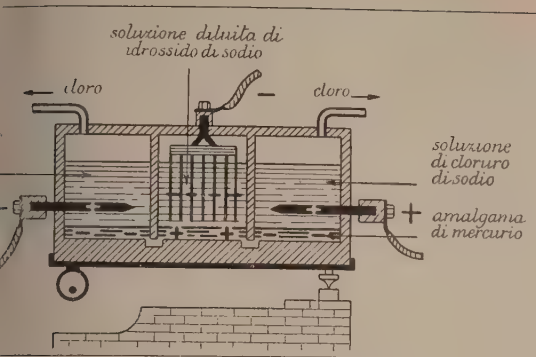


Fig. 3 - CELLA ROTANTE DI H. Y. CASTNER
(da P. Mellor, *Inorganic and theoretical Chemistry*)

ro può essere condensato in un liquido giallo oro a 0°
sfere di pressione. Il suo punto di ebollizione è $-33,6^{\circ}$
e, e il punto di solidificazione è -102° .

è solubile in acqua, da 1,46% a 0°, a 0,127% a 90°. La soluzione prende il nome di *acqua di cloro*. A 9,6° forma con il solo idrato, $\text{Cl}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, che si può ottenere anche in bei cristalli appartenenti al sistema cubico, per raffreddamento della soluzione a circa 0°. L'acqua di cloro si decompone lentamente in acido cloridrico e acido ipocloroso ($\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HOCl}$). Questo a sua volta si decompone in acido clorico, acido cloroso e ossigeno, sicché in definitiva si osserva svolgimento di ossigeno dalla soluzione: la decomposizione è influenzata dalla luce, dalla presenza di piccole quantità di cloruri e di bromo.

si unisce direttamente con la maggior parte degli elementi, con i gas inerti e pochissimi altri; direttamente con l'idroclorico, o sotto la scarica elettrica silenziosa. Non è combustibile; un getto d'idrogeno acceso nell'aria continua a bruciare con formazione di HCl. La trementina brucia in presenza di cloro, con produzione di dense nuvole di nerofumo. Dato il valore di formazione di molti cloruri, l'unione diretta di palli col cloro è accompagnata da incandescenza: antimonio, bismuto polverizzati, boro, fosforo e silicio bruciano e vengono immersi in atmosfera di cloro; lo stagno e l'oro cattati dal cloro liquido; sotto 0° il ferro non è attaccato e non è possibile trasportare il cloro liquido in bombole di ferro. Il cloro attacca l'oro finemente diviso alla temperatura ordinaria. L'ammoniaca, forma cloruro di ammonio e azoto, e, in eccesso, triclورو di azoto, violentemente esplosivo; con il carbonio e anidride solforosa forma rispettivamente ossicloruro di carbonio (COCl_2), liquido che bolle a $8,2^{\circ}$, usato come refrigerante e velenoso, e cloruro di solforile (SO_2Cl_2).

con lo iodio forma due composti stabili: protocloruro di iodio ICl_2 e cloruro di iodio ICl_3 .

è molto impiegato nella preparazione delle polveri da ipocloriti, clorati: serve per ottenere l'acido cloroacetico, nella preparazione dell'indaco e di molte materie coloranti, il tetracloruro di carbonio, usato per l'estrazione dei grassi, i sali del benzene, ecc. Fu usato durante la guerra come gas asfissiante, data anche la sua elevata densità (2,4494, rispetto all'aria). Viene usato anche come disinfettante e deodorante, sotto forma di cloruro di calcio. È molto impiegato per la purificazione delle acque. Un derivato molto usato come azione battericida è la cloroammina (NH_2Cl); molto usato anche per tale scopo sono alcune cloroammine aromatiche.

idrogeno. — Formano un solo composto: *acido cloridrico* (v.).
ossigeno. — Non si riesce a far combinare direttamente l'idrogeno, data la natura endotermica dei prodotti di reazione: i cloruri del cloro, Cl_2O , ClO_2 e Cl_2O_7 che si preparano per elettrolisi, si decompongono facilmente e sono ossidanti energici.

anti sono gli ossiacidi. Il primo, l'*acido ipocloroso* HClO , già detto, si trova nell'acqua di cloro. Per prepararlo si acidifica cloridrica dall'equilibrio $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HOCl}$ si sospende nell'acqua ossido di mercurio giallo, e si agita con una corrente di cloro; l'ossido di mercurio si trasforma in cloruro quasi insolubile ($2\text{HgO} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{Cl}_2 = \text{Hg}_2\text{OCl}_2 + 2\text{HCl}$). Il liquido decantato si distilla, a pressione ridotta, e il residuo ipocloroso passa nella prima porzione. La soluzione con-

centrata è colorata in giallo oro, diluita è incolore. L'acido ipocloroso è molto debole, circa 10 volte più debole dell'acido carbonico; è uno dei più energici mezzi ossidanti; scolora il tornasole, l'indaco, libera iodio dall'ioduro di potassio.

Gl'ipocloriti di sodio e di potassio si formano facendo passare cloro in una soluzione diluita e fredda d'idrossidi alcalini ($\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaClO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$). La soluzione del miscuglio del cloruro e ipoclorito di sodio era chiamata una volta *acqua di Javelle*. L'ipoclorito di sodio è stato preparato anche allo stato solido, per raffreddamento a -10° di una soluzione molto concentrata del sale; si conoscono $\text{NaClO} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

Fra i sali adoperati come ossidanti e imbiancanti presenta grande interesse il *cloruro di calce* (CaOCl_2) che si prepara per azione del cloro sull'idrossido di calcio: per semplice azione dell'anidride carbonica dell'aria, libera cloro ($\text{CaOCl}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{Cl}_2$). La sua vera costituzione chimica non è ben nota: influiscono su essa la temperatura di formazione, la quantità di acqua presente e le condizioni in cui si fa agire il cloro sulla calce. Il suo valore commerciale si esprime in gradi di *cloro attivo*; i *gradi clorometrici francesi* indicano i litri di cloro attivo a 0° e 760 mm., che può dare un kg. di cloruro di calce; i *gradi inglesi, tedeschi e americani* rappresentano invece il contenuto percentuale di cloro in peso.

Gl'ipocloriti e l'acido ipocloroso si possono preparare anche per via elettrolitica. Se nell'elettrolisi dei cloruri alcalini i liquidi delle due zone, anodica e catodica, non si tengono separati con diaframmi, ma si fanno rimescolare, il cloro reagisce con l'idrossido secondo lo schema: $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$; si ottengono però contemporaneamente clorati e si possono ottenere perclorati. Influiscono sul rendimento in un senso o in un altro, la temperatura e la concentrazione del bagno, la maggiore o minor acidità della soluzione, la densità di corrente, la circolazione dell'elettrolita.

Dell'acido cloroso instabile si conoscono soltanto i sali, i *cloriti*, e hanno importanza quelli di piombo e argento, esplosivi.

L'acido clorico non si conosce anidro: quando si tenta concentrare la sua soluzione oltre il 40 %, si decompone, con sviluppo di cloro, ossigeno, e formazione d'acido perclorico ($8\text{HClO}_3 = 4\text{HClO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2 + 2\text{Cl}_2$). Tale soluzione è un ossidante energico; scolora l'indaco, ossida l'acido cloridrico a cloro, infiamma la carta che vi s'immerge. Dei metalli che si sciolgono in acido clorico, alcuni lo riducono in parte, altri del tutto ad acido cloridrico. Dei suoi sali sono interessanti i *clorati* alcalini, che si preparano facendo reagire il cloro su una soluzione concentrata e calda degli idrossidi alcalini ($6\text{KOH} + 3\text{Cl}_2 = 5\text{KCl} + \text{KClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$), o, meglio, per doppio scambio tra cloruri alcalini e clorato di calcio; quest'ultimo si ottiene facilmente saturando l'idrossido con cloro a caldo. Possono anche prepararsi per via elettrolitica. Servono per dare l'ossigeno necessario a molte miscele infiammabili e ad esplosivi. Il clorato potassico è anche usato come disinfettante; il sale sodico tetramorfo è provvisto di potere rotatorio.

L'acido ossigenato, più stabile del cloro, è l'acido *perclorico*, HClO_4 . Anidro, è un liquido incolore, igroscopico, volatile, mobile, che fuma all'aria; a contatto della pelle forma piaghe dolorose. A lungo andare si decompone in ClO_2 e ossigeno. Tracce di alcune sostanze organiche come la carta, il legno e l'etere, lo decompongono con detonazione e con svolgimento di grande quantità di calore (15700 cal. per mol.-grammo). Bolle a 16° sotto 18 mm. di pressione. Il suo calore di soluzione è molto elevato (20.300 cal); e il comportamento della soluzione è un po' diverso da quello dell'acido anidro. Forma con l'acqua diversi idrati definiti. Nonostante il suo forte contenuto in ossigeno, non agisce da ossidante, come l'acido clorico; così non ossida l'indaco né l'acido iodidrico o cloridrico. Anche il comportamento rispetto ai metalli è diverso da quello dell'acido clorico; mentre, per es., ferro e zinco riducono l'acido clorico sciogliendosi, Ag, Fe, Zn, Ni, Cu, Pb, passano in soluzione nell'acido perclorico con sviluppo d'idrogeno, senza riduzione. Si adopera nell'analisi, per la separazione del sodio dal potassio, data la quasi insolubilità del sale potassico.

I *perclorati alcalini* oltre che per via elettrolitica si ottengono per decomposizione dei clorati ($2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 2\text{KClO}_4 + \text{O}_2$). I perclorati si usano per preparare gli esplosivi, perchè contengono maggiore quantità d'ossigeno dei clorati e resistono più all'urto e all'attrito.

BIBL.: Gmelin e Kraut, *Handbuch der anorganischen Chemie*, 8ª ed., Heidelberg 1927; P. Mellor, *A comprehensive treatise on inorganic and theoretical chemistry*, Londra 1927; F. Ullmann, *Enzyklopädie der technischen Chemie*, 2ª ed., III, Berlino 1929; H. Landolt e R. Börnstein, *Physikalisch-Chemische Tabellen*, 5ª ed., Berlino 1923; *International Critical Tables*, 1926. V. G.

Avvelenamento da cloro. — La sintomatologia provocata dall'inalazione di vapori di cloro più o meno concentrati è anzitutto da riferirsi al potere irritante del gas sulle mucose con cui viene a contatto. Si ha lacrimazione intensa, seguita da vera congiuntivite e cheratite, corizza e quindi rinite, laringite con afonia e laringospasmo, bronchite con espettorazioni sanguinolente e vere emoptoe. Per diffusione dei vapori caustici nelle vie respiratorie profonde insorge broncopolmonite con la caratteristica dispnea ed edema polmonare. Minacciosi sono sempre i fenomeni provocati in via riflessa per l'eccitazione portata dalle terminazioni del trigemino sul vago laringeo e cardiaco, per i quali può avvenire rapida asfissia e paralisi cardiaca. Il cloro esplica inoltre un'azione paralizzante sui centri nervosi (azione propria dei suoi derivati organici: cloroformio, cloruro d'etile) ove si fissa provocando effetti narcotici. Le emazie vengono distrutte e l'emoglobina trasformata in ematina, per la quale ragione si spiega l'ittero dei gravi avvelenamenti. Sono rare le intossicazioni per via enterica (ipoclorito, acqua di cloro, in soluzioni concentrate) che suscitano un processo gastroenterico acuto.

La terapia dell'avvelenamento acuto da cloro richiede pronto risanamento dell'aria respirabile, lavaggio dell'albero bronchiale con inalazioni di vapor acqueo o di vapori ammoniacali diluiti in acqua; se del caso, si ricorre alla respirazione artificiale, ai revulsivi toracici, alle derivazioni agli arti inferiori, agli eccitanti e cardiocinetic.

Nell'avvelenamento per ingestione è indicato il lavaggio previa somministrazione di magnesia usta e di albumina d'uovo. L. Man.

CLOROFICEE (lat. scient. *Chlorophyceae*). — Alghe verdi o giallo-verdi con cellule uni- o plurinucleate, isolate, riunite in colonie di varia forma o in corpi pluricellulari. La propagazione vegetativa si effettua a mezzo di spore mobili o immobili, e per altre caratteristiche forme, come acineti, cisti e simili. La riproduzione sessuale avviene per accoppiamento di gameti sia mobili sia immobili, simili (*isogameti*), diversi per dimensione (*eterogameti*), diversi per forma e dimensioni (*spermi* e *oosfere*). Lo zigoto risultante dall'unione dei gameti di rado dà origine direttamente a una nuova pianta, per lo più, trasformandosi in uno sporangio, produce le zoospore dalle quali si sviluppa il nuovo individuo. La costituzione del corpo vegetativo nelle Cloroficee è quanto di più variabile si può immaginare e non c'è nulla di così complicato in tutto il rimanente degli aggruppamenti vegetali. Ora poi, che con gli ultimi criteri della classificazione si tornano ad aggregare alle Cloroficee, intese nel senso più lato, le Coniugate, le Eteroconte e le Caracee, una descrizione breve e generale non è possibile, e non rimane che darla per quanto possibile comprensiva per ciascuno dei singoli sottogruppi.

Nell'albero genealogico oggi adottato e che viene proposto da H. Printz (v. bibl.) tutte le Cloroficee si fanno rimontare ai Flagellati, con diretta filiazione delle tipiche forme unicellulari singole o riunite in colonie, le *Protococcali*. Le vere Cloroficee a tallo pluricellulare o, per lo meno, plurinucleato, vanno divise in tre categorie: 1. *Sifonocladali*, con derivazione dalla famiglia delle Protosifonacee; 2. *Sifonali*, con derivazione dal genere *Valonia*, forma elementare del gruppo che precede; 3. *Chetoforali*, le cui forme più semplici, le Ulotricacee, stanno sempre in stretta relazione filogenetica con talune Pleurococcacee, che oggi anzi in buona parte si considerano come fasi alternanti dello sviluppo delle precedenti. Le *Eteroconte* e le *Coniugate* sono considerate come rami collaterali, e se per queste ultime si vuole, sia pur con dubbio, riconoscere un legame con lo stipite delle protococcali, intercedendo fra le Desmidiacee e i Flagellati prima delle Volvocacee, più difficile ancora diviene riconoscere un legame fra i Flagellati e le Botriococcacee, forme inferiori delle medesime Eteroconte. Le *Carofite* poi sono riconosciute Cloroficee, per il fatto di essere piante verdi e tallofite, quantunque, a differenza di esse, presentino caratteristiche morfologiche e strutturali assai più complicate dimostrando un evidente passaggio alle più semplici Cormofite, tanto che alcuni ne fanno un gruppo delle Embriofite.

Ecco i caratteri più salienti di ognuna delle principali quattro suddivisioni:

1. *Euchlorophyceae*. — Cellule verdi per clorofilla con uno o molti nuclei, singole o raggruppate in colonie assai diverse o riunite in individui pluricellulari sia in forma di filamenti, sia di masse laminari, sia di corpi massicci. Riproduzione sessuale o propagazione per zoospore munite di due, quattro, o di numerosi flagelli, tutti di una medesima lunghezza; inoltre per aplanospore, autospore o per acineti. Riproduzione sessuata a mezzo di copulazione di gameti mobili uguali o diversi fra loro, come pure per spermatozoi formati in anteridi e oosfere prodotte in oogoni. Gli zigoti che risultano dalla gamia o direttamente danno luogo a una pianta nuova o per lo più generano delle zoospore che producono il nuovo individuo.

2. *Coniugatae*. — Alghe verdi, con cellule isolate o riunite in filamenti uniseriati. Ogni cellula ha un nucleo e uno o più cloroplasti a nastro, a stella o in forma di piastra allungata, disposta lateralmente e lungo la parete. Succo cellulare alle volte colorato. Cellule mancanti. Riproduzione sessuale per copulazione di aplozoidi che formano zigoti ibernanti, i quali, quando germinano, danno quattro nuclei aploidi e secondo che persistano tutti i quattro abortiscano uno, due o tre, si formano quattro, due, tre o uno (es. *Closterium*, *Cosmarium*, *Spirogyra*, *Zygnema*).

3. *Heterocontae*. — Alghe uni- o pluricellulari di assai varia forma e aspetto. Cromatofori disciformi, giallo-verdi per prevalenza di clorofilla (carotina e xantofilla) sulla clorofilla. Pirenoidee mancanti. Come prodotto d'assimilazione non v'è mai un olio grasso. La membrana cellulare consta principalmente di sostanze pectiche. Propagazione vegetativa per zoospore bicipite di differente lunghezza. Le zoospore di alcuni generi mostrano un movimento ameboide assai attivo. La generazione avviene per isogameti (es. *Chloramoeba*, *Ophiocytium*, *Chlamydomonas*).

4. *Charophyta*. — Alghe verdi assai differenziate, presentando porzione assile o fusto, e appendici fogliari; fusti articolati lungo cellule internodiali, corticate o non corticate, e con più corte ai nodi; a queste ultime stanno verticilli di foglie semplici e alla loro volta verticillate. Cellule internodiali corticate e con numerosi cromatofori ovali, contigui alle pareti. Spermatozoi di forma spirale si formano in anteridi sferoidali, tutti da otto scudi, gli oogoni sono rivestiti da cinque lacinie che sono avvolte a spirale e che all'estremità costituiscono la detta corona. Propagazione vegetativa per bulbilli prodotti dai nodi o dal fusto, o per frammenti del corpo (es. *Chara*, *Wolffia*).

Incerta è dunque oggi ogni classificazione delle Cloroficee in senso lato, e tanto più aggregandovi le Carofite. Nel primo libro della *Sylloge Algarum* (1889) il De Toni non ammetteva la distinzione fra le vere alghe, sebbene fosse la prima volta che venivano menzionate, e comunque un complessivo ordinamento dell'intero gruppo delle alghe verdi. N. Wille alcuni anni dopo ne fece un gruppo in calce alle Cloroficee, prima della trattazione delle Fucoidi.

BIBL.: G. B. De Toni, *Sylloge Algarum*, I, Padova 1889; N. Wille, e K. Prantl, *Natürl. Pflanzenfamilien*, I, II, Lipsia 1897, pp. 1-175; *ibidem*, 2^a ed., III, Lipsia 1927.

CLOROFILLA (da *χλωρός* «verde» e *φύλλον* «foglia») è questo nome Pelletier e Caventou indicarono il pigmento delle foglie, da loro estratto con alcool nel 1817; ma l'identità di tale pigmento era già stata rilevata da Berthollet (1782) e Senebier (1782). Il pigmento estratto da Pelletier e Caventou è però una miscela di diversi pigmenti gialli (carotina) e verdi; e la denominazione di clorofilla compete solo alla parte verde. Senza fare la storia più che secolare degli studi che innanzi a questi ricercatori rivolsero a tale pigmento, così importante per la nomia generale della natura, e ancora così misterioso per la sua costituzione chimica, sia nel modo di funzionare del suo gruppo, si può dire che le fasi più importanti per la conoscenza di questo pigmento sono quelle caratterizzate dall'opera di Kraus (1845) con diversi solventi riuscì a separare dall'estratto alcoolico i pigmenti gialli da quelli verdi; da quella di Schunk e Marquand (1882) che scoprirono negli ultimi prodotti di scissione della clorofilla impensate analogie con l'emoglobina del sangue; da quella di Willstätter e della sua scuola, che portarono alla luce la costituzione della complessa molecola clorofilliana.

Preparazione. — Poiché la clorofilla è un pigmento estrattibile, occorrono molte cautele speciali per estrarre dalle foglie i pigmenti verdi realmente esistenti in esse, e allo stato puro; le foglie di Willstätter sono tra quelle che meglio di ogni altra si uniscono a queste direttive. Esse si fondano sopra una preventiva estrazione delle stanze ceroso e resinose, che potrebbero costituire delle impurezze difficili a eliminarsi, mediante benzolo ed etere di petrolio, nella estrazione con alcool etilico, e purificazione dell'estratto mediante saggi in solventi diversi, quali etere di petrolio e alcool metilico; sarebbe estrarre il materiale dalle foglie fresche e in tal caso importante l'acetone per eliminare molte impurezze. Per metodi che di uso corrente può servire l'antico metodo di estrazione con alcool e la separazione dei pigmenti gialli si ottiene agitando la soluzione alcoolica con etere di petrolio, che estrae più specialmente i pigmenti verdi. È però da tenere presente che l'alcool etilico, in ispecie se senza di acqua, agisce decomponendo la clorofilla; è preferibile perciò, l'alcool metilico che è meno attivo sotto questo rispetto. I processi di estrazione più delicati hanno permesso a Willstätter di dimostrare l'esistenza nelle piante di due clorofille *a* e *b*, le quali di-

Mentre le piante unicellulari autotrofe (p. es. alghe) hanno clorofilla in ogni cellula, in quelle pluricellulari inferiori non è raro che qualche cellula più particolarmente dedicata a funzioni speciali ne sia priva (cellule sessuali, cellule di fissazione al substrato). Nelle piante superiori la clorofilla è per lo più limitata alle parti della pianta esposte alla luce e quindi alle foglie subaeree, fusti giovani, ecc.; anche in questi organi sono solo le parti superficiali che ne sono provviste, mentre quelle profonde sono scolorate (foglie spesse di Aloe, interno dei grossi fusti, ecc.).

La clorofilla, quindi, si forma e funziona solo in presenza della luce; le parti sotterranee delle piante superiori (radici, rizomi, bulbi) sono scolorate, e scolorati sono pure gli organi normalmente verdi, che a caso o appositamente sono tenuti all'oscuro (piante eziolate); la colorazione in tal caso è giallastra per la presenza nei plastidi delle sole xantofilla e carotina. L'inverdimento, in tal caso, ha luogo rapidamente se le parti eziolate sono esposte alla luce. Alcune piante (felci, conifere) possono invertire anche all'oscurità; questo prova che la luce non ha azione diretta sulla formazione della clorofilla ma sul plastidio che la deve generare.

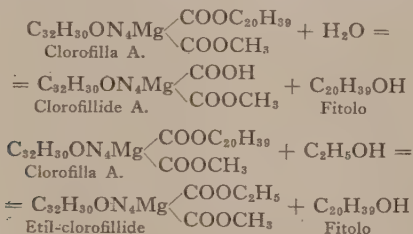
Pure sul plastidio formatore della clorofilla ha influenza la presenza di ferro; piante povere di ferro hanno foglie con l'aspetto di quelle eziolate (clorosi), e inverdiscono appena si somministrano loro ferro, anche per semplice pennellazione superficiale sulle foglie. Il ferro non entra, come prima si credeva, nella formazione della molecola della clorofilla, ma la sua presenza è indispensabile al plastidio che deve invertire.

Illuminazione eccessiva può portare alla distruzione della clorofilla, e così pure essa si distrugge rapidamente in tutti i casi di alterato chimismo del plasma cellulare, quale si verifica nei casi di malattie infettive (male del mosaico, ecc.) o nella evoluzione dei frutti in via di maturazione, nei quali va spesso prevalendo il gruppo dei pigmenti gialli.

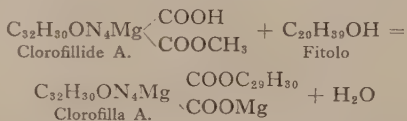
La presenza di clorofilla negli organismi animali è accertata solamente per organismi inferiori; in molti casi, se non in tutti, è ritenere che non si tratti di vera diffusione del pigmento verde nell'organismo animale, ma di simbiosi di organismi vegetali verdi con l'animale ospite.

BIBL.: L. Marchlewski, *Die Chemie d. Chlorophylls*, Brunswick 1909; E. Willstätter e A. Stoll, *Untersuchungen über Chlorophyll*, Berlino 1913. G. Go.

CLOROFILLASI. — È un enzima saponificante largamente diffuso nel regno vegetale e particolarmente abbondante nelle foglie di *Galeopsis tetrahit* ed *Heracleum sphondylium*. Fu scoperto da Willstätter. Esso agisce sulla clorofilla staccandone il fitolo e mettendo in libertà le clorofillidi; a differenza dunque degli altri agenti saponificanti (alcali o acidi) agisce in maniera assai blanda. Notevole è il fatto che, ove la sua azione si eserciti in presenza di alcool etilico o metilico, insieme col processo di scissione ha luogo l'eterificazione del carbossile clorofillidico, con formazione rispettivamente di *etil-* o *metil-clorofillide*. Così ad esempio:



Si tratta dunque di un enzima idrolitico, etanolitico, ecc., e, secondo lo stesso Willstätter, perché la sua azione si limiti alla semplice scissione idrolitica, occorre operare in etere o in acetone acquosi. Altrettanto notevole è il fatto che quest'azione della clorofillasi, come quella di altri enzimi, è nettamente reversibile: da un miscuglio infatti di clorofillide e fitolo, lasciato in presenza di foglie di *Galeopsis tetrahit* triturate, si ottiene clorofilla amorfa, con un rendimento che può salire al 10%:

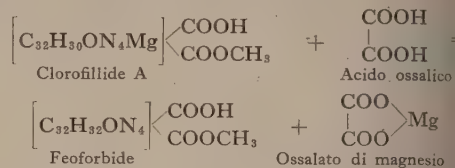


La clorofillasi agisce anche sulla feofitina, uno dei prodotti di scissione acida della clorofilla ottenuto dalle soluzioni alcooliche di questa sostanza precipitate con acido ossalico. La scissione della feofitina $\text{C}_{32}\text{H}_{32}\text{ON}_4\text{H}_2 \begin{cases} \text{COOCH}_3 \\ \text{COOC}_{20}\text{H}_{39} \end{cases}$ si compie con difficoltà.

BIBL.: Willstätter e Stoll, *Untersuch. über Chl.*, Berlino 1913. F. S. - R. O.

CLOROFILLIDI. — Sono composti molto vicini alla clorofilla e da questa provengono per parziale saponificazione dovuta a un enzima speciale, la *clorofillasi* delle foglie. La saponificazione è parziale in quanto intacca il solo fitolo: dalla clorofilla A si ottiene la clorofillide A, dalla clorofilla B la clorofillide B. Nell'uno e nell'altro caso si ottiene il fitolo. Si preparano estraendo le foglie ricche di clorofillasi con acetone acquoso, dal quale poi i due prodotti si depositano in cristalli azzurri, che furono ritenuti clorofilla pura e cristallizzata. La loro natura e composizione, diversa da quella del prodotto d'origine, fu dimostrata da Willstätter e Stoll.

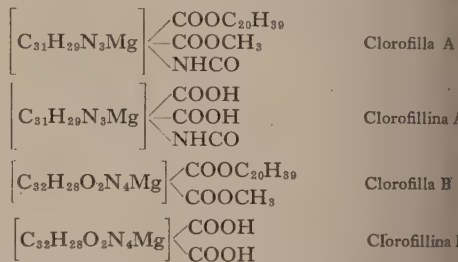
Le clorofillidi, al pari delle clorofille, per trattamento diluiti perdono il magnesio e danno le cosiddette *feoforbide* giallo olivaceo e facilmente cristallizzabili:



BIBL.: E. Willstätter e A. Stoll, *Untersuchungen über Chlorophyll*, 1913, p. 194.

CLOROFILLINA. — Con l'azione degli alcali a freddo la clorofilla si ottiene la saponificazione dei gruppi eterici e la formazione di sali solubili intensamente colorati, come la clorofilla, nella quale si differenziano per il comportamento allo spettro.

Sono i sali delle cosiddette clorofilline A e B provenienti dalla saponificazione delle due clorofille A e B.



Dalla clorofillina A, per azione degli alcali a 140°, 165°, passa alla glaucofillina, alla rodofillina e alla pirrofillina: quella calce sodata, conduce all'eziofillina. Dalla clorofillina B, con alcali a 200°, si ha la pirrofillina, composto monocalcico che con calce sodata conduce alla stessa eziocillina. F. S.

CLOROFORMIO. — Triclorometano, CHCl_3 . Scoperto dal Soubeiran, fu introdotto in terapia nel 1847 dal Simonin per azione del cloro sul metano, insieme con altri prodotti di sostituzione clorurati. Comunemente si prepara per azione del cloro sull'alcol etilico o sull'acetone, o per azione del cloro sull'alcol idrato con idrato alcalino.

In pratica si fa una poltiglia di cloruro di calce e acqua; si aggiunge l'alcool o l'acetone, e si riscalda: distilla il cloroformio grezzo viene lavato con acqua, agitato più volte con acido solforico concentrato fino a che questo non imbrunisca; si lava con soluzione diluita di carbonato sodico, si agita con acqua di calcio secco e si rettifica. Il cloroformio puro fornisce un residuo di cloroformio puro; agitato con soluzione di sodio al 15%, lascia separare cloroformio che viene raccolto e rettificato.

Per la depurazione del cloroformio è in uso anche il Pictet che si fonda sulla cristallizzazione del cloroformio a temperatura. Si raffredda il prodotto da depurare a -70° o a -80° modo che solidifichi in cristalli: questi vengono separati dalla massa liquida, nella quale rimangono le impurità. Il processo a Pictet invece si fonda sulla decomposizione della combinazione che il cloroformio dà con la tetrasalicilide.

Il cloroformio è un liquido incolore, volatile, di odore dolciastro particolare. Bolle a 62°, e ha un peso specifico 1,485-1,489. Allo stato puro è poco stabile, decomponendosi per azione della luce e della luce con formazione di cloro, acido cloridrico, cloruro di carbonio, ecc. Per impedire quanto più è possibile la decomposizione, si aggiunge 0,5-1% di alcool. Il cloroformio commercio ha perciò sempre un peso specifico alquanto più basso cioè 1,485-1,489. Il cloroformio è poco solubile in acqua, è miscibile in tutti i rapporti con alcool assoluto, etere, solventi carboniosi, grassi e olii essenziali. È un ottimo solvente per il solfo, fosforo, paraffina, grassi, resine, alcaloidi. Si riconosce l'odore, dall'azione riducente sul liquido di Fehling a caldo, e riscaldato con anilina e soluzione alcoolica d'idrato potassico. L'odore disgustoso di fenilcarbammina (reazione di Hofmann) si usa nell'industria per le sue proprietà solventi.

FARMACOLOGIA. — Tra gli anestetici che s'usano per inalazione il cloroformio occupa indubbiamente il primo posto. Nelle dosi albuminoidee esso produce una coagulazione dovuta alla

L'acqua non la scioglie e non l'altera: si scioglie invece facilmente in alcool. Gli acidi diluiti e gli alcali diluiti a freddo non l'attaccano: la potassa alcoolica la decompone formando KCl e KNO₃. Il ferro viene attaccato dalla cloropicroina in presenza di umidità e l'idrogeno che si svolge riduce la cloropicroina a metilammina; questa riduzione avviene in modo più completo con ferro e acido acetico. Benché attacchi leggermente il ferro e altri metalli la cloropicroina può essere caricata direttamente nei proiettili senza gravi inconvenienti: meglio è caricarla in proiettili smaltati internamente.

Ridotta con cloruro stannoso e acido cloridrico, la cloropicroina si trasforma in cloruro di cianogeno, probabilmente perché si forma prima la triclora-metil-ammina la quale, perdendo acido cloridrico, dà origine al cloruro di cianogeno. Reagisce con solfito sodico formando NaCl e il sale sodico dell'acido metan-trisolfonico CH(SO₃H)₃. Siccome questa reazione è quantitativa, può essere utilizzata, dosando il cloruro sodico formatosi, per la determinazione quantitativa della cloropicroina.

I vapori di cloropicroina attaccano fortemente le mucose degli occhi e degli organi respiratori: producono ancora irritazione dello stomaco provocando il vomito. Secondo esperienze americane un uomo è costretto a chiudere gli occhi dopo 30 secondi in un'atmosfera che per un milione di parti d'aria contenga due parti di cloropicroina. Secondo esperienze tedesche invece il limite d'insupportabilità (v. ASFISSANTI, GAS) per la cloropicroina è di 60 mgr. in un metro cubo di aria. Oltre alle proprietà irritanti, la cloropicroina ha anche una velenosità abbastanza notevole. Indice di tossicità Haber T × C = 2.000; cioè basta respirare per un minuto in un'atmosfera che contenga 2 grammi di cloropicroina in un mc. di aria per avere la morte.

Come lacrimogeno fu molto impiegata in tempo di guerra. I Francesi la designavano col nome di *aquinite*, i Tedeschi col nome di *Klop*. Più spesso fu impiegata in miscela con altri aggressivi, per es.: la cosiddetta miscela NC formata da 80 parti di cloropicroina e 2 parti di cloruro stannico (o tetracloruro di silicio). Siccome la cloropicroina viene rapidamente e completamente assorbita dal carbone attivo, veniva assai facilmente trattenuta dalle maschere antigas.

Si è proposto anche d'adoperare questa sostanza per distruggere gli insetti nocivi.

G. Bar.

CLOROPIDI (dal gr. *χλωρός* «verde» e *ὄψ* «occhio»). — Famiglia d'Insetti Ditteri della sottordine dei Ciclorafi, della superfamiglia degli Acalitteri, comprendente specie di piccole o piccolissime dimensioni, fra le quali è degno di particolare menzione il *Chlorops taeniopus* Meig., lungo 3-5 mm., di color giallastro, maculato e fasciato di bruno, spesso dannosissimo al frumento, di cui può compromettere una forte percentuale di piante. Le uova sono deposte dalla femmina alla base delle spighe o sulle foglie, non solo del frumento, ma anche dell'avena, dell'orzo, ecc. Le larve attaccano gli steli, facendoli intristire e impedendo la maturazione dei semi. È combattuto da alcuni Imenotteri. G. Gr.

CLOROPLASTO: v. PLASTIDE.

CLOROSI (dal gr. *χλωρός* «verde»; fr. *chlorose*; sp. *clorosis*; ted. *Bleichsucht*; ingl. *chlorosis*, *green sickness*). — Medicina. — Malattia esclusiva del sesso femminile; sempre più rara, forse per le migliorate condizioni igienico-alimentari. Colpisce le ragazze nel periodo puberale; la patogenesi è discussa, ma essenzialmente è in rapporto all'alterata funzione ovarica. È un'anemia di tipo ipocromico: i globuli rossi contengono una quantità minore d'emoglobina in confronto del normale. È considerata giustamente come una manifestazione endocrino-nevrosica, dove l'alterazione del sangue ha carattere secondario; si notano notevoli disturbi funzionali: inappetenza, difficoltà a digerire, stipsi, non di rado ipercloridria, palpitazioni di cuore, soffi anemici, ambascia respiratoria. Questi disturbi tendono più o meno rapidamente a risolversi oltrepassata l'età della maturazione sessuale. Bisogna ricercarne le cause morbigene nella costituzione morfologica e biochimica delle malate e nei disturbi di correlazione delle ghiandole endocrine (ovaie, tiroide, surrene). È stata invocata come causa della clorosi anche l'ipoplasia congenita dell'apparecchio circolatorio (cuore e aorta specialmente), e, secondo, alcuni, anche determinate conformazioni scheletriche. La clorosi nel sesso maschile, descritta come rarità, è assolutamente da escludersi.

Giovano nella cura i preparati di ferro, d'arsenico, l'opoterapia ovarica, ma più di tutto la vita all'aria aperta, lo sport moderato, la buona alimentazione.

Ad. F.

Botanica. — Nelle piante, la clorosi (fr. *étiolement*; ted. *lern*, *Vergeilen*; ingl. *etiolation*) è un fenomeno patologico ipoplastica, il quale consiste in un ingiallimento dei cloroplasti; sintomo frequente d'uno stato patologico generale, che può essere dovuto a cause assai diverse: talune distinzioni fissate da Sorauer, per clorosi si intendere l'ingiallimento innato, cioè preesistente nella pianta e per ittero l'ingiallimento non innato ma successivo; l'uno e l'altro (a differenza dell'albinismo) non sono aventi un carattere più o meno transitorio.

Ben noto, col nome di clorosi, l'ittero delle viti è attribuito all'eccesso di calcare nel terreno, o anche alla carenza di ferro, di magnesio; mentre, secondo il Pralong, si è dovuto alla presenza di minerali dotati d'un grado elevato di ossigenazione.

Oltre la clorosi da cause fisico-chimiche, o meteoriche, possiamo avere anche delle clorosi infettive, e delle clorosi da carenza o deficienza di luce.

CLOSSIUS, WALTHER FRIEDRICH. — Giureconsulto tedesco, nato a Tubinga il 17 settembre 1796, morto a Giessen il 10 febbraio 1874. Compì i suoi studi a Tubinga, iniziò l'insegnamento di diritto romano in quell'università nel 1817; nel 1824 passò a Berlino, dove insegnò fino al 1837 a Giessen. Nel 1823 pubblicò a Berlino un'opera importante *Prodromus corporis iuris civilis a Schrader, Clossius edendi*, come prefazione alla nuova edizione critica del *Corpus Iuris Civilis* di cui non uscì che il primo volume contenente le Istituzioni di Gaius. Scoppiò nella biblioteca Ambrosiana di Milano nuovi fogli del Codice Teodosiano che pubblicò sotto il titolo *Fragmenta Codicis Teodosiani* (Tubinga 1824). Molti altri lavori egli ha tra cui una *Hermeneutik des römischen Rechts* (Lipsia 1831).

CLOTARIO I. — Re franco dell'età merovingica. Figlio di Clotario II, ereditò nel 511, con i fratelli Teodorico, Clodomiro e Chilperico, il regno dei Franchi, e precisamente la regione che si estendeva dalla Senna al Reno, con la capitale a Soissons, che fu sua capitale. Avido di potere, ricorse all'assassinio per avere tutta l'eredità di Clodoveo. Morì Clodomiro minava nella regione di Orléans (524), insieme col fratello Teodorico, depertò ne uccise i figli e ne usurpò parte delle terre. Si estingueva anche la discendenza del fratello Teodorico. Nel 558, infine, moriva anche l'ultimo fratello, Chilperico. L'eredità di Clodoveo era riunita così nelle mani di Clotario I, che egli, insieme con i fratelli, aveva saputo allargare nel corso dei precedenti. Infatti, nel 523, con Clodomiro e Chilperico, conquistò la Burgundia e ne fece prigioniero il re; undici anni dopo (534) anche quel regno andava diviso fra i discendenti di Clotario I. Nel 531, col fratello Teodorico, invadeva il paese dei Longobardi. Poco dopo costringeva a provvisorio tributo anche i Sassoni. Nel 533 col fratello Chilperico invadeva la Spagna visigotica. Prendeva Pamplona, assediava Saragozza, ma poi ritirarsi; nel 536, approfittando della situazione critica dei Longobardi, impegnati con i Bizantini, si faceva cedere la Gallia, e, tenendo a bada i contendenti con vane promesse, carpi la parte della Liguria, dell'Emilia, della Venezia. L'antico regno di Neustria, era così unita sotto il suo potere. Il figlio Chramno gli si ribellò e fuggì presso il conte di Neustria. Il padre lo sconfisse, lo fece chiudere con moglie e figli in un'isola, e perire tra le fiamme. C. morì a Compiègne nel 561, e fu sepolto nel monastero di S. Medardo a Soissons, da lui stesso fondato.

BIBL.: L. Schmidt, *Gesch. d. deutschen Stämme bis z. Ausg. d. Völkerk.*, 2. Aufl., Berlin 1910-18; G. Kurth, *Études franques*, voll. 2, Parigi 1919.

CLOTARIO II. — Figlio di Chilperico I e di Fredegunda, ereditò, fanciullo, dal padre (584) il trono di Neustria, sotto la tutela della madre. Fu esposto, indifeso, alle mire ambiziose di Brunechilde (v.), che gli suscitò contro il fratello Chilperico II di Austrasia. Battuto a Dormelles (Fontenay-le-Peuple) nel 600, dovette cedere gran parte delle sue terre. La stessa sorte stava per ripetersi nel 603-04, quando fu assalito da Brunechilde II; ma Teodeperto, fratello di Teodorico, si mise da parte di C. e la pace fu ripristinata a Compiègne. Nel 613, Teodeperto uccise il fratello Teodeperto e istigato da Brunechilde, si pose a dare il colpo di grazia a C., quando la situazione imperiosa, si capovolve: la nobiltà dell'Austrasia, capeggiata dal vescovo di Metz e da Pipino il Vecchio, fondatori della dinastia carolingia, si ribellò a Teodorico e a Brunechilde e stabilì il re unico re di tutti i Franchi (613). Ma egli dovette venire a patti con la nobiltà di Austrasia e di Burgundia, alla quale doveva la sua costituzione, solennemente giurata il 18 ottobre 614, segnando

ne del potere regio. Il re dovette riconoscere i diritti della
ia locale e dell'episcopato. Negli ultimi anni di regno l'unità
franco fu soltanto esteriore: le tre parti del regno (Austra-
ria, Burgundia) ottennero piena autonomia, ognuna con
ggiordomi, la Burgundia, dal 623, con un proprio re, Da-
glio di C. Arnolfo di Metz e Pipino finirono con l'avere
effettivo più grande del re. C. morì nel 629.

ARIO III, figlio di Clodoveo II e re dei Franchi dal 656 al
OTARIO IV, re di Austrasia (717-719), furono figure insi-
del tutto oscurate da quelle dei propri maggiordomi.

Y. CLOTARIO I. Per la costituzione del 614, v. *Mon. Germ. Hist., Ca-
rum Franc.*, I, n. 9, e *Concilia*, I, 185.

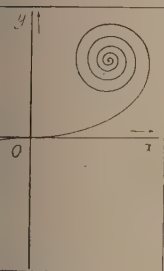
Er. S.

ILDE, santa, regina dei FRANCHI. - Nata da Chilperico,
rgundi, ed educata cristianamente dalla madre Caretena,
assinio del padre si recò a Ginevra, nel monastero di San
ve era già la sorella Crona (o Sedeleuba); ma fu richiesta
da Clodoveo, re dei Franchi, e divenne così regina dei
Sul marito ella esercitò notevole influsso, nel senso di
o al cristianesimo e di prepararne la conversione famosa.
odoveo, a cui ella aveva dato quattro figli: Ingomir, morto
Clodomiro, Childeberto, Clotario, e una figlia, Clotilde
Amalarico re dei Visigoti), si ritirò a Tours, nel mona-
Martino. Non senza amarezze e dolori, causati dalle lotte
dalla disgraziata sorte della figlia Clotilde, oppressa dal
ano e morta (dopo che Childeberto aveva invaso gli stati
ico) in viaggio di ritorno verso la Francia. Morì a Tours il
545; fu canonizzata da papa Pelagio.

ILDE MARIA TERESA LUISA DI SAVOIA: v. SAVOIA.

O: v. PARCHE.

OIDE. - È la curva piana, risoltrice del seguente pro-
posto da Giacomo Bernoulli: Trovare una curva tale,
suo qualsiasi punto la curvatura sia inversamente pro-
porzionale all'arco contato da una
origine fissa. In coordinate cartesie-
ne ortogonali si può rappresentare
per mezzo delle equazioni paramet-
riche



CLOTIOIDE

$$x = \int_0^{\varphi} \cos \frac{\pi \varphi^2}{2} d\varphi$$

$$y = \int_0^{\varphi} \sin \frac{\pi \varphi^2}{2} d\varphi.$$

Le quadrature indicate non si pos-
sono eseguire sotto forma finita; esse
dipendono dai cosiddetti *integrali*
del Fresnel, che s'incontrano nella
teoria matematica della luce; donde

za e il significato fisico della clotoide. La curva è simme-
tro all'origine e ha due punti asintotici (v. fig.). G. Lo.

ET. - Ritrattisti francesi del sec. XVI. Un JEAN C.,
e visse a Bruxelles nel 1475, pare fosse il capostipite
celebre famiglia. Un suo presunto figlio, JEAN C., detto
rova a Tours ai primi del secolo. Nel 1529 si trasferì
e morì nel 1541: una medaglia (Parigi, Bibl. Nationale)

Jehanet Clouet pictor Franc. regis. L'opera più antica
risale a lui è una serie di otto miniature, i *Prodi di Ma-*
nservate nel manoscritto della Guerra gallica alla Na-
Parigi (1519). Della stessa epoca è un piccolo ritratto
co I, noto per una copia conservata a Chantilly. Originali
ratti della principessa Carlotta (già coll. Thomson) e
delfino Luigi (Museo di Anversa), di Luigi de Clèves
Bergamo), di un *Ignoto con un volume del Petrarca*
Court) e il piccolo ritratto equestre di Francesco I agli
tutto sette od otto dipinti, di piccolo formato, assai fini,
uzione timida e arcaica, che ricorda la maniera di Petrus
un centinaio di disegni, quasi tutti a Chantilly.

FRANÇOIS C., detto anche *Janet*, gli succedette nella
ttore di corte, conservata per la durata di quattro regni.
la data di nascita; morì il 22 settembre 1572. L'unica
firmata e datata (1562) è un ritratto a mezzo busto, in
naturale, del botanico P. Cutte, ora al Louvre, di bella
ne e d'una tonalità calda e pacata, che ricorda certe opere
; si può riavvicinare a quest'opera un ritratto di En-

rico II, in piedi (nelle
copie datato 1559) agli
Uffizi, quello di Car-
lo IX (1566) nel Mu-
seo di Vienna e il de-
izioso ritratto di Eli-
sabetta d'Austria, al
Louvre. Un quadro,
firmato, con un nudo
di donna si trova nel-
la collezione Cook a
Richmond.

Ma la fama di F. C.
è legata ai suoi dise-
gni. Abbiamo di lui,
facendo anche la de-
bita parte ai suoi col-
laboratori (Bouteloup,
Lemannier, Denisot),
una serie di ritratti col
volto sempre ripro-
dotto di tre quarti,
mai di faccia o di pro-
filo, quasi senza om-
bre e senza ricerca di
effetti, sempre in pie-
na luce, e segnato con
meticolosa cura nei
tratti fisionomici.

I C. godettero ai loro tempi d'una popolarità immensa di cui
abbiamo prova anche nell'enorme numero di copie e di repliche
delle loro opere.

BIBL.: H. Bouchot, *Les C. et Corneille de Lyon*, Parigi 1892; É. Moreau-
Nélaton, *Les crayons de Chantilly*, voll. 4, Parigi 1902-04; A. Germain, *Les*
Cl. (Les grands artistes), Parigi 1906; É. Moreau-Nélaton, *Les Cl., peintres*
officiels des rois de France, Parigi 1908; Jal, *Les crayons du XVI^e siècle au Ca-*
binet des Estampes, Parigi 1908; L. Dimier, in Thieme-Becker, *Künstler-Le-*
xikon, VII, Lipsia 1912 (con bibl.); H. S. Ede, *Authenticated information con-*



(fot. Bullon)

F. CLOUET, Giovanna d'Albret, madre di Enrico IV
Parigi, Bibl. Nation., Cabinet des Estampes



(fot. Alinari)

F. CLOUET, Francesco I di Francia - Firenze, Galleria degli Uffizi

cerning Jehannet and François Clouet, in *The Burlington Magazine*, XLII (1923), pp. 101-201; É. Moreau-Nelaton, *Les Clouet et leurs émules*, voll. 3, Parigi 1924; B. Adler, *Die Cl. Versuch einer Stilkritik*, in *Jahrbücher d. kunsth. Samml.* in Wien, n. s. III (1929), pp. 201-46; L. Dürer, *Hist. de la peinture de portrait en France au XVI^e siècle*, voll. 3, Parigi 1926-1927; M. Roy, *Artistes et monuments de la Renaissance*, Parigi 1929. L. Gi.

CLOUGH, ARTHUR HUGH. - Poeta inglese, nato nel 1819 a Liverpool e educato a Rugby sotto il dottor Arnold, la cui personalità ebbe grande influenza sul giovane, natura di per sé seria e introversiva. Per qualche tempo si lasciò trascinare dal movimento diretto da Newman in favore della *High Church*; incapace però di conciliarne il punto di vista con quello scientifico, nel 1848 dette le dimissioni da membro e insegnante dell'Oriel College. Nell'anno seguente viaggiò e scrisse (si trovava a Roma durante l'assedio del 1849), e fu quindi nominato direttore della University Hall di Londra, dove strinse amicizia con i Carlyle. Nel 1852 si recò in America per tenere un corso di conferenze a Cambridge nel Massachusetts, nel 1854 contrasse matrimonio, e gli anni seguenti lavorò nell'Education Office. Nel 1860 sentendosi sofferente di salute, viaggiò in Inghilterra e sul continente. In occasione della sua morte, avvenuta a Firenze nel 1861, Matthew Arnold compose la bella elegia *Thyrsis*.

L'opera sua principale in prosa è la revisione della traduzione di Dryden delle *Vite* di Plutarco. Fra le sue opere in versi notiamo una narrazione pastorale, scritta in rozzi esametri familiari; *The Boshie of Tober-na-Vuolich*, nella quale descrive con molto umorismo una tipica comitiva di studenti a Oxford, ed esprime idee avanzate su questioni sociali; *Amours de Voyage* (1849), romanzo in versi piuttosto prosaico; una satira, *Dipsychus* (1850); *Mari Magnus, or Tales on Board* (1861) e un volumetto di liriche. Nessuna di queste opere rivela una personalità artistica di forte fantasia o una grande padronanza della musicalità verbale, ma sono tutte caratteristiche dell'epoca di C., e riflettono dubbi e speranze alternantisi in un'anima bella. C. è inoltre un amante della natura e uno studioso; e i suoi esperimenti di metrica hanno una certa importanza. Ma egli sopravvive, come poeta, principalmente in poche e brevi liriche, di cui due fra le più famose, *Peschiera* e *Say not the struggle nought avails* furono ispirate dalla sua ammirazione per gli eroici sforzi fatti dagli Italiani nel Risorgimento. Le edizioni dei *Poems* sono quelle di Londra (1862, con una Memoria di Palgrave), e le altre a cura di Whibley (Londra 1913) e di Milford (Londra 1910). E. d. S.

CLOVIO, GIULIO. - Miniatore, nato nel 1498 a Grizane (Croazia, al sud di Fiume), morto a Roma nel 1578. Accanto al nome J. Clovich usò preferibilmente, in un primo tempo, quello di Giorgio Clovio; quando assunse gli ordini religiosi, preferì farsi chiamare don Giulio. Venuto in Italia nel 1516, fu a Venezia presso i Contarini, poi a Buda in Ungheria presso il giovane re Luigi II, e quindi a Roma, dove nel sacco del 1527 rimase prigioniero. Riuscito a fuggire, si portò a Mantova, ove si fece scopetino nel convento di S. Rufina. Prosciolto poco dopo dai sacri voti, venne chiamato da Paolo III alla corte papale. Negli anni successivi troviamo fra i suoi mecenati il cardinale Cristoforo Madruzzo di Trento, il granduca Cosimo de' Medici, papa Giulio III, Margherita d'Austria, ecc.



RITRATTO DI G. CLOVIO (opera del Greco) - Napoli, Museo Nazionale

Molti sono i codici miniati che vanno sotto il suo nome, ma è difficile precisare con sicurezza quanto gli appartenga. Si possono considerare come lavori suoi più probabili: i Messali n. 3805 e 3807 della Biblioteca Vaticana; i Commentari alle epistole di S. Paolo del Soane Museum di Londra; il Lezionario Towneley della Biblioteca pubblica di New York; l'Eurialo d'Ascoli della Biblioteca già imperiale di Vienna (ms. 2660); una *Pietà*, datata 1553, nella galleria Pitti di Firenze.

L'arte del C. fu in genere sopravvalutata.

A lui nocque soprattutto il non aver compreso che la miniatura aveva dei limiti che non si potevano varcare senza menomarne il carattere, forse il maggior responsabile se quell'arte terminò per suo ciclo alla metà del sec. XVI.

BIBL.: J. Kukuljević Sakcinski, *Leben des Julius Clovio*, trad. bria 1852; A. Bertolotti, *Don G. C. principe dei miniatori*, Moden Ronchini, G. C., in *Atti e Mem. d. deput. di st. patria per le provincie*, III (1865); J. W. Bradley, *The Life and Works of Giorgio Clovio*, Londra 1891; *Dialoghi michelangeloeschi* di Francesco d'Olanda, a cura Bessone Aureli, 2^a ed., Roma 1926; J. A. Herbert, in *Thieme-Becker Lexikon*, VII, Lipsia 1912 (con bibl.); G. Vasari, *Vita di Don G. C.* A. M. Bessone Aureli, Firenze 1915.

CLUB. - Vocabolo inglese di etimologia incerta, significare, genericamente, un'associazione purchessia, i tempi recenti ha indicato in modo particolare un tipo di associazione a scopo di ritrovo. Queste associazioni volontarie patitesi mediante la cooptazione di nuovi membri, trovando il loro clima classico in Inghilterra, fra l'altro per l'antichità delle classi dirigenti di abitare in campagna, così in città solo per la trattazione degli affari economici e politici di ritrovo furono dapprima le taverne dell'epoca shakeliana, indi le botteghe da caffè, diffuse nel Settecento, che il movimento caratteristico dei club letterari, come quelli gravitanti all'orbita del celebre dottor Johnson. Solo nel sec. XVII fondati a Londra e nelle città di provincia i club foggiati a modello di ritrovo, costanti che si è poi sempre mantenuti, di riunione fra i membri di una medesima classe sociale, essenzialmente (cioè i discendenti dagli antichi cavalieri delle contee), raggruppati secondo le tendenze politiche. Così il *White's* frequentato dai *Tories*, il *Brook's* dai *Whigs*; ma non meno il club come il *Boodle's*, fondato nel 1762, che riuni i generali di campagna, indipendentemente dal loro partito. Nei tanti questi signori venivano a mangiare, a dormire, a scrivere, a conversare e, spesso, anche a trattare, come se dei comuni interessi politici. Da duecento anni circa bu dell'attività cittadina delle alte classi inglesi si è svolta entro Di questi si ebbe una vera fioritura all'indomani della vita l'Inghilterra su Napoleone, quando ufficiali, marinai e di rimpatriarono dopo un ventennio di lotte estese a quattro co Nel 1815 fu fondato l'*United Service Club*; nel 1819 il *T* nel 1824 l'*Athenaeum*, ove Walter Scott chiamò a raccolta i artisti e letterati. Nel 1830 ebbe origine l'*Oxford and Camb* che raggruppò i laureati delle due storiche università. Risale della grande contesa per la riforma elettorale la fondazione massimi club politici di Londra; al 1832 quella del *Carl* servatore, e al 1837 quella del *Reform*, liberale. Nel 185 dato il *St. James's Club*, che è il più internazionale, acco diplomatici residenti nella capitale. Tra i numerosissimi



G. Clovio, La Deposizione dalla Croce - Firenze, Gall. Pitti

ne sono pure di femminili e di aperti ai due sessi. La parte dei club inglesi si reclutano col voto segreto, col il bussolo, dandosi maggiore o minore efficacia alle palle annullarne un certo numero di bianche; ma non mancano di circoli che hanno affidato a una commissione direttiva dei nuovi soci. Secolare e caratteristico era il privilegio dato dalle leggi inglesi ai club di regolarsi con piena autonomia, la legislazione recente contro le bevande alcoliche ha sottoposto i club a una sorveglianza della polizia, sancita dal *Act* del 1902. Secondo il modello dei club inglesi ne furono fondati alquanti anche sul continente. Primeggiarono fra le *Grande società* dell'Aia, fondata nel 1748, e il *Club anglais* di Parigi, sorto nel 1770. In Italia risale alla medesima epoca l'istituzione, nelle principali città, di *Casini dei nobili* imitati dalle *Casini* dei negozianti e spesso affiancati ai teatri sociali. Il *Club dei nobili* di Girgenti risale al 1747; la *Grande conversazione* di Palermo, nella quale le dame erano ammesse e che ne era dell'attuale *Circolo Bellini*, s'iniziò nel 1769. Nel 1805 fu fondata in Messina il *Circolo della borsa* per iniziativa dei comunisti che erano allora numerosissimi nell'isola. In seguito si affermò che la Sicilia fu di tutte le terre italiane la cui maggiore si manifestò l'influenza inglese sullo sviluppo. Il *Casino della nobile società*, che esisteva a Milano accanto al Teatro alla Scala fino all'epoca dell'imperatrice Maria Teresa, che il conte Federico Confalonieri riuscì a trasformare in un focolare di patriottismo, è in un certo senso il modello dell'attuale *Società dell'unione*, ciò che accadde pure dei nobili di Ferrara. La *Società del Whist* di Torino, fondata nel 1840 sotto gli auspici del ministro di Carlo Alberto, fu fondata a Pralormo, servì spesso al Cavour per la propaganda nazionale. Il *Circolo nazionale* di Napoli fu fondato il 1° gennaio 1861. I comunisti di parte liberale, contrapponendosi per lungo tempo alla *Società del Whist*, e a Roma il *Circolo della caccia*, fondato nel 1869, ebbe pure il carattere di un centro di parte bianca, di opposizione a quello degli scacchi di parte nera.

La attuale dei club nei paesi anglosassoni e in particolare negli Stati Uniti d'America, è dovuta indubbiamente al proclama di dissolversi dell'unità familiare e all'impossibilità per i più di unirsi con mezzi propri tutt'una serie di distrazioni. Il grande club, e ancor più quello nordamericano, è un surrogato di vita individuale: il socio vi trova sale da pranzo, cameriere di ginnastica e di giuoco, bagni, posta e telegrafo.

A. Griffiths, *Clubs and clubmen*, Londra 1907.

G. Gal.

in Francia nel periodo della Rivoluzione. — Se però il club non avuto origine in Inghilterra, in nessun altro paese ha raggiunto un'importanza politica pari a quella dei club inglesi tra il 1789 e il 1792. L'usanza di radunarsi in club si usava in Francia già prima, verso il 1780; ma occorre notare che i club, così diffusi e frequentati e ormai parte integrante della vita sociale, toglievano ai club molte possibilità di fortuna. L'importanza crebbe però con l'aggravarsi delle condizioni della Francia, sino a quando nel maggio 1789 fu fondato il club dei giacobini, il più importante e il più noto di tutti, doveva essere il più importante e il più noto di tutti, i giacobini (v. GIACOBINI), detto allora *Club Breton*, poi *Club dell'anno* — dopo una breve interruzione — *Société des amis de la constitution* e infine, dal 22 settembre 1792, *Société des amis de la liberté et de l'égalité*. Sulla fine del 1790 venne fondato il club dei *Cordeliers*; e seguirono vari altri — generalmente con il nome di *société*, come la *Société de la Section de la Liberté*, la *Société de l'égalité*, la *Société des élèves de la constitution*, la *Société fraternelle du Palais National*, la *Société fraternelle des Cordeliers* ecc.; più tardi, dal 1793, il *Club Massiac*, il *Club de l'Évêché*, ecc. Ancora sotto il Direttorio troviamo i club, vari club, repubblicani e monarchici, giacobini e cordelieri; finché, dopo vari e alterni provvedimenti che poi furono nuovamente permettevano i club, l'avvento di Bonaparte (novembre 1799) fece cessare definitivamente i club. L'importanza di simili associazioni, specialmente nel primo periodo della Rivoluzione, dal 1789 al 1793, era grandissima. Non soltanto servirono da palestre oratorie per gli uomini della Rivoluzione; non soltanto diedero a questi un appoggio diretto — il che condusse naturalmente a prime tra i vari club —; ma a un certo punto, sotto la guida di Bonaparte, assunsero la fisionomia e l'autorità di veri e propri organi, influenzando sull'attività del governo.

CLUENZIO, AULO (*Aulus Cluentius*). — Accusò nel 74 a. C. il patrigno Atazio Albio Oppianico di aver tentato con la complicità di altri di avvelenarlo, per far ereditare i suoi beni dalla madre di C., SASSIA, che l'aveva sposato in seconde nozze. Oppianico fu condannato all'esilio. Ma il processo, detto *iudicium Iunianum* dal nome del presidente del tribunale, destò fondati sospetti di corruzione, e divenne un'arma dei democratici per strappare ai senatori il privilegio dei giudizi. Anche Cicerone se ne servì nelle *Verrine*. Ma nel 66, chiamato a difendere C. dall'accusa di aver corrotto i giudici di Oppianico, e d'averlo poi avvelenato nell'esilio, sbrigatosi rapidamente dall'accusa di veneficio, dedicò la maggior parte della sua lunga orazione alla confutazione del secondo capo di accusa. Probabilmente entrambe le parti s'erano servite di mezzi illeciti, e Cicerone, svaniti i primi bollori, trovava che s'era esagerato. C. fu assolto.

BIBL.: W. Drumann e P. Groebe, *Geschichte Roms*, V, 2ª ed., Lipsia 1912, p. 389 segg.; E. Ciaceri, *Cicerone e i suoi tempi*, I, Milano 1926, p. 129 segg.; E. Costa, *Cicerone giureconsulto*, II, Bologna 1928, pp. 117-19, 121. F. A.

CLUILIE, FOSSE. — Località situata al quinto miglio della via Appia, che prese il nome probabilmente da uno degli antichi confini dell'ager primitivo di Roma, dove i Romani compirono un'opera di bonifica (*cluere*) consacrandola a qualche divinità. Quivi la leggenda poneva il *sacer campus Horatiorum*, in ricordo della famosa battaglia degli Orazi e Curiaz, dove cinque tumuli innalzati nell'età storica stavano a indicare i luoghi dove i cinque eroi sarebbero caduti per la patria. Certamente le *fossae cluiliae* si ricollegano a una delle memorie più antiche di Roma, perché qui, come in un altro sito poco più oltre, la via Appia, rettilinea fino ad Albano, compie eccezionalmente una curva, rispettata fino nel tardo Impero.

BIBL.: A. Schwegler, *Römische Geschichte*, 2ª ed., Tübinga 1870 segg., I, p. 584 segg.; G. Tomassetti, *La Campagna Romana*, II, Roma 1910, pp. 11, 87; G. Pinza, *Ricerche. . . al V miglio dell'Appia*, in *Jahreshefte d. Österr. arch. Instituts*, IX, Vienna 1906, p. 216 segg.; E. Pais, *Storia critica di Roma*, I, II, Roma 1913, p. 455 seg. G. L.

CLUJ (ungh. *Kolozsvár*; ted. *Klausenburg*; A. T., 79-80). — Città della Romania, capoluogo del dipartimento di Cojocna e vera capitale della Transilvania. È situata presso la confluenza del Someș Mic col Nadas, a 348 m. s. m., in un paese di colline alte dai 500 agli 800 m., in parte nude e in parte coltivate, a 30 km. dal massiccio montagnoso dei Bihor. Si stende sulle larghe terrazze della riva destra del Someș, al piede d'una scarpata d'arenarie (405 m.) che domina le due vallate del Nadas e del Someș.

La situazione geografica di Cluj e la sua privilegiata posizione ne spiegano l'antichità e l'importanza. Il suo aspetto è quello proprio delle città dell'Europa centrale: molto spaziosa (10,5 kmq.), con strade larghe e con edifici imponenti nel centro, ma con i sobborghi di carattere semi-rurale, con case a un sol piano e giardini. Nuovi quartieri circondano l'antica Cluj; industriali verso la stazione, abitati dagli operai o dai ricchi verso Mănăstur e i colli di Feleac. La città ha passeggiate, giardini pubblici, e un giardino botanico.

Cluj contava, nel 1869, 26.638 ab.; nel 1900, 49.295; nel 1910, 60.808, dei quali 50.704 Ungheresi, 7562 Romeni, 1876 Tedeschi; nel 1921, 83.542 ab., dei quali 41.583 Ungheresi, 28.274 Romeni, 10.633 Ebrei, 2073 Tedeschi; nel 1923, 105.000 ab.; nel 1928



PANORAMA DI CLUJ

essa si avvicinava a 120.000 ab., con un aumento notevole dell'elemento romeno.

Cluj è sede di prefettura, di corte d'appello, di corpo d'armata e di università, fondata nel 1752 e oggi la meglio organizzata delle quattro università romene; la biblioteca universitaria aveva, nel 1921, 352.149 volumi e più di 2000 manoscritti. Vi sono numerose scuole primarie e secondarie, un conservatorio musicale, vari musei (dei quali due etnografici), due teatri, una trentina di tipografie (la prima risale al 1550) e varie case editrici. Le altre industrie sono poco importanti e il commercio, in gran parte nelle mani degli ebrei, è solo locale e regionale. E. d. M.

Monumenti. — Il più antico monumento che si conservi a Cluj è il monastero benedettino, fondato dal re Béla I nel 1061 nel sobborgo Mănăstur. Fu rifatto più volte, cosicché ben poco resta della primitiva costruzione. Le più antiche chiese cattoliche sono la cattedrale o chiesa di San Michele, costruita in stile gotico fra il 1396 e il 1432 per elargizione del re Sigismondo. Il campanile (80 m.) è stato costruito solo fra il 1837 e il 1862. Poco distante da questa magnifica chiesa si trova la casa dove nacque il 27 marzo 1443 Mattia Corvino. Molto belle sono anche la chiesa dei francescani in stile gotico, e quella dei frati minori in via Regina Maria. I riformati hanno parecchie chiese, la principale delle quali è la chiesa Mattia Corvino costruita dal figlio di Giovanni Huniade alla fine del sec. XV per i frati minori e presa nel 1622 dai calvinisti. Gli uniti hanno una bella chiesa in Calea Victoriei, costruita sulla fine del Settecento. Notevoli, oltre a parecchie case private del Cinquecento, alcuni bei palazzi moderni, quasi tutti della seconda metà dell'Ottocento: l'università, il palazzo del museo transilvano, il Teatro nazionale (1906), ecc.; il monumento di Mattia Corvino, dovuto allo scalpello di I. Fadrusz (1902).

Dirimpetto al monumento di Mattia Corvino si trova un'artistica riproduzione in bronzo della lupa romana, offerta dal comune di Roma alla città di Cluj nel 1921. C. T.

Storia. — Nel luogo dove ora sorge la città di Cluj si elevava nell'antichità la città romana di *Napoca*, dapprima semplice municipio dacico e poi elevata al rango di colonia sotto Marco Aurelio. Era un centro importante sulla strada romana da *Apulum* a *Porolissum* (Moigrad) e fu anzi per qualche tempo la capitale della Dacia Porolissense. Negli scavi si sono trovati molti oggetti dell'epoca romana. Come per ogni altro centro della Transilvania, manca una prova della continuità di Napoca durante il basso Medioevo. Solo nel sec. XII troviamo menzionata la nuova città col nome di *Clus*, *Clos*, *Culus*, *Colos*, ma le origini del nome, la storia della fondazione e la nazionalità dei primi abitanti sono assai oscure. È probabile però che si tratti d'una fondazione sassone e il nome è piuttosto slavo che germanico; in ogni caso non romeno. La prima menzione della città si trova nel 1173. Ben presto Cluj, al pari delle altre fondazioni sassoni, si sviluppò in grazia dei privilegi dei re ungheresi, specie di quelli della famiglia Angioina, come appare anche dalla sua completa autonomia nell'amministrazione, nella giustizia e nella finanza. Nel 1405 il re Sigismondo fece circondare la città da mura, bastioni e fossati. L'elemento tedesco cominciò ad affievolirsi nel Cinquecento in favore della nobiltà ungherese che si veniva a stabilire in numero sempre maggiore nella bella città. Con gli Ungheresi si diffondono pure il calvinismo e il cattolicesimo. Nel 1437 avvenne a Cluj una rivolta, presto repressa, della plebe ungherese e rumena contro la nobiltà. A Cluj si tenne pure una dieta il 28 settembre 1737. Dopo il periodo dell'assolutismo, l'imperatore convocò una dieta a Cluj nel novembre 1865 e in questa fu votata l'unione della Transilvania all'Ungheria. Nell'epoca del dualismo (1866-1918) Cluj fu il centro della cultura e della propaganda magiara in Transilvania. Il 24 novembre 1918 Cluj fu occupata dalle truppe romene.

BIBL.: J. Elek, *Kolozsvár története* (Storia di Cluj), Budapest 1870-1888; K. Gálcsy, *Kolozsvár múltja, jelénje és jövője* (Il passato, il presente e il futuro di Cluj), Kolozsvár 1872; L. Kelemen e J. Fodor, *Kolozsvári kalauz* (Guida di Cluj), Kolozsvár 1903; P. Bortes, *Căluza oraşului Cluj*, Cluj 1923; V. Lazar, *Clujul*, Bucarest 1923. C. T.

CLUNIA. — Città dell'*Hispania Tarraconensis*, nel paese degli Arevaci, ai confini della Celtiberia, sopra un colle a destra del Duero, lungo la strada da Astorga a Saragozza, oggi Peñalba de Castro. Già prima della città romana era esistito colà un centro ibero-romano, fondato nella seconda metà del sec. III a. C., il quale ha dato una caratteristica ceramica di produzione locale (Madrid, Museo), continuata poi anche nel periodo romano. Divenne colonia romana col predicato di *Sulpicia* e fu sede di uno dei 7 *Conventus Iuridici*

della *Tarraconensis*; era iscritta nella tribù Galeria. Dell'età si conservano importanti rovine, e particolarmente un resto di un tempio, probabilmente quello di *Iupiter Clunivus*, forse quelli della basilica.

BIBL.: E. Hübner, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, IV, coll. A. Schulten, *Sertorius*, Lipsia 1926, pp. 119-120; *Corpus Inscr. Lat.*, t. gine 382-386; F. Naval, *Nuevos fragm. de ceram. romana*, in *Bol. de la Real Academia de Ciencias Exactas, Fís. y Nat.*, LXIII, p. 459; J. Calvo, *Excav. de Clunia*, in *Memorias de la Real Academia de Ciencias Exactas, Fís. y Nat.*, Madrid 1916; id., in *Rev. de arch., bibl. y museos*, 1916.

CLUNIACENSI (lat. *Cluniacenses*, da *Cluniacus* Cluny). — È il nome di una congregazione religiosa fondata a Cluny da S. Bernone, dei conti di Borgogna (anno 910), che si compì la prima riforma dell'ordine benedettino. Caratteristica di quest'ordine era infatti, com'è tuttora, l'indipendenza delle singole abbazie, non legate fra loro da altro vincolo all'infuori della regola comune.

La fondazione del monastero di Cluny e l'influenza per la sua riforma su altri monasteri ad accettarne la regola, cominciando da quelli di Gigny e di Baume, che aveva S. Bernone come loro abate e avevano fornito i primi dodici monaci alla nuova abbazia. Per questo fatto parecchi storici francesi, come Lorain, consideravano S. Odone, primo successore di S. Bernone, come vero fondatore dei cluniacensi, osservando che Bernone era limitato a conservare sotto la sua dipendenza, oltre Cluny, due abbazie suddette. Contro di essi insorge il Mabillon, che rinvia alla maggior parte degli scrittori posteriori, che rinviano a S. Bernone il titolo di padre della nuova congregazione. Successori, da Odone (926-943) a Pietro Maurizio di Montecassino, conosciuto sotto il nome di Pietro il Venerabile (1131-1156), estesero l'autorità di Cluny a gran parte dei monasteri benedettini d'Europa fondandone di nuovi; talché nel 1130, quando Innocenzo II si recò a Cluny per consacrarvi la chiesa e per dipendere da Cluny 314 case religiose con più migliaia di monaci di cui 460 nella sola casa madre.

A Cluny si guardava da tutta la cristianità come a un centro di pietà e di cultura. Furono infatti venerati come santi i primi abati, i quali, grazie a una longevità singolare, governarono per oltre duecento anni (910-1156). La vita dei primi abati è narrata da M. Marrier nella *Bibliotheca Cluniacensis*, la cui pure l'elenco dei più importanti documenti relativi all'ordine e allo sviluppo dell'ordine.

I progressi di altri ordini religiosi, cisterciensi, francescani, domenicani, contribuirono a contrastare l'espansione dei cluniacensi, che appunto verso la metà del sec. XIII avevano raggiunto l'apogeo. Finché l'abate di Cluny ritenne incontestata la sua autorità sui priori di tutti i monasteri dipendenti, il governo centrale funzionò regolarmente, essendo la coesione fra di essi mantenuta mediante la visita annuale di tutte le case. Ma nei secoli XIV e XV, ostacolata la visita dalle condizioni politiche di Europa, diminuita la potenza di molte abbazie, l'autorità dell'abate di Cluny dovette spesso cedere di fronte a quella dei capitoli generali, prepotenza di abati locali, mentre perdevano vigore le discipline di Cluny, che accanto alla regola di S. Benedetto manteneva la disciplina dei monasteri affiliati: esse erano state riacquisite in forma di codice dai monaci Bernardo e Ulderico. Altre cause di decadenza dei cluniacensi, comuni del resto agli altri ordini religiosi, furono nei secoli XIV e XV le guerre e le epidemie, che colorarono le comunicazioni dei monasteri con Cluny e decimarono il numero dei monaci; i costumi dell'epoca, che influivano sulla disciplina claustrale, e nel sec. XVI gli abati commendatari e la Riforma protestante. Così avvenne che nel sec. XVI passò quattro volte nelle mani dei Guisa, e nel 1562 successivo annoverò fra i suoi abati commendatari i cardinali Richelieu e Mazarino. Il Richelieu aveva cominciato col far vendere nel 1627 coadiutore dell'abate Giacomo d'Arbuse; ma l'indusse l'abate a dare le dimissioni, assegnandogli una pensione di 5.000 lire. Non mancarono tuttavia in diversi tempi tentativi per ristabilire la disciplina e far rifiorire la vita religiosa.

Fra questi vanno ricordati quelli dell'abate Giovanni di Vergy (1458), del cardinal Carlo di Lorena, e principalmente del cardinale di Vergy d'Arbuse, gran priore di Cluny, che nel 1629 si obbligò a un censo, insieme con altri undici monaci, a osservare la regola di S. Benedetto. Tale decisione però, sebbene accettata dal capitolo generale di Cluny, non piacque al Richelieu, che nel 1630 fece venire dodici religiosi della congregazione benedettina di S. Vannes e li collocò nell'abbazia, obbligando gli antichi possessori a incorporarsi con loro, e facendo approvare la pretesa riforma da Luigi XIII e

Non contento di ciò, il Richelieu pretese di sopprimere la disciplina cluniacense in due osservanze, l'antica e la stretta, e nel 1634 fece tutti i monasteri alla congregazione di S. Mauro sotto la denominazione di « congregazione di S. Benedetto », riservando di governarla, vita naturale durante, per mezzo dei suoi abati dispensando a suo arbitrio i benefici. Ma alla sua morte le due congregazioni si separarono di nuovo, e i cluniacensi rimasero divisi come riformati e non riformati, rinnovando le antiche querele; e a quali il Mazarino, succeduto nel 1649 al minore principe del titolo di abate commendatario di Cluny, obbligò quei monaci per la seconda volta a quelli di S. Vannes col nome di « conti di Cluny, già di S. Vannes e S. Hidulfo ».

Il Mazarino (1661) i cluniacensi reclamarono la propria libertà e l'ottennero nel 1664 con l'aiuto del cardinale Chigi, Alessandro VII e suo legato in Francia, prendendo il nome di congregazione della stretta osservanza di Cluny». Seguì un periodo di raccoglimento durante il quale i cluniacensi parvero tanto che nel 1750, essendo abate commendatario il cardinale di Rohan, il gran priore Dathoze pose mano alla ricostruzione dell'abbazia che da tempo andava in rovina. Sopravvenne la rivoluzione e con essa la rovina di Cluny (v.). Gregorio XVI nel 1837, l'ultimo abate di Cluny fu il cardinale Domenico de la Rochefoucauld, morto a Parigi nel 1800.

Per la storia della congregazione la fonte più autorevole è sempre la sua *Bibliotheca Cluniacensis*, Parigi 1614. Cfr. inoltre J. Mabillon, *De rebus S. Benedicti*, III-VI, Parigi 1703-39; in *Patrol. lat.*, CXLIX, *Consuetudines Cluniacenses*. P. Hélyot, *Histoire des Ordres monastiques, militaires*, Parigi 1714 segg.; Herrgott, *Vetus disciplina monastica*, Parigi 1714; *Dict. des abbayes*, Parigi 1856; H. Pignot, *Histoire de l'Ordre de Cluny, la fondation de l'abbaye jusqu'à la mort de Pierre le Vénérable*, Parigi 1868, voll. 3; A. Bruel, *Les chapitres généraux de l'Ordre de Cluny de 1095 à 1565*, Parigi 1892-1894; C. Douais, *Statuts de Cluny édités par l'abbé de Cluny*, Parigi 1893; B. Albers, *Consuetudines Cluniacenses antecessores*, 1905; C. Montalembert, *I monaci d'Occidente da S. Benedetto*, IV-V, Siena 1895; A. L'Huillier, *Vie de Saint Hugues*, Parigi 1898; Demimuid, *Pierre le Vénérable*, 2^a ed., Parigi 1895; P. Jarde, *Lione 1898*; U. Berlière, *L'ordine monastico*, trad. it., Bari 1930, con bibliografia ivi citata. P. Pi.

L'ARCHITETTURA CLUNIACENSE.

Il movimento culturale e artistico che s'inizia, dapprima in Francia, poi in tutto l'Occidente con la fondazione dell'abbazia di Cluny, si segnala anche per un particolare stile architettonico, di cui si trovano esempi appunto a Cluny e in numerose altre abbazie contemporanee incirca di Cluny e da questa si dice che possono fornire qualche immagine dell'architettura cluniacense, come quella più piccola assai di Paray-le-Monial, la chiesa di Beaune, la stessa cattedrale di S. Lazzaro in Autun, la cattedrale di Saint-Benoît-sur-Loire, e altre ancora.

Il tipo di chiesa cluniacense, anzi quasi normale, nelle chiese cluniacense è, in generale, il coro profondo, attorniato da ambulatorio e cappelle radiali, di vario numero, che appaiono come appendici piacevoli pure all'esterno, rilevate e innestate nell'abside. La disposizione peraltro non appartiene in proprio a Cluny, ma per la sua comodità e bellezza si diffuse largamente, alle cattedrali in particolare dalla metà del sec. XII, e fu molto correntemente dall'arte gotica. E ne abbiamo esempi anche nel coro del duomo di Aversa (circa 1050), nell'abbazia della Madonna di Venosa (circa 1135), nella cattedrale di Acerenza, in S. Annunzio dell'Abate in Toscana, dipendente appunto da Cluny.

È possibile peraltro inferire che Cluny fosse come una officina, dove si formassero architetti da inviare con tipi prestabiliti, uniformi, per le nuove fondazioni. Le chiese benedettine infatti, e le cluniacense particolarmente, presentano una varietà estrema, una sagacia condiscendenza e un adattamento mirabile alle regole e costumanze locali. Onde si conferma, come pure da documenti si deduce, che mentre non pochi monaci furono certamente architetti, gli esecutori furono comunemente artefici laici. L'ordine cluni-

acense in una parola non ebbe stile proprio, romanico o gotico, ma seguì il tempo corrente.

BIBL.: P. Lorain, *Hist. de l'abbaye de Cluny*, 2^a ed., Parigi 1845; E. E. Viollet-le-Duc, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française*, I, v. Arch. monast., Parigi 1875; T. Rivoira, *Le origini dell'architettura lombarda e delle sue principali derivazioni nei paesi d'oltralpe*, Roma 1901-1907, II (2^a ed., Milano 1912); M. Salmi, *L'architettura romanica in Toscana*, Milano-Roma 1926; Kingsley Porter, *Lombard Architecture*, New Haven 1917; P. Toesca, *Storia dell'arte italiana*, I: Il Medioevo, Torino 1927; Ch. Oursel, *L'art roman de Bourgogne*, Digione 1928; R. de Lasteyre, *L'architecture religieuse en France à l'époque romane*, Parigi 1929. C. Br.

CLUNY o CLUNIACENSIS (lat. *Cluniacum*;

A. T., 32-33-34).

Piccola città della Francia orientale, nella Borgogna, circondario di Mâcon, dipartimento di Saône-et-Loire; conta 4258 ab. (1926). È posta sulla riva sinistra della Grosne, in una bella e fertile vallata circondata da alte montagne. La città è sorta dopo la fondazione dell'abbazia (v. appresso) e la sua estensione non ha punto variato dal sec. XI in poi; l'abbazia stava entro le mura, ma era separata dalla città da una seconda cinta. Esistono ancora due delle antiche porte (sec. XII) e cinque delle quindici torri (sec. XIII-XIV), fra cui la torre Fabry è la meglio conservata.

Nelle immediate vicinanze della città vi sono alcune cave di pietra da calce e per costruzione. Fabbriche di carta da imballaggio, di tessuti, di vasellame, distillerie, molini, concerie, segherie meccaniche rappresentano la piccola industria locale.

Passa a Cluny la linea Mâcon-Cluny-Charolles-Paray-le-Monial; un'altra linea la unisce a Chalon-sur-Saône; e una linea dipartimentale a Monsols.

V. B.

Monumenti. — Delle tre antiche parrocchie di Cluny, Saint-Mayeul non è oggi che una rovina; in S. Marcello risale al sec. XII il solo coro sormontato da un bel campanile romanico ottagonale; Notre-Dame, fondata da S. Ugo, fu ricostruita verso la metà del secolo XIII in stile gotico borgognone.

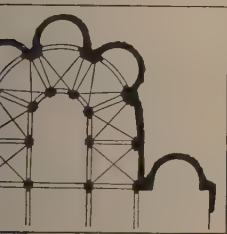
L'architettura civile del Medioevo e del Rinascimento conta ancora numerosi esempi in Cluny, malgrado le distruzioni compiute dalla Rivoluzione in poi: case romaniche della rue d'Avril, il palazzo detto della Monnaie (secolo XIII), case del sec. XV e del Rinascimento; un solo edificio costruito in legno e muratura, datato 1594 (rue Lamartine);



ARCHITETTURA CLUNIACENSE, Deambulatorio di S. Antimo a Castelnuovo dell'Abate (Siena) (da M. Salmi, *L'Architettura romanica in Toscana*)



(Arch. phot. d'art et d'histoire) CLUNY, Castello antico



ARCHITETTURA CLUNIACENSE, Sezione della cattedrale di Aversa (da T. Rivoira, *L'architettura lombarda*)



CLUNY, Casa romanica
(da L. Hauteceur, *La Bourgogne*)

Cluny... a condizione che ivi venga eretto un monastero in onore dei santi apostoli Pietro e Paolo e che ivi si riuniscano dei monaci viventi sotto la regola di S. Benedetto..... ». Il monastero rimase per molti secoli sotto l'immediata dipendenza della Santa Sede, e alla protezione dei papi deve il suo meraviglioso incremento. Il primo abate fu San Bernone, già abate di Baume e poi di Gigny. Nel 927 gli successe Odone che accolse sotto la dipendenza di Cluny numerose abbazie. Nel sec. XII S. Ugo intraprese la costruzione d'imponenti edifici claustrali, fra cui il refettorio, e gettò le fondamenta dell'abbazia. Celebre fu Cluny per gli illustri personaggi che diede alla Chiesa specialmente nei primi tre secoli della sua fondazione: basti ricordare i papi Gregorio VII, Urbano II, Pasquale II, Callisto II. Casimiro, re di Polonia, era monaco e già diacono a Cluny, quando fu richiamato in patria a cingere la corona (1041).

La decadenza di Cluny comincia col sorgere e prosperare dei grandi ordini mendicanti (domenicani e francescani). La Rivoluzione francese compì l'opera demolitrice. Messi all'asta tutti gli immobili dell'abbazia (1790), essi vennero acquistati dalla città di Cluny, che nell'aprile del 1798 li vendette a un mercante di Mâcon. Ugual sorte toccò alla biblioteca fondata da Odone e che era stata fra le più importanti del mondo, comprendendo, oltre a moltissime rarità tipografiche, 1800 codici manoscritti. I pochi sottratti alla distruzione andarono dispersi durante la Rivoluzione e furono più tardi raccolti parte nel British Museum di Londra, parte nella Bibliothèque Nationale di Parigi.

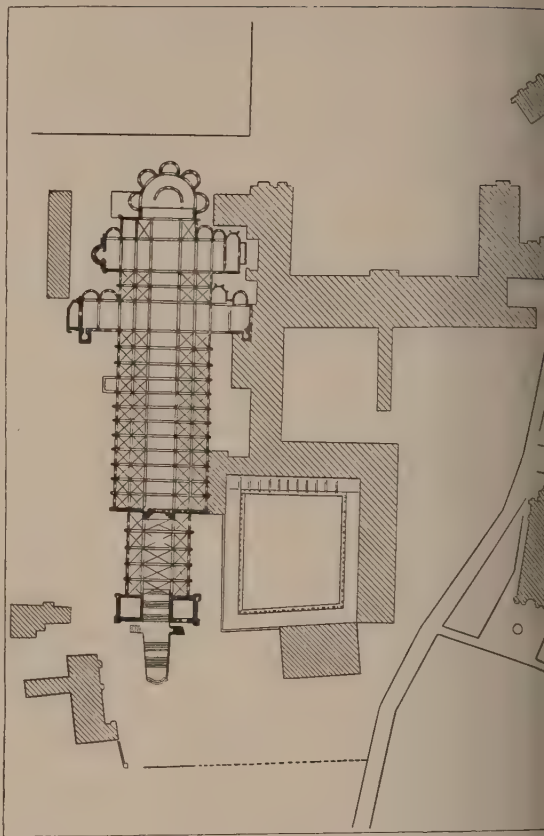
Arte. - L'abbazia era formata da un insieme di costruzioni innalzate dal sec. X al XVIII; verso il 1750 fu ricostruita in gran parte. La chiesa abbaziale era stata eretta dal 1089 al 1135 e completata verso il 1220 con l'aggiunta di un nartece, sul tipo delle grandi abbazie borgognone. La chiesa misurava 171 m. di lunghezza: il nartece comprendeva tre navate a cinque campate, le laterali coperte a crociera; la facciata aveva due torri quadrate, di cui esiste ancora il pianterreno; l'interno aveva cinque navi con undici campate, due transetti con cappelle a oriente, un'abside a deambulatorio e cinque cappelle a raggiata, nel tipo delle chiese romaniche borgognone, portato a proporzioni colossali (la volta della nave maggiore era a botte in sezione ogivale). Era il maggior monumento della cosiddetta architettura cluniacense (se si voglia ammettere questa denominazione) formatasi su elementi lombardi, sotto influenze classiche, e intesa a conseguire i risultati dall'uso delle volte. Dopo le demolizioni del sec. XIV non ne rimangono che i soli bracci meridionali dei due transetti.

Gli edifici conventuali formano due gruppi: il medievale (resti della cinta, torre del mulino, ferriata detta di papa Gelasio, ecc.) e quello del sec. XVIII, dalle belle linee classiche intorno al grande

l'ospedale (sec. XVII-XVIII; compiuto nel 1828) conserva nella sua cappella le statue del duca e della duchessa di Bouillon e un bassorilievo di Pietro II Legros. M. Al.

L'ABBZIA DI CLUNY.

Storia. - L'abbazia fu fondata nel 910 da Guglielmo il Pio duca d'Aquitania. In essa si effettuò la prima grande riforma dell'ordine benedettino che tante ripercussioni ebbe anche nel campo dell'architettura (vedi CLUNIACENSIS). La carta di fondazione dell'abbazia è costituita dal testamento di Guglielmo d'Aquitania, col quale il duca « dà e consegna ai santi apostoli Pietro e Paolo ciò che egli possiede a



PIANTA DELL'ABBZIA DI CLUNY
(da Viollet-le-Duc, *Dictionnaire de l'architecture française*)

chostro, con corridoi immensi e scale monumentali, le gnifiche ringhiere di ferro battuto furono eseguite da un fra Placido. Il corpo centrale, munito di due ale, è volto a giardino. Pure compresi entro la cinta dell'abbazia, ma per l'altro lato della chiesa, i due palazzi abbaziali costruiti da Giovanni da Bourbon (1456-1483), l'altro da Giacomo d'Orléans (1485-1510): il primo è ora il museo Ochier; il secondo il museo di Cluny, la cui facciata orientale è decorata con bizzarri ornamenti. Il museo Ochier conserva avanzi di case medioevali (fregi, pilastri, colonne, archi), pietre tombali, un bassorilievo dell'abbazia, prospetti e piani antichi della città, un quadro e disegno del Prudhon, nativo di Cluny, una celebrità di capitelli, già nell'abbaziale, che contano fra le opere più



ABBZIA DI CLUNY

(fot. Lévy e...)

scultura romanica, fra cui quelli del coro di recente atsec. XI, ma non anteriori al XII, capolavori della scuola a.

M. Al.

Oltre gli autori citati alla voce CLUNIACENSIS, v.: P. Lorain, *Histoire de Cluny*, 2^a ed., Parigi 1845; J. Cucherat, *Cluny à l'XI^e siècle*, son c., 2^a ed., Autun 1873; H. Champy, *Hist. de l'abbaye de Cluny*, A. Penjon, *Cluny, la ville et l'abbaye*, 2^a ed., Cluny 1884; A. Béné, *L'Abbaye de Cluny*, Parigi 1888; David, *Les grandes abbayes de l'abbaye-Bruges* 1898; G. Letonnelier, *L'abbaye exempte de Cluny et*, Mâcon 1905; F. L. Bruel, *Cluny. Album historique et archéologique*, 1910; A. Baudrillart, *Cluny et la Papauté*, Parigi 1910; J. Virey, *Cluny*, Parigi 1921. V. inoltre, con speciale riguardo alla parte artouché, *Description historique et chronologique de la ville, abbaye et Cluny*, scritta dal 1793 al 1798, ms. 4336 nella Bibl. nat.; A. Berde de Cluny, *Note sur les anciens bâtiments aujourd'hui détruits, in Caue*, 1863, rist. in *Bull. monum.*, XXIX (1863); E. Viollet-le-Duc, *é de l'architecture française*, voll. 10, Parigi 1854-69, *passim* (v. l'art. A. Saint-Paul, *Viollet-le-Duc, ses travaux d'art et son système ar-* 2^o ed., Parigi 1881, *passim*; L. Lex e P. Martin, *Le Mausolée du on de Cluny* (S. et L.), in *Sociétés des Beaux-arts des Départements*, J. Virey, *L'architecture romane dans l'ancien diocèse de Mâcon*, Parigi *d'histoire et d'archéologie tenu à Cluny les 10, 11, 12 sept. 1910*, e l'Académie de Mâcon, s. 3^a, XV (voll. 2), Mâcon 1910; P. Pouzet, *chapiteaux romans de Cluny*, Parigi 1912; V. Terret, *La sculpture*, I; Cluny, Parigi e Autun 1914; A. Kingsley Porter, *Romanesque the Pilgrimage Roads*, Boston 1923; Kenneth J. Conant, *Medieval cations at Cluny*, in *Speculum*, IV (1929); L. Hauteceur, in *La Parigi* 1929, pp. 152-54. Sulla biblioteca dell'abbazia, cfr. E. G. apeum, V; L. Delisle, *Inventaire des manuscrits de la bibl. nat.*, fons g. 1884.

CA (*Clupēa* o *Clypēa*). - Oggi Kel'bia (A. T., 112), città proconsolare, sulla costa orientale della penisola del I Greci la chiamarono *Ἀκρίς*, e i Romani tradussero per la configurazione della collina su cui sorgeva, no scudo (Sil. It., III, 243). Strabone (XVII, 3, 16) la ta da Agatocle che vi stabilì un nucleo di coloni ante la guerra contro Cartagine (anno 310 a. C.): ma che essa esistesse già da prima (Proc., *Bell. Vand.*, II, i Romani di Regolo se ne impadronirono nella prima nica, facendone la loro base e ivi resistendo dopo la n campo aperto; e tentativi di sbarco vi furono fatti nella seconda (anno 208) e terza guerra punica (anno a città resistette fedele a Cartagine, e per tale sua ferutta nel 146 (Strab., *loc. cit.*). Dovette tuttavia rimaccolo centro abitato che, forse da Cesare, ricevette un coloni (Mommisen, *Ephem. epigr.*, II, p. 113; *Corp.* X, 6104).

ella città compare nella narrazione della campagna (Caes., *Bell. civ.*, II, 23) e nel *De bello Africano* (cap. 2). nchine del porto, e alcune cisterne sulla collina, segnano ogo della città.

las Arch. de Tunisie, foglio 16; St. Gsell, *Hist. anc. Afrique d. Nord*, 21, p. 141 segg.; *Corp. Inscr. Lat.*, VIII, p. 128. P. R.

IDI (dal lat. *Clupea*, nome antico di pesce non bene adottato dagli antichi ittologi e da Linneo per indicare e l'aringa). - Famiglia di Pesci ossei prevalentemente olita da G. Müller nel 1843. Precedentemente il Cuvier o questo nome, ma comprendendovi molti elementi etenali l'*Amia* e il *Lepidosteus*. Per il Cuvier era ascritta ei Malacotteri addominali, per G. Müller a quella i attualmente è considerata facente parte dell'ordine Matetoso in senso più ristretto che non dal Cuvier.

ratterizzati dal corpo generalmente allungato e compresso, quamme spesso caduche, che mancano sul capo; l'addome emente il margine seghettato. Bocca di varia grandezza, nella parte mediana dagl'intermassellari e lateralmente ari, composti di tre pezzi spesso mobili; mancano i barri generalmente piccoli o mancanti. Raggi branchiostegi superiore a 5; branchie molto sviluppate, con apertura ite d'appendici numerose e sviluppatissime che in alcuni o dall'apertura boccale; pseudo-branchie generalmente certe specie esiste un organo branchiale accessorio. laterale generalmente assente. Pinna dorsale corta, inanti alle ventrali, che sono addominali; pinna anale spesso a, adiposa assente. Ventrali con 6 a 11 raggi. Stomaco eco, appendici piloriche generalmente presenti in gran escia natatoria generalmente presente, ampia, in comuno l'apparato uditivo.

arietali piccole, separate da un sopraoccipitale: coste te sessili, inserite dietro le parapofisi; ossa intermuralmente numerose. Osso post-temporale bifido, con la

branca superiore congiunta all'epiotico e l'inferiore all'opistotico; post-clavicola congiunta al lato esterno della clavicola.

I Clupeidi si nutrono di piccoli animali, specialmente crostacei. La massima parte delle specie è marina, diffusa in tutte le regioni; conducono vita pelagica ma alcune sono anadrome, rimontando i fiumi nel periodo della riproduzione e talune anche vivono esclusivamente in acqua dolce, come l'agone dei laghi dell'Italia settentrionale. Quasi tutte le specie marine, ad eccezione dell'aringa, hanno uova pelagiche, mentre l'aringa e le specie di acqua dolce hanno uova aderenti.

Se ne conoscono oltre duecento specie, e tra queste alcune, quali l'aringa, l'acciuga e la sardina, sono notevoli per lo stragrande numero d'individui da cui sono rappresentate, e portano, tanto allo stato fresco quanto sottoposte a diversi processi di conservazione, un notevole contributo all'alimentazione umana.

La famiglia dei Clupeidi è distinta in parecchie sottofamiglie, delle quali le più importanti sono gli Engraulidini e i Clupeini (v. ACCIUGA; AGONE; ARINGA; SARDINA).

D. V.

Questi Malacotteri sono ben rappresentati anche, allo stato fossile, nei terreni dal Cretacico al Quaternario. Fra i principali generi noti per specie estinte più o meno numerose citiamo: *Pseudoberyx*, *Histiothyrissa*, *Engraulis*, *Halecopsis*, *Scombroclupea*, *Diplomystus*, *Clupea*, *Alosa*, *Meletta*, ecc.

G. D'E.

CLUSIA. - Genere di piante della famiglia Guttifere: è così chiamato perché dedicato al botanico Charles de l'Écluse (lat. *Clusius*). Sono alberi o frutici, spesso epifiti, qualche volta scandenti, a lattice resinoso, spesso giallo, con foglie coriacee, a sola nervatura mediana. Fiori assai grandi, solitari, dioici o poligami, a stami numerosi, un po' monadelfi. Il frutto è una capsula crassa, coriacea, a deiscenza setticida. Se ne conoscono 110 specie, dell'America tropicale e subtropicale. Alcune sono coltivate nelle nostre serre: il lattice della *Cl. rosea* è denso, amaro, balsamico, e serve ai medesimi usi della scammonia: quello della *Cl. flava* è vulnerario.

G. E. M.

CLUSIUS: v. L'ÉCLUSE, CHARLES DE.

CLUSONE (A. T., 20-21). - È il borgo principale della Valle Seriana (provincia di Bergamo). È situato a 648 m. s. m. e conta 3549 ab. (il suo comune, vasto 25,95 kmq., ne ha 5588; 2039 vivono nelle case sparse). Era già noto, col nome di *Clausonium*, fino dall'epoca romana per la sua produzione d'armi, che si fabbricavano col ferro ricavato dalle circostanti miniere, e forse era anche sede di un arsenale. Presentemente vi fioriscono le industrie delle filature del cotone (con più di 500 operai). Clusone possiede vari istituti d'istruzione, un ospedale civile e diversi uffici pubblici. I dintorni del centro sono prevalentemente montuosi e si prestano soltanto all'allevamento dei bovini e a quello delle pecore, le quali danno ottima e abbondante lana.

Clusone è capolinea della ferrovia per Bergamo. M. Va.

Notevole la chiesa parrocchiale, eretta nel sec. XVII su disegno di G. B. Quadrio, con belle statue e intagli di Andrea Fantoni, con dipinti di Sebastiano Ricci, di Giambettino Cignaroli, del Vicentino, dei Carpinoni, ecc. Di fronte alla parrocchiale la facciata dell'oratorio dei Disciplini conserva uno strano affresco del sec. XV, rappresentante una Danza macabra, forse la più bella di tutte le pitture consimili che ancora restano dentro e fuori d'Italia.

A. Pin.

CLÜVER, PHILIPP (*Cluverius*, *Cluverio*). - Famoso umanista e geografo, nato a Danzica (dove il padre era maestro della zecca) nel 1580, morto a Leida nel 1623. Inviato a Leida per studiarsi diritto, si dedicò invece, sotto l'influenza di G. G. Scaligero, agli studi storici, geografici e antiquari; vistosi perciò privato di ogni contributo dal genitore, fu costretto ad arruolarsi come soldato e viaggiò nei paesi germanici, nell'Ungheria, in Boemia; poi tornò a Leida e di là, aiutato segretamente dalla madre, intraprese lunghi viaggi, questa volta a scopo di studio, in Inghilterra, Scozia, Francia, Italia; soggiornò parecchi mesi a Roma e in Sicilia, percorrendo a piedi gran parte di questi paesi e facendo ogni sorta di osservazioni e di ricerche geografiche ed antiquarie. Di ritorno nel 1616 a Leida, dove fu accolto con onore, e ricevette, dai fondi dell'università, un contributo annuo e il titolo di *Geographus academicus*, si diede a elaborare il materiale di osservazione raccolto, ponendolo in relazione con le fonti e i testi antichi. Il primo saggio dei suoi studi di geografia storica è il *Comentarius de tribus Rheni alveis et ostiis, item de quinque populis quondam accolis*, ecc. (Leida 1611), cui seguì poi la maggior opera, *Germaniae Antiquae libri tres* (Leida 1613). Posteriori sono le opere sull'Italia: *Sicilia Anti-*

qua, item Sardinia et Corsica (Leida 1619) e Italia Antiqua, quest'ultima pubblicata postuma (Leida 1624). Dai manoscritti lasciati fu anche pubblicato l'altro suo, maggior lavoro *Introductionis in universam Geographiam tam veterem quam novam libri VI* (Leida 1624). Questa è l'opera che ebbe forse maggior successo, come ci mostra il numero notevole di edizioni successivamente pubblicate; ma di molto maggiore interesse sono per noi i lavori corografici per i quali il C. merita veramente di essere considerato come il fondatore della geografia storica. Infatti gli studiosi anteriori di questa disciplina, come Giacomo Gastaldi e il fiammingo Abramo Ortelio, avevano fatto essenzialmente opera da umanisti, studiando esclusivamente i testi classici, i documenti epigrafici, ecc. Il C. si valse invece larghissimamente delle osservazioni fatte personalmente sui luoghi. Per questa ragione le sue opere, e specialmente quelle sull'Italia e la Sicilia - alle quali apportò giudiziose correzioni e aggiunte Luca Holstenio, compagno al C. nelle peregrinazioni attraverso la nostra penisola - si consultano ancora con profitto. Il C. ha il merito di avere per primo dimostrato come la ricostruzione delle condizioni geografiche di età passate non sia possibile senza l'osservazione diretta delle condizioni presenti.

BIBL.: D. Hensius, *Oratio in obitum clarissimi celeberrimique viri Philippi Cluverii geographi* (appendice alla *Introductio in un. Geogr.*), è quasi l'unica fonte per la vita del Cluverio, di cui il Hensius fu amico stretto; J. Pertsch, *Ph. Cl. der Begründer der histor. Länderkunde*, Vienna 1891.

CLUVIE (*Cluviae*). - Città della regione sannitica, capoluogo di un comune dei Carecini. Il suo ricordo è connesso con una ribellione nel 269 a. C. ai Romani, alla quale ci richiama un'altra anteriore del 311, e con la gente Helvidia, che la tradizione epigrafica indica, oltre che a Cluvie, anche nei centri di *Histonium* e di *Teate*. Municipio dopo la guerra sociale, fu uno dei due comuni che Plinio distingue semplicemente in *supernates* e *infernates*; probabilmente fu compreso nella tribù Arnese, la stessa di Anxano. Ebbe una colonia militare per la legge Giulia (*Lib.*, col., 96 e 295 Pais). È, verosimilmente, da collocarsi nelle vicinanze di *Anxanum*, più verso monte del Sangro, in una forte posizione dominante la vallata.

BIBL.: Hülsen, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, IV, col. 119; G. De Sanctis, *Storia dei Romani*, I, Torino 1907, p. 103, n. 3; Caraba, in *Annali d. Ist. di corrispondenza arch.*, 1854, p. 27.

CLUVIO RUFO (*Cluvius Rufus*). - Amico e confidente d'imperatori da Caligola a Vitellio, console e governatore dell'*Hispania Tarraconensis*. Le sue *Storie*, che comprendevano parte almeno dell'impero di Caligola, l'impero di Claudio e di Nerone, e forse alcuni avvenimenti del 69, devono essere state fonte importante se non precipua, come vorrebbe Ph. Fabia (*Les sources de Tacite*, Parigi 1893, p. 376), degli *Annali* di Tacito, specialmente per gli avvenimenti di corte. Alla sua testimonianza si richiamano Flavio Giuseppe e Plutarco; Plinio il Giovane ce lo mostra in un'epistola, che pensoso della serietà della storia si scusa con Virginio Rufo, per aver dovuto talvolta modificare la verità secondo l'interesse dei potenti. L'ipotesi del Groag che la citazione di Plutarco da C., per un'etimologia di *histrion*, sia tratta da uno studio sul teatro, e con ciò si spieghi l'incarico datogli da Nerone di annunciatore nelle sue rappresentazioni teatrali, non è inverosimile.

BIBL.: H. Peter, *Hist. Rom. Reliquiae*, Lipsia 1906, II, pp. 311-14; M. Schanz, *Geschichte der röm. Litt.*, II, II, 3ª ed., Monaco 1904 segg., pp. 339-40; Groag, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, IV, coll. 121-25.

CLYDE (in Tacito: *Glotta*; *Clwyd* « forte » in gaelico; A. T., 45-46). - Fiume della Scozia, lungo 157 km.: terzo per lunghezza dopo il Tay e lo Spey, ma di gran lunga il più notevole per importanza commerciale. Ha le sue sorgenti a 427 m. s. m., presso le colline di Queensberry (m. 696), al limite meridionale della contea di Lanark; scorre dapprima in direzione S.-N., quindi SE.-NO. dopo la confluenza col Medwin meridionale; bagna Lanark, Bothwell, Glasgow, Renfrew e sbocca presso Dumbarton nel Firth of Clyde, l'ampia insenatura che incide profondamente la costa occidentale della Scozia. I maggiori affluenti di destra sono il Medwin (25 km.) e il Kelvin (34); di sinistra il Duneton (31), il Douglas (32), l'Avon (46) e il White Cart (32). Il bacino ha una superficie complessiva di 3835 kmq. La pendenza è assai forte presso Lanark, dove nello spazio di 6 km. il fiume si abbassa di una settantina di metri, superando quattro celebri cascate; successivamente la pendenza è in media di soli 75 cm. al km.

La parte inferiore del Clyde, a partire dal 1773 (progetto Golborne), è stata trasformata, diminuendone la larghezza, in modo da obbligare il fiume a incidere più profondamente il suo letto. È stato così creato un canale artificiale che permette anche alle navi d'alto mare di accedere fino

a Glasgow, dove la profondità è di 7,60 m. a bassa marea e di 10 m. a marea; ivi le rive del fiume sono per gran parte occupate da stabilimenti per costruzioni navali, tanto che fu necessario scavare laterali per accrescere lo spazio occorrente alle operazioni di

BIBL.: J. Millar, *The Clyde from its sources to the sea*, Londra 1871.

CLYDEBANK (A. T., 49-50). - Città del Dumbartonshire (Scozia), situata sulla riva destra del fiume Clyde, a circa 9 km. a ovest di Glasgow. Dal 1886 sono stati inclusi nella città i centri di Dalmuir, Kilbowie e Yoker, ma dopo il 1911 rimase fu unita a Glasgow. Nel 1891 Clydebank aveva 10.000 abitanti, nel 1901 ne aveva 21.591; nel 1911, 37.548; nel 1921, 44.000. La più notevole tra gli edifici pubblici della città è il bel palazzo municipale. Lo sviluppo industriale del distretto di Clydebank molto antico: fino al 1875 può dirsi che l'unica attività fosse l'agricoltura; cominciò quindi lo sviluppo delle industrie e lo stesso si rientra nella zona d'intensa attività industriale che si estende a Glasgow. Clydebank possiede soprattutto cantieri per costruzioni navali (i quali hanno acquistato sulle rive del Clyde fama mondiale), poi officine meccaniche, stabilimenti chimici, stilerie; a Kilbowie vi è la fabbrica di macchine da cucire della Compagnia Singer. Una parte della parrocchia, attraverso il fiume, si addentra nella contea di Renfrew.

CNEORUM (da *κνέρον*, nome usato da Teofrasto). - Gruppo di piante preso a tipo di una nuova famiglia (Cneoraceae), glabre, alle Simarubacee. Comprende piccoli frutici, inermi, glaberrimi, foglie alterne, intere, lineari-oblunghe, coriacee. I fiori sono piccoli, cimosi, a peduncolo connato con il picciolo, e pedicellati, trimeri o tetramerici: i frutti sono formati da cocci. Se ne conoscono solo due specie del Mediterraneo e delle Isole. *C. triccoccum* L. è della regione mediterranea.

CNIDARĪ (dal gr. *κνίδη* « ortica »; lat. scient. *Cnidaria*). - Gruppo dei tipi animali che comprende tutte specie acquatiche, per la più parte marine. Vi appartiene un grandissimo numero di specie delle quali alcune sono comunemente note, per es. le attinie di mare, le meduse o cappelli di mare, le pennatule, gli idrozoari, del corallo rosso, molti dei cespuglietti del muschio marino, i drepore dei grandi banchi corallini, ecc. Gli Cnidari sono passati ascritti dai naturalisti al grande gruppo degli Zoofiti, rimase accetto sin dopo il Von Siebold (1845).

Organizzazione - Gli Cnidari sono animali celenterati, hanno il corpo riducibile a un otricello, fornito di un pedicelo di solito è la bocca. La parete è costituita di due strati di cellule separate da una falda intermedia non cellulare, detta l'ectoderma; l'interno endoderma; la falda intermedia mesoglea. Nel suo complesso la parete di radiazione è semplicissima, spesso presenta all'esterno alcune estroflessioni (polipi, ecc.), e all'interno lamine longitudinali o dissepimenti (stagni) stagliano la cavità. Questa, detta anche impropriamente *enterocoele*, è unica e da sola corrisponde funzionalmente alla cavità interne degli altri Metazoi e precipuamente all'apparato digerente o intestino (*évergorgon*) e alla cavità viscerale (*colocoele*), anche a quelle degli apparati circolatorio, escretore, riproduttore. Anch'essa nel suo complesso è di rado semplicissima, anzi si espande nelle estroflessioni predette della parete, non solo è suddivisa dai menzionati dissepimenti, ma spesso si proietta in seni e canali, ora semplici, ora ramificati, nella spessore stessa della parete (Acalefe, Zoantari). L'apertura o bocca serve tanto per la gestione degli alimenti quanto per la gestione dei rifiuti; i gruppi, serve pure per l'emissione delle gonadi, e in molti per l'emissione di uova fecondate in via di sviluppo, o giungono in larve. Oltre la bocca di solito non vi sono altre aperture, salvo il foro apicale dei Ceriantari, e, in qualche altra specie, minuti pori dei tentacoli o quelli dei cnidociti delle attinie; i ciliari, come celenterati, sono *aprotici*, cioè privi di apertura anale.

Gli Cnidari sono animali raggiati. Il loro corpo è costituito da un certo numero di parti simili disposte simmetricamente attorno a un asse centrale unico, che s'immagina passare per il centro della bocca e il centro di figura della parte opposta; si dettano così un polo orale, e un polo aborale.

Gli Cnidari, come indica il nome, sono animali urticanti, la urticazione che essi producono è dovuta a sottilissimi filamenti lunghi e pieghevole, che vengono a volta a volta proiettati dalla superficie del corpo, in seguito a certi stimoli. Questi filamenti urticanti servono allo cnidario sia per difesa contro i predatori, sia come mezzo per catturare la preda.

filamento, lungo e tubulare, è in continuazione alla base con a e dove si unisce con questa presenta spesso una specie di uncini di varia forma e disposizione. Il filo con costituisce l'organo urticante che si dice *nematocisti* per la struttura per la funzione (fig. 1, 2).

I speciali organi sono assai piccoli, oscillando nelle dimensioni da $\frac{1}{4}$ di μ a 50μ ; variano inoltre lievemente per forma, e per potere urticante, non solo da specie a specie ma anche da regione del corpo. Essi ad ogni modo sono sempre collocati in epiderma e nell'endoderma (più in quello che in questo) e vengono in cellule speciali dette *cnidoblasti* (fig. 1, 3).

I Cnidari sono diplomorfi, si presentano cioè con due distinte forme; tanto distinte e diverse, che i vecchi non ben lontani dal riconoscere che le une appartengono a un gruppo sistematico delle altre; la questione fu risolta da si vide che le due forme provenivano l'una dall'altra: quella di *polipo*, ben chiara negli Antozoi (v.), l'altra è quella di *medusa*, ben manifesta nelle Acalefe (v.).

La forma di polipo (figg. 2 e 4) è propria degli individui sessili che stanno attaccati a un corpo sommerso e per lo più non si spostano. Schematizzando possiamo raffigurarla come un cilindro cavo con una base fissa, una colonna che si adegua a *colonna*, un margine circolare superiore che si dice *lemb*, un piano superiore di chiusura o disco che si chiama *apertura*; il disco poi nel suo mezzo ha un'apertura, la *bocca*, la *margin* ha una corona di appendici, i *tentacoli*, fra questi e la bocca di solito (Antozoi) un'area liscia, il *peristoma* (v. ANTZOZI).

La forma di medusa (fig. 3) è propria degli individui che non sono mai fissi e vivono invece sempre liberi nell'acqua, galleggianti, sospesi o ancorati grossolanamente paragonabile a un fungo con cappello e questo meno grosso; o ancora ad un ombrello.

Il corpo della medusa si distingue il cappello o campana che si dice *ombrello* e il gambo che si dice *manubrio*; l'ombrello ha una forma convessa che, nella posizione fisiologica dell'animale in quiete, è chiamata *exumbrella* o esombrella e una superficie concava in *inbumbrella* (o subombrella); dal mezzo di questa pende in basso il *manubrio* e alla estremità libera o distale di questo si apre la bocca; l'orlo superiore e subombrella si dice *margin* e per lo più porta tentacoli e appendici. All'interno la cavità celenterica s'inizia con la bocca, riparte dal tubo nello spessore del manubrio, si allarga in una camera o *gastr* nello spessore dell'ombrella, poi da questa si prolunga in canali laterali alla periferia immettono in un canale circolare submarginale.

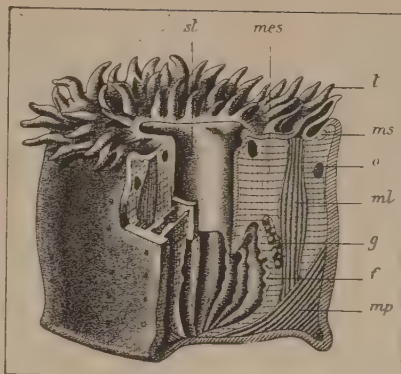


Fig. 2 - POLIPO DI ANTOZOO (spaccato di *Tealia crassicornis*): f, filamenti mesenterici; g, gonadi; mes, setto mesenterico; ml, muscoli longitudinali; mp, muscoli parietali; ms, muscoli dello sfintere; o, ostii; st, stomodeo; t, tentacoli (da T. Y. Parker e W. A. Haswell, *Text-book of Zoology*)

alla colonna del polipo, la subombrella e il manubrio al peristoma, mentre il margine coi tentacoli dell'una corrisponde al margine e ai tentacoli dell'altro. La differenza maggiore sta nel celentero, che nelle meduse è per lo più distinto in tubo manubriale, camera centrale, canali radiali centrifughi e centripeti, canale marginale, mentre nei polipi o è assolutamente semplice (Idrozoi) o appena suddiviso in logge.

Gli Cnidari tendono a formare cormi, cioè aggregazioni stabili d'individui materialmente connessi gli uni con gli altri mediante una parte del loro corpo.

I cormi si formano per un processo di gemmazione di nuovi individui che prendono origine da un altro preesistente, e dal quale non si separano completamente. Il fenomeno si può compiere anche per scissione. Con la gemmazione accade che un individuo per lo più adulto emette da una parte qualsiasi del corpo una gemma che ha la facoltà di crescere sviluppandosi in un individuo simile al produttore. La gemma alle volte si stacca assai presto e si sviluppa in un nuovo individuo, che resta indipendente; talora si stacca più tardi e compie gran parte del suo sviluppo in continuità materiale col produttore, anche se è grande come lui e anche più. Si forma così un piccolo corno di due zooidi. Questo a sua volta può gemmare tanto sul vecchio che sul giovane zooido e dar luogo a un corno di tre, quattro zooidi. Procedendo così il corno ingrandisce e può presentare cinque, sei, dieci, cento e magari mille e più zooidi, tutti in continuità materiale fra loro. Con la scissione avviene che un individuo, pure adulto di solito, si scinde in due parti eguali o quasi, e allora, se la scissione è completa, le due porzioni si staccano e si separano totalmente e crescono in due individui indipendenti; se non è completa, se cioè le due porzioni non si staccano, si inizia un piccolo corno di due zooidi. Siccome anche in questo caso ciascuno dei due si può bipartire, il corno diventa di tre, di quattro zooidi e questo a sua volta di cinque, sei, dieci, ecc. Negli Cnidari la formazione di cormi per gemmazione è la più frequente e si verifica tanto per i polipi (*cormi polipari*) quanto per le meduse (*cormi medusari*); ma senza dubbio molto più spesso per quelli che per queste. Comunque, i cormi medusari sono costituiti esclusivamente da meduse e quindi monomorfi, perché le meduse non generano che meduse; invece i cormi polipari possono produrre per gemmazione, oltre che polipi, anche meduse e sono per questo *dimorfi*, senza dire che talvolta modificano per ragioni funzionali alcuni dei loro zooidi e diventano *polimorfi* (fig. 4). Meno frequente è la formazione di cormi per scissione che del resto pare si verifichi soltanto per i polipi.

Istologia. - Gli Cnidari sono animali istologicamente bene differenziati. La mesoglea è uno straterello anisto, interposto fra gli altri due, di una sostanza affine alle mucine, alle glucine, alle gelatine, più o meno densa, alle volte piuttosto dura, altre quasi fluida, che quasi sempre contiene fibrille aniste. Essa nei polipi è quasi sempre sottile e densa; in taluni cormi (Alcionari) però si fa abbastanza o anche molto spessa nel cenosoma comune; nelle meduse poi è costantemente più spessa soltanto nella regione esombrellare.

L'ectoderma è un epitelio semplice non stratificato in cui le cellule sono in generale alte e strette, nonché molto diverse per struttura e funzione. Vi possono essere non meno di otto tipi di cellule.

1. Le cellule *tectorie* in generale prismatiche, pallide, poco granulari, con grosso nucleo; diffuse dovunque, ma più nella colonna dei polipi e nell'esombrella delle meduse. 2. Le cellule *ciliate* simili alle tectorie ma fornite di ciglia vibratili. 3. Le cellule *mieo-epiteliali* (fig. 1, 1) sono anch'esse simili

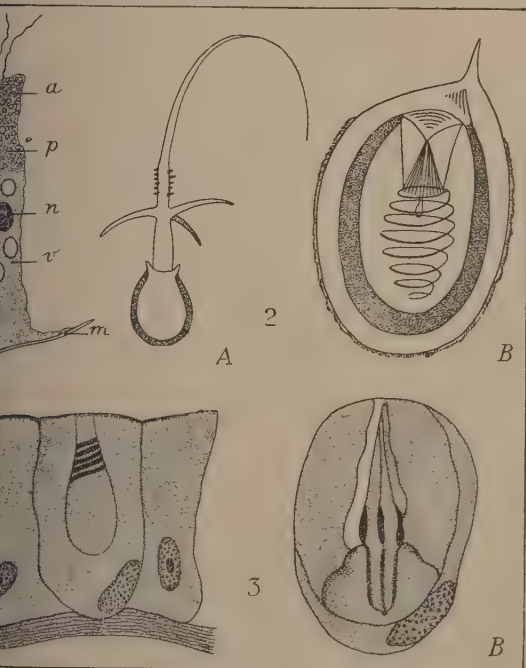


Fig. 1 - CNIDARI

o-epiteliale dell'endoderma: a, zona ameboidale; m, fibra muscolare; n, zona plasmatica; v, zona a vacuoli; 2, Cellule urticanti (nematocisti) con il filamento estroflesso; B, con il filamento avvolto a spirale; 3, A, B, due cellule ciliate in stadi successivi di sviluppo (da Maas, *Handwört. der Naturwiss.*)



MAPPA DI CNIDO (da A. von Gerkan, *Griech. Städteanlagen*)

entrò, nel 29 a. C., in alleanza con Roma. La moneta di Cnido s'inizia circa la metà del sec. VII a. C., e, con un'interim per il periodo dell'egemonia ateniese (478-412 a. C.), finì tempi imperiali. La testa di Afrodite Euplea è simbolo a cominciare dalle monete più antiche. Per il magistero templi esegui Prassitele la celebre statua di Afrodite che rimase in Cnido - e fu più volte riprodotta su moneta - fino al suo trasporto a Costantinopoli al tempo



MONETA DI CNIDO

. Rimangono tracce di due porti divisi da un istmo, della epoca romana, di due teatri e di altre costruzioni.

Bürchner, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, XI, col. 914 segg.; Hartleben, *Die ant. Hafenanlagen*, Lipsia 1923, pp. 60 segg.; A. v. Gerkan, *Antike Städteanlagen*, Berlino 1924, p. 117 segg.; *Handbuch d. griechischen Staatsaltertümer*, II, p. 170; V. B. Head, *ed.*, Oxford 1911, p. 614 segg.; *Corp. Inscr. Gr.*, 2653 segg.; *Ch. d. Inscr. gr.*, 449-50, 1005, 1191-95, 1327-28, 1340; Collitz-Bechler, *d. griechischen Dialekt-Inscr.*, Göttinga 1884-99, 3500 segg.; *Lat.*, III, pp. 982, 1296, 2328, 2382; G. Ben.

Battaglia di Cnido. - Presso Cnido si combatté ai primi di 394 a. C., una battaglia navale tra la flotta spartana, comandata da Pisandro, cognato del re Agesilao (v.), e quella persiana, comandata dall'ateniese Conone (v.). Le due armate erano rimaste inattive durante i primi mesi dell'estate: quella spartana nel porto di Loryma, alla punta meridionale del Chersoneso Rodio. Pisandro, potendo contare su 85 navi, né essendo prevedibile un sollecito arrivo di rinforzi, decise di uscire senz'altro la flotta di Conone, prima che ad essa si unisse la flotta fenicia, che già si sapeva essere in rotta al comando di Conone. Invece la congiunzione delle due armate era già avvenuta. Pisandro si trovò di fronte così una doppia flotta. La battaglia si svolse probabilmente nell'isola di Rodi. Quando dietro alla flotta di Conone, che era in testa, apparve la squadra fenicia, gli alleati di Conone si schierarono all'ala sinistra, fuggirono verso la costa, seguiti dalla flotta. Intanto una trentina delle navi spartane rimasero salve nel porto di Cnido: le altre furono affondate da Conone. Pisandro morì nella mischia.

Tentativo di ricostruzione della battaglia, sulle scarse notizie della *Judeich, Kleinasiatische Studien*, 73 segg.; vedi poi: E. Meyer, *Gerontum*, V, 237 segg.; H. Swoboda, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, J. Beloch, *Griech. Geschichte*, 2ª ed., III, p. 76. G. Gi.

La scuola medica di Cnido. - È la più antica scuola medica ellenica della quale ci siano pervenute sicure notizie. Fiorì nel sec. V a. C. e ad essa appartennero medici illustri tra i quali Furifonte e Ctesia che fu medico alla corte di Artaserse II. Vi furono certo strette relazioni fra questa scuola e quella italica dalla quale essa trasse la terminologia simbolica. Le dottrine della scuola di Cnido sono raccolte nelle *Κνιδίαι γνώμαι* «Sentenze di C.» e si trovano esposte in alcuni scritti d'origine cnidica che furono, in tempi posteriori, attribuiti alla scuola ippocratica. Il principio fondamentale di questa scuola è dato da una concezione della patologia legata esclusivamente alla sede dei morbi e da una classificazione sistematica delle varie malattie. Col fiorire della scuola di Coo, essenzialmente contraria a questi principi, incominciò la rapida decadenza della scuola di Cnido.

A. C.

CNIDOSPORIDI (dal gr. κνίδη «ortica» e σπός «seme»; lat. scient. *Cnidosporida*). - Organismi parassiti di Vertebrati e d'Invertebrati, caratterizzati dalla presenza di elementi propagatori (*spore*) con pareti formate da 1-3 cellule (*pleurociti*) e tipicamente provvisti di capsule polari simili alle cellule urticanti dei Celeroterati, con filamento evaginabile. Lo sviluppo comprende tipicamente tre stadi, che si devono più esattamente definire generazioni (Granata, 1928) in ciascuna delle quali si differenziano elementi propagativi (germe) ed elementi trofici o di protezione (soma). Tali generazioni sono: i *plasmodi*, i *pansporoblasti*, le *spore*.

Per l'aspetto ameboide dei germi contenuti nelle spore, e soprattutto per i caratteri dei plasmodi tipici (Missosporidi celozoici) si ritiene da molti che i Cnidosporidi siano filogeneticamente connessi con i Sarcodini. Assai più attendibile è l'ipotesi di un'origine da forme flagellate provviste di cnidocisti (v. FLAGELLATI). Il Chatton immagina un'evoluzione regressiva per la quale il soma, dopo essersi complicato allo stato libero, si è ridotto secondariamente, per effetto del parassitismo. In realtà, è logico pensare all'origine da una forma libera, ma relativamente semplice, corrispondente, come grado di differenziamento, a una spora di missosporidio, con soma provvisto di apparato cineto-flagellare. Da questa sono derivati, per adattamento al parassitismo, i plasmodi plurinucleati (forse per fusione di germi) dei Missosporidi celozoici, e quindi, per riduzione, le forme istozoiche e i Microsporidi. Gli Attinomisidi rappresentano invece senza dubbio un grado più elevato di differenziamento.

La connessione dei Cnidosporidi con gli Sporozoi (Schaudinn) ancora da molti mantenuta, deriva da una valutazione superficiale dei caratteri dei germi propagatori protetti (spore). Negli Sporozoi la presenza d'un involucro sporale resistente rappresenta un adattamento (che può mancare: Emosporidi), atto ad assicurare la propagazione dell'infezione da un ospite all'altro. E questo carattere non è, del resto, esclusivo degli Sporozoi; germi protetti si trovano anche in Amebe endoparassite (*Pansporella perplexa* Chatton).

Nei Cnidosporidi l'involucro sporale è invece un vero organo formato da elementi cellulari differenziati.

Alcuni (Hartmann, 1907) considerano i Cnidosporidi come una classe distinta dei Protozoi (v.). Ma veramente a nessun altro gruppo di Protozoi essi possono essere paragonati, a meno di non limitarsi a stabilire una molto discutibile omologia (Dunkerly, 1925; Gra-

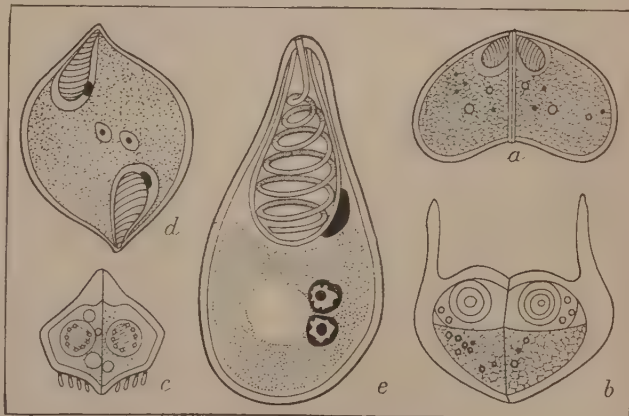


Fig. 1 - SPORE DI MISSOSPORIDI

a, *Leptotheca informis*; b, *Myxobolus cornutus*; c, *Wardia ovinocua*; d, *Myxidium inflatum*; e, *Myxobolus Soyamai* (da Wenyon, 1926 [sec. Kudo] e da R. Kudo, 1924)

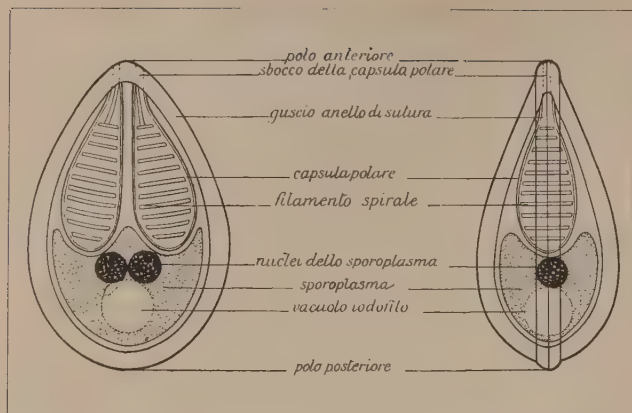


Fig. 2 - SEZIONE SCHEMATICA DI UNA SPORA DI *Myxobolus* vista di fronte e di profilo (da R. Kudo, 1919)

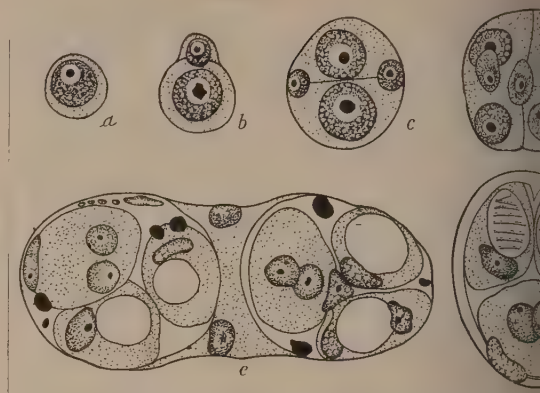


Fig. 4 - SVILUPPO DELLE SPORE DI *Myxobolus Pfeifferi*: a, cellula propagativa; b, divisione differenziale della cellula propagativa; c, pansporoblasto; d, moltiplicazione; e, costituzione delle spore; f, spora (da Keissel)

nata, 1928) tra un plasmodio di Missosporidi e un'ameba plurinucleata (*Pelomyxa*).

L'errore deriva essenzialmente dal non vedere che i plasmodi, i pansporoblasti, le spore, rappresentano, come si è detto, tre successive generazioni, ciascuna con una sua propria struttura somatica.

Già molti (e primo Emery, 1909; v. bibliografia in Granata, 1925) hanno sostenuto che i Cnidosporidi sono da collocarsi piuttosto che fra i Protozoi, accanto ai Mesozoi, e questa è l'opinione più attendibile. Perciò i Cnidosporidi saranno qui considerati come un tipo distinto del *phylum Mesozoa*.

Classificazione e caratteri dei vari gruppi. - Il tipo *Cnidosporidia* si divide in due classi: 1. Eucnidosporidi (*Eucnidosporidia* Granata) con i tre ordini: Missosporidi (*Myxosporidia* Bütsch.), Attinomissidi (*Actinomyxidida* Stolc.), Microsporidi (*Microsporidia* Balb.); 2. Acnidosporidi (*Acnidosporidia* Cépède *part.*) con il solo ordine dei Paramissidi (*Paramyxidida* Chatton).

I CLASSE: EUCNIDOSPORIDI. - Forme con capsule polari differenziate. 1° Ordine: *Myxosporidia* Bütschli 1881. - Forme parassite di cavità (vescicola biliare, vescica urinaria, canalicoli renali) o di tessuti (prevalentemente tessuto muscolare e tessuti connettivi; raramente tessuto nervoso) - es. *Myxobolus neurobius* di *Trutta fario*.

Di 249 specie elencate da R. Kudo (1919) tutte, tranne 11, sono parassite di Pesci; 5 di Anfibi, 4 di Rettili, una d'Insetti, una di Anellidi.

Le forme celozoiche sono per lo più innocue, e appaiono come corpi di aspetto ameboide (plasmodi), liberi o attaccati alle pareti delle cavità, nelle quali vivono, mediante espansioni ectoplasmatiche simili a pseudopodi.

Le forme istozoiche possono determinare epidemie mortali (epidemie da *Myxobolus Pfeifferi* in *Barbus*), e si presentano tipicamente come cisti, con membrana dovuta a reazione del tessuto invaso (la reazione può essere tanto forte da determinare veri e propri tumori). Si può anche avere un'infiltrazione diffusa, quando il parassita si presenta come una sorta di rete, estesa fra le cellule, con limiti difficilmente definibili.

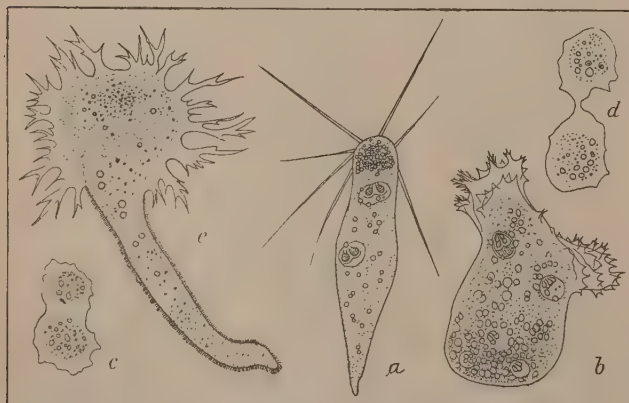


Fig. 3 - PLASMODI DI MISSOSPORIDI

a, *Leptotheca agilis*; b, *Chloromyxum Leydigi*; c e d, lo stesso in divisione; e, *Sinuolinea dimorpha* (a, b, c, d, da R. Kudo; e, da Davis)

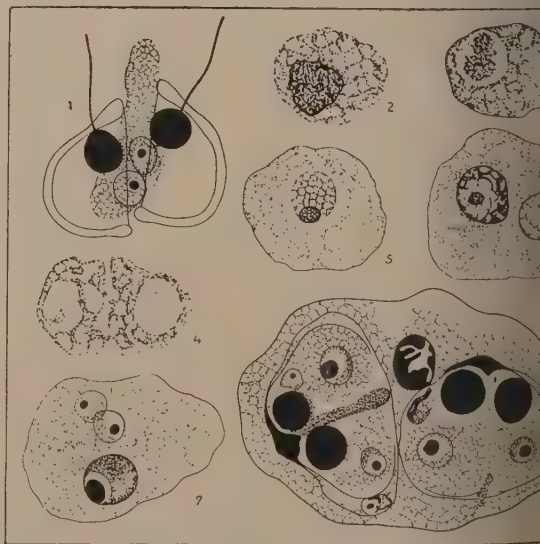
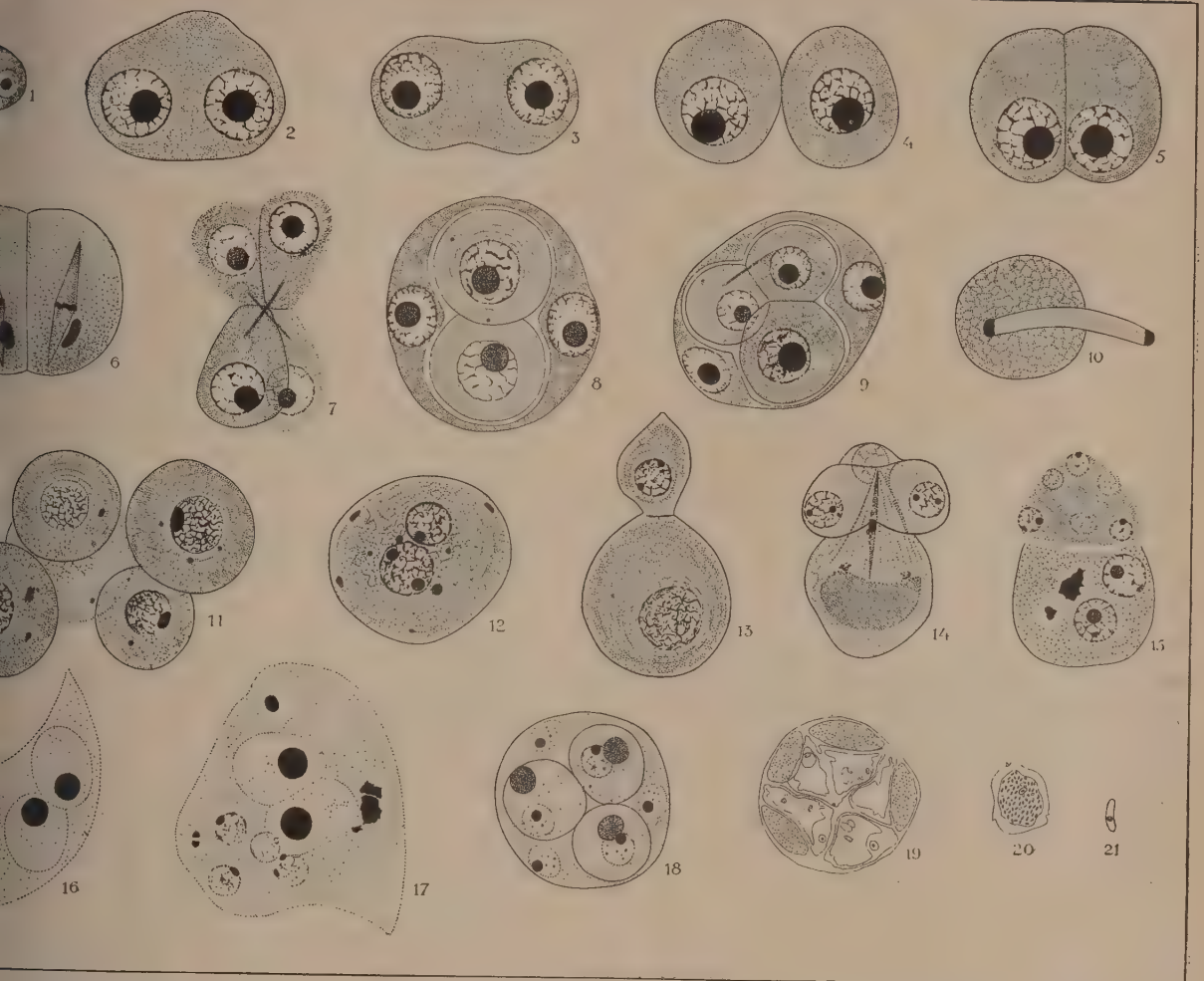


Fig. 5 - SVILUPPO DI *Leptotheca Ohlmacheri*

1, deiscenza della spora; 2, sporoplasma mononucleato; 3, 4, fasi di moltiplicazione per scissione; 5, forma mononucleata; 6, plasmodio con somatico e un nucleo propagativo; 7, plasmodio con due nuclei; 8, plasmodio con due spore in via di sviluppo (da Wenyon [sec. Kudo])



— SVILUPPO DI *Sphaeractinomyxon*: 1, 2, 3, 4, corpi binucleati in scissione; 5, 6, 7, divisione differenziale; 8, pansporoblasto; 9, stadio a tre; 10, divisione riduttiva; 11, gameti; 12, copula; 13, 14, sporoblasto (stadi a due e quattro cellule); 15, sporoblasto (stadio a sette cellule); 16, sviluppo della massa germinale; 18, inizio dello sviluppo dell'involucro; 19, sviluppo indipendente della massa germinale e degli involucri; 20, massa germinale con cellule propagative; 21, cellula propagativa isolata (nn. 1-18, da Granata, 1925; 19-21, da Caullery e Mesnil, 1905)

citosi. Peraltro essi hanno rapporto con la nutrizione nel senso che presentano un adattamento per ottenere un forte sviluppo di massa destinata ad assorbire dall'esterno i materiali necessari.

I nuclei si distinguono, per dimensioni e struttura, nuclei somatici e nuclei propagativi: da questi ultimi prendono origine le spore. I nuclei somatici derivano dallo sviluppo dello sporoplasma, nel quale, alla discesa, avrebbe luogo, secondo alcuni, il processo sessuazione dei due nuclei. Altri (Davis, Erdmann, Schuurmans-Kudo) lo negano. Peraltro i più descrivono lo sporoplasma allo stadio iniziale di sviluppo, per divisione eguale o ineguale, in un solo nucleo somatico e due nuclei propagativi; nelle forme poliploidi sono numerosi e la produzione delle spore è continua. I nuclei somatici possono moltiplicarsi per scissione. La moltiplicazione ha stadi iniziali di sviluppo, per divisione eguale o ineguale. I pansporoblasti sono tipicamente formati da quattro cellule, delle quali due somatiche, che non subiscono ulteriori divisioni, e due propagative che prendono origine le spore (fig. 4). Attorno ai nuclei propagativi si differenzia una porzione di citoplasma, e si costituiscono cellule propagative di primo ordine, che si moltiplicano per scissione in cellule propagative di secondo ordine. I pansporoblasti, secondo l'opinione di Granata (1925), nelle forme poliploidi hanno origine da cellule propagative che si accoppiano; secondo altri da una cellula propagativa. Ciascuna di esse subisce una divisione ineguale (differenziale) per la quale si formano una cellula somatica ed una cellula propagativa. Le due cellule somatiche si estendono a costituire l'involucro attorno alle altre due. Ognuna delle due cellule interne si divide per scissione dando sei cellule, delle quali due formeranno

l'involucro (*pleurociti*), due le capsule polari, due si uniscono per formare lo sporoplasma binucleato. Nelle forme di poliploidi lo sviluppo procede in modo alquanto diverso (fig. 5).

L'ordine dei Missosporidi si divide in tre sottordini: *Euspora* Kudo 1919, con la famiglia *Ceratomyxidæ* Doflein 1899; *Sphaerospora* Kudo 1919, con le famiglie *Chloromyxidæ* Thél. 1892 e *Sphaerosporidæ* Davis 1917; *Platyspora* Kudo 1919, con le famiglie *Myxididæ* Thél. 1892, *Myxosomatidæ* Poche 1913, *Myxobolidæ* Thél. 1892.

2° Ordine: *Actinomyxidæ* Stoll. 1889. — Forme parassite della cavità del corpo e dell'epitelio intestinale di Oligocheti limicoli e di Sipunculoidi, caratterizzate dalla simmetria ternaria delle spore e dal numero costante (8) di queste. La spora (fig. 7, g e h) è costituita da un guscio composto di tre valve, con tre capsule polari e una massa germinale tipicamente plasmodiale. Le capsule polari sono situate a un polo, in posizione alterna con i piani di sutura delle valve.

La massa germinale si presenta come un plasmodio, con 1-2 nuclei somatici e un numero variabile da 1 a n di nuclei germinali, e — a maturità — di altrettante cellule propagative che si liberano attraverso un foro aperto sul guscio al polo opposto a quello sul quale si trovano le capsule polari. La massa germinale corrisponde al plasmodio dei Missosporidi.

I pansporoblasti sono costituiti da un sincizio cavo, con 2 o 4 nuclei, nel quale sono contenute due cellule. Lo strato esterno (tessuto assimilatore) ha funzioni trofiche e protettive per le cellule interne, che sono dei gametociti. L'inizio dell'infezione è dovuto ad ingestione di spore o ad autoinfezione (*Tetractinomyxon*).

La formazione del pansporoblasto s'inizia con la fusione plasmodiale di due cellule propagative. Si formano così elementi binucleati

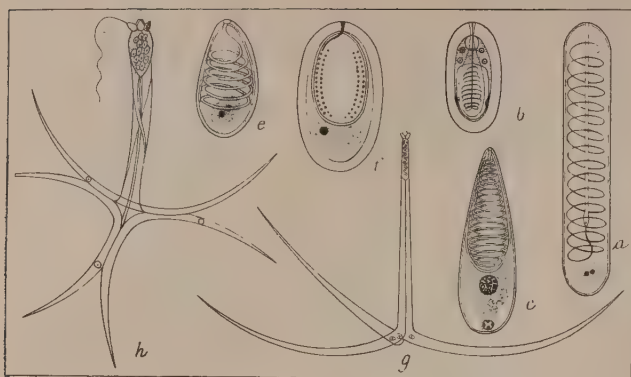


Fig. 7 - SPORE DI ATTINOMISSIDI E DI MICROSPORIDI
a, *Mrazekia argoisi*; b, *Nosema bombycis*; c, *Stempellia magna*; d, *Plistophora macrospora*; e, *Nosema apis*; f, *Triactinomyxon ignotum* (sec. Léger); g, *Hexactinomyxon psammoryctis* (sec. Stolc)

che danno origine, per semplice scissione, a due cellule. Ciascuna di queste subisce una divisione ineguale (divisione differenziale) per cui si formano due cellule esterne che si fondono e si estendono a costituire l'involucro, e due cellule interne (gametociti).

Ciascuno dei gametociti dà origine a 8 gameti, i quali subiscono una divisione riduttiva e si accoppiano per formare 8 sporoblasti. Ogni sporoblasto, subisce tipicamente (*Euactinommisidi*) sei divisioni, per cui si formano sei cellule accessorie (tre pleurociti, tre cellule polari) e una cellula germinale prima mononucleata, poi binucleata.

Negli Aploactinommisidi lo sporoblasto subisce sette divisioni, e la settima cellula è ancora un pleurocito, indipendente dagli altri tre, destinato a formare un involucro sporale monocellulare accessorio (*endospore*). Inoltre la cellula germinale (mononucleata) subisce una sola divisione, la quale corrisponde alla divisione differenziale che negli Euactinommisidi ha luogo all'inizio della costituzione del pansporoblasto.

L'ordine degli Actinommisidi si divide nelle due famiglie *Haploactinomyxidae* Granata 1925, e *Euactinomyxidae* Granata 1925.

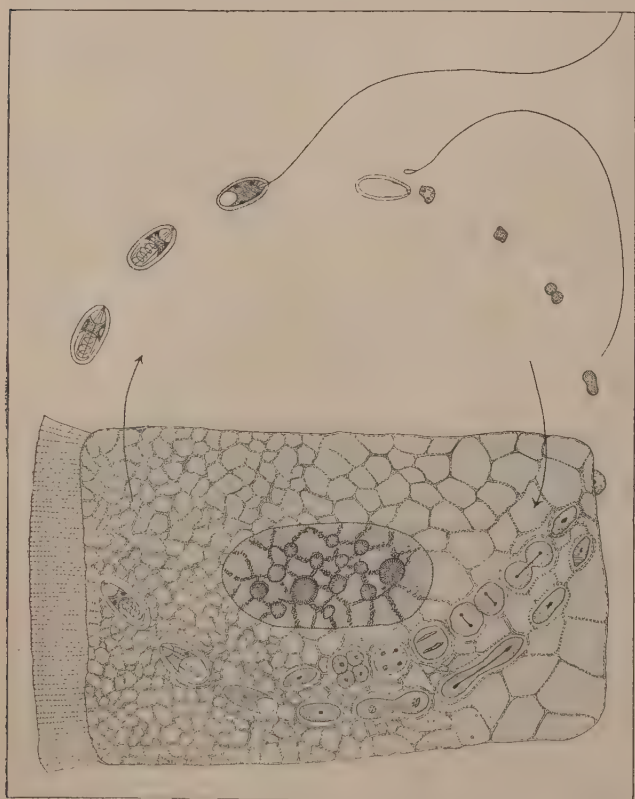


Fig. 8 - SVILUPPO DI *Nosema bombycis* (da Stempell)

3° Ordine: *Microsporidia* Balbiani 1882. - Forme citozoiche parassite di Vertebrati, Invertebrati, Protozoi (*Nosema frenzelina* della gregarina *Frenzelina conformis*) e anche di Missosporidi (*marionis* di *Ceratomyxa cori*). Ma di circa 222 ospiti di Missosporidi noti ben 149 sono Artropodi (111 Insetti, 36 Crostacei, 2 Nidi, 1 Miriapodo); 45 sono Vertebrati (39 Pesci, 1 Anfibia, 5 specie di *Anopheles*). Se l'ospite è parassita d'un altro animale, l'ultimo è generalmente immune (fa eccezione *Glugea Danii* invade tanto l'ospite vertebrato - *Tropidonotus* - quanto un altro parassita). Inoltre, nel caso di *Nosema apis*, è possibile infettare mentalmente, ospiti diversi dal normale.

Nei Platelminti i Microsporidi si trovano localizzati nel pancreas e negli organi riproduttori; nei Briozoi ai testicoli; negli Anellidi nei linfociti, l'epitelio intestinale e i muscoli; negli Insetti in cori e l'epitelio intestinale; nei Pesci i muscoli e gli ovari; negli Anfibi i Retti e i muscoli. Le cellule invase dai parassiti reagiscono iperplasticamente e mostrano alterazioni varie interessanti sia il nucleo (frangimento) sia il citoplasma. Un esempio tipico di tali complessi reattivi (Chatton) ci è offerto dalle curiose *Myxocystis* (descritte da Mrázek come Missosporidi, che poi si è riconosciuto esserle [di Oligocheti] invasi da Microsporidi).

La presenza di parassiti è spesso riconoscibile dall'esterno: trasparenti diventano, in genere, opache; si hanno alterazioni di colorazione (macchie del baco da seta infetto da *Nosema*), alterazioni dei movimenti, deformazioni, formazioni di noduli simili a tumori (specialmente nella pelle e nei muscoli dei Pesci).

Le infezioni sono propagate mediante le spore che vengono ingerite (come è stato dimostrato sperimentalmente per *Nosema bombycis*, e *N. apis*); ma si conoscono casi di autoinfezione; inoltre il parassita può invadere le uova e l'infezione divenire così ereditaria (*N. bombycis*).

Le spore (fig. 7, a-f) sono in genere di dimensioni assai piccole (da 1,25 μ di lunghezza per 1 μ di larghezza in *Nosema pulvis*, a 17-23 μ per 3,5 μ in *Mrazekia argoisi*; per lo più lunghe da 3 a 8 μ) e spesso variabilissime (in *Nosema marionis* da 1,5 a 7 μ di lunghezza) in rapporto,

forse (Kudo), con le condizioni di sviluppo. In alcuni casi (macro- e microspore di *Thelohania varians* Léger). La forma è generalmente nei diversi generi, e talvolta (*Mrazekia*) anche nelle specie; è usualmente ovale, cilindro-ovale, piriforme; può essere reniforme, tubulare, bacilliforme, semilunare, spirale, virgiforme, a fresco le spore (che possono in qualche caso confondersi con miceti e con batteri) appaiono come corpi fortemente rifrangenti più con un vacuolo. Il filamento polare è in genere assai lungo (510 μ in *Plistophora longifilis*) e di spessore quasi sempre omogeneo. L'estensione in molti casi (*Nosema bombycis*, *N. apis*, *Stempellia*) può ottenere per azione dei succhi digerenti dell'ospite; ma per necessario uno stimolo chimico (acido acetico, ammoniaca, etere, rina, acido cloridrico, acido nitrico, acido solforico, acqua o soluzione fisiologica, acqua distillata) o meccanico (pressione) il filamento può essere agevolmente veduto con l'osservazione in luce oscura; e la sua colorazione può essere ottenuta coi metodi di d'argento usati per le spirochete.

Sulla minuta struttura della spora molti dubbi permangono. Kudo (1921) esprime il convincimento che la struttura non sia semplice. Non è agevole risolvere la questione data l'estrema piccolezza delle strutture, e dato che molte incertezze permangono anche riguardo l'origine di queste. Secondo il Debaisieux la spora deriva da un blasto mononucleato (e questo giustifica il concetto di unire a Missosporidi gli Aplosporidi) e perciò è sprovvista di pleuroblasto e

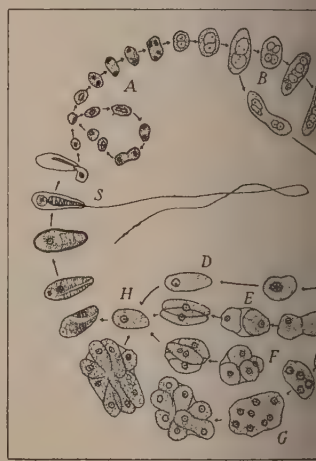


Fig. 9 - CICLO DI SVILUPPO DI *Stempellia magna*
A, stadi di giovane ameba derivati dalla divisione di una cellula; B, stadi di moltiplicazione nucleare; C, cellula dello sporont; D, formazione d'una singola spora; E, formazione di due spore; F, formazione di quattro spore; G, formazione di otto spore; H, formazione di una spora uninucleata con capsula (da G. N. Calkins, *Biology of the*

secondo i più lo sporoblasto è plurinucleato e si differenzia in modo, durante lo sviluppo, pleurociti e capsule polari.

Sviluppo (figg. 8 e 9) è tutto o, in massima parte, intracellulare. Corpi rotondeggianti, mononucleati, immobili, crescono a spese del plasma della cellula ospite (lo Stempel pensa che secernano un proteolitico) e si moltiplicano per scissione binaria. In alcune (in determinate condizioni) la divisione del citoplasma non propri passo con la moltiplicazione nucleare, così che si formano plurinucleati che si suddividono a loro volta variamente. In altre ha luogo una divisione multipla. Al termine della moltiplicazione s'inizia la sporulazione.

Essa si individualizza sporonti (sporoblasti) da ciascuno dei quali origina una spora. In altre forme lo sporonte cresce, il nucleo si divide e si formano così sporonti (pansporoblasti) a 2-16 o più nuclei. L'evoluzione dei quali si individualizzano poi altrettanti sporoblasti. I tipi di sessualità sono stati descritti in varie specie.

La moltiplicazione della spora si compie (in molti casi almeno) in modo paragonabile a quello noto negli altri Cnidosporidi: il nucleo dello sporoblasto si divide e si formano: due nuclei pleuroblastici, un nucleoblastico, uno o due nuclei sporoplasmici.

Confronto con gli altri Cnidosporidi deve notarsi, nei Microsporidi (o l'assenza) degli elementi somatici plasmodiali e panici; e questo deve essere considerato come un adattamento alla vita libera. In *Pleistophora periplanetae* L. e S., forma celozoica che si riproduce per scissione (1927) considera intermedia tra Micro- e Missosporidi, che nei monospore vi sarebbe un vero soma plasmodiale.

Essa dei Microsporidi si divide in due sottordini: *Nonocnidea* Hesse 1922, con le famiglie *Nosematidae* Labbé 1899, *Cocconeidae* Hesse 1922, e *Mrazekidae* Léger et Hesse 1922; *Dicnidea* Hesse 1922, con la famiglia *Telomyxidae* Léger et Hesse 1910. Sottordine: ACNIDOSPORIDIA. - Forme senza capsule polari differenziate.

Paramyxidia Chatton. - Spore monozoiche, con un pleuronucleo cnidoblasto allo stato di energide non separato dall'energide. Comprende l'unica specie *Paramyxa paradoxa* Chatton, parassita di larva indeterminata di Polichete marina.

Microsporidi incerti. - Levaditi, Nicolau e Schoen (1923) hanno descritto, come agente di conigli affetti da encefalite, un organismo (*Encephalomyxidia*), esprimendo l'opinione che si tratti d'un Microsporidio. L'infezione fu potuta inoculare a cani e a topi, ed è stata rinvenuta nella milza, nel fegato, nel miocardio, nelle urine; e le spore ebbero il veicolo normale di trasmissione.

Altri autori si trovano sparsi nei tessuti o ammassati e chiusi in cisti, che sono probabilmente gli avanzi delle cellule invase; per rottura si liberano e si diffondono. Si presentano come corpi ovali ($0,5-1 \mu \times 2,5 \mu$) con due granuli cromatici a un'estremità. Non vi è filamento per il quale si conosce intorno allo sviluppo.

Altri autori (1924) ritengono che l'agente patogeno della rabbia nei cani sia un Cnidosporidio che da origine ai corpi di Negri (cisti).

Ellis e Viala (1924) hanno descritto nel midollo spinale del gatto (*Encephalitozoon rabiei*, *Glugea Lyssae* Lev. N. e S.) un organismo simile a quello dei conigli. Wenyon esprime il dubbio che si tratti di Microsporidi, di forme di *Leishmania*.

La forma dubbia è l'*Helicosporidium parasiticum* Keilin 1921, che si trova nei conigli di Acari, che da alcuni autori fu voluta avvicinare ai Microsporidi, e principalmente (Hartmann) agli Attinomisidi.

M. Auerbach, *Die Cnidosporidien*, Lipsia 1910; R. Kudo, *Studies on the life history of the Cnidosporida*, V (1910); id., *A biologic and taxonomic study of the Microsporidia*, ibid., IX (1924); L. Granata, *Gli Attinomisidi*, *Protistenkunde*, L (1925).

CNOSSO (Κνωσός, Cnossus). - Nome della maggiore città dell'isola, situata nella parte centrale dell'isola, a circa un'ora di cammino dalla moderna Candia, a 25 stadi dal mare presso a Cnossos, l'antico Καλαρός (ora Katsaba). Cnosso nella tradizione era l'antichissima capitale dell'isola, sede del re Minosse, come facevano capo diverse fra le più importanti leggende di Coribanti e dei Cureti, del Minotauro e di Dedalo, della Giove, che era additata sul monte Ictas, al quale si erge, una vetta di circa 800 m., sopra la città verso sud.

Essa l'età del bronzo Cnosso fu il principale centro di tutta la civiltà cretese-micenea (CIVILTÀ). Nei tempi storici essa dominò il vasto territorio dal crinale dell'Ida, verso occidente, fino al territorio di Litto, che ne distava 120 stadi, verso oriente: il territorio di Cnosso confinava con quello delle città di Litto, di Raucio, di Gortina, e con quello degli Arcadi.

In età storica Cnosso fu ritenuta per lungo tempo la capitale di Creta, ma, lungi dall'esercitare una supremazia sul suo potere fu continuamente conteso dalle altre città di Creta, Litto, Gortina, e, più tardi, Cidonia.

Cnosso, come nelle altre città cretesi, dovette fiorire nelle arti e le industrie nel periodo greco arcaico, prodotta la tradizione della grande arte cretese della civiltà del

bronzo; ne fa fede il nome degli architetti cnossî Chersifrone e il figlio suo Metagene, che la tradizione ricorda come autori del più antico tempio di Artemide ad Efeso (verso il 600 a. C.); del resto, oltre a pochi relitti archeologici provenienti dal suo suolo, fanno testimonianza del fiorire delle sue arti le belle monete, che fino dalla prima metà del sec. VI moltiplicano i tipi con l'immagine del Minotauro e il simbolo del labirinto (v. figg. 1 e 2).

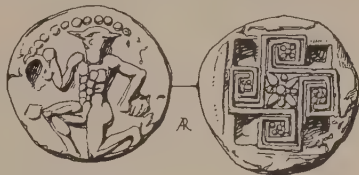


Fig. 1 - MONETA ARGENTEA CON IL MINOTAURO E IL LABIRINTO (sec. VI)
(da J. N. Svoronos, Numismatique de la Crète ancienne)



Fig. 2 - MONETA CON LA TESTA D'ERA E IL LABIRINTO (secoli IV-III a. C.)
(da J. N. Svoronos, Numism. de la Crète ancienne)

La prima menzione storica di Cnosso è però quella delle contese del principio del sec. V a. C., in seguito alle quali fu cacciato in esilio Ergotele. Si può dire in generale che tutta la politica estera della città s'impenna sulla sua secolare ostilità contro la rivale Litto. Dopo un fallito tentativo di distruzione di questa città nel 346, Cnosso si era sforzata di stringere in una federazione il più gran numero di città cretesi contro la rivale; l'odio che essa cercava d'ispirare ai suoi alleati contro Litto ci è palesato dall'iscrizione col giuramento dei giovani di Drero (v.), in cui questi giurano fedeltà a Cnosso e s'impegnano « a non mostrare mai benevolenza verso la città di Litto, in nessuna maniera e con nessun mezzo, né di giorno né di notte, e a procurarle invece tutto il male possibile ».

Nel 220 a. C., finalmente, quando Cnosso e Gortina, messe in disparte le loro continue discordie, si furono alleate, riuscirono a stringere nell'alleanza la maggior parte dei Cretesi, per muovere guerra a Litto; questa resisté validamente all'assalto di tutta Creta, finché una buona parte delle città cretesi, si staccarono da Cnosso e passarono al partito avversario. Vista tutta l'impresa in pericolo, Cnosso chiamò in aiuto gli Etoi, che inviarono un contingente di 1000 uomini, s'impossessò della città di Gortina che aveva defe-

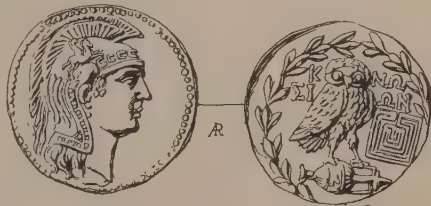


Fig. 3 - MONETA CON ATENA E LA CIVETTA (sec. III)
(da J. N. Svoronos, Numism. de la Crète ancienne)

zionato, uccidendo o mandando in esilio i suoi nemici, e sorprese quindi la stessa Litto indifesa, distruggendola completamente e portando in schiavitù donne e bambini. I Littî, tornati da una loro spedizione in paese nemico, e trovata la loro città distrutta, furono presi da costernazione, e non osarono rientrarvi; si rifugiarono nella città alleata di Lappa, e non attesero che alla vendetta. Gli alleati contro Cnosso chiamarono così in aiuto i nemici degli Etoi, cioè Filippo V di Macedonia e la Lega Achea; questi inviarono 700 uomini a Creta, mediante i quali tre fra le più importanti città alleate di Cnosso, Cidonia, Aptera e Eleuterna furono costrette ad abbandonare l'alleanza dei Cnossî e a passare nel partito avversario. Da questo periodo, dall'alleanza cioè di Cnosso con gli Etoi, e con

Atene, con Attalo I di Pergamo, con Tolomeo V e con Rodi contro Filippo V di Macedonia, datano le monete a imitazione di quelle ateniesi, con la testa di Atena e la civetta (v. fig. 3).

La guerra fra il partito di Cnosso e quello di Litto continuò a essere il fulcro della storia di Creta, con vicende alterne e a noi poco note, fino alla conquista romana. Dall'inizio del sec. II, Cnosso, contrariamente a Gortina, si mette alla testa del partito cretese che si oppone accanitamente ai Romani; nel 189 essa rifiuta, come tutti gli altri Cretesi, meno i Gortini, di restituire i prigionieri romani a C. Fabio Labeone; nel 171, durante la seconda guerra Macedonica, un contingente di 3000 Cretesi, di Cnosso e di Falasarna, combatte nelle file di Perseo; infine nel 69 a. C., quando Cidonia cadeva nelle mani di Q. Cecilio Metello, uno dei difensori della città, Lastene, si rifugiava a Cnosso e continuava di lì una difesa disperata contro i Romani, che presto la espugnarono. Dopo il 36 a. C. Augusto vi installò una colonia romana, di cittadini di Capua.

Cnosso fu già nei primi secoli del cristianesimo sede di un vescovato.

BIBL.: J. N. Svoronos, *Numismatique de la Crète ancienne*, Parigi 1890, p. 59 segg.; Bûrchner, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 922 segg. — D. Le.

La rivelazione del mondo preellenico, e di quella che le ulteriori scoperte hanno permesso di chiamare civiltà cretese-micenea (v.), conduceva l'attenzione degli studiosi sull'isola di Creta e sulla sua antica metropoli. Un mercante di Candia, Minos Kalokairinos, aveva identificato con precisione il sito di Cnosso, e lo Schliemann lo visitava nel 1886. Gli elementi che intanto la missione archeologica italiana veniva ritrovando, fin dalle sue prime campagne, relativi alla civiltà più antica dell'isola, in specie i vasi di Camares, le urne funerarie di Anoia e di Milato, sempre più facevano considerare l'alta importanza di Creta nella storia più antica del Mediterraneo. Mentre la missione italiana — che aveva anche visitato Cnosso — iniziava gli scavi nella località di Festo (v.), metropoli della Creta meridionale, l'inglese sir Arthur Evans iniziava nel 1900 l'esplorazione di Cnosso.

Cnosso occupa una piccola collina che domina la valle del fiume Kairatos, ma giace essa stessa sotto un giro di colline più elevate.

La lunghissima, ininterrotta abitazione umana, che si è susseguita sul sito di Cnosso per millenni, ha lasciato tracce di edifici e accumulato detriti diversi dell'industria e dell'attività, i quali, in qualche luogo, raggiungono uno spessore — diremo meglio, coi geologi, una potenza — di circa dieci metri. L'esplorazione accurata, permettendo di accertare vari strati, contraddistinti da oggetti caratteristici, dà una cronologia relativa di tutto il giacimento, che dagli strati più recenti, superficiali, con tracce della vita turca, scende, mano a mano, a strati più profondi, e quindi più antichi, rispettivamente veneziani, bizantini, romani, ellenistici, greci e pregreco. In questi ultimi l'Evans ha distinto ben nove strati, corrispondenti a momenti diversi della lunga civiltà cretese, e posteriori a uno strato, che è il primo e più antico, pertinente a popolazioni di civiltà neolitica. Tali strati si riconoscono chiaramente nel taglio d'una trincea tipo aperta nel cortile occidentale del palazzo (fig. 4). Lo scavo degli



Fig. 4 - CNOSSO, TRINCEA TIPO CON LA STRATIFICAZIONE ARCHEOLOGICA (da *Annual of the Brit. School at Athens*)

ricostruito con maggior fasto, e su maggior estensione sulle linee medesime di quello preesistente. È di questo palazzo che a Cnosso, come a Festo, sono stati scoperti i maggiori, quelli che più completamente ci danno l'immagine dell'abitazione reale di quel tempo, e meglio ci rappresentano la tetture minoica (fig. 5).

È sempre intorno a un cortile centrale, che l'intero edificio si collega. Questo cortile, di m. 60 x 29, è esattamente da nord a sud; ne deriva che tutti i corridoi, gli ambienti, i cortiletti, data la forma quadrangolare, sono anch'essi orientati.

I pochi edifici che si stendono a sud del cortile centrale sono strettamente destinati al servizio, come indica la loro minore eleganza e gli avanzi raccolti. Essi avevano una propria entrata da quel lato. L'edificio aveva sul cortile l'appartamento che possiamo chiamare presentanza: questo comprendeva un santuario, il quale, data la natura sacerdotale del sovrano, doveva trovar posto nella sua camera e una sala in cui — tra affreschi notevoli — si trovano i bassorilievi

dignitari e il seggio spalliera del sovrano, blocchi di gesso. È il trono, la quale dà accesso attraverso un vestibolo.

Un corridoio nel primo palazzo oltre cento metri, e fu accorciato secondo la altezza del grande cortile dietro l'appartamento presentanza allineato grosso a una serie di vani, stretti e lunghi, apposta per contenere i pithoi di terracotta, cora allineati, ci attese quelli i locali dove conservava le derrate. Dietro questi gazzini, un vasto cortile esterno al palazzo (ovest), è attraversata da una caratteristica disposizione marciapiede traverso al cortile. Quivi, a NO., sbocca la strada lastricata che dà accesso al palazzo, e che anche qui per giungervi: quale va a finire per doppia gradinata la quale, per l'esempio, si è supposto che essere un'area teatrale per sedili (gradini per sedili).

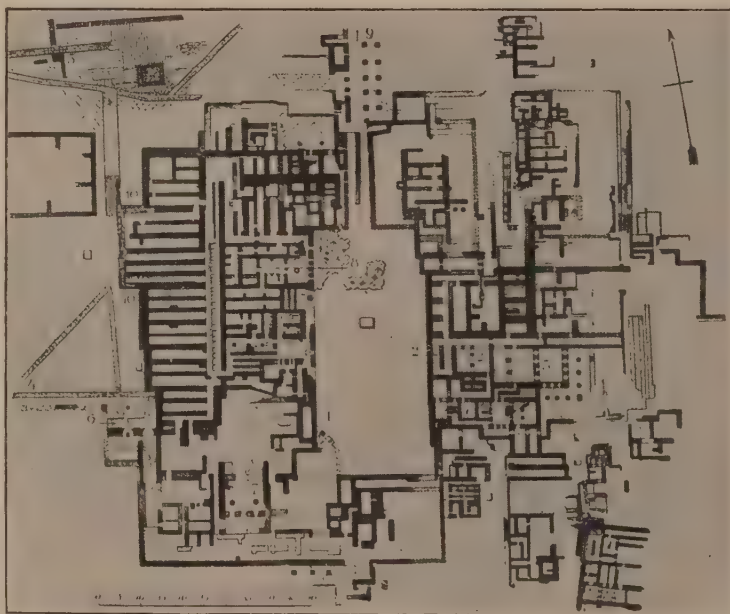


Fig. 5 - PIANTE DEL PALAZZO DI CNOSSO
1, Cortile centrale; 2, sala delle colonne con scala; 3, sala delle doppie asce; 4, piazzale ovest; 5, area teatrale; 6, portico ovest; 7, propileo sud; 8, sala del trono; 9, entrata nord e portico; 10, magazzini

6 - AREA TEATRALE (da A. Evans, *The Palace of Minos*)Fig. 7 - PROPILEO (da A. Evans, *The Palace of Minos*)

olo SO. di questo medesimo piazzale esterno s'apre un'entrata. Essa, attraverso un propileo a due luci (fig. 7) con una colonnade, che è caratteristica dell'architettura cretese, e un lungo portico d'affreschi, che gira intorno all'estremità dell'edificio, dà accesso al propileo sud, con due colonne, che s'apre su un cortile (cortile sud-ovest) in fondo al quale un'ampia scala (fig. 8) porta ai portici superiori, all'appartamento di rappresentanza. Intorno all'appartamento di rappresentanza e ai magazzini, dalle parti del cortile centrale, le costruzioni sono divise in due parti: una che corre orientata da est a ovest. Magazzini e officine, che si trovano dalla corte, specialmente quella del vasaio, del fonditore, del falegname, del calzolaio, del tessitore, occupano la parte occidentale. La parte sud-est, che ha una sua entrata particolare. La parte sud-est comincia con l'appartamento privato dei sovrani, dove è, fra l'altro, una grande sala delle «doppie asce» divisa in due parti da un portico su tre lati, disposizione che doveva essere partitica per l'estate, perché permette l'ombra senza togliere la luce. In questa sala, che è insieme peristilio e portico, il sovrano aveva il trono; ed essa doveva essere il centro della vita privata della famiglia reale. Intorno ad essa gravita tutto l'appartamento, con le cucine, i gabinetti, il tesoro, le camere da letto. Una sala a forma di vestibolo alla scala a doppia rampa che conduceva ai appartamenti superiori.

Intorno agli appartamenti superiori, che si trovano a nord-ovest, finalmente si arriva all'area teatrale, dove, oltre la cosiddetta area di rappresentanza, un grandioso teatro con dodici pilastri.

Il teatro del palazzo, così come con le varie sue parti, ha un livello variabile della struttura, che doveva apparire a terrazze, simile dai grandi palazzi del Levante.

Il palazzo fiorisce col tardo minoico III, che è caratterizzato dalla decadenza della decorazione policroma tipo Cammarosa, il trionfo d'uno stile nuovo con scene di genere, che dalla ceramica si estende alle pitture murali della stanza continua però a essere tutto il tardo-minoico II - fasi che difficilmente distinguono - in cui appaiono tecniche ceramiche, che subiscono qualche cambiamento. La sala del trionfo arriva appunto al tardo minoico, sulla fine del quale il palazzo di Knossos, come quello di H. Triada, è di-

strutto da un secondo generale incendio. Una parziale rioccupazione dell'edificio - in condizioni mutate di politica e di civiltà - è attestata a Knossos come a Festo nel tardo-minoico III.

A circa 300 metri a O. del Teatro, su una piccola altura, si eleva un palazzetto che consiste in alcuni elementi raggruppati intorno a una sala-peristilio, del tipo di quella delle doppie asce. La cosiddetta villa reale è dal lato opposto, a circa 200 metri, affacciata sulla valle, e circondata forse da giardini. Si sono compilate queste due dipendenze della reggia al grande e al piccolo Trianon rispetto a Versailles. Né il confronto è arbitrario. Il palazzo di Versailles sorge nella Francia unitaria e internamente sicura del re Sole e non in quella di Carlo il Saggio, che ci dà invece il turrito castello del Louvre. E lo stesso deve dirsi della reggia di Knossos, la quale, come quella di Festo, sorge in luogo naturalmente poco munito e manca di vere fortificazioni, è, cioè, un palazzo e non un castello. Poiché tutto il complesso della vita di questi palazzi ci appare come privo di preoccupazioni militari, non è possibile considerare Knossos e Festo come sedi di sovrani diversi. La condizione pacifica dell'antichissima Creta ci fa pensare a una monarchia che, attraverso l'indispensabile unità politica dell'isola, assicurasse la pace interna. La grandiosità parallela delle reggie di Knossos e di Festo, e forse anche di Mallia,

nel golfo di Mirabello, si spiega pensando che il potente sovrano d'uno stato vario e vasto non possiede, soprattutto in Oriente, una sola residenza. Il che si riscontra, com'è noto, in Egitto e in Mesopotamia, come nella Turchia dei padiscia.

BIBL.: Le relazioni degli scavi dello Evans, che è stato coadiuvato dal Mackenzie e dal Fyfe, si trovano nei volumi VI segg. dell'*Annual of the British School of Athens*. Si vedano anche le opere complessive dello stesso A. Evans, *Scripta Minoa*, I, Oxford 1909; *The Palace of Minos*, I-III, Oxford 1921-1930; per i primi saggi sul suolo di Knossos cfr. A. Taramelli, *Ricerche archeologiche cretesi*, in *Monum. dei Lincei*, IX, 1899. Esposizioni delle scoperte di Knossos si possono trovare in: A. Mosso, *La preistoria*, I: *Escursioni nel Mediterraneo e gli scavi di Creta*, 2ª ed., Milano 1910; II: *Le origini della civiltà mediterranea*, Milano 1910; A. Michaelis, *Un secolo di scoperte archeologiche*, trad. E. Pressi, Bari 1911; R. Dussaud, *Les civilisations préhelléniques dans le bassin de la Mer Egée*, 2ª ed., Parigi 1914; G. E. Rizzo, *Storia dell'arte greca*, Torino 1914; G. Glotz, *La civilisation Egéenne*, Parigi 1923. Materiali illustrativi, in Maraglianakis, *Antiquités crétoises*, con introd. di L. Pernier e G. Karo, Vienna 1907 e 1911. V. anche CRETESE-MICENEA; CIVILTÀ. B. P.

Fig. 8 - SCALA (da A. Evans, *The Palace of Minos*)

COAGULAZIONE (lat. *coagulatio*, da *cum* e *ago* «stringo insieme»; ted. anche *Gerinnung*). — Si chiama coagulazione il processo per cui un albuminoide liquido si converte in una massa solida o di consistenza gelatinosa.

COAGULAZIONE DEL SANGUE. — Quando il sangue di un animale superiore esce dai vasi in cui circola e si versa all'esterno, in pochi minuti (da 2 a 10) coagula. Il coagulo, dopo circa una mezz'ora, comincia a contrarsi, e da esso si separa un liquido di colore paglierino, che si dice *siero*; il coagulo contratto si dice *crassamento* o *placenta sanguinis*. La proprietà del sangue di coagulare è importantissima, perché appunto la formazione del coagulo arresta l'emorragia dai piccoli vasi feriti, che altrimenti condurrebbe al dissanguamento. Conseguentemente questa proprietà è comune al sangue di quasi tutti gli animali invertebrati e vertebrati, ma è massimamente sviluppata negli Uccelli e nei Mammiferi nei quali, circolando il sangue nei vasi sotto forte pressione, maggiore è il pericolo di un'emorragia mortale. In certi individui il sangue coagula con tale lentezza che la più piccola ferita può condurre al dissanguamento (emofilia). Pochi fenomeni fisiologici sono stati così a lungo e profondamente studiati come questo della coagulazione del sangue; non possiamo tuttavia affermare di conoscerne a fondo l'intimo meccanismo.

Se si osserva una goccia di sangue coagulato, si vede che il coagulo risulta da esilissimi filamenti che formano una rete, nelle cui maglie si trovano impigliati i corpuscoli. I filamenti sono costituiti da *fibrina*, sostanza proteica insolubile che non preesiste nel sangue, ma che rappresenta il prodotto di trasformazione del *fibrinogeno*, proteina solubile che si trova nel plasma del sangue circolante. Possiamo dunque dire che la parte essenziale del coagulo è la fibrina, e che il processo della coagulazione consiste nella trasformazione d'una proteina solubile, il fibrinogeno, in una proteina insolubile, la fibrina. Perché il sangue, che si mantiene fluido finché circola nei vasi, coagula spontaneamente appena fuoriesce da essi, o, in altre parole, perché il fibrinogeno si trasforma in fibrina? Il fenomeno non dipende dal raffreddamento, perché il freddo ritarda, sino a impedire, la coagulazione; non dal contatto dell'aria, perché si verifica anche se il sangue viene raccolto in un recipiente in cui sia stato praticato il vuoto; non dipende dall'arresto del movimento, perché l'agitazione del sangue estratto dai vasi non fa che accelerare la formazione della fibrina. Grande importanza per la coagulazione ha, invece, il contatto del sangue con corpi estranei, compresi i tessuti lesi. Se, mediante introduzione d'una cannula paraffinata in un'arteria o vena, si raccoglie il sangue d'un animale in un recipiente anch'esso paraffinato, il sangue resta fluido per un tempo praticamente indeterminato; se la cannula o il recipiente non sono paraffinati o lo sono imperfettamente, la coagulazione si verifica in pochi minuti, e si verifica ancora più presto se, non facendo uso della cannula, il sangue, prima d'essere raccolto nel recipiente, viene a contatto con i tessuti della ferita. Questi e altri fatti dimostrano che i tessuti lesi, e anche le cellule stesse contenute nel sangue, quando vengono a contatto con corpi estranei, cedono al sangue qualche cosa che è necessaria alla sua coagulazione. Altro fatto importante è che se si sottragono al sangue i suoi sali di calcio (mediante l'aggiunta di un sale, es. ossalato sodico, che li precipita) la coagulazione è impedita; ma basta aggiungere un po' di sale qualsiasi di calcio, perché essa si compia. Ma una soluzione di puro fibrinogeno non coagula in presenza di sali di calcio; coagula invece in presenza di un'altra sostanza, anch'essa di natura proteica, la così detta *trombina* (fibrinfermento degli antichi autori), che si può estrarre con metodi adatti dal siero o dal coagulo di fibrina.

Questi sono i fatti più importanti osservati nella coagulazione del sangue, e dei quali ogni teoria che voglia spiegarne il meccanismo deve tener conto. Di queste teorie ne sono state emesse diverse; la più accettata oggi è la seguente. La formazione della fibrina, che è la causa della coagulazione del sangue, avviene per azione della trombina sul fibrinogeno. Nel sangue circolante però non esiste trombina, ma un progenitore di essa, il *trombogeno*, il quale sarebbe fornito al sangue dalle piastrine, dal midollo osseo e forse dalle ghiandole linfatiche. Perché il trombogeno si trasformi in trombina occorrono ioni di calcio e la cosiddetta *trombocinasi*, o sostanza tromboplastica, che, secondo alcuni autori, sarebbe un fosfolipide. La sostanza tromboplastica deriverebbe dai leucociti e dalle piastrine quando, venendo a contatto con un corpo estraneo, si alterano, e poi anche dalle cellule dei tessuti lesi. Il processo della coagulazione del sangue può essere rappresentato col seguente schema:

Elementi cellulari → sostanza tromboplastica;
sostanza tromboplastica + trombogeno + ioni di calcio → trombina;
trombina + fibrinogeno → fibrina

Secondo questa teoria, il sangue non coagulerebbe nei vasi, perché manca la sostanza tromboplastica. Ma intanto si hanno numerose prove dell'esistenza nel sangue di sostanze anticoagulanti. Secondo Howell si tratterebbe di due sostanze: l'*antitrombina*, che impedirebbe alla trombina di agire sul fibrinogeno, e l'*antitrombogeno*, che proteggerebbe il trombogeno dall'azione dei calcioioni. La sostanza tromboplastica agirebbe combinandosi con l'antitrombogeno in modo da permettere ai calcioioni di trasformare il trombogeno in trombina, o con l'antitrombina,

in modo da permettere alla trombina d'agire sul fibrinogeno, avere anche una coagulazione intravasale del sangue sia per pe di corpi estranei nei vasi, sia per alterazione dell'endotelio o corpo estraneo, o nel punto lesa, si depositano le piastrine, si libera sostanza tromboplastica, iniziandosi così una formazio di fibrina che può giungere sino all'occlusione del vaso.

COAHUILA (A. T., 143-144 e 147). — Stato del Messico, fra N. e O. con cinque stati messicani. La sua superficie è di 11 kmq. I primi esploratori, gli Urdibolas, nella metà del sec. XVIII, Francisco de Ibarra non vi trovarono miniere, ma terre fertili con 150 tribù d'Indiani nomadi. L'opera di civilizzazione fu data da francescani, gesuiti e fernandini di Querétaro. Alcuni che hanno potuto mescolarsi con i Bianchi, formarono la *tiçica*; le altre sono scomparse. La maggior parte del territorio è formata da rocce cretatiche dell'altipiano messicano, pendici del quale sono state incise da *cañones*: il fondo è occupato da terreni quaternari; altrove affiorano strati calcareo all'O. filoni d'argento piombifero. La parte meridionale è coltivata, la parte sud-occidentale è compresa per un tratto nella sione interna del Bolsón de Mapimí. I fiumi dei cañones cono negli affluenti del Bravo. Il Bolsón de Mapimí ha terre fertili in via di spaziazione, nei quali sboccano i fiumi del interno, il Nazas e l'Agua Naval. Il clima è quello di montagna; notevoli escursioni fra gli estremi estivi e invernali; simile delle zone desertiche a O. nel Bolsón de Mapimí; sub-tropicamente temperato nelle pendici orientali. La temperatura nell'estate varia da 27° a 33°,5 e da 10° a 12° nell'inverno; temperatura massima oscilla da 36° a 42°, con estremi di 52° nel Bolsón de Mapimí; la minima è di 6° a Saltillo, capitale del Stato a SE., di 6° nel Bolsón. Le precipitazioni sono di 552 mm. nella valle del Sabinas, 161 mm. nel centro. Vi sono ricchezze nelle fertili pianure lungo i fiumi e nel Bolsón de Mapimí: cereali, uva; sono sviluppate le foreste nei cañones; si profitta dei climi temperati; caucciù; e infine nelle terre aride steppe si allevano mandre di cavalli e di vacche. L'industria e vinicola è diffusa nel S. Nel 1921 lo stato contava 390.000 ab. (2,6 per kmq.): quasi 78% meticci, 11% indigeni, 10% mulatti. Tutti parlano spagnolo; più del 98% sono cattolici; più del 2% analfabeti. Vi sono 24 centri con più di 2000 ab., 5 con più di 10.000 ab. Torreón ha 50.902 ab. grazie alle sue fonderie, ai suoi magazzini, alle sue fabbriche di tessuti e alla lavorazione del caucciù, alle e alle piantagioni di cotone nelle fertili pianure lungo il fiume Saltillo, la capitale con 40.451 ab., in un'alta vallata, possiede importanti edifici e una cattedrale cattolica. Le altre città sono: Pedro de las Colonias nel Bolsón, Monclova a E., Parras a N., Fuente a S.

COANOFLAGELLATI (dal gr. *χάνας* «imbuto» e *εἶδος* «specie», lat. scient. *Choanoflagellinae* Steiner). — Famiglia di Flagellati, caratterizzata per la presenza di un collareto protoplasmatico a imboccatura svasata, ma contrattile, circondante il flagellato, per il cibo sia introdotto al di fuori del collareto, vi si versa la sua base. Alcune specie sono solitarie, altre coloniali. Vivono in mare e in acqua dolce. Sono notevoli anche in considerazione dei Poriferi (Spugne), nei quali lo strato interno è costituito da coanoflagellate assai somiglianti a questi Flagellati (v.).

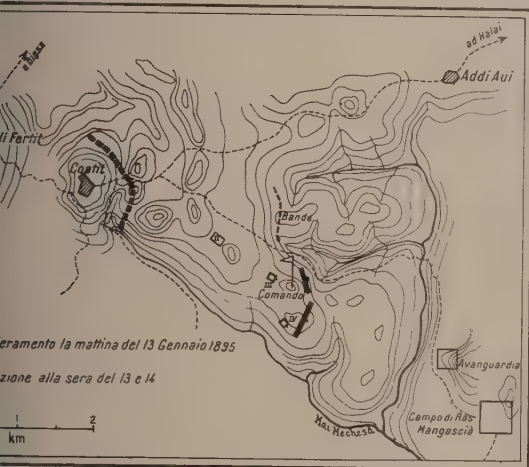
COATBRIDGE (A. T., 49-50). — Città della Scozia, nel North Ayrshire, con privilegi di residenza reale. È situata sulla riva di Monkland a 12 km. a E. di Glasgow. Nel 1891 aveva 15.000 abitanti; nel 1901 ne aveva 36.991; nel 1911, 43.286; nel 1921, 48.000. Al principio del sec. XIX era ancora un semplice villaggio, posta nel distretto scozzese ove ai giacimenti di carbone si aggiungono quelli di minerali di ferro, cominciò ben presto a svilupparsi come centro industriale; fa ora parte del grande distretto industriale della regione di Glasgow ed è una delle città più ricche della Scozia, detta *Black Country*, una delle città cioè del carbone e del ferro. Vi sono altiforni e vi si esercitano le industrie della metallurgia pesante, della costruzione di vetture ferroviarie; inoltre della costruzione di tegole, mattoni e articoli in terra refrattaria.

COATI: v. PROCIÓN.

COATIT (A. T., 116-117). — Piccolo villaggio del commissariato di Acchellé Guzai, a O.-SO. di Addi Caih, dal confine etiopico, m. 1928 s. m., con 350 ab., importante per il commercio di bestiame e di pelli. È sulla strada che congiunge Asmara a lungo la valle della Belesa e l'alto corso del Mareb.

battimenti di Coatit e Senafé (31 gennaio 1895). - Re-
nergicamente l'insurrezione dell'Acchelè Guzai (v. ITALO-
guerra), il gen. Baratieri, convinto della connivenza di
gascia con Bathà Agos, intimò al ras di consegnare i su-
ibelli che si erano rifugiati presso di lui, invitandolo nel-
esso a muovere con le sue forze contro i Dervisci, come era
cedentemente convenuto. Non avendo ricevuto risposta
ente, raccolse in Adi Ugri un corpo d'operazioni di circa
nini e mosse su Adua, che occupò il 26 dicembre 1894.
ngascia si ritrasse coi suoi dal capoluogo del Tigrà,
rcando di temporeggiare con false proteste d'amicizia,
on ras Agos dello Scirè, avanzò con circa 12.000 fucili e
ce verso l'Acchelè Guzai, disponendosi a invaderlo. La
d'invasione della Colonia determinò il generale Baratieri
e nuovamente su Adi Ugri, donde si portò il 12 gennaio
per sbarrare il passo all'invasore, che già aveva varcato il
el Belesa e campeggiava nelle vicinanze.

La notte sul 13 il 4° battaglione (Toselli) e le bande si schie-
avamposti, fronte ad est, in faccia al campo nemico; all'alba
5° battaglione (Galliano) e la batteria Ciccodicola presero
sulla sinistra dei precedenti; il 2° battaglione (Hidalgo)
riserva dietro il centro, presso il quartier generale. La bat-



CARTA DEL COMBATTIMENTO DI COATIT

appena fu in posizione, aprì il fuoco di sorpresa sul
nico mettendolo in scompiglio e dando l'allarmi. I Tigrini,
imo momento di confusione, non tardarono ad attaccare
ruppe avanzate; ma i battaglioni di Toselli e di Galliano
l'urto con ammirabile fermezza e disciplina, nonostante
cuno rinnovasse con accanimento gli attacchi; il combatti-
protrasse così per qualche tempo con esito favorevole ai
rché i Tigrini, visti vani i loro sforzi in un attacco fron-
rono con metà circa delle loro forze un aggiramento da
e nostre posizioni; compiuto il movimento avvolgente
istra dei nostri senza farsi scorgere, essi apparvero im-
ente alle loro spalle in direzione del villaggio di Coatit;
bò che il villaggio stesso non cadesse nelle loro mani, se
valso ad arrestarli l'eroico contegno dei medici e dei feriti
ti, che non esitarono a impugnare le armi e a trattenere

Il generale Baratieri, resone edotto, inviò subito da quella
taglione Galliano e ordinò il ripiegamento a scaglioni dalla
nea di combattimento verso Coatit. Nell'esecuzione della
otto il tiro micidiale del nemico, la situazione dei nostri
sai critica e i reparti e lo stesso quartier generale su-
vi perdite; per un momento anche il generale credette
giornata, ma finalmente le nostre truppe poterono schie-
nuove posizioni, arrestare con un fuoco ben nutrito i
del nemico e infine ricacciarlo, salvando la posizione
di Coatit. Alla sera il combattimento cessò e gli avver-
ero di fronte nelle rispettive posizioni tutta la notte.
all'alba, ad iniziativa dei Tigrini, il combattimento
ma tutti i loro attacchi furono respinti; ormai la sorte
timento era decisa; al nemico, estenuato per il lungo com-

battere, fiaccato dalle gravissime perdite, scoraggiato dall'incrol-
labile tenacia delle truppe italiane e a corto di munizioni, non
rimaneva che ritirarsi. Infatti, verso le 22 del 14, ras Mangascia
abbandonò le sue posizioni e batté in ritirata verso Senafé.

L'indomani 15 gennaio, il generale Baratieri, per completare la
vittoria con la cacciata definitiva dei Tigrini dal territorio della Co-
lonia, si lanciò all'inseguimento; a sera i nostri raggiunsero il mar-
gine settentrionale della conca di Senafé, in vista del nemico
accampato nella conca stessa, presso il villaggio. La batteria Cicco-
dicola prese tosto posizione presso l'amba Tericà e aprì il fuoco
di sorpresa sul campo nemico sconvolgendolo; lo stesso ras Man-
gascia, cui una delle prime granate aveva colpito in pieno la tenda,
spaventato si diede a precipitosa fuga abbandonando in nostre
mani la tenda stessa con tutto ciò che conteneva; fra l'altro sua
moglie e un'importante corrispondenza (fra cui lettere compro-
mettenti dei padri Lazzaristi francesi, che vennero espulsi dalla
Colonia il 22 gennaio). Il territorio della Colonia veniva così liberato
dall'invasione. Ras Mangascia aveva perduto oltre duemila uomini
fra morti e feriti; i nostri ebbero a Coatit 123 morti, fra i quali tre
ufficiali (i tenenti Sanguineti, Scalfarotto e Castellani) e 192 feriti.

Il generale Baratieri nei giorni seguenti fece occupare l'Agamè
da un capo indigeno alleato, Agos Tafari, e incaricò il maggiore
Toselli della pacificazione dell'Acchelè Guzai, tornò a Massaua.

BIBL.: O. Baratieri, *Operazioni militari nella Colonia Eritrea dal 15 dicembre 1894 al 20 gennaio 1895*, in Riv. mil. it., 1895; A. Gaibi, *Manuale di storia politico-militare delle Colonie italiane*, Roma 1928; V. Mantegazza, *La guerra in Africa*, Firenze 1896; id., *Gli Italiani in Africa*, Firenze 1896; B. Melli, *L'Eritrea dalle sue origini a tutto l'anno 1907*, Milano 1907; G. Mondaini, *Manuale di storia e legislazione coloniale del regno d'Italia*, Roma 1927.

COBAEA. - Genere di piante della famiglia Polemoniacee dedicato al gesuita spagnolo B. Cobo. Comprende poche specie originarie del Messico; la più nota è *C. scandens* Cav., importata in Europa nel secolo scorso e ora diffusa come rampicante di buona fioritura e di rapido sviluppo. Ha fiori grandi (6-8 cm.) rosso-violacei ed è molto ornamentale; non resiste al gelo.

COBALTITE o **COBALTINA** (fr. *cobaltite*, ingl. *cobaltite*, ted. *Cobalglanz*, sp. *cobalto gris*). - Composizione chimica: CoAs (Co=35; As=45,2; S=19,3%). La cobaltite cristallizza nella classe diacisdodecaedrica del sistema monometrico ed è isomorfa con la pirite; di solito si presenta in cristalli pentagonododecaedrici. Si trova anche in masse lamellari e granulari. I cristalli si sfaldano secondo (100). Durezza 5,5; Peso specifico 6 a 6,3. La lucentezza è metallica, il colore bianco tendente al rosso, la scalfittura è grigia nerastra.

Scaldata al cannello sul carbone la cobaltite sviluppa vapori solforosi e arsenicali e fonde in un globulo magnetico; colora la perla al borch in azzurro per la presenza di cobalto.

In Italia la cobaltite si è trovata in alcune miniere delle Alpi Piemontesi e nella Sardegna (Sarrabus e Iglesias) ma sempre in piccola quantità e non bene cristallizzata. Bei cristalli provengono invece da Tunaberg ed altre miniere della Svezia; altre località sono: Skutterud (Norvegia), Schlading (Stiria), Siegen (Westfalia). Importanti giacimenti di cobaltite si trovano nel Caucaso.

COBALTO (simbolo Co). - I minatori tedeschi chiamavano *Kobalt* (forma dialettale di *Kobold* «gnomo») i minerali che alla fusione non davano metallo, supponendo che uno spirito maligno li avesse sostituiti al minerale argentifero. Appunto da uno di questi minerali reputati inutili, G. Brandt separò nel 1735 il cobalto.

Il cobalto si rinviene in natura allo stato di combinazione, in piccole quantità, quasi sempre in compagnia del nichelio; è stato riscontrato allo stato libero in alcune meteoriti.

I suoi minerali più importanti sono la smaltite CoAs₂ (v.) e la cobaltite CoAs (v.) di cui i depositi più importanti sono in vicinanza del lago Ontario (Canada) e quelli di minore importanza nella Scandinavia e in Sassonia. I minerali di cobalto sono lavorati quasi esclusivamente per prepararne i relativi sali; essi vengono prima arrostiti per allontanare lo zolfo e l'arsenico; si procede quindi alla separazione degli altri elementi presenti (antimonio, rame, piombo, ecc.). Per separare il nichelio, che nei minerali accompagna quasi sempre il cobalto, si ricorre generalmente alla formazione del cobaltinitrito potassico Co(NO₂)₃K₃ che, essendo poco solubile, può separarsi per filtrazioni, mentre il nichelio resta in soluzione. Il cobaltinitrito può decomporre quindi col calore; l'ossido di cobalto che ne risulta si presta a preparare i vari sali, oppure, trattato a caldo in corrente d'idrogeno, si riduce a cobalto metallico.

Il cobalto è un metallo di colore grigio acciaio, con leggeri riflessi rossastri; polimentato può acquistare un bello splendore. È magnetico, ma assai meno del ferro, e poco duttile e malleabile.

Fonde a 1490°; ha densità 8,6. All'aria secca è quasi inalterabile; scaldato al rosso si ossida. Gli acidi cloridrico e solforico lo sciolgono assai lentamente con sviluppo d'idrogeno; l'acido nitrico concentrato lo scioglie facilmente formando il nitrato.

Il cobalto ha peso atomico 58,97, leggermente superiore a quello del nichelio che è 58,68. Disponendo gli elementi nel sistema periodico di Mendeleev, secondo l'ordine crescente dei rispettivi pesi atomici, il nichelio doveva perciò precedere il cobalto, con che questi due elementi venivano a trovarsi nel sistema stesso in una posizione insostenibile, rispetto al criterio sia di omologia sia di eterologia. I pesi atomici del cobalto e del nichelio sono stati pertanto molte volte determinati sperando, ma invano, di poterli correggere nel senso richiesto dal sistema periodico. Oggi però si è dimostrato che le proprietà degli elementi non sono funzione periodica del loro peso atomico, ma del loro numero atomico; il cobalto ha numero atomico 27 e deve disporsi prima del nichelio che ha numero atomico 28, nell'ordine cioè richiesto dal sistema periodico.

Il cobalto funziona da bivalente dando i composti cobaltosi CoX_2 , riferibili all'ossido CoO , e da trivalente dando i composti cobaltici CoX_3 , corrispondenti cioè all'ossido Co_2O_3 . Mostra poi una leggera tendenza a funzionare da tetraivalente, secondo cioè il biossido Co_2O_4 .

Composti cobaltosi: CoX_2 . — Sono i comuni sali di cobalto, inalterabili all'aria; in soluzione acquosa presentano una colorazione rosea caratteristica dello ione Co e vi si trovano debolmente idrolizzati. L'idrato $\text{Co}(\text{OH})_2$, si ha da una soluzione di sale cobaltoso per aggiunta d'idrati alcalini: è un precipitato azzurro che con l'ebollizione diventa roseo; insolubile nell'eccesso dell'idrato alcalino precipitante. Il cloruro $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, si prepara sciogliendo l'idrato od il carbonato in acido cloridrico; si presenta in cristalli rossi, igroscopici, molto solubili in acqua; scaldato perde acqua diventando blu. Il cambiamento di colore che accompagna questa disidratazione viene applicato nella costruzione di alcuni igroscopi. Un tessuto impregnato di cloruro di cobalto ha colore azzurro quando l'atmosfera è secca, rosso quando è umida. Così pure i caratteri appena visibili che si ottengono scrivendo sopra una carta con soluzioni di cloruro di cobalto, con leggero riscaldamento diventano azzurri e si distinguono nettamente (*inchiostro simpatico*). Il solfuro CoS , è un precipitato nero amorfo che si ottiene aggiungendo un solfuro alcalino alla soluzione d'un sale cobaltoso; è insolubile nell'eccesso di solfuro alcalino. Il solfato $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, è un sale roseo, assai solubile in acqua; si presenta in prismi monoclinali con 7 molecole d'acqua di cristallizzazione, come i vetrioli tipici della serie magnesiana, e in accordo con ciò dà origine con i solfati alcalini ai caratteristici sali doppi. Il nitrato $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, in prismi rossi, igroscopici all'aria, è il sale cobaltoso più comunemente adoperato; trova impiego nell'analitica minerale per via secca.

Composti cobaltici: CoX_3 . — L'idrato cobaltico $\text{Co}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ sciogliendosi negli acidi si riduce, dando origine ai sali cobaltosi; non si sono perciò potuti isolare sali cobaltici, a tipo semplice, ad eccezione del fluoruro e del solfato. Il fluoruro CoF_3 è una sostanza verde insolubile che si deposita all'anodo facendo l'elettrolisi di una soluzione di fluoruro cobaltoso in eccesso di acido cloridrico fumante. Il solfato $\text{Co}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$, si ha parimenti per ossidazione anodica da una soluzione di solfato cobaltoso; è sostanza cristallina blu, pochissimo stabile. Come in generale i solfati dei metalli bivalenti, dà anche esso allumi.

La forma trivalente del cobalto, sviluppata così debolmente nei sali semplici, lo è invece molto ampiamente nei sali complessi. Lo ione cobaltoso difatti, in presenza di alcuni ioni negativi (quali Cl^- , NO_2^- , CN^- , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$, ecc.) ovvero di ammoniaca e per azione di agenti ossidanti, forma facilmente ioni complessi negativi o positivi che derivano dal cobalto trivalente. Se si tratta p. es. la soluzione d'un sale cobaltoso con un nitrito, in presenza di acido acetico, prende origine lo ione trivalente dei *cobaltinitriti* $[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]^{3-}$ che è giallo e dà con lo ione potassico il cobaltinitrito $[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]\text{K}_3$, detto *sale di Fischer*, assai poco solubile nell'acqua e la cui formazione può servire in chimica analitica per la ricerca del cobalto, del potassio, e per separare il cobalto dal nichelio, come sopra già si è accennato. Un altro anione caratteristico è $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$, quello cioè dei *cobalticianuri*. Si ha così il sale potassico $[\text{Co}(\text{CN})_6]\text{K}_3$, in cristalli gialli, solubile in acqua, che corrisponde al prussiato rosso $[\text{Fe}(\text{CN})_6]\text{K}_3$. I cobalticianuri presentano un altissimo grado di complessità; basti ricordare che in soluzione acquosa per aggiunta di solfuro ammonico non lasciano rilevare il cobalto; non vengono alterati dagli acidi cloridrico e nitrico concentrati.

Il cobalto forma inoltre una numerosissima classe di complessi con l'ammoniaca, o con basi affini di tipo ammoniacale, che prendono il nome di *cobaltammine*. È stato l'uso di tali composti che ha principalmente dato origine e sviluppo alla geniale teoria della coordinazione ideata dal Werner per i metallo-ammoniacali. Pure essendo derivate dal cobalto trivalente le cobaltammine si ottengono aggiungendo a un sale cobaltoso un eccesso d'ammoniaca e lasciando quindi la soluzione a temperatura ambiente che avvenga un'ossidazione spontanea.

Composti del cobalto tetraivalente: CoX_4 . — Trattando un sale cobaltoso, mantenuto ben freddo, con un ossido sodico e iodio, cioè con ipoiodito sodico, si forma un precipitato nero che presenta una composizione molto vicina al CoO_2 , ma che raccolto e specialmente seccato perde ossigeno e si riduce alla forma Co_2O_3 . L'esistenza di tale biossido è stata per altra via. Fondendo difatti al forno elettrico, in atmosfera d'aria, un comune ossido di cobalto insieme con un ossido di natura basica, si ottengono i cosiddetti *cobaltiti* (es.: CoO_2 , Co_2O_4 , MgO) che comprovano il lieve carattere di anidride che compete al biossido Co_2O_4 , di per sé pochissimo stabile.

Per via secca i composti di cobalto danno con sale di ammoniaca con borace delle perle colorate in azzurro, alla fiamma sia al rosso sia riducendo. Lo ione Co per via umida, oltre alla precipitazione del solfuro nero CoS per opera del solfuro ammonico, dà anche delle reazioni molto sensibili, tra le quali ricordiamo le seguenti.

1. Per aggiunta d'una soluzione di nitrito potassico o di acido acetico, debolmente riscaldando, dà un precipitato cristallino di cobaltinitrito potassico $[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]\text{K}_3$, il sale di Fischer già sopra ricordato.

2. In ambiente neutro, con soluzione concentrata di solfuro ammonico dà una bellissima colorazione azzurra di cobalto-solfocianato $[\text{Co}(\text{SCN})_4](\text{NH}_4)_2$, colorazione che si può facilmente asportare dall'alcool amilico, per modo che esso si rende sensibile anche nel caso di soluzioni diluitissime (reazione di Liebig).

3. Con qualche goccia di soluzione acetica di *a* nitroso $\text{Fe}(\text{NO})$ (reazione di Ilinski e Knorre) dà un precipitato amorfo di cobalto (reazione di grandissima sensibilità).

Il cobalto viene dosato per via ponderale allo stato di ossido. Questo si ottiene arroventando l'ossido, l'idrato, il cloruro, il carbonato in corrente d'idrogeno. Si può altrimenti dosarlo per via elettrolitica, in soluzione fortemente ammoniacale in presenza di sali ammoniacali.

Il cobalto metallico, per la sua relativa rarità e quindi per il suo costo elevato ha avuto scarse applicazioni, malgrado le sue notevoli proprietà che esso presenta dal punto di vista tecnico. È usato in galvanoplastica coprendo l'acciaio egualmente bene del nichelio; è usato in lega (per es. la stellite) col cromo, tungsteno, ecc. per la fabbricazione di strumenti diversi, tra cui quelli dei magneti permanenti. I sali di cobalto si usano anche in vernici e in quelli di manganese per preparare le vernici.

COLORANTI. — Alcuni composti del cobalto trovano larghissima applicazione come pigmenti coloranti.

Blu di cobalto. — È una combinazione dell'ossido di cobalto con l'allumina o alluminato di cobalto (*azzurro di Thénard*), o silicato doppio di potassio e cobalto (*azzurro di Saxe*). Si ottiene in forni a muffola calcinando minerali di cobalto, con carbonato potassico. È colore molto resistente usato per la pittura per porcellane, nella pittura ad olio e anche nella carta-mat.

Bruno di cobalto. — È l'ossido di cobalto, ottenuto con la calcinazione di alcuni sali.

Giallo di cobalto (giallo indiano). — È un nitrito doppio di cobalto e di potassio. È un colore abbastanza solido, ma che si scolorisce con l'uso.

Verde di cobalto. — È un ossido di cobalto e zinco ottenuto con la calcinazione. Ha un colore verde molto intenso ed è molto resistente. Si usa solo nella pittura artistica perché molto stabile.

Violetto di cobalto. — È un arseniato di cobalto. (P. B.)

BIBL.: Gmelin e Kraut, *Handbuch d. anorgan. Chemie*, 7ª ed., V, H. 1911-14, p. 190; H. Moissan, *Traité de chimie minérale*, IV, p. 144; *Neuere Anschauungen auf dem Gebiete d. anorg. Chemie*, 5ª ed., Brunsw.

COBÁN (A. T., 153-154). — Città del Guatemala, capoluogo del dipartimento di Alta Verapaz (v. GUATEMALA). È costruita su un'altura, presso la riva sinistra del Cobán o Cohabón, il più grande dei rami sorgentiferi del Río Polochic, e ha (1921) 4600

municipio). I dintorni sono coltivati soprattutto a caffè. Prima sarà congiunta da una ferrovia, ora in costruzione, la quale, dove cessa la navigabilità con battelli a vapore del Po-esso Cobán si trovano notevoli avanzi di antiche costruzioni, tra cui alcune piramidi alte dai 10 ai 20 m. R. R.

BETT, WILLIAM. - Scrittore e uomo politico inglese nato nel Surrey il 9 marzo 1762 da poveri contadini, il 18 giugno 1835: presso Guildford. Fu dapprima scrittore studio d'un avvocato a Londra e più tardi si arruolò in reggimento di fanteria. Durante il servizio militare con grande diligenza allo studio della lingua inglese e degli autori. Lasciato il servizio militare (1791) fu arrestato per aver accusato di peculato alcuni ufficiali. In seguito andò in Francia, ove studiò la lingua e la cultura francese; in seguito andò negli Stati Uniti, ove si dedicò a emigrati francesi fra i quali il Talleyrand. Presto fama letteraria, principalmente per la pubblicazione *Observations on the Emigration of a Martyr to the Liberty*, risposta al Priestley, che allora era stato bene accolto in America come vittima del cattivo trattamento inglese. Fu un negozio di libraio e divenne famoso per le sue critiche al governo americano e per le lodi agli Inglesi; fu processato per aver scritto contro la Spagna e contro uomini politici americani. Tornò in Inghilterra ormai noto e si presentò come un difensore dell'ordine, della monarchia e della legge. Ricevette aiuti finanziari da altri uomini del partito del Governo, nel 1801 pubblicò *The Porcupine* e nel 1802 aprì una libreria in Pall Mall. Successivamente cominciò il *Cobbett's Weekly Political Register*, fusissimo fra il popolo e continuò con rare interruzioni fino alla morte del C. Si oppose alla pace di Amiens, pubblicò *Lord Hawkesbury and Letters to H. Addington* (Londra 1802) e illuminare le sue finestre che furono prese di mira durante i tumulti. Intorno a quel tempo (1804) le sue opinioni mutarono e cominciò ad avere idee radicali. Fu arrestato nel 1800 per aver ideato la prigione per tre anni. Nel suo commento intorno alla punizione di certe truppe non ammutinate; alla sua liberazione gli fu offerto un banchetto, trovandosi indebitato per 34.000 lire sterline, nel 1811 si recò negli Stati Uniti. Qui scrisse la *English grammar*, della quale furono vendute 10.000 copie in un mese; tornando in Inghilterra, si dedicò a rendere onore alla memoria di Thomas Paine, già da lui criticato, ne portò via le ossa, ma il suo atto fu vano: Paine non destarono nessun interesse e dovettero essere sepolte. Dopo molti tentativi infruttuosi nel 1830 fu eletto da un membro del Parlamento; pare però che facesse poca impressione durante la sua breve presenza alla Camera. Pubblicò anche opere storiche pregiate, come *A Parliamentary History* (Londra 1806-20); la *History of the Regency and Reign of George IV* (Londra 1830-34), con una difesa della regina Carolina, e il C. aveva abbracciato la causa; e una *History of the Reformation in England and Ireland* (1824-27), che fu tradotta in francese (Parigi 1826) e in italiano (Lugano 1827).

R. Huish, *Memoirs of W. C.*, Londra 1836; E. I. Carlyle, *W. C.*, Londra 1836; E. Smith, in *Dict. of Nat. Biogr.*, IV; L. Melville, *Life and Letters of W. C.*, Londra 1913; G. D. H. Cole, *Life of W. C.*, Londra 1925 Ph. C. Y.

COLA: v. METRICA.

COBEN, RICHARD. - Nato a Heyshott nella contea di Sussex il 24 giugno 1804; morto il 2 aprile 1865. Nel 1819, il C. entrò in servizio legato nell'azienda di suo zio nella City di Londra, e vi si dedicò a grande pratica d'affari. Fu anche pieno di premure per il figlio, che padre e i suoi fratelli, spendendo una gran parte del loro stipendio per loro. Durante questo suo servizio egli fece viaggi attraverso l'Inghilterra, la Scozia e l'Irlanda ed ebbe una grande esperienza degli uomini.

Nel 1828 Cobden, insieme a due amici, fondò un'azienda per la produzione di calico, nella City di Londra, che prosperò rapidamente, e quindi, per la vita pubblica, facendo letture di Burke e di altri autori e viaggiando sul continente, si dedicò a propagare i suoi principi in Francia, in Italia, in Ungheria, in Egitto e in Turchia. Egli scrisse allora (1835) notevoli memorie in difesa del libero commercio e della pace pacifica. Nel 1837 C. presentò la sua candidatura al Parlamento come rappresentante radicale del borgo di Stockport, e fu eletto. Per quanto avesse grandi successi negli affari, si ritirò presto dalla vita pubblica e nel 1839 cedé ai fratelli la sua principale nella direzione della sua azienda.

C. poté, quindi, dedicarsi esclusivamente alla campagna per il libero commercio e nell'ottobre del 1838 fondò in Manchester la lega contro le leggi sul grano. Fu fondato un giornale, *The Anti-Corn-Law Circular*; furono pubblicati pamphlets e furono mandati conferenzieri in varie città e villaggi per far conoscere tutto il male che veniva dalle tariffe sul grano e in generale per esporre in modo pratico i principi del libero commercio.

C. era instancabile nello scrivere e parlare; e il successo del movimento contro la legge sul grano si deve in gran parte alla sua energia e alla sua meravigliosa capacità di rendere chiari al gran pubblico gli astratti principi di economia politica. Nel 1841 fu eletto nella Camera dei comuni dal partito radicale di Stockport. Nello stesso anno egli e John Bright fecero il patto memorabile di lavorare insieme e di non riposarsi mai, finché la legge sul grano non fosse revocata. La lunga lotta sostenuta in mezzo al vivo eccitamento del pubblico e al sempre crescente entusiasmo dei Repealers «Revocatori», contro la risoluta opposizione dei proprietari terrieri, terminò con un successo nel giugno del 1846. È curioso che il progetto di revocazione della legge sul grano fu votato nel Parlamento da un governo tory (ossia conservatore), che venne al potere con idee protezioniste, ed ebbe a capo sir Robert Peel.

La devozione spiegata da C. negli affari pubblici, e soprattutto la sua completa dedizione al movimento da lui condotto, ebbero effetti disastrosi sui suoi affari. Il cotonificio che aveva lasciato in mano dei fratelli andò a male ed egli si vide rovinato. Solo l'aiuto economico prestatogli da John Bright e da alcuni amici, gli diede possibilità di continuare l'azione iniziata contro la legge sul grano, finché non fu portata a una felice soluzione. Riuscito vittorioso il movimento, fu aperta una pubblica sottoscrizione e gli fu offerta la somma raccolta di più di 75.000 sterline. Egli l'accettò come un compenso per la sua attività spiegata per il bene pubblico e dopo, ogni volta che venne richiesta la sua opera nel governo, la prestò senza alcun salario o compenso.

Poiché la sua salute, al pari della sua fortuna, aveva molto sofferto nella vita pubblica, C. si recò con sua moglie per un lungo giro sul continente nel 1848, visitando la Francia, la Spagna, la Russia e l'Italia. In un discorso pronunciato a Firenze disse che alla Toscana spettava la gloria di precedere il resto del mondo nell'applicazione del libero scambio. Ricordò Bandini, il grande apostolo del libero commercio, Leopoldo che prese il lume della scienza dalle mani di Bandini, e anche Neri, Fabbroni e Fossombroni.

Al suo ritorno in Inghilterra C. fu eletto al Parlamento deputato del West Riding di Yorkshire, e acquistò Dunford, la fattoria presso Heyshott che l'aveva visto nascere.

Quanto alla politica estera, C., al pari di Bright, era un non-interventista convinto e tenace. Si oppose all'intervento della Gran Bretagna nella guerra russo-turca nel 1854. Si oppose pure nel Parlamento ai passi fatti dal governo britannico contro la Cina nel 1857. Disapprovava il dominio britannico nelle Indie, ma quando scoppiò la rivolta nel 1857 ne caldeggiò la repressione armata per difendere la popolazione pacifica in preda dei ribelli.

Nel 1859 lord Palmerston offrì a C. il portafoglio di ministro del Commercio nel suo gabinetto, ma questi rifiutò, non simpatizzando con i metodi in certo modo aggressivi usati da Palmerston nella politica estera. Ma C., per quanto non fosse ministro, riuscì in una sua lunga visita fatta in Francia, ad avere colloqui non ufficiali con Napoleone III, con M. Rouher (ministro del Commercio) e col conte Walewski (ministro degli Affari esteri). Più tardi, il governo britannico gli diede poteri ed istruzioni così che egli poté concludere l'importante trattato di commercio franco-britannico del 1860, firmato da lord Cowley (l'ambasciatore effettivo) e da C. per la Gran Bretagna e da Rouher e Baroche per la Francia. C. fu un forte e ardente sostenitore del movimento in favore dell'unità italiana. Egli usò la sua influenza presso l'ambasciatore austriaco a Londra per indurre l'Austria a restituire il Veneto in cambio d'un compenso pecuniario.

Nel marzo del 1862 C. si recò a Londra, per combattere in Parlamento il piano di Palmerston riguardante le fortificazioni canadesi, e qui morì di bronchite.

BIBL.: J. Morley, *The life of R. C.*, Londra 1882; R. Hobbing, *R. C. and the Manchesterism*, Berlino 1924; J. Bright e J. E. T. Rogers, *Speeches on Public Policy of R. C.*, Londra 1879; W. H. Dowson, *R. C. and Foreign Policy*, Londra 1926; J. A. Hobson, *R. C.*, New York 1919. Ro. B. M.

COBENZL. - Famiglia della Carinzia, di cui si trova menzione nei documenti fin dal principio del sec. XIII, innalzata nel 1588 al rango di baroni dell'Impero, nel 1722 a quello di conti dell'Impero. I più notevoli personaggi di questa famiglia sono: LUIGI,

nato il 21 nov. 1753 a Bruxelles, morto il 22 febbraio 1809 a Vienna. Dopo un breve servizio nella magistratura austriaca, egli entrò nel 1774 nella diplomazia, e fu a Copenaghen, poi a Berlino, che dovette lasciare nel 1778 all'entrare della Prussia nella guerra di successione bavarese, che egli invano si era sforzato d'impedire. Nel 1779 fu nominato ambasciatore a Pietroburgo, ove rimase fino al 1797. A questo periodo della sua attività appartiene la conclusione dell'alleanza russo-austriaca del 1781 e dell'accordo russo-austriaco del 3 gennaio 1795. Nel 1797 fu mandato a Udine per le trattative con Napoleone Bonaparte, che ebbero fine il 17 ottobre 1797 con la pace di Campoformio. Appena tornato, il C. fu mandato al Congresso di Rastatt, dove ebbe ben poco successo. Nel 1798 mandato di nuovo a Pietroburgo, non poté impedire lo scioglimento dell'alleanza russo-austriaca. Nel 1800 il C. lasciò Pietroburgo; e, nell'autunno dello stesso anno, si recò per le trattative di pace a Lunéville, nelle quali si distinse per la tenace difesa degli interessi austriaci. Dopo la firma della pace, andò a Parigi, che lasciò il 9 settembre 1801, per assumere, il 18 seguente, la carica di vice-cancelliere dello stato. Come tale il C. dimostrò poca abilità; la pace di Presburgo, così poco favorevole all'Austria, lo obbligò, il 28 dicembre 1805, a dare le dimissioni.

FILIPPO, nato il 28 maggio 1741 a Lubiana, morto il 30 agosto 1810 a Vienna, cugino del precedente, entrò nel 1763 al servizio dello stato nei Paesi Bassi. Nel 1768 fu fatto presidente della Commissione delle dogane a Vienna, e nel 1774 vicepresidente della Deputazione ministeriale bancaria, nella quale carica poté attuare la riforma delle tariffe doganali, ideata da lui da lungo tempo. Nel 1779 fu mandato come rappresentante dell'Austria alle trattative di pace a Teschen, nelle quali tanto si segnalò che nel maggio del 1779 fu nominato vicecancelliere di stato; e, il 18 agosto 1791, cancelliere. Il nome di C. è strettamente collegato col piano d'un cambio dei Paesi Bassi austriaci con la Baviera, piano che si dimostrò non eseguibile e imbarazzante per la politica estera austriaca, tanto da spingere la Russia dalla parte della Prussia, e da causare il minaccioso ingrandimento di ambedue per il trattato di divisione della Polonia del 25 gennaio 1793. Questi insuccessi portarono, il 27 marzo 1793, alla caduta di C., che ebbe la carica di cancelliere delle province italiane, creata allora. Col rinnovamento dei rapporti diplomatici con la Francia il C. fu mandato nel 1801 ambasciatore a Parigi, dove rimase con poco successo fino allo scoppio della guerra del 1805.

BIBL.: Oltre C. v. Wurzbach, *Biographisches Lexikon des Kaiserthums Österreich*, Vienna 1857; V. Herbst, *Encyclopädie der neueren Geschichte*, Gotha 1880, e gli articoli dedicati ai due C. nella *Allgemeine deutsche Biographie*, IV, Lipsia 1876, s. v., v. su Luigi: A. Fournier, *Gentz und Cobenzl*, Vienna 1880; e su Filippo: F. Vivenot, *Die Politik des Grafen Ph. v. C.*, Vienna 1874; A. R. V. Arneht, *Graf Philipp C. und seine Memoiren*, in *Archiv für österreichische Geschichte*, LXVII (1886), p. 1 segg.; S. Brunner, *Correspondences intimes de Joseph II avec... le Comte Cobenzl et le prince de Kaunitz*, Parigi 1871; H. Schlitter, *Fürst Kaunitz-Rietberg, Philip C. und Spielmann. Ihr Briefwechsel*, Vienna 1899; Villermont, *Le comte C.*, Lilla s. a.; fondo di manoscritti nel Haus-Hof- und Staatsarchiv di Vienna.

COBET, KARL GABRIEL. - Filologo olandese, nato a Parigi il 28 novembre 1813; morto nel 1889 a Leida dove compì gli studi e a soli 23 anni pubblicò la *Prosopographia Xenophontea* che suscitò grande aspettazione confermata dalle sue osservazioni critiche ai frammenti del poeta comico Platone (1840). Impraticitosi in Italia della paleografia greca, nel 1847 fu nominato professore di lingue classiche a Leida, dove insegnò sino alla morte. Tra i suoi scritti famosa rimase l'*Oratio de arte interpretandi grammatices et critices fundamentis innixa* (1846), i cui principi egli applicò nelle sue numerose pubblicazioni critiche posteriori, come le *Variae Lectiones* (1854), le *Novae Lectiones* (1858), la *Miscellanea critica* (1876), i *Collectanea critica* (1878). Fu editore delle *Fenicie* d'Euripide (Leida 1847), dell'*Anabasi* (1859) e delle *Elleniche* (1862) di Senofonte, di Diogene Laerzio per la collezione Didot (1850), di Lisia (1863), di Cornelio Nepote (1871, 9ª ed. 1893). Dal 1856 al 1868 diresse la rivista *Mnemosyne*. A. T.

COBHAM. - Villaggio inglese nella contea di Kent, 7 km. a ovest di Rochester. Il collegio o istituto di beneficenza, fondato nel 1599, composto di venti ospizi, è un edificio di stile gotico tardo. La chiesa contiene parecchie tombe di ottoni, che vanno dal sec. XIV al XVI, quasi tutte della famiglia Brooke, e una tomba d'alabastro di lord Cobham Giorgio Brooke e di sua moglie (1558) con statue piangenti in ginocchio, che sono tra i primi esempi di tale atteggiamento divenuto così comune nel secolo seguente. Cobham Hall, sede dei conti di Darnley, ha il prospetto meridionale

e le ali costruite principalmente di mattoni molto bene nello stile elisabettiano. La facciata centrale interna fu da Inigo Jones e costruita dal suo allievo John Webb. I quadri della sua galleria sono andati dispersi negli ultimi

BIBL.: S. Glynne, *Churches of Kent*, Londra 1877; E. Hasted, *topographical Survey of Kent*, III, Canterbury 1797.

COBIDAS (Κοβίδας, Κοβίδας, Κοβίδας). - Alcuni hanno distinguere un Cobidas della fine del sec. VI da un altro che sarebbe vissuto molto più tardi, posteriormente alla caduta dei Basilici (Pohl, Heimbach); ma si tratta invece con probabilità d'un unico giureconsulto bizantino vissuto appunto nel VI (Suarez, Zachariae, Mortreuil). Egli è autore d'un tario al Digesto del quale ci è pervenuto soltanto qualche frammento riportato come scolio ai Basilici. Ma l'opera sua principale è sulle pene (ποινάριον), di cui non abbiamo che alcuni frammenti nell'Ecloga e in altre collezioni di diritto greco che se ne sono conservate. BIL.: J. Mortreuil, *Histoire du droit byzantin*, Parigi 1847.

COBIJA (A. T., 159). - Villaggio della provincia di Antofagasta nel Chile settentrionale. È il più antico porto di questa regione e rappresenta per un certo tempo il principale centro di esportazione dei prodotti minerari del retroterra. L'abitato occupa una striscia di pianura, posta fra il mare e la ripida costa rocciosa. Il suo sviluppo fu anche arrestato dalla mancanza di acqua.

Era un tempo la capitale del dipartimento di Atacama, quando apparteneva ancora alla Bolivia. La conquista chilena e la costruzione di linee ferroviarie che raggiungono i porti di Antofagasta, Tocopilla, tolse a Cobija ogni importanza e la fece diventare una cittadina che aveva 6000 abitanti nel 1858 a villaggio di popolazione insignificante, dove si trova ora appena qualche impianto per l'estrazione dei metalli.

COBLANO (Κοβλανός). - Scultore da Afrodizia. Fu scavata a Sorrento, e si conserva al museo di Napoli una statua in marmo, firmata da questo artista, d'una statua di giovane, il cui originale in bronzo si attribuisce alla scuola di Rodone. La corona d'ulivo è buon indizio per riconoscere un olimpionico. Benché manchino altri esemplari della stessa figura, lo studio comparativo, le fattezze sembrano alquanto «moderni». Si ritiene che il copista abbia lavorato nel sec. I d. C., e che la firma più antica tra quelle dei suoi concittadini.

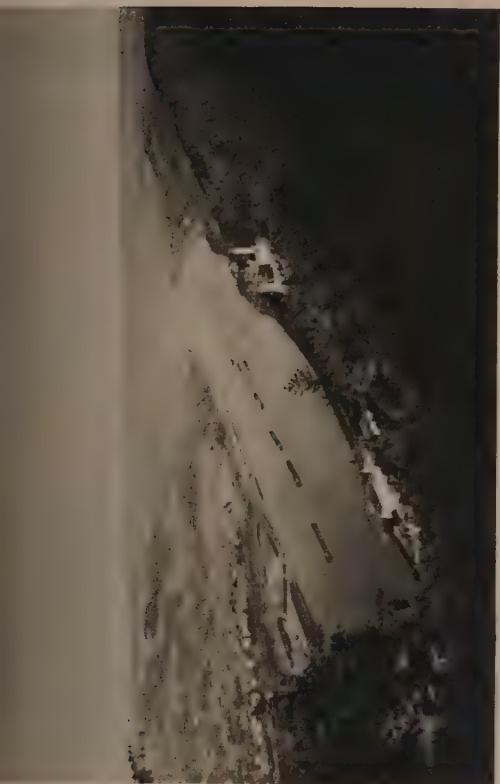
BIBL.: Bruhn-Bruckmann, *Denkmäler d. griech. u. röm. Skulptur*, seg. (1912); G. Lippold, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 93; *pien u. Umbildungen griech. Statuen*, Monaco 1923, p. 103 seg.

COBLENZA (Confluentes dei Romani; ted., nell'uso fino al 1925, *Koblentz*, ora *Coblenz*; A. T., 51-52). - Città di Germania, 60 m. s. m., capoluogo d'uno dei 5 distretti di Renania, posta in posizione molto favorevole all'incrocio di vie terrestri e fluviali, dove la Mosella confluisce nel Reno. È un centro militare, commerciale (linea Colonia-Magonza), turistico. Conta 58.161 ab. (1925), per un quinto evangelici.

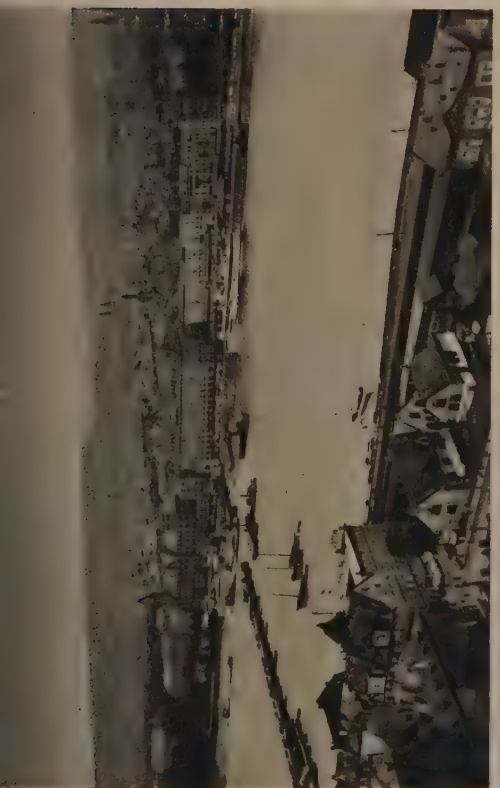
L'antica città romana (ben riconoscibile nella pianta attuale) era la Mosella, che presso l'angolo nord-ovest di essa (alla prosecuzione della via militare che corrispondeva all'odierna Lohrstrasse) era attraversata da un ponte; essa consta attualmente d'un tranquillo quartiere con case, limitate dall'Alter Graben, Plan, Eltenpfuhl e Kornpfuhl. Attorno alla città romana è cresciuta l'Altstadt; le mura che la circondavano a ovest l'odierna Fischelstrasse e quindi una linea che giungeva fino al Clemens-Platz e al Reno. Alla fine del secolo XIX e al principio del XIX Coblenza si allargò ancora verso sud, ma la costruzione del castello presso il Reno le impedì di espandersi ulteriormente da questa parte. Nel 1816 furono erette nuove opere difensive (corrispondenti al Ring attuale) abbattute nel 1890, dopo la città si è allungata ancora verso sud tra il Reno e il Mosella fin verso l'isola di Oberwerth; il Reno è in questa parte costeggiato da bei giardini fatti costruire dall'imperatrice Eugenia.

Il porto è presso la Mosella e il commercio riguarda la produzione di vino, legno, cereali, carbone, cuoio (1925: battelli 2568; merci importate 78.200 tonn., esportate 9800). Industria fabbrica macchine, pianoforti, sigari.

Sulla destra del Reno, congiunta con Coblenza da una barche mobile, è la cittadina di Ehrenbreitstein (118 m. s. m., 6000 ab.), località fortificata su una terrazza fluviale su cui si elevano roccie a picco. Un altro ponte (Pfaffendorfer Brücke) costruito in prosecuzione del Ring; ancora più a S. è la Hore Brücke, costituita da due grandi arcate di ferro di 106 m. di altezza, superata da un ponte ferroviario, recente, e dalla Mosella.



(fot. Monsell)



*In alto, a sinistra: LA CITTÀ VECCHIA; a destra: CASTELLO STOLZENFELS E VEDUTA PARZIALE DELLA CITTÀ;
in basso, a sinistra: CASTELLO DELL'ELETTORE; a destra: KAISER WILHELM RING*



(fot. Mansell e Staatliche Museen - Berlin)

In alto, a sinistra: LA CHIESA DEL CUORE DI GESÙ; a destra: LA CHIESA DI S. CASTORE;
in basso: LA CHIESA DI S. MARIA



el 1344 dal principe Baldovino e rifatta nel 1440. A breve trova la Burg, antica sede dell'elettore di Treviri. Lo nato da Reno e Mosella, detto Deutsches Eck, ben noto in rmania, è occupato da un giardino e dalla statua equestre tore Guglielmo (1898). Occupata dal 1919 al gennaio 1919) ed è sede dell'Oberpräsidenz e degli altri organi tativi della Provincia Renana.

retto di Coblenza ha una superficie di 6208 kmq. e una
e di 791.980 ab. (127 per kmq.). El. M.

enti. — Fra gli edifizî più importanti, la collegiata di , basilica cruciforme a quattro torri è monumento sin-
architettura romanica nella regione renana centrale. Fu
nel 1208 e conserva ancora alcune delle parti costruite

dal sec. X al XII. La Liebfrauenkirche, basilica senza transetto, appartiene al pieno fiorire dello stile romanico tra il sec. XII e il XIII, ma il suo coro (1404-1431), di Giovanni von Spey, è perfetto esemplare di stile gotico primitivo; esso forma quasi una basilica a sé. Nella semplice chiesa dei francescani è una tavola di Joerg Breu (1518). Nel collegio dei gesuiti (ora palazzo comunale) di C. C. Sebastiani (1694), le forme del barocco italiano si unirono con le proporzioni del Rinascimento tedesco, nella facciata caratteristica dalle ritmiche ripartizioni in armonia con la piazza. Notevole il palazzo dell'elettore, costruito nel 1777-1786 per Clemente Venceslao (restaurato nel 1842-1845 dallo Stüler) su progetti di Michele d'Innards, che furono parzialmente eseguiti: è il primo e più importante edificio neoclassico in territorio renano. Coblenza ha molte belle case antiche, tra le quali la *Kniden*, costruita nel 1764 da Seiz e EyteU, con arredamento ben conservato.

Fr. B.

Biblioteche e istituti di cultura. — La Stadtbibliothek, fondata nel 1827, contiene oltre 80.000 volumi; l'antica biblioteca del Gynasio (1582) ne annovera circa 23.000. Da ricordare particolarmente il Rhein-Museum, fondato nel 1812, che contiene molti documenti e collezioni riguardanti il Reno e la sua valle, dal punto di vista geologico, storico, commerciale, tecnico-industriale, nautico, ecc., e pubblica periodicamente interessanti monografie, oltre ai *Beiträge zur Rheinkunde* (dal 1925). Il Coblenzer Museumsverein ha un museo di antichità interessante per la conoscenza dell'arte delle provincie renane e pubblica i propri *Jahresberichte*. *

Storia. — La città trae la sua origine da un castello romano fondato da Druso nell'anno 9 a. C., che faceva parte del piano di fortificazione della frontiera del Reno, e che doveva rendere sicuro il passaggio della Mosella. Nell'epoca del tardo Impero romano, alla fine del sec. V, Coblenza, che ormai era un *vicus* più popolato cadde nelle mani dei Franchi Ripuari. Già sotto i Merovingi Coblenza era una corte reale (*palatium*) e anche più tardi è stata spesso residenza dei re tedeschi. Enrico II donò Coblenza nel 1018 all'arcivescovo di Treviri; fino al 1253 gli arcivescovi di Treviri esercitavano però i loro diritti su Coblenza per mezzo del loro prefetto (*Vogt*), il conte palatino (*Pfalzgraf*) del Reno. Quando nel 1253 l'arcivescovo Arnoldo II assunse direttamente il governo della città, incontrò la resistenza della cittadinanza che si era nel frattempo rinforzata, ma la vittoria rimase all'arcivescovo. La città cinta di mura ed ebbe un castello, nel quale spesso risiedevano gli arcivescovi. La riforma non trovò qui accesso come in tutto l'arcivescovado. Nella guerra dei Trent'anni, la città fu occupata nel 1632 dagli Svedesi e rimase in loro possesso per quattro anni. Invece, nella guerra per la successione palatina, essa resistette nel 1688 a un assedio di 8 giorni da parte dei Francesi. Nel 1690 l'arcivescovo di Treviri trasferì definitivamente la sua residenza a Coblenza. Sotto l'ultimo principe elettore-arcivescovo, Clemente Venceslao (1768-94) ebbe origine il nuovo castello sul Reno. Dopo lo scoppio della Rivoluzione francese Coblenza diventò il quartiere generale degli emigrati francesi. Nell'ottobre 1794 i Francesi entrarono nella città dopo averla bombardata per alcune ore e Coblenza diventò la capitale del dipartimento del Reno e della Mosella. La pace di Vienna assegnò Coblenza alla Prussia. W. H.

Le opere fortificate di Coblenza. — Dopo la guerra del 1870-71 la Germania, attese alla sistemazione difensiva del proprio territorio. Nel quadro di questa sistemazione entrava una linea difensiva del Reno, potenziata da un sistema di piazzeforti, teste di ponte a intervalli in media di una ottantina di km. l'una dall'altra. Alcune piazze già esistevano sul Reno, ed esse furono utilizzate; altre furono create fra il 1875 ed il 1885. Fra le prime è da annoverarsi il campo trincerato di Coblenza, costituito sin dal 1815. Esso comprendeva una cinta continua del nucleo racchiuso nell'angolo sud fra i due fiumi e un complesso di forti e d'opere staccate a distanza fra 1. e 2 km. dal nucleo, e cioè: il gruppo d'opere fra la riva sinistra del Reno e la riva destra della Mosella, comprendente il Forte Alessandro con le sue opere adiacenti, il forte Costantino e il forte Blücher, sulle alture del Karthausenberg; 2. il gruppo d'opere fra la riva sinistra della Mosella e la riva sinistra del Reno, comprendente il forte François, il forte Bubenheim, l'opera Mosella, l'opera di Rubenach e l'opera Neuendorf con due piccole opere in terra; 3. il gruppo d'opere della riva destra del Reno, comprendente le fortificazioni di Ehrenbreitstein e le fortificazioni dell'altipiano di Pfaffendorf. Con la legge del 30 maggio 1873 venivano destinati, fra l'altro, 1.160.000 franchi per i miglioramenti da apportare alla piazza di Coblenza. Questi miglioramenti rimasero limitati entro confini molto ristretti, e consistettero essenzialmente nel completamento e nel rinforzo di terrapieni per magazzini e ricoveri: inoltre nella trasformazione con carattere permanente delle opere occasionali Nollendorf, Pleitenberg ed Ehrenbreitstein. Fra il 1898



ENZA, Lo sprone alla confluenza del Reno e della Mosella

e il 1905 la vecchia cinta continua fu radiata e venne demolita. Allo scoppio delle ostilità nel 1914, nella sistemazione complessiva fatta dalla Germania per le sue piazze del Reno, Coblenza ebbe scarsa parte. Sostanzialmente i lavori si ridussero alla costruzione di ricoveri in calcestruzzo negli intervalli fra le opere. La guerra non portò ad alcuna operazione militare nella quale Coblenza potesse essere coinvolta. Per il trattato di Versailles dovendo essere demolite le fortificazioni tedesche situate ad ovest d'una linea a 50 km. a est del Reno, anche Coblenza, come piazza forte, fu radiata e demolita. La demolizione prescritta non fu però totale, trattandosi di opere antiche. Essa si limitò al colmamento dei fossi, al rasamento dei parapetti fino al livello della banchina e alla distruzione delle volte costruite a prova di bomba. Qualche riguardo ed attenuazione furono concessi alla fortezza di Ehrenbreitstein in ragione del suo valore artistico e storico. Una legge speciale ha poi abolito le servitù militari, sì che oggi Coblenza ha completamente cessato d'essere una piazza forte.

Ma. Pa.

V. tavv. CXXXI e CXXXII.

BIBL.: Günther, *Geschichte der Stadt Koblenz*, Coblenza 1815; Ch. v. Stramberg, *K., die Stadt, historisch und topographisch*, Coblenza 1854; H. Beyer, L. Eltester, A. Goetz, *Urkundenbuch zur Geschichte der jetzt die preussische Regierungsbezirke und Trier bildenden mittelrheinischen Territorien*, I-III, Coblenza 1860-74; Becker, *Das königl. Schloss zu K.*, Coblenza 1866; M. Baer, *Urkunde und Akten zur Geschichte der Verfassung und Verwalt. der Stadt K., bis z. Jahre 1500*, Bonn 1898; Martiny, *Kulturgeogr. Wanderungen im Koblenzer Verkehrsgebiet*, Stoccarda 1910; M. Baer, *Aus der Gesch. der Stadt K., 1814-1914*, Coblenza 1922; id., *Führer durch K.*, 1924; Russell e Bellinghausen, *K.*, Coblenza 1925; G. Dehio, *Handbuch der deutschen Kunstdenkm.*, IV, Berlino 1926, pp. 162-67.

COBLENZIANO. - Piano superiore dell'Eodevonic, secondo la divisione del Devonico stabilita nelle Ardenne e nella regione renana, con carattere essenzialmente locale. La sua fauna ittologica presenta una stretta affinità con quella del Silurico superiore (v. DEVONICO).

Ma. Pi.

COBO. - Nome italiano d'un genere (*Cobus* Smith) di Antilopi del gruppo delle Cervicapre, delle dimensioni circa d'un cervo e abitante, generalmente gregario, in gruppi da 8 a 10 individui in vicinanza delle rive dei fiumi in Eritrea, Abissinia, Somalia, Senegal, ecc. Comprende 5 specie con 40 sottospecie, esempio l'Abok, *Cobus megaceros* Fitz. A un genere affine di Antilopi d'acqua corrisponde l'Adenota (*Adenota* Gray) della valle del Nilo Bianco (v. CERVICAPRA).

COBOLDO: v. GERMANI: Mitologia e religione.

COBRA (fr. *cobra*, *serpent à lunette*; sp. *cobra*, *serpiente de anteojos*; ted. *Brillenschlange*; ingl. *cobra*, *hooded snake*). - Nome portoghese (« colubro ») dato comunemente a serpenti rappresentanti del genere *Naja* Laur., compresi fra i Colubridi proterogli della sottofamiglia *Elapinae* e contraddistinti soprattutto dalla capacità che hanno di dilatare il collo in forma di largo disco o cappuccio.

Le specie di Cobra sono poco numerose e confinate nell'Africa e nell'Asia meridionale. Il più noto dei Cobra africani è la *Naja haje* Lin. (v. ASPIDE) e fra quelli asiatici il più famoso è la *Naja tripudians* Merr. o *Cobra de capello*, frequentissimo in India, Ceylon, Birmania e oggetto di particolare venerazione da parte degli Indù. Questa spe-



COBRA, *Naja tripudians* Merr. (da A. Heilborn, *Das Tier im Bild*)

Centro di Coburgo è il Markt; la città moderna (che briche di birra e di giocattoli e lavorazione di vimini) si patita con ville specialmente a O. e a N. Essa è anche in luogo d'incrocio sulla ferrovia Lichtenfels-Meiningen, da cui verso N. la linea della Reignitz, e possiede un aeroporto. Gli abitanti erano, nel 1925, 24.701, per la maggior parte ebraici (1790 cattolici e 690 ebrei).

Il distretto ha 40.450 ab. e una superficie di 475 kmq.

Monumenti. - L'unica chiesa degna di menzione è S. Maurizio, a tre navate d'uguale altezza, di stile gotico (sec. XV), con contrafforti e finestre ornati da Corrado Krebmacher. Il castello, detto Coburg, edificato nel 1543-1549 subì vari cambiamenti fino al 1806; la decorazione interna è essenzialmente barocca (fine del sec. XVII e inizi del XVIII) e singolarmente notevole è quella della cappella consacrata nel 1738. Nel 1597 fu iniziata da Pietro Senf Nicola Bergner la costruzione del palazzo di giustizia, ricco serto delle torri, delle guglie e delle terrazze è uno dei edifici più belli del Rinascimento in Turingia. Degli stessi il *Gymnasium Casimirianum* (1601 e segg.). Nell'arsenale (1621) di P. Sengelaub, analogo ai precedenti edifici, si ha la maggiore influenza barocca. Notevoli le numerose abitazioni del sec. XVI al XVIII, per i loro ricchi balconi. Il castello conserva solo una parte delle costruzioni primitive del sec. XV, ma, benché non sia di grande valore artistico, ha singolarità di stile. Vi si conservano collezioni di stoffe, d'arte e d'armi. Il castello (una raccolta pregevole di 300.000 stampe, ceramiche, etc.), un museo di storia naturale, un museo di storia. Inoltre Coburgo possiede una biblioteca regionale (circa 100.000 volumi) e un museo civico di sculture e dipinti.

Storia. - Menzionata per la prima volta nel 1056, Coburgo appartenne, dal 1245, ai Wettin. Nel 1551, Enrico Henneberg, ma col 1350



(fot. Staatliche Bildstelle, Berlino)
COBURGO, La Fortezza vista dall'aeroplano

cie va anche sotto il nome di « serpente dagli occhiali » per la speciale macchia che figura sopra del collo negli esemplari di colorazione tipica. Gli esemplari di maggiori dimensioni raggiungono m. 1,50-1,90 di lunghezza totale. Il morso dei cobra è molto pericolosissimo e il veleno morde circa nel 70 % dei casi.

COBURGO (ted.

Koburg; A. T., 53-54-55 della Baviera settentrionale (con la Turingia, fino a Coblenza), presso la Turingia, fino a Coblenza (alternativamente con la Turingia, fino a Coblenza), residenza del duca di Coburgo-Gotha. Posta a 1.000 m. s. m., è città d'aspetto storico, esempio di capitale di un principato, con clima mitico, difeso contro i venti settentrionali dalle ultime pendici dell'Harz di Turingia. La dominazione (contrafforte del Bausen, 1464) la sua famosa abbazia (la quale sbarra la profonda valle che l'Itz si è scavata in mezzo alle arenarie. Ivi soggiornò nel 1530; dall'agosto 1806 il castello è stato trasformato in museo.



(fot. Bissinger)

COBURGO, La chiesa di S. Maurizio e la fontana



(fot. Bissinger)

COBURGO, Herrengasse

dei Wettin di Sassonia e nel 1579 fu scelta come residenza di Giovanni Ernesto di Sassonia. Passata dal 1641 ai Sassoni-Altemburg, divenne nel sec. XIX (1835) residenza di Sassonia-Coburgo (v.).

ehfeldt e Voss, *Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens*, n. 32, 1906; *Die Feste Koburg*, Berlino 1910; G. Dehio, *Handb. d. deutschen I*, Berlino 1924, pp. 195-196.

(A. T., 39-40). - Città della Vecchia Castiglia, 60 km. da Segovia, con 1600 ab. È posta presso la confluenza del fiume Eresma ed era già nota nell'antichità col nome di Segovia.

La città fu conquistata dai Romani nel 151 a. C., diede i natali a Teodosio I ed ebbe importanza come feudo della dinastia dei Reccesi. La chiesa di S. Maria, situata nel centro della città, è di stile gotico, con torri cilindriche e con la volta a crociera riccamente decorata. Ad occidente della città s'innalza il castello costruito in mattoni e con gli angoli di quattro torri circolari ai cui lati si innalzano torrette poligonali, appartenute ai signori di Fonseca, che fu distrutta alla fine del sec. XV e ricostruita nel XVIII.

M. Quevedo, *Salamanca*, Salamanca, 1884, in *España*, 1884, p. 7; A. Jara, *Notas de una excursión a Salamanca*, in *Boletín de la Sociedad de Excursiones*, 1º giugno 1884, p. 1.

J. F. R.



(fot. Wunderlich)

IL CASTELLO DI COCA

COCA (lat. sc. *Erythroxylon coca* Lam., fr. *cocalier du Pérou*, ted. *Cocapflanze*, ingl. *coca*). - Pianta della famiglia Eritroxilaceae; è un arbusto o un alberetto alto 2-3 m., con rami eretti, foglie alterne brevemente picciolate con piccole stipole, spesso indurite e spinose; i fiori sono bianchi, riuniti in cime ascellari, regolari ed ermafroditi; il frutto è una piccola drupa oblunga, di color rosso vivace a maturità, accompagnata dal calice persistente. Questa pianta è originaria dell'America Meridionale e particolarmente della regione andina del Perù, della Bolivia, della Colombia ove vive fra i 700 ed i 2000 m. d'altezza e dove viene coltivata. Si coltiva anche nelle Indie e a Giava. Se ne distinguono secondo il Burk quattro varietà: *genuina truxillo* del Perù; *novogranatense* della Colombia, coltivata nelle Indie; *boliviana* della Bolivia, coltivata anche a Giava; *spruceana* coltivata esclusivamente a Giava. Secondo il Baillon questa specie oggi non si riscontrerebbe più allo stato spontaneo, ma solo coltivata o inselvatichita.

L'uso della coca nel Perù è antichissimo, tanto che ne sono state trovate foglie in tombe del sec. XIII: gl'indigeni usavano e usano masticare queste foglie con un po' di cenere (v. appresso). La prima descrizione della droga ci fu data da Nicolò Monardes: essa fu introdotta in Europa dagli Spagnoli. Le foglie di coca



Coca, *Erythroxylon Coca* Lam., ramo fiorito e foglia
(da H. Baillon, *Bot. médicale*)

si raccolgono 3-4 volte all'anno, avendo cura di non romperle, e si lasciano seccare al sole: la produzione americana ammonta a 10-12.000 tonn. all'anno, ma molta coca proviene pure dall'Asia.

Le foglie di coca sono brevemente picciolate, ovali, leggermente mucronate, lunghe 3-5 cm., larghe 2-3 cm. e presentano spesso due linee longitudinali ai lati della nervatura mediana, simulanti due false nervature. Contengono l'alcaloide *cocaína* (v.). La nostra farmacopea (1929) registra le foglie e la tintura di coca. F. Cor.

Le foglie disseccate della coca formano uno dei narcotici più diffusi tra gl'indigeni in tutto il versante orientale delle Ande (Colombia, Ecuador, Perù e Bolivia) e in alcuni territori adiacenti (Río Vaupés). Le foglie seche o polverizzate vengono mescolate con una piccola quantità di materia alcalina formata di calce o cenere di diverse piante o di ossa. Questi boli (*acullico*) sono tenuti continuamente in bocca e masticati lentamente, in modo da spremere i principi attivi dissolvendoli nella saliva, che lentamente si deglutisce, mentre alla fine, dopo molto tempo, si sputa il residuo fibroso dello scheletro delle foglie. La loro azione è molteplice, dovuta ai diversi alcaloidi contenuti nelle foglie (specialmente *cocaína*), che agiscono sulle terminazioni nervose sensitive ottundendone la sensibilità, e sui centri nervosi, specialmente sensitivi e sensoriali, eccitandoli. Ciò spiega il senso illusorio di benessere, da un lato, e la maggiore resistenza al lavoro e al digiuno, dall'altro, che provano i masticatori di coca. Questi effetti non sono stati ottenuti in Europa forse perché non sono evidenti che per condizioni molto penose di fatica, di fame e di sete. L'abuso conduce a gravi disturbi psichici e nervosi.



VASO PERUVIANO ANTROPOMORFO
RAPPRESENTANTE
UN MASTICATORE DI COCA
(da Buschan, *Illustr. Völkerkunde*)



BISACCIA PER LE FOGLIE DELLA COCA E VASETTO
PER LA DOSATURA DELLA MISCELA
(rinvenuti in tombe dell'antico Perù)
(da Buschan, *Illustr. Völkerkunde*)

Gli oggetti richiesti dalla masticazione della coca fan parte di pellettine archeologiche dei popoli andini. Si conoscono vasi e che raffigurano i Quechua o i Chibcha recanti in mano il fiasco contenente la dose di coca già preparata e la cannuccia usata per chiavarla o portarla alla bocca. I recipienti per la dose e la bisaccia depositi delle foglie seche sono stati pure rinvenuti nelle tombe civiltà europea non è valsa, se non in qualche luogo (Ecuador), a togliere gl'indigeni dall'uso di questo narcotico.

COCAINA. — Metil-benzoil-ecgonina: $C_{17}H_{21}O_4N$. È il principale delle foglie di coca (v.) in cui essa si trova in piccole quantità di cinnamilcocaina, α e β trussilina, benzoilcocaina, tropacocaina, igrina, cuscoigrina.

Le foglie di coca erano già da tempo usate in America come medicamentoso; si vuole da qualcuno che la eritrossilina isolata da Gaedeke (1855) fosse identica alla cocaína trovata da N. S. (1860). Anrep (1880) ne riconobbe le proprietà anestetiche. Koller, oculista viennese, l'introdusse nella pratica medica. La cocaína è contenuta particolarmente nelle foglie dell'*Erythroxylon coca* che cresce spontaneamente nell'America del Sud. Nella razionale coltivazione si preferisce oggi estrarre la cocaína dalla coca di Giava, sebbene dei suoi alcaloidi totali (circa 2%, di cui 0,5% sia costituito da cocaína: mentre questa forma circa il 10% degli alcaloidi provenienti da piante americane. Fino a poco fa l'estrazione si compiva col processo di Bignon o consisteva nel prodotto greggio veniva preparato nei luoghi di produzione della droga e poi spedito in Europa per l'ulteriore lavorazione. Ora, a causa della abbastanza notevole sensibilità della cocaína agli agenti idrolizzanti, si consiglia di non compiere questa lavorazione in climi caldi dove si raccoglie la droga e di evitare per quanto possibile gli agenti idrolizzanti. Tendono così a svilupparsi procedimenti di estrazione più razionali che danno minori perdite. Alcuni distinguono in questa lavorazione tre stadi: 1. estrazione della cocaína greggia; 2. scomposizione di questa per avere ecgonina; 3. estrazione parziale della cocaína dalla ecgonina.

La cocaína sintetica d'un tempo si otteneva dalle acque madri della estrazione della cocaína, le quali contengono, oltre alla cocaína, anche altri alcaloidi privi d'azione anestetica, facilmente trasformabili (per ebollizione con acido cloridrico) in cocaína (v. appresso) da cui si può riottenere la cocaína. La sintesi della cocaína è dovuta a Liebermann e Giesel (1888): da cocaína se ne eterifica il carbossile con alcool metilico, poi il grugolo con alcool con acido benzoico (cloro di benzoile).

La cocaína è in grossi prismi senza colore, di sapore amaro, aggradevole, nauseabondo, velenosi, producenti insensibilità alla luce, di reazione alcalina, fusibili a 98°. È alquanto solubile in acqua, facilmente in alcool, etere, cloroformio; è levogira: in cloroformio $[\alpha]_D^{20} = -16,5$. Forma sali facilmente solubili in acqua ed in alcool bollita con acidi o alcali diluiti si idrolizza in ecgonina, acido benzoico ed alcool metilico. Precipita con tutti i reattivi generali per alcaloidi e dà anche parecchie reazioni speciali. I processi di estrazione ufficiali del mercato di Amsterdam non sono resi pubblici.

Sali. — La cocaína è una base monoacida; i suoi sali si ottengono neutralizzandola opportunamente con l'acido relativo. Il cloridrato, solubilissimo in acqua, che è in cristalli aguzzi o lamellari, senza colore né odore, di sapore amaro, velenoso, di minor importanza sono: bromidrato, solfato, citrato, lattato, zolfo, fenato. Gli studi sulla cocaína hanno portato alla sintesi di parecchi suoi surrogati: eucaína A e B, ortococaina e neoortococaina, anestesina, nirvanina, ecc.

Cinnamilcocaina. $C_{19}H_{23}O_4N$. — Nelle diverse varietà di coca si trova la forma levogira; fu scoperta da Giesel (1889) nella cocaína greggia e ottenuta poi da Liebermann per sintesi dalla l-ecgonina. Cristallizza da una miscela di benzene e ligroina; fonde a 100°.

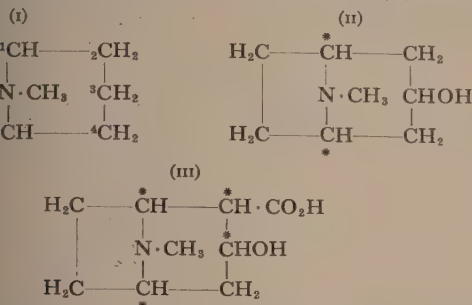
Benzoilecgonina. $C_{16}H_{19}O_4N + 4H_2O$. — Si trova in piccole quantità. Si forma dalla parziale idrolisi della cocaína bollita per lungo tempo con acqua. Fonde a 87°, anidra a 195°. Per metilazione si trasforma in cocaína.

Trussiline. $C_{38}H_{48}O_8N_2$. — Dagli alcaloidi amorfi della cocaína e specie d'una coca di Trujillo (Perù) furono isolate l' α -trussilina (Hesse 1887); entrambe sono amorfe, amare e non producono azione anestetica.

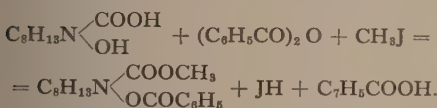
Tropacocaina. $C_{15}H_{19}O_2N$. — Scoperta da Giesel (1891) nella cocaína di Giava e studiata da Liebermann. Dall'etere si ha in cristalli fusibili a 49°; è otticamente inattiva.

Igrina $C_8H_{15}ON$ e **cuscoigrina** $C_{13}H_{24}ON_2$. — La prima è isolata da Wöhler e Lossen (1862) dalla coca del Perù e nella

la Liebermann, che nel 1889 trovò la seconda nelle foglie (0,2%). Entrambe sono liquidi alterabili alla luce. *Uso della cocaina e degli alcaloidi consimili.* — Si possono avere come derivati del *tropano* (i); se nella posizione 3 si trova un gruppo alcoolico secondario, si ha la *tropina* (ii) e se esiste anche come *pseudotropina* potendo il gruppo alar luogo a isomerie *cis-trans*; se ancora al carbonio 2 è un carbossile si ha la *ecgonina*, per la quale con processi sintetici è stata dimostrata la costituzione (iii). L'ecgo-

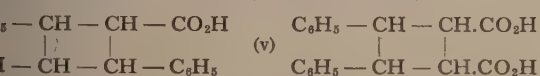


possiede 4 atomi di carbonio asimmetrici (può perciò stereoisomeri attivi, non tutti noti), si trova fra i prodotti di tutti i veri alcaloidi della coca (eccetto la *tropacocaina*). La *cocaina* s'idrolizza in *ecgonina*, *acido benzoico* e *alcol* e quindi *metil-benzoil-ecgonina*, cioè *ecgonina* in cui l'H assile è sostituito con $-\text{CH}_3$ e l'H dell'ossidrilico alcoolico OC_6H_5 . Può quindi esistere in varie forme otticamente attive: *cocaina naturale* è levogira; si può anche ottenere dalla *cocaina* per ebollizione con anidride benzoica e ioduro di metile:



processo già indicato a proposito della sua sintesi parziale. Willstätter, giovandosi di ricerche di autori precedenti, la costituzione della *cocaina* e nel 1902 ne fece la sintesi. La *cocaina* fornisce per idrolisi: *ecgonina*, *acido cinnamico* metilico; è quindi *metil-cinnamil-ecgonina* e differisce dalla *cocaina* per contenere il residuo dell'acido cinnamico in luogo dell'acido benzoico.

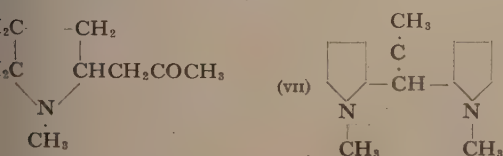
La *cocaina* sono principalmente due; entrambe si idrolizzano in *ecgonina*, *alcol metilico* e rispettivamente in *acido a-* e *β-* trussilico $\text{C}_{18}\text{H}_{16}\text{O}_4$ (v) (isomeri dell'acido cinnamico) si trasformano per semplice distillazione):



Derivano dalla *cocaina* per avere i residui degli acidi al posto di quello dell'acido benzoico.

La *cocaina* e la *cinnamil-ecgonina* sono rispettivamente *cinnamilcocaina* non metilata.

La *cocaina* o *benzoilpseudotropina* fornisce per idrolisi: *ecgonina* e *pseudotropina*, che è stereoisomera della *tropina*, *tropacocaina* è il derivato benzoilico della *pseudotropina*. La *cocaina* e la *cuscogrina* sono invece derivati della *pirrolidina*: la *cocaina* è *a-acetonil-N-metil-pirrolidina* (vi), la seconda ha *β-acetonil-N-metil-pirrolidina* (vii), ma ancora incerta: si ritiene cioè che risulti da *ecgonina* e *acido cinnamico* unite tra loro in posizione *a* e *β* della *pirrolidina* (vii):



Willstätter, *Pflanzenalkaloide*, Berlino 1922; Schmidt e Gadamer, *Chemie*, II, Brunswick 1923; Winterstein-Trier, *Die Alkaloide*, 1927; Mayrhofer, *Mikrochemie d. Arzneimittel u. Gifte*, Ber-

lino e Vienna 1928. Estrazione: J. Schwyzer, *Die Fabrikation d. Alkaloide*, Berlino 1927. Dosamento: varie *Farmacopee* tra cui quelle degli Stati Uniti, della Svizzera, IV; Bierling, Pape e Viehöver, *Arch. d. Pharmacie*, CCXLVIII, (1910), p. 303. Costituzione: Einhorn, *Berichte d. d. Ch. Ges.*, 1889, 1890, 1893, 1894; Liebig's *Ann.* 1894, p. 280; Liebermann, *Ber. d. d. Ch. Ges.*, 1890, 1893; Willstätter, *ibid.*, 1897, 1898, 1901; Liebig's *Ann.*, 1903. L. Ma.

FARMACOLOGIA. — Passarono quasi inosservate le osservazioni di diversi autori, fra i quali Mantegazza, sulle proprietà anestetiche locali della *cocaina* e la proposta di Morén y Maiz (1868) di usare questa sostanza come anestetico locale, fino alla comunicazione di Koller al congresso di Heidelberg nel 1884, che operazioni sull'occhio potevano essere praticate con la *cocaina* senza dolore.

La *cocaina* è un veleno generale del protoplasma; essa dopo un leggero stadio di eccitazione, ha azione paralizzante, sulle piante, sulle amebe e altri Protisti, sugli epitelii vibratili, sui leucociti, sugli spermatozoi, ecc., come anche sul potere di ossidazione del protoplasma. Negli animali superiori si mostra come veleno specifico non solo del sistema nervoso, centrale, ma anche dei tronchi nervosi e delle terminazioni dei nervi sensitivi. Sono necessarie dosi altissime di *cocaina* per produrre la paralisi sensoria, la quale segue sempre alla paralisi dei centri.

La *cocaina* agisce, applicata sotto forma di un sale solubile (cloridrato 2-5%), sulle mucose, sulle piaghe, sulle sierose; iniettata dentro il derma, nel tessuto sottocutaneo, ecc. determina analgesia. Sulle mucose del naso e della lingua abolisce la sensibilità specifica dell'olfatto e del gusto. Non tutti gli odori e i gusti scompaiono contemporaneamente, come nella pelle scompare prima il senso della temperatura, poi la sensazione dolorifica, mentre ancora si conserva il senso della pressione.

L'anestesia locale da *cocaina* compare dopo 3-5 minuti dall'applicazione, previo un fugace periodo d'ipersensibilità, e dura fino a che l'alcaloide è assorbito, cioè 10-15 minuti circa; dura di meno nei punti dove la circolazione è più vivace e più lungamente dove la circolazione è più lenta o viene comunque ritardata. Applicata sopra un tronco nervoso determina la sezione fisiologica totale temporanea del nervo (*anestesia di conduzione*), interrompendo in primo tempo la conduzione delle eccitazioni sensitive e riflesse e in secondo tempo anche la conduzione motrice. L'azione paralizzante su tutti gli elementi nervosi coi quali viene in contatto si utilizza nella cosiddetta *anestesia lombare*, nella quale però oggi è stata sostituita dalla *stovaina*. Instillata nell'occhio, in soluzione 2-3%, produce, dopo pochi minuti, oltre che anestesia della congiuntiva e della cornea, pallore della congiuntiva, midriasi, protusione del bulbo con allargamento della rima palpebrale. La pupilla dilatata dalla *cocaina*, a differenza di quella dilatata dall'*atropina*, si restringe per i miotici, reagisce alla luce, all'accomodazione e alla convergenza. Soluzioni concentrate di *cocaina* determinano sfaldamento della cornea di non lunga durata.

L'azione generale della *cocaina* è caratterizzata da fenomeni a carico di tutto il sistema nervoso centrale, che l'alcaloide attacca a mano a mano in tutte le sue sezioni, da principio eccitando e successivamente paralizzando. Primi a risentirsene sono i centri psichici, in grado più alto nell'uomo che negli animali, il che spiega il senso di benessere e di ebbrezza che si prova per piccole dosi; in seguito la sfera motrice e per ultimo il midollo spinale. Compagnano eccitazioni, irrequietezza, bisogno continuo di muoversi, incoordinazione e disturbi di moto, respirazione stertorosa, disturbi di circolazione, intense convulsioni d'origine cerebrale, protusione dei globi oculari, midriasi, sintomi d'eccitazione del midollo spinale che culminano in intensi crampi spinali. Seguono fenomeni di coma e di paralisi. Eccitazione e paralisi sono periodi nettamente separati tra loro, ma nell'ultimo stadio d'avvelenamento si alternano finché lo stato paralitico non prende il sopravvento. La morte avviene o per esaurimento generale in seguito alle intense convulsioni, oppure per arresto del respiro nello stadio paralitico.

La *cocaina* nell'organismo viene quasi completamente distrutta; solo in piccolissima parte si ritrova nell'urina. L'assuefazione alla *cocaina*, non ancora in modo indubbio dimostrata negli animali, è stata invece sicuramente osservata nell'uomo, il quale si può abituare molto rapidamente a dosi enormi di parecchi grammi al giorno. La dose tossica e la letale varia nei diversi animali; non è facile stabilirla nell'uomo; mentre in alcuni casi sono tollerate dosi abbastanza forti, si sono osservati, invece, accidenti gravi per dosi di soli cinque centigrammi.

Il *cocainismo* si propaga come fenomeno d'indole psicologica, per moda, per snobismo, per imitazione. Ordinariamente insorge

in soggetti nevropatici, squilibrati, malcontenti della vita. Tutte le vie d'introduzione del veleno vengono utilizzate, preferibilmente quella nasale. Compagno alterazioni psichiche e somatiche, allucinazioni frequentemente accompagnate da illusioni, deliri, stati demenziali (paranoia cocaina allucinatoria), parestesie, sensazioni strane (come se numerosi piccoli insetti si muovessero nello spessore della cute), marasma, coma, morte, o durante ripetuti attacchi epilettici, o per sincope, o per suicidio cosciente o delirante. È la distruzione morale e fisica dell'individuo.

In terapia la cocaina trova largo e vario impiego principalmente come anestetico e anche come agente anemizzante in diverse malattie infiammatorie. Quasi esclusivamente il sale adoperato è il cloridrato in soluzione, preparata non da lungo tempo, acquosa, idioalcolica, alcoolica al 2-10-20%, o in forma di pomate, suppositori. L'aggiunta di adrenalina (cocrene) rinforza l'azione anestetica della cocaina e, ritardando l'assorbimento, diminuisce il pericolo di avvelenamento. Per via interna, come nervino, si danno gr. 0,01-0,05 *pro dosi*, gr. 0,15 *pro die*. La nostra Farmacopea (1929) prescrive, per il cloridrato, la dose massima di centigrammi tre per volta e di sei nelle 24 ore.

Si aggiunga che sono stati introdotti in terapia vari succedanei della cocaina, fra cui la tropacocaina e le eucaine studiate dal Vinci; la stovaina, la novocaina, ecc. (V. anche ALCALOIDI). A. Ben.

COCCACEE (lat. scient. *Coccaceae*). - Famiglia della Classe *Schizomycetes* (batteri) fondata da W. Zopf nel 1884. Cellule di forma globosa, o irregolarmente tondeggianti, o lanceolate o anche ellittiche, specialmente durante il periodo di riproduzione; per lo più immobili e prive di ciglia. Non è stata quasi mai descritta in esse la formazione di endospore. Sono di dimensioni assai piccole (da 0,3 a 2 μ); *Sarcina maxima* ha cellule globose di 4 μ , *Micrococcus prodigiosus* non misura più di 0,15 μ , trovandosi presso al limite di visibilità al microscopio. La riproduzione delle Coccacee avviene per scissione, secondo una, due o tre direzioni dello spazio; le cellule così formate talora si liberano e appaiono isolate, ma spesso restano unite con varia disposizione, tenute insieme da sostanze intercellulari, o conglobate da capsule muco-gelatinose. Pertanto in alcune specie si presentano normalmente accoppiate (diplococchi), in altre sono allineate in serie più o meno lunghe, diritte o ondulate (streptococchi), a volte sono disposte a quattro a quattro in un medesimo piano (tetradi), o in pacchetti cubici di otto (sarcine), o in ammassi irregolari (stafilococchi o micrococchi).

A questa famiglia, che comprende i generi *Streptococcus*, *Micrococcus*, *Sarcina*, *Planococcus*, *Planosarcina*, appartengono numerosissime specie, tra cui alcune molto importanti come produttrici di malattie dell'uomo e degli animali (stafilococchi e streptococchi piogeni, pneumococco, meningococco, gonococco, ecc.) o come elaboratrici di svariatissime materie organiche e inorganiche (streptococchi e micrococchi lattici, streptococchi della gomma di zuccherificio, cocchi produttori di malattie del vino, della birra, del latte, decomponenti l'urea, putrefacenti, nitrificanti, ecc.).

BIBL.: Migula, *System der Bakterien*, I, Jena 1897; K. B. Lehman e R. O. Neumann, *Atlas u. Grundriss d. Bakteriologie*, 5ª ed., Monaco 1912; G. de' Rossi, *Microbiologia agraria e tecnica*, Torino 1927. G. D. Ro.

COCCAI, MERLINO: V. FOLENGO, TEOFILO.

COCCEIO, LUCIO AUCTO. - Ingegnere e architetto romano dell'epoca di Augusto. Fu incaricato da Agrippa d'importanti lavori nel territorio di Pozzuoli. È opera sua la galleria, di un chilometro di percorso (la cosiddetta Grotta della pace), che collega Cuma con il lago di Averno (Strab., V, 245). Gli è anche attribuita (ma è controversa l'interpretazione del passo di Strabone che ne parla) la galleria che unisce Napoli con Pozzuoli, lunga 689 metri: la cosiddetta Grotta vecchia di Posillipo. Un'iscrizione di Pozzuoli (*Corp. Inscr. Lat.*, X, 1614) ne riferisce il nome al completo: *L. Cocceius L. C. Postumi l. Auctus architect(us)*.

BIBL.: C. Promis, *Gli architetti e l'architettura presso i Romani*, in *Memorie della R. Accad. delle scienze di Torino*, s. 2ª, XXVII, 1871; H. Brunn, *Gesch. der griech. Künstler*, II, Stoccarda 1889; R. Pagenstecher, in *Thieme-Becker, Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912. G. Cu.

COCCEIO, SAMUEL E HEINRICH. - Samuele C., il più giovane dei tre figli di Enrico C., nacque a Heidelberg il 20 ottobre 1679 e vi morì il 4 ottobre 1755. Nella storia della giurisprudenza i nomi del padre e del figlio sono, a buon diritto, uniti insieme, non pure per la stessa tendenza scientifica, ma perché non sempre è facile distinguere nelle loro opere qual parte sia dell'uno, quale dell'altro. Enrico C., professore di diritto naturale a Heidelberg

nel 1671 e professore primario della facoltà giuridica di Francoforte sull'Oder nel 1690, morì quivi il 18 agosto 1719, quando Samuele aveva nel suo *Ius civile controversum* (Francoforte 1728) già mostrato tendenza a ispirarsi, nel decidere controversie, come il padre, al diritto naturale, e ad esaltarne come il vero diritto. Ma il padre fu soprattutto un uomo di Stato e di cattedra, il figlio uomo di stato; fu detto il grande cancelliere di Federico il Grande. E veramente Samuele C. è degno di essere per disegni di riforme politiche, e per aver voluto attuare le proprie convinzioni scientifiche intorno al diritto naturale. Invece dell'amministrazione della giustizia di Samuele C. incompiute nel 1746 e furono compiute nel 1751. Ma egli vagheggiava una completa riforma del diritto, anzi un codice universale da imporre non solo alla Prussia, bensì a tutti i paesi civili. Ecco lo schema di quel progetto del *Corpus iuris Fridericiani*, che Samuele non lasciò incompiuto. L'opera non pareva né inattuabile né difficoltosa per i C., che tutti e due, padre e figlio, erano nati e cresciuti fra le idee della scuola che aveva piena fede nel trionfo della ragione. Si deve pur dire imparzialmente che un ausilio veniva loro dalla realtà stessa delle cose: dominava il diritto romano. Enrico C. bene lo aveva studiato ed esprimeva nell'*Oratio de progressu iuris europaei* del 22 dicembre 1696, ammettendo, con altri, come fonte del *ius publicum* la storia), che coincideva il progresso del diritto romano col progresso della scienza. Samuele identifica il diritto romano col diritto naturale nel suo *systema iurisprudentialis naturalis et romanae* (Berlino 1740).

Il grande ministro non perdette mai il suo amore alla storia. Ne fa ampia fede quell'opera, in cui si combinano e si combinano le energie di Enrico e di Samuele C. L'opera *Grotius illustratus* in tre volumi in-folio grande (Breslavia 1744-1747) si deve principalmente a Enrico; ma è stata aumentata e completata da Samuele. Un quarto volume pubblicato in Breslavia nel 1752 non può che essere di Samuele. *Ius belli ac pacis*, ma di altri scritti di Grozio e non solo.

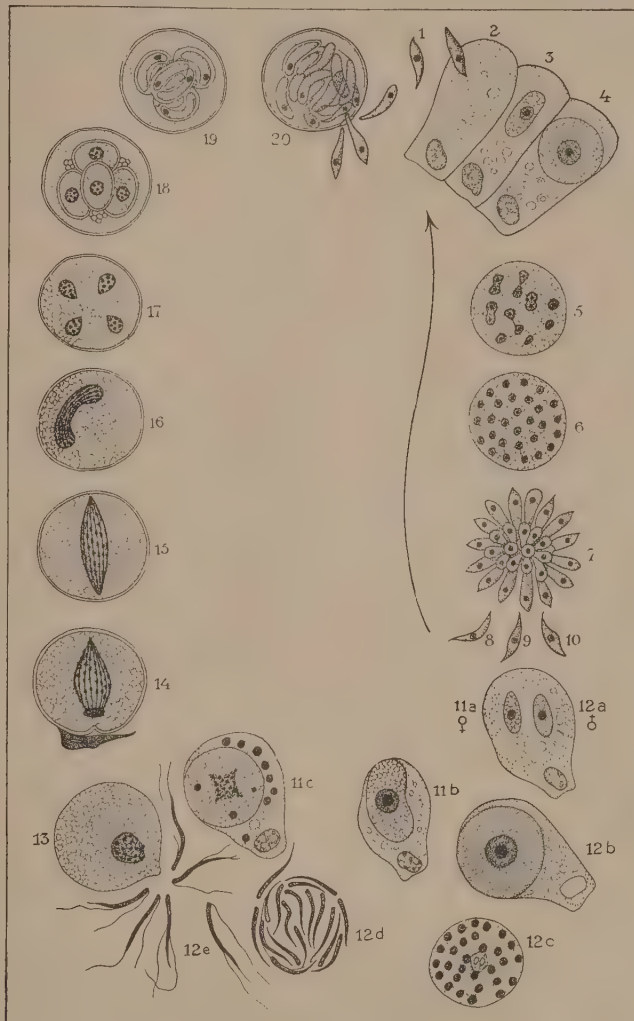
Le dodici *Dissert. prooemiales* sono di Samuele. BIBL.: A. Trendelenburg, *Friedrich der Grosse und sein Grosskanzler von Cocceji*, Berlino 1863; C. G. Haubold, *Instit. iur. rom. litterari*, n. 148; R. Stintzing, *Cocceji Heimr.*, in *Allg. deutsche Biographie*, id., *Stintzing*, id.; E. Landsberg, *Gesch. der deutsch. Rechtswiss.*, Monaco e Lipsia 1901, pp. 112-16, 215-21; (note), pp. 66-68, 138-141.

COCCHI, ANTONIO. - Detto «il filosofo mugellano» o «il mugellano d'origine», sebbene nato a Benevento il 3 agosto 1734, si recò poi in Francia, in Olanda, in Inghilterra, in terra, conoscendovi il Newton, il Boerhaave e altri scienziati, approfondendosi nelle medicine e nelle altre scienze. Tornò in Italia, ebbe cattedra a Pisa, a Firenze, e di nuovo a Pisa. A Pisa ordinò lo spedale di Santa Maria Nuova e l'Orto Botanico. Morì nel 1794.

1734 fu con A. Micheli uno dei fondatori della rinnovata medicina botanica fiorentina. Morì povero il 1º gennaio 1758 a Firenze. Ebbe intuizione naturalistica potentissima. Lo dimostra l'opera sulla tenia (*Dei vermi cucurbitini dell'uomo*) e il *Discorso sopra la natura naturale* (Firenze 1748). Ma non minore fu la sua acutezza nella medicina, dando per base al suo insegnamento e alla pratica soprattutto l'anatomia (*De usu artis anatomicae*). Scrisse sulla diettica (*Del vitto pitagorico per l'uso della medicina*, Firenze 1748) e sull'idroterapia (*Dissertazione sopra l'uso esterno appresso gli affetti dell'acqua fredda sul corpo umano*, Venezia s. a.). Ammiratore del Boerhaave nella cura clinica dei malati, precorse anche i clinici moderni con lo studiare prima la storia del malato e della malattia, poi secondando l'opera della natura. I suoi *Consulti*, 159 in 13 pubblici, sono mirabili anche per l'arte spontanea con cui sono dettati. Del suo sapere filologico sono documento i libri di scienza, per i quali si teneva ai Greci e ai Latini e tradusse i *Graecorum chirurgici libri* di Ippocrate, di Aesculapio, di Galieno, di Serapione, di Aetio, di Dioscoride, di Dioscoride, di Senofonte Efesio *Gli amori di Abrocome ed Anzia*. Datello di Teofrasto, oltreché da un manoscritto di Giovanni de Ricavò un esercizio letterario (*Del matrimonio*) che ebbe successo. Altre opere notevoli in italiano sono una *Lettera intorno alla medicina e al genere di vita degli Inglesi*, una *Lettera sull'Henriade di Voltaire*, una sul *Paradiso perduto di Milton*, e una prefazione di *Benevenuto Cellini*, dal C. edita per la prima volta, di sua mano fiorentina, nel 1728. Ma un'idea della cultura e dell'ingegno di Cocchi potrebbe avere leggendo le sue *Effemeridi*, ancora inedite in cent quaderni sparsi nelle biblioteche fiorentine. Redatte volta a volta in latino, in greco, in ebraico, in arabo, in francese, in italiano, in tedesco, contengono di tutto: casi della vita, osservazioni scientifiche, giudizi letterari, commenti su opere e su uomini.

BIBL.: F. Fossi, *Discorsi e lettere di A. Cocchi*, Milano 1824; A. A. C., *un erudito del Settecento*, Milano 1928; Fabroni, *Vitae ital.*, XI, G. L. Targioni, *Elogi di illustri toscani*, IV, p. 328; P. Copparoni, *Profili di medici e naturalisti... dal secolo XV al XVIII*, Roma 1928.

Nei giovani suini, l'*Eimeria ialina* produce una malattia che decorre con i sintomi d'un catarro intestinale acutissimo e può anche provocare tra di essi delle vere morie.



1, sporozite uscite dalla cisti; 2, lo sporozite penetra in una cellula intestinale di *Lithobius*; 3, 4, formazione del mononte adulto; 5, 6, 7, moltiplicazione per conotomia; 8, merozoitii che ripetono il ciclo; 9, 10, merozoitii che formano (11 a, 12 a) macrogametociti e microgametociti; 12 b, c, d, e, sviluppo del microgametocito fino alla formazione dei microgameti; 11 b, c, sviluppo del macrogametocito in macrogamete; 13, macrogamete circondato dai microgameti; 14, 15, fecondazione e cariogamia (anfante); 16, 17, divisione del nucleo; 18, 19, formazione degli sporozoitii; 20, uscita degli sporozoitii dalla cisti

La fase asessuata. Lo sporozoite penetra nella cellula ospite e cresce a testa, dando origine allo schizonte (mononte o agamonte). Lo schizonte, al raggiungimento completo il nucleo si moltiplica (per mitosi successive o per divisione multipla); il citoplasma si suddivide in tante parti (merozoiti) quanti sono i nuclei; in certi casi (*Hyalospora*) si ha anche un uoguo una moltiplicazione binaria. Per distruzione della cellula ospite, gli schizonti divengono liberi e possono invadere altre cellule. Gli schizonti si moltiplicano ancora agamicamente. Dopo alcune generazioni si hanno gametociti (o gamonti) maschili e femminili. In alcune specie (*Adeleididae*) si ha una pseudoconiugazione (Gregarine): il microgametocito si accoppia, il macrogametocito si allunga e si arricchisce di prodotti di riserva e diventa un oocisto. Il microgametocito dà origine a 4 microgameti non flagellati. Altre forme (*Eimeridae*) il macro- e il microgametocito si sviluppano indipendentemente e da quest'ultimo hanno origine numerosi

Anche nei carnivori, per quanto più di rado, è stata osservata la coccidiosi da *Coccidium bigeminum*. Il parassita può vivere saprofita nell'intestino e assumere una speciale virulenza in determinate condizioni.

Nei conigli il *Coccidium cuniculi* o *oviforme* è l'agente eziologico di questa forma tanto diffusa. L'infezione colpisce di preferenza i soggetti giovani, per mezzo dei foraggi e dell'acqua di bevanda. Le lesioni, nella forma intestinale, si stabiliscono a carico del tenue e sono caratterizzate dalla presenza di noduli bianchicci, grossi al massimo come un seme di lino, salienti sulla mucosa arrossata e tumefatta. Nella forma epatica i noduli bianco-giallici che s'osservano nel fegato, possono arrivare fino alla dimensione di una nocciola. Come sintomi gli animali presentano dimagrimento, debolezza, qualche volta colorito itterico delle mucose, diarrea, crampi e infine paralisi che li conduce a morte. La diagnosi si fa con la dimostrazione microscopica nelle feci di numerosissime oocisti. Per la cura non vi sono medicamenti particolarmente efficaci. Fu tentata la chemioterapia (Ottolenghi e Pabis) con atoxil e tartaro stibato, il blu di metilene medicinale e lo stovarsolo. La glicerina, la cosiddetta polvere per conigli (Sustmann; che consiste in una miscela di sostanze chimiche disinfettanti e astringenti, alle quali sono unite delle sostanze vegetali) e il cloruro di bario furono pure sperimentati con risultati pratici poco evidenti. Le norme profilattiche non cambiano nel caso speciale.

L'allevamento del coniglio, oggi tanto incoraggiato, e che va assumendo una grande importanza nello sviluppo economico della nazione, è fortemente minacciato da questa malattia che distrugge spesso e quasi totalmente interi allevamenti.

Nella cavia si ha una forma di coccidiosi simile a quella del coniglio.

In tutti gli uccelli domestici, come pure nei fagiani, pernici e quaglie, si osserva una coccidiosi intestinale data dal *Coccidium tenellum*. Per solito gli alimenti contaminati provocano l'infezione con lesioni gravi ora al cieco, ora al tenue; lesioni che si manifestano con diarrea intensa naturalmente accompagnata da sete e abbattimento. La morte, che colpisce il 60-70% degli animali, avviene in 2-4 giorni. La diagnosi si stabilisce ancora mediante l'esame microscopico delle feci. Per la cura furono impiegati il calomelano, l'olio di ricino, il blu di metilene, l'olio di trementina, l'iposolfito di sodio; ma senza risultati soddisfacenti. La profilassi consiste nella separazione degli ammalati dai sani, distruzione dei cadaveri e delle feci, disinfezione dei ricoveri, bollitura dell'acqua da bere, somministrazione di solfato di ferro negli alimenti.

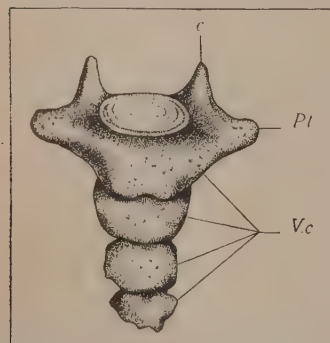
BIBL.: Per la coccidiosi dei bovini, vedi: F. Sanlorenzo, in *Il moderno zootecnico*, 1917, nn. 10 e 11; P. Cremona, in *Nuovo Ercolani*, 1918, n. 10; L. Busso, in *Nuovo Ercolani*, 1921, n. 2. Per gli ovini: M. Bouin: *Recueil de médecine vétérinaire*, 1919, p. 617; V. Lerche, in *Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, 1920, pp. 228, 489; M. Marotel e G. Moussu, in *Bull. de la Soc. de méd. vétér.*, 1901, p. 470; W. Spiegel, in *Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, 1919, p. 452. Per i suini: J. Nöller e Frenz, in *Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, 1922, p. 1. Per i carnivori: M. Martin, in *Revue vétérinaire*, 1909, p. 345; L. Rossi, in *Profilassi*, 1928, fasc. 3°, p. 19; V. Jakob, in *Berliner tierärztliche Wochenschrift*, 1916, p. 349. Per il coniglio: G. Gregorio, in *Giornale di medicina veterinaria*, Torino 1928, con bibl. Per gli uccelli: M. Hébraut e H. Antoine, in *Annales de médecine vétérinaire*, 1913, p. 379; Mayer e Crocker, in *American veterinary review*, 1913, p. 497; P. Cremona, in *Nuovo Ercolani*, 1916, nn. 28, 29; W. Eber, in *Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, 1917, p. 347; H. Berge, in *Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, 1921, p. 386.

COCCIGGE (dal gr. κόκκυξ « cuculo », perché da Erofilo rassomigliato al becco del cuculo; lat. *coccyx*; fr. *coccyx*; sp. *covix*; ted. *Steissbein*; ingl. *coccyx*). - Nell'uomo il coccige è un piccolo osso impari, mediano (v. fig.), ultimo segmento della colonna vertebrale, formato da 4 o 5 vertebre, che verso il terzo anno, cominciano a unirsi tra loro; l'unione tra la prima vertebra e la seconda avviene dopo il trentesimo anno. Ha forma triangolare, è appiattito dall'avanti all'indietro. La base si articola con l'apice del sacro; dalla parte posteriore della base sorgono a destra e a sinistra due processi diretti

verticalmente (corni del coccige); dalla parte laterale della prima vertebra i processi trasversi.

D. B.

PAATOLOGIA. - I traumi determinano nei giovani le lussazioni parziali o totali dell'osso, e nei vecchi, quando il coccige è ormai un unico pezzo e saldato col sacro, fratture, per lo più trasversali, con dolore, a sede coccigea, spesso sproporzionato per intensità alla lesione. Il dolore in questa sede (coccigodinia) può presentarsi anche come il sintomo più appariscente di malattie degli organi pelvici, soprattutto dell'utero e degli annessi. Sono conosciuti tumori sacro-coccigei di struttura mista, spesso assai complicata (teratomi). G. M. F.



COCCIGE DI UOMO, visto anteriormente
c, corno; P. t., processo trasverso;
V. c., vertebre coccigee

COCCIGODINIA (dal gr. κόκκυξ « coccige » e ὀδύνη « dolore »). - S'intende con questo nome un'affezione caratterizzata che ha sede nella regione coccigea, e che insorge quando sta seduto o cammina, come pure nell'atto della minzione, defecazione, soprattutto se richiede un certo sforzo. La sulla regione coccigea e tutti i movimenti che importano trazione dei muscoli che s'inseriscono sul coccige accrescono. La malattia può essere determinata da traumi sulla regione coccigea (cadute sulla regione glutea, pressioni sulla sella in cavallo) o svilupparsi in seguito a parti laboriosi: colpisce tanto le donne e ha una durata di vari anni. Vi sono casi in cui insorge senz'alcuna causa apprezzabile, anche nei bambini.

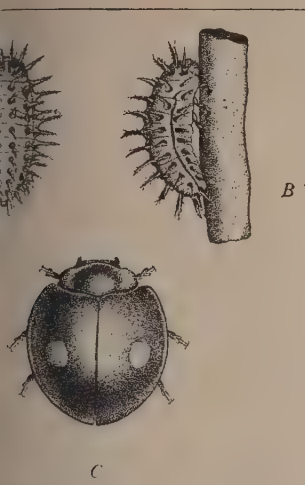
COCCIGOMORFI (lat. scient. *Coccygomorphae*; dal gr. « cuculo », e μορφή « forma »). - Nome dato alla settima famiglia dei Coleotteri (v.), del sottordine dei Polifagi e della serie dei corni, comprendente specie popolarmente note coi nomi di coccinelle, Mariole, Gallinelle del Signore (fr. *bêtes à Dieu*, *bêtes à Dieu*; sp. *cocinelas*; ingl. *lady-bird*; ted. *Kugelkäfer*, *Marienkäfer*), di piccole dimensioni, raramente oblunghe, generalmente emisferiche, piatte sul ventre e convesse sul dorso, ornate di colori gialli, rossi o neri, col pronoto e le elitre di punti e di macchioline in numero vario. Il capo è incassato nel protorace; le antenne debolmente clavate; le labbra uniche o bidentate all'apice nelle forme carnivore, masticatorie nelle forme fitofaghe; le zampe brevi e retrattili, con artigli, dei quali il terzo è quasi sempre (eccezione fatta) Litofilini) piccolissimo e poco visibile. Le larve sono allungate, ocellate per parte, esapode, agili, variamente colorate, spesso, dorsalmente, di processi tegumentali semplici.

Alcune (*Scymnus*, *Cryptolaemus*, ecc.), che si cibano di cecidari, producono abbondantemente degli essudati di uova, giallastre, vengono deposte in mucchi nei quali l'elemento ha il suo asse maggiore più o meno perpendicolare alla superficie del supporto. Una femmina può emetterne centinaia fino a oltre un migliaio.

I Coccinellidi vivono in tutti i loro stadi postembriologici su piante, ma la sola tribù degli Epilacnini comprende forme e in qualche modo dannose. Le altre sono predatrici di Coccidi (qualcuna divora anche funghi) ed eminentemente allo stato adulto sia a quello di larva. Certe specie si riuniscono in gran numero, anche sui monti ad altezze considerevoli, ma il minimo di tali ammassamenti è ancora sconosciuto. Della tribù degli Epilacnini che comprendono le coccinelle maggiori molte meritano di essere nominate le relativamente grosse (fig. 1) Redt., che vivono sulle Cucurbitacee (zucche, cocomeri, etc.), di cui mangiano le foglie; la *Cynegetis impunctata* L., bruno-gialla, frequenta le Graminacee; la *Subcoccinella 24-punctata* (L.), di matrone con 12 macchioline nere irregolari per elitra. La larva di *erba medica*, di trifoglio e di altre Leguminose, recando talora danni. Della tribù dei Coccinellidi basti ricordare: la comunissima *7-punctata* L., lunga 5-8 mm., col pronoto nero lucido maculato con le elitre rosse, ornate di 7 punti neri. La larva, di colorazione desolata, con due macchie gialle al pronoto, è fornita di vari tubiferi. Divora un numero ingente di Afidi e solo in casi eccezionali quando si moltiplica in quantità sterminata, può divenire fitofaga. Questa coccinella è diffusa nella maggior parte della zona paleartica, dalle isole Azzorre e Canarie, dall'Irlanda e dalla Norvegia ad ovest, fino alla Camiciatca, all'isola di Sachalin e al Giappone ad est; dalle rive dell'Oceano Artico a nord, fino alle coste settentrionali dell'Africa a sud. Pare che le forme più chiare abitino le regioni secche e calde, quelle scure le regioni fredde e umide. Ugualmente afidifaga è l'*Adalia 2-punctata* L., la cui forma tipica ha le elitre rosse con un punto nero ciascuna mentre le sue aberrazioni *6-pustulata* L., *4-maculata* Scop., *pantherina* L., ecc., presentano una tinta fondamentale nera e delle macchie o dei punti rossi. La *Thea 22-punctata* (L.), di un bel colore giallo citrino, punteggiata di nero, si nutre



Fig. 1 - *Epilacnina* Fab., a volte (da *Entomologia*)



Chilocorus Kuwanae Silv.: A, larva vista
di fianco; B, la stessa di fianco; C, adulto
(da F. Silvestri, Entom. agraria)

mm., semigloboso, molto convesso sul dorso, nero rossastro con tre macchioline rossicce e contigue per ciascuna elitra, ha l'ala allungata, di colore bianco sporco, con il primo segmento più chiaro e provvista di setole e di numerose spine ramose. Lo stato adulto e presenta tre generazioni annuali. Attacca piante e le Cocciniglie dei generi *Saissetia*, *Pollinia*, *Philippia* e varia femmina depone circa 200 uova. È disgraziatamente comune volta da alcuni Acari, da qualche Imenottero endofago e da un Foride che si sviluppa anche in altri Coccinellidi afflitta al corpo delle larve della vittima prossime a trasformarsi o sulle pupe stesse appena formate. Affini al *C. bipustulatus* Scriba e il *similis* Rossi. Alcune specie esotiche, come il *bivulnerus* Muls. dell'America del Nord e *Silv.* (fig. 2) del Giappone, sono state introdotte in Italia per combattere la *Diaspis pentagona*. L'*Exochomus 4-pustulatus* 3-5 mm., meno convesso del *Chilocorus*, di color nero con due macchie rosso-giallastre per elitra, possiede la larva, con aree pigmentate scure ai nodi toracici e spine ramose sulle elitre *Chilocorus*; ha lo stesso ciclo biologico. La *Rodolia cardinalis* Muls. è una coccinella ormai celebre, ovale emicompatta, di colore rosso sangue, rivestita di brevissima peluria chiara e macchie più scure per elitra. Originaria dell'Australia, dove nel 1880 dal Koebele, fu da lui introdotta negli Stati Uniti poi importata in tutti i paesi raggiunti da una cocciniglia pura di origine australiana, l'*Icerya purchasi*, di cui la predatore specifico. In Italia arrivò nel 1901. Depone un uovo e ha 5-6 generazioni all'anno. Pure coccidifaga sono *Sidis* e *Rhizobius*. Il *Rhizobius lophantae* Blaisd., d'origine, è stato diffuso in Italia dal Silvestri per combattere la *pentagona* (v. COLEOTTERI: tavv. a col.). G. Gr.

COCCINIGLIE (fr. *cochenilles*; sp. *cochinillas*; ted. *Schild-schild-insekten* e *mealybugs*; lat. scient. *Coccidae*). - Fattori Emitteri, del sottordine degli Omotteri e della serie omotterini, comprendente forme che si distinguono da altre famiglie della serie (Psillidi, Aleirodidi e Afidi) da 10 articoli nei maschi e di 11-12 nelle femmine, i boccali atrofizzati nei maschi e non nelle femmine, perenni in numero di due nella generalità dei maschi e assenti nelle femmine (che sono inoltre pupiformi e spesso apode) e per i colorati (eccezionalmente i tarsi anteriori hanno due artigli solo unghia). Le Cocciniglie sono insetti notevoli per la loro costituzione. Le femmine conservano un falo per tutta la vita e sono invariabilmente attere. Il maschio non presenta sempre chiaramente distinte le parti in pupa; gli occhi possono esistere o no, ma non sono mai sviluppati e spesso appaiono rudimentali; le antenne, di numero vario di articoli (mai però superiore a 11), si allungano a dispendio; il rostro è raramente trimero, più spesso monomero; le zampe, alle volte presenti e attive, sono rudimentali ma non funzionanti, oppure assenti; l'addome è diviso in due parti; la metà posteriore variamente conformata a seconda dei maschi hanno il corpo normalmente costituito, il capo

ben distinto dal torace, le antenne moniliformi e generalmente con 10 articoli; occhi composti od ommatidi separati e situati in numero vario al dorso e al ventre (talora sono presenti gli uni e gli altri). Le appendici boccali mancano; il torace è di solito provvisto di un solo paio di ali (le anteriori) a venature molto ridotte e, in alcuni generi, di un paio di bilancieri metatoracici. Varie specie dei generi *Rhipidococcus* Sign., *Micrococcus* Leon., *Ceroputa* Sulc., ecc. hanno maschi atteri; nella *Chionaspis salicis* L. si conoscono maschi alati e atteri; nell'*Aclerda Berlesei* Buff. maschi macroterri (normali) e microterri; nella *Tachardia lacca* Kerr. la prima generazione ha maschi atteri e alati, la seconda maschi atteri. Le zampe sono bene sviluppate; l'addome è fornito al suo estremo distale d'un processo appuntito, sorta di guaina che contiene l'organo copulatore, e spesso di due, quattro o più lunghi processi filiformi.

Il *C. bipustulatus* (L.)

conoscono maschi alati e atteri; nell'*Aclerda Berlesei* Buff. maschi macroterri (normali) e microterri; nella *Tachardia lacca* Kerr. la prima generazione ha maschi atteri e alati, la seconda maschi atteri. Le zampe sono bene sviluppate; l'addome è fornito al suo estremo distale d'un processo appuntito, sorta di guaina che contiene l'organo copulatore, e spesso di due, quattro o più lunghi processi filiformi.

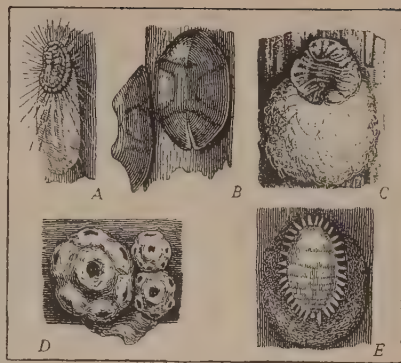
Le Cocciniglie o Coccidi hanno, in grande maggioranza, la proprietà di secernere, da ghiandole diffuse più o meno variamente nel corpo, delle sostanze speciali che li rivestono poi in diversi modi. In molti casi si tratta di cera pulverulenta o emessa in fili esilissimi reciprocamente ingroviati; in altri la cera segregata si modella in placche o in scudi; in altri ancora la sostanza è una lacca; finalmente parecchie specie induriscono semplicemente il dermascheletro o si fabbricano dei follicoli speciali con materia sericea e con le spoglie larvali. Tutti questi rivestimenti fanno sì che le femmine adulte acquistino un aspetto particolare, il quale spesso maschera, per i profani, la loro natura di Insetti. Le Cocciniglie sono generalmente ovipare e possono deporre un numero vario di uova, da poche decine (la *Parlatoria zizyphi* Luc. ne emette poco più di una dozzina) ad alcune migliaia (qualche Lecaniano ne depone 3000-5000, la *Walckenaia pertinax* Newst. circa 6000); ma non mancano quelle vivipare e ovovivipare. Le uova vengono affidate alla pianta ospite e protette in diverse maniere: da follicoli, da lamine cerose, da ovisacchi, dal corpo della madre, ecc. In varie specie i maschi non si conoscono o appaiono raramente e la riproduzione avviene per partenogenesi. I giovani di ambedue i sessi sono ovalari, più o meno allungati, depressi, esapodi (nel *Margarodes mediterraneus* Silv. la prima larva è bipede e l'ultima apoda), mobili, attivi; quelli dei maschi si distinguono con difficoltà da quelli delle femmine, e una volta maturi si trasformano in prepupa e poi in pupa, da cui uscirà l'imagine alata. Nelle specie che ne sono provviste, i follicoli o gli altri invogli ricoprenti la pupa maschile sono diversi un po', o sensibilmente, o molto dai rispettivi rivestimenti delle femmine.

Le Cocciniglie attaccano ogni sorta di piante: Briofite, Pteridofite, Gimnosperme e Angiosperme; alcune sono strettamente monofaghe, altre vivono a spese di varie piante del medesimo genere, altre ancora sono polifaghe nel senso più ampio della parola. Ne esistono di quelle che pos-

ben distinto dal torace, le antenne moniliformi e generalmente con 10 articoli; occhi composti od ommatidi separati e situati in numero vario al dorso e al ventre (talora sono presenti gli uni e gli altri). Le appendici boccali mancano; il torace è di solito provvisto di un solo paio di ali (le anteriori) a venature molto ridotte e, in alcuni generi, di un paio di bilancieri metatoracici. Varie specie dei generi *Rhipidococcus* Sign., *Micrococcus* Leon., *Ceroputa* Sulc., ecc. hanno maschi atteri; nella *Chionaspis salicis* L. si conoscono maschi alati e atteri; nell'*Aclerda Berlesei* Buff. maschi macroterri (normali) e microterri; nella *Tachardia lacca* Kerr. la prima generazione ha maschi atteri e alati, la seconda maschi atteri. Le zampe sono bene sviluppate; l'addome è fornito al suo estremo distale d'un processo appuntito, sorta di guaina che contiene l'organo copulatore, e spesso di due, quattro o più lunghi processi filiformi.

Le Cocciniglie o Coccidi hanno, in grande maggioranza, la proprietà di secernere, da ghiandole diffuse più o meno variamente nel corpo, delle sostanze speciali che li rivestono poi in diversi modi. In molti casi si tratta di cera pulverulenta o emessa in fili esilissimi reciprocamente ingroviati; in altri la cera segregata si modella in placche o in scudi; in altri ancora la sostanza è una lacca; finalmente parecchie specie induriscono semplicemente il dermascheletro o si fabbricano dei follicoli speciali con materia sericea e con le spoglie larvali. Tutti questi rivestimenti fanno sì che le femmine adulte acquistino un aspetto particolare, il quale spesso maschera, per i profani, la loro natura di Insetti. Le Cocciniglie sono generalmente ovipare e possono deporre un numero vario di uova, da poche decine (la *Parlatoria zizyphi* Luc. ne emette poco più di una dozzina) ad alcune migliaia (qualche Lecaniano ne depone 3000-5000, la *Walckenaia pertinax* Newst. circa 6000); ma non mancano quelle vivipare e ovovivipare. Le uova vengono affidate alla pianta ospite e protette in diverse maniere: da follicoli, da lamine cerose, da ovisacchi, dal corpo della madre, ecc. In varie specie i maschi non si conoscono o appaiono raramente e la riproduzione avviene per partenogenesi. I giovani di ambedue i sessi sono ovalari, più o meno allungati, depressi, esapodi (nel *Margarodes mediterraneus* Silv. la prima larva è bipede e l'ultima apoda), mobili, attivi; quelli dei maschi si distinguono con difficoltà da quelli delle femmine, e una volta maturi si trasformano in prepupa e poi in pupa, da cui uscirà l'imagine alata. Nelle specie che ne sono provviste, i follicoli o gli altri invogli ricoprenti la pupa maschile sono diversi un po', o sensibilmente, o molto dai rispettivi rivestimenti delle femmine.

Le Cocciniglie attaccano ogni sorta di piante: Briofite, Pteridofite, Gimnosperme e Angiosperme; alcune sono strettamente monofaghe, altre vivono a spese di varie piante del medesimo genere, altre ancora sono polifaghe nel senso più ampio della parola. Ne esistono di quelle che pos-



PRINCIPALI COCCINIGLIE
VISTE in situ ALLA LENTE D'INGRANDIMENTO
A, *Icerya purchasi* Mask., femm. adulta; B, *Saissetia oleae* Bern., femmina adulta; C, *Pulvinaria vitis*, femmina col suo sacco cotonoso; D, *Ceroplastes sinensis* Del Guerc., femmina adulta; E, *Pseudococcus citri* Risso, femmina adulta che sta iniziando il nido (da A. Berlese, Entom. agraria)



A, *Coccus hesperidum* L., su rametto di limone; B, *Euphyllippia olivina* Berl., su foglie di olivo (leggerm. ridotti; da A. Berlese, Entom. agraria)

sono fissarsi su tutte le parti di un vegetale, sui tronchi, sui rami, sugli steli, sulle foglie, sui fiori, sui frutti, ecc. (forme eurimere), e di quelle che si fissano sempre su un organo solo o anche su una sola parte di un organo (forme stenomere). Nella grandissima generalità dei casi esse frequentano le parti epigee delle piante ospiti, ma alcune specie dei generi *Ripersia* Sign., *Rhizoecus* Künck., *Micrococcus* Leon., *Margarodes*

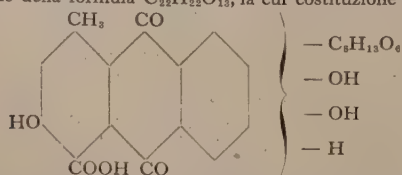
violetti e scarlatti, si ottengono su mordenti di stagno e di Sono in commercio vari preparati di cocciniglia, quali il *Carminio*, *Cocciniglia* e la *Lacca di cocciniglia* (costituiti essenzialmente da un alluminio dell'acido carminico), l'*Estratto di cocciniglia* o *ammoniacale*, ecc. Vengono usati specialmente per colori ad acqua, per preparati microscopici, per colorare dolci e liquori, ecc.

Guild., ecc. si trovano sulle radici o (*Aclerda Berlesii* Buffa) sui rizomi, ovvero (*Phenacoccus formicarium* Leon., *Micrococcus Silvestrii* Leon., ecc.) nei nidi delle Formiche. Fuorché nei pochi casi nei quali producono sostanze di valore commerciale o altrimenti utilizzabili (lacca, cera, principi coloranti, manna, ecc.), risultano dannose e spesso veramente esiziali a molti vegetali preziosi. Parecchie Cocciniglie trasportate insieme con le piante ospiti da regione a regione, si sono diffuse ovunque recando danni enormi, valutabili a centinaia di milioni. Come nemici naturali le Cocciniglie hanno numerosi Insetti di famiglie diverse: predatori degli ordini dei Coleotteri (principalmente Coccinellidi), dei Neuroteri e anche dei Lepidotteri; parassiti endofagi ed ectofagi fra gli Imenotteri e i Ditteri. Artificialmente si combattono con insetticidi di contatto (emulsioni saponose di petrolio o di tabacco, polisolfuri di calcio, miscele di piretro, ecc.) o con insetticidi gassosi (fumigazioni di acido cianidrico).

Le specie italiane si possono raggruppare, col Leonardi, in 9 sottofamiglie: Asterolecaniini, Pseudococcini, Dactilopiini, Diaspini, Hemiococcini, Lecaniini, Margarodini, Monoflebini e Orteziini. Per le più importanti vedi le voci relative.

Sostanza colorante. — Le femmine del *Coccus cacti* che vive nel Messico, ecc. su varie specie di Nopali (*Opuntiae*), sono raccolte prima che depongano le uova, quando sono più ricche di sostanza colorante. Un kg. di cocciniglia secca è costituito da circa 140 mila insetti. Si facevano una volta estese coltivazioni di Nopali (Nopalerie) per raccogliere molte cocciniglie. La cocciniglia era usata come sostanza colorante per la lana e per la seta dagli indigeni del Messico anche prima della scoperta dell'America, ma oggi è stata quasi completamente sostituita dalle sostanze coloranti azoiche, meno costose.

Oltre alla sostanza colorante (chiamata *acido carminico*) la cocciniglia contiene una cera (*cocerina*), sostanze proteiche e piccole quantità di sostanze minerali. L'acido carminico è stato molto studiato dai chimici del secolo passato. Secondo recenti ricerche (Dimroth) è un derivato dell'antrachinone della formula $C_{22}H_{22}O_{13}$, la cui costituzione è la seguente:



La sostanza colorante della cocciniglia non si fissa direttamente sulle fibre, ma è una sostanza colorante per mordenti. I toni più belli,



COCCINIGLIE, Lecaniini: A, *Ceroplastes rusci* L., su fico; B, *Cer. sinensis* Del Guerc., su agrume; C e C₁, *Saissetia oleae* Bern., su olivo; D, *Eulecanium persicae* Fab., su pesco; Diaspini: E, *Targionia vitis* Sign., su vite; F, *Aonidiella robusta* Grassi et Berl., su pero; G, *Lepidosaphes pomorum*, su pioppo; H, *Aspidiotus betulae* Bär., su *Populus canadensis* (leggermente ridotti; da A. Berlese, *Entom. agraria*)

Il *chermes* contiene, come principio colorante, l'*acido carminico*, ritenuto da taluni identico a quello della cocciniglia.

COCCIO. — Antica misura usata a Palermo per pesare preziosi: equivaleva a gr. 0,055099.

COCCIOPESTO (lat. *opus signinum*). — Genere di pittura e di rivestimento delle pareti usato dagli antichi per i muri dall'umidità: il cocciopesto era costituito da una compatta di frammenti di materiale fittile, generalmente da rottami di tegole e di anfore, unito con calce grassa; miscela si disponeva sulla massiciata di fondazione per uno spessore variabile da 5 a 15 centimetri, e si batteva con ciocchi in modo da non lasciare anfrattuosità fra i vari frammenti; bene asciugata, risultava impenetrabile all'acqua.

Nell'antichità si usava rivestire con essa le cisterne, i bagni, le terrazze scoperte, gli impluvi delle case, quando erano di marmo o di pietra, le stanze riscaldate, ecc. Anche si trova usata fin nel periodo sannitico, contemporaneamente all'introduzione della calce; ebbe poi una grande applicazione nell'Impero negli edifici termali.

CHERMES, ALC.

Falsa cocciniglia. — Insetto dal corpo essiccato, le femmine di cocciniglia, il *Coccus ilicis*, che vive su d'una quercia (*Quercus ilex*), comune specialmente in Francia e nell'Italia meridionale, in Spagna, Germania.

Le femmine, dopo la deposizione, depositano da 1800 a 2600 uova rosse, che si staccano aderenti all'animale prima che gl'insetti, non, vengono raccolti con aceto ed acqua. Essi rappresentano lo stato e cioè quasi sempre rosso bruni, il *chermes* in commercio, ora causa di sostituzione per la cocciniglia, che ha un colorante 12 volte più forte e da numerosi coloranti artificiali. Il *chermes* è conosciuto dagli antichi, usava spesso per tingere il fondo rosso alle stoffe, venivano poi sopra la vera porpora e se ne faceva, con l'indaco, le tinte di falsa porpora. Usare le conchiglie, come aliorché, con l'uso delle tinte per i paramenti religiosi, non perduti i metodi di tintura con le conchiglie. Murex. Oggi è in uso solo per colorare i colori *alcherme* e *alcherme* dolci, in Oriente. I colori di allume e di si ottengono dei colori dei rossi meno quelli che si hanno dalla cocciniglia, ma per

une case repubblicane si trovano pavimenti di cocciopesto frammenti tagliati in forma di piccoli parallelepipedi, fra loro incastonati pezzetti di marmo a disegno.

Il maggiore impermeabilità, negli angoli delle pareti e intorno al cordone a segmento di cerchio, sempre dello stesso sistema; tale qualità è caratteristica delle d'acqua.

G. L.

CO (lat. scient. *Cocos*

L.; dal portoghese e

coco « boccaccia », per

germinativi che si tro-

stremità basale dell'en-

uno aperto e due chiusi

bocca è ai due occhi).

monotipico della fami-

Palme, oggi diffuso in

oste tropicali del mon-

do una delle piante più

un tronco che può rag-

30-40 metri d'altezza

rici fogliari anulari; fo-

disse lunghe 3-4 m.,

formanti una grandiosa

terminale al tronco, pin-

rena rivolta in alto; gli

ascono all'ascella delle

no ramosi; fiori diclini monoici, i pistilliferi generalmente

alla base di ogni ramo, mentre gli staminiferi sono, so-

ramo, numerosi. I fiori pistilliferi hanno un perianzio for-

tepali rotondati, grandi, avvolgenti quasi completamente

ovario grosso, adagiato con larga base su un grosso disco

il cui cuscino il quale forse

ta l'androceo rudimen-

colare, stimma trilobo

ssile, terminale, logge

un solo ovulo basale.

idale della grossezza

una testa umana, for-

un pericarpo assai spes-

to in epicarpo esterno

, mesocarpo assai spes-

te fibroso ed endo-

eo con tre fori germi-

ali.

di origine sono le isole

Laccadive e Maldive

no Indiano, d'onde fu

tutte le regioni marine

i dalle correnti marine

no; esso ha il suo mi-

luppo nei luoghi con

ra media annuale tra

us riuniti al genere *Co-*

specie che più propria-

pongono ai generi *Syagrus*, *Arecastrum*, *Butia*, *Glaziova*.

O. Beccari, *Il genere Cocos* Linn. e le palme affini, in *Agricoltura*

(1916); E. Chiovenda, *La culla del cocco* in *Webbia*, V, parte 1^a e 2^a,

1912; O. F. Cook, *The origin and distribution of the Coccoa Palm*,

Transactions from the U. S. National Herbarium, VII, Washington 1900;

History of the Coconut Palm in America, ibid., XIV, Washington 1910;

All about the Coconut Palm, Colombo 1885. E. Ch.

UTILIZZAZIONE INDUSTRIALE.

co si può considerare come uno dei vegetali più utili del tronco fornisce legname assai apprezzato per lavori fini, in commercio *Porcupine Timber*. Le foglie servono per capanne, fare stuoie e altri lavori d'intreccio. La parte

ssesa del frutto (endocarpo), durissima e nera, serve a fare Ma l'utilizzazione più importante riguarda la parte in-

e la parte esterna fibrosa (mesocarpo) del frutto. - Costituisce un alimento di grande importanza e serve

eparazione del cosiddetto olio di cocco.

do il frutto è giovane e il seme è in formazione, la cavità ell'albuma è ripiena d'un liquido zuccherino, assai pre-

giato per il sapore e le proprietà refrigeranti. Questo liquido, detto *latte di cocco*, serve per la preparazione del *cocco fresco*, bevanda rinfrescante. Un frutto molto giovane, del peso di kg. 1,5, dà fino a gr. 490 di latte; normalmente però il rendimento è di gr. 250. Quando il frutto è più maturo, l'albuma è più ricco di grassi.

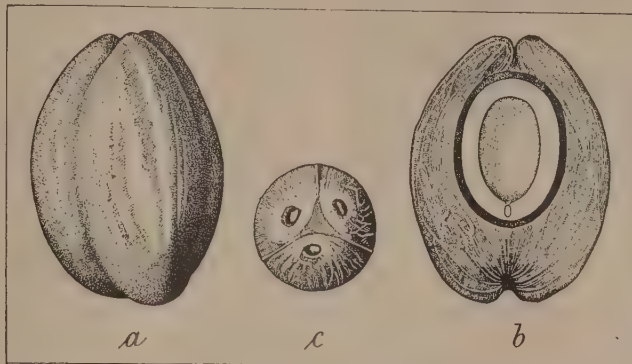
Il seme, già formato, viene allora utilizzato, allo stato fresco, sia per uso commestibile, sia per la preparazione sul luogo del cosiddetto *olio di cocco*. Può essere anche essiccato al sole o al forno e in tal caso, col nome di *copra* o *kopperah*, viene destinato al consumo diretto, sotto forma di spicchi, filamenti (*copra raspat*), farina (*farina di copra*); oppure viene destinato, ed è l'impiego principale, a quelle industrie lontane dai luoghi di produzione che sogliono produrre il cosiddetto *olio di copra*. Si calcola che 5 o 6 kg. di noci diano all'incirca 1 kg. di copra.

L'olio che si ottiene dal seme fresco o dal copra si suddivide in varie qualità e prende vari nomi, a seconda del grado di finezza: le qualità più raffinate si usano come commestibili, spesso come succedanei del burro (*burro vegetale*), mentre le qualità più andanti si utilizzano in grande quantità, specialmente miste con altri grassi, nella fabbricazione di saponi, particolarmente del *marine soap*, sapone adatto per lavare con acqua di mare. Nella lavorazione si separa anche una parte più solida, che serve per la fabbricazione delle candele (*stearina di cocco*). Residui della lavorazione dell'olio di cocco sono i *panelli di cocco*, usati per mangime, e le *paste di cocco*, usate in saponeria.

FIBRA. - Essa è stata la prima fibra dura introdotta in Europa, dove fu trovata superiore anche a diversi tipi di canapa russa, per forza, elasticità e resistenza all'azione dell'acqua marina. Divenne presto il materiale favorito per la fabbricazione dei cavi destinati alle navi ecc., finché vennero introdotte altre fibre ricavate da foglie come per esempio la *manila* e il *sisal*. La fibra è però tuttora largamente usata in vari campi.

Per l'estrazione delle fibre, gl'indigeni raccolgono le noci non perfettamente mature, allo

scopo di ottenere un prodotto più resistente, ne separano i gusci, con l'aiuto di pioli appuntiti infissi per terra, e li accumulano in fosse contenenti acqua dolce o salata, ricoprendoli di pietre e lasciandovi soggiornare per lungo tempo, anche per parecchi mesi. L'acqua si corrompe prendendo una tinta nerastra e i filamenti si disgregano diventando più scuri; si sviluppa acido solfidrico, ciò che rende gravoso il lavoro alle persone (per lo più donne e ragazzi) che vi sono addette. Quando si giudica sufficiente la macerazione, si tolgono i gusci, si risciacquano e si battono con una mazza di legno togliendone lo strato fibroso che si dissecca al sole e assortendo poi le fibre sia per qualità, essendo quelle più interne più fini, sia per lunghezza. In qualche posto, e specialmente da Europei, l'estrazione della fibra viene fatta con l'ausilio d'un macchinario assai semplice; si fa subire alla scorza fibrosa il passaggio per un *rompitore* costituito da una coppia di cilindri scanalati per ammorbidire le fibre e disgregarle, e in seguito il passaggio per un *apritore* assai robusto, costituito da un paio di cilindri scanalati, muniti di tela alimentatrice, che forniscono lentamente a un tamburo a grande velocità, provvisto di punte,



Cocco, *Cocos nucifera*: a, frutto intero; b, lo stesso in sezione longitudinale; c, lo stesso visto di sotto con tre fori germinativi di cui due rudimentali (da R. Wettstein, *Bot. sistematica*)



BOSCO DI COCCHI NELL'AZIENDA GOVERNATIVA DI GENALE (Somalia)

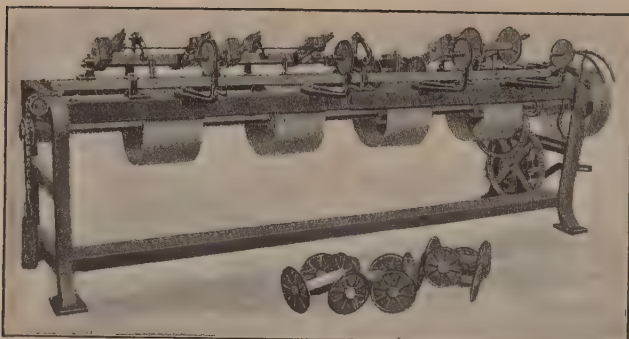


Fig. 1 - INCANNAIO A ROCCETTI PER FILATI DI COCCO

gli ammassi fibrosi. Le fibre così lavorate, separate dalle impurità, vengono assortite nelle varie qualità e lunghezze con l'aiuto eventuale di un pettine. Le fibre di cocco sono lunghe da 15 a 30 cm.; un kg. di fibra si può ottenere da 13 a 15 noci. Le fibre più lunghe, provenienti dalla sommatoria pettinatura fatta a mano dagli indigeni, si raggruppano in mazzetti e costituiscono le fibre per spazzola; le fibre di minor lunghezza si adoperano per filare.

Filatura. - È un'industria prettamente casalinga, fatta in maniera primitiva, ma abilmente da donne e ragazzi indigeni. Questi dispongono l'uno di seguito all'altro piccoli fasci di fibre in modo che le cime degli uni siano appena ricoperte dai piedi di quelli che seguono, e allacciano i fasci fra loro con una rapida torsione a mano. Il primo capo all'estremità si attacca a un capo fisso e si continua a torcere sempre nello stesso senso, in modo che la torsione cresce a mano a mano che l'operaio prosegue nel lavoro; così si ottiene il filo primitivo, che ordinariamente si accoppia a due capi per essere utilizzato come filo elementare dei trefoli di corderia. La torsione del filetto elementare è sempre destra e quindi è sinistra quella del filo a 2 capi. Il trefolo è ottenuto per lo più sull'aia, come è descritto nella voce CANAPA e le corde sono per lo più fabbricate pure sull'aia. In qualche località dell'India meridionale, come ad Anjengo o ad Aratory, si usa anche qualche mezzo meccanico di filatura, quantunque assai primitivo. Il filato grossolano ottenuto da questa lavorazione, accoppiato a due capi, avvolto in matasse e imballato, viene esportato col nome di *filetto di cocco* che a seconda della provenienza e qualità e grossezza, ha varie denominazioni (Anjengò, Beypore, ecc.).

Il mercato indiano principale del filato di cocco ha luogo a Alleppey (nella presidenza di Madras) da dove i negozianti che hanno comperato il filato in piccoli quantitativi direttamente dai produttori lo imbarcano per Calcutta, Madras, ecc. Il filato viene comperato e venduto a *candy*, misura locale di peso equivalente a circa 300 kg. Il mercato principale per l'esportazione è Cochín, e ivi il commercio è in mano principalmente ad Europei i quali fanno disseccare il filato, lo scelgono a seconda delle

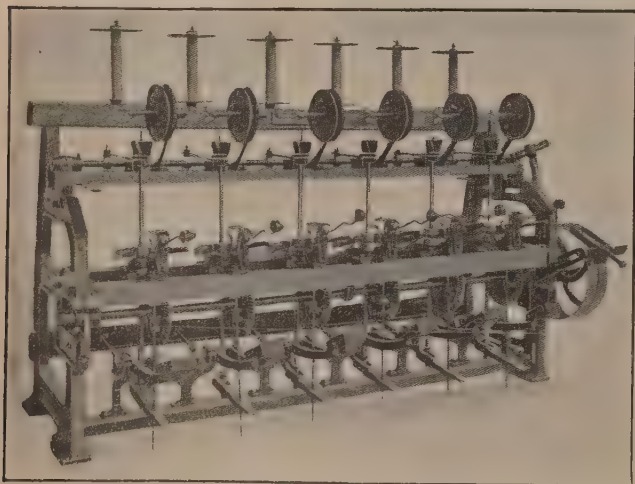


Fig. 2 - SPOLETTIERA PER FILATI DI COCCO

differenti misure o titoli e qualità, l'imballano e lo spediscono. Il filato di cocco viene esportato in forma di grosse matasse sotto il nome di *dholli*.

Con le qualità più grosse di filato si fanno grossi cavi per navi ecc., con le più sottili, reti per pesca grossa e intreccio come stoe, nettapedi, passatoie, ecc. I cordami sono assai pregiati per la loro leggerezza (circa 20 a 40 % di corde di canapa, a seconda della commettitura, con una elasticità del 60-75 % di quelle) e pregiati pure per la loro elasticità duratura, non avendo l'acqua marina alcuna azione su di essi. Altri lavori d'intreccio hanno il pregio di una grande elasticità all'usura. Grandi quantità di filati di cocco vengono pure utilizzati per legare e fermare le coperte adoperate per coprire i mucchi dopo la trebbiatura. Le qualità inferiori della fibra si adoperano per materassi o come materiale di riempimento. G. Za.

Tessitura. - Nelle operazioni di tessitura, per tappeti e filati di cocco destinati a formare la catena si incannano i fili a flange robusti (di solito interamente di metallo); dato il numero limitato di fili che contiene il tessuto, l'ordito

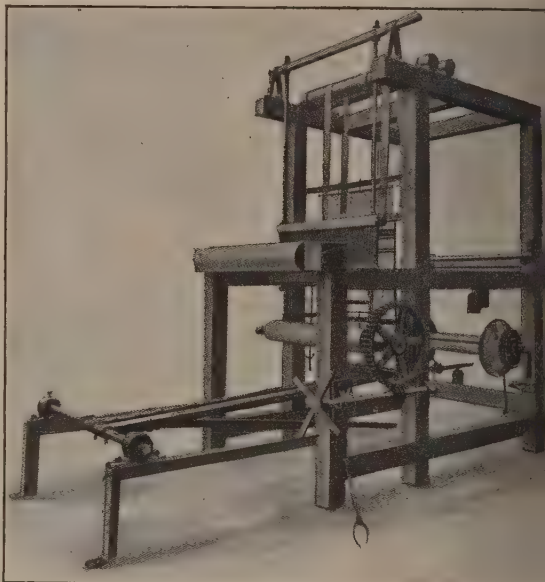


Fig. 3 - TELAIO A MANO PER TAPPETI DI COCCO

fatta direttamente sul subbio destinato al telaio. Si costruiscono questi filati grossi, orditoi speciali a tale scopo. Il filato destinato alla trama viene avvolto su grosse bobine pure a macchine speciali (fig. 2). I tessuti vengono poi in generale lavorati su una cimatrice speciale e calandrat. Si tessono anche stuoie e altri, usando speciali armature (v. ARMATURA, p. 414, fig. 100).

La tessitura avviene tanto su telai a mano (fig. 3) quanto su macchine (fig. 4). Questi telai sono differenti dai soliti, maggiore robustezza e dispositivi speciali per la lavorazione di materiale voluminoso, come è il filato di cocco.

Produzione e commercio. - I centri di coltivazione del cocco sono così raggruppati: zona dell'Asia meridionale (Ceylon, Indie portoghesi, Filippine, Stati malesi); zona dell'America Centrale e Meridionale (Brasile, Giamaica, Honduras, Cuba, ecc.); zona dell'Africa meridionale (isole Figi, Nuova Caledonia, isole Salomone e poi Mozambico, Zanzibar).

Tutti questi paesi esportano notevolissime quantità di noci di cocco, olio di cocco, fibra e filato. Nel 1926-29, l'esportazione di cocco, che ha luogo principalmente da Ceylon, dalle Indie portoghesi, dalle Filippine, dalla Giamaica e dal Honduras, raggiunse i 11.981.000 quintali e si diresse prevalentemente agli Stati Uniti, in Germania, Cecoslovacchia; l'esportazione di cocco, che ha luogo principalmente dalle Indie olandesi, dagli Stati malesi, dalle Filippine, Mozambico e Zanzibar, raggiunse gli 11.981.000 quintali e si diresse prevalentemente agli Stati Uniti, in Germania, Inghilterra, Olanda, Cecoslovacchia, Giappone; l'esportazione di olio di cocco, praticata prevalentemente nelle Filippine, Indie olandesi e Ceylon, fu di 2.200.000 quintali e si diresse quasi esclusivamente agli Stati Uniti, e ciò per-

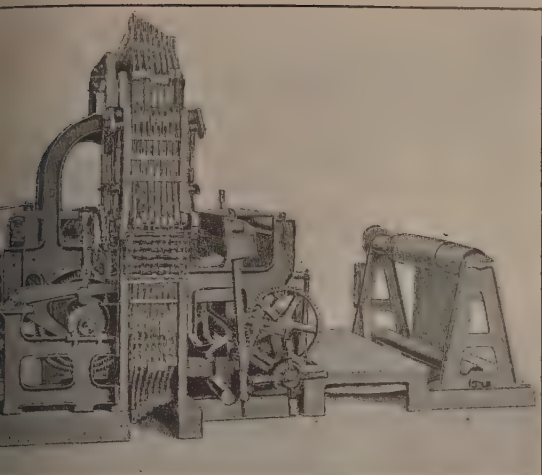


Fig. 4 - TELAIO MECCANICO PER TAPPETI DI COCCO
CON MACCHINA D'ARMATURE A OTTO LICCI

addisano al loro consumo con la produzione locale dalla mano importata, o con importazioni dall'Olanda, Germania, Francia, ecc., paesi questi che hanno una forte industria di olio di cocco. L'importazione di fibre, filati e tessuti, non si hanno dati precisi; essa è dall'India meridionale e Ceylon, dalle Indie olandesi e da alcuni paesi, come la Germania, l'Inghilterra, l'Olanda e qualche altro. L'India, nel 1926-29, ha importato una media di 2300 quintali di cocco, di 283.500 quintali di copra e di 41.745 quintali d'olio. J. M. Matthews, *Textile Fibres*, Londra 1924; A. Renouand, *Études de la culture des cordes*, in *L'industrie textile*, Parigi 1909; R. O. Herzog, *Die Textilfasern*, Berlino 1927.

COCCODRILLI (dal gr. *κροκόδειλος*; lat. scient. *Crocodylia*. *Synbranchia*, *Emydosauria*, *Hydrosauria*, *Loricata*, *Monosuchia*, *Eusuchia*). Ordine della classe dei Rettili che comprende animali con corpo lacertiforme di medie o grandi dimensioni, munito di quattro arti bene sviluppati; scheletro facciale solidamente fissato sul cranio, palato completo, che separa interamente dalle fosse nasali, presenza di due arcate ossee temporali, i denti impiantati in alveoli separati. Coste cervicali e dorsali robuste munite di due teste articolari; sterno e interclavicola muniti di numerose serie di coste addominali, non connesse con le costole, né con la colonna vertebrale (fig. 2, 5). Pelle con rosette ossee, almeno nella regione dorsale. Cuore pressoché interamente diviso in due metà, destra, venosa, e sinistra, arteriale (fig. 2, 2). Cavità toracica separata da quella addominale da una muscolatura. Apertura cloacale longitudinale. Organo copulatore presente, semplice. Sono ovipari. I coccodrilli sono divisi in tre famiglie, di cui due comprendono specie viventi; le altre due sono estinte e di queste le più antiche rimontano al Lias superiore; i generi viventi più noti sono: Coccodrillo, Alligatore, Gavia e Gaviale.

I coccodrilli presentano per la forma generale del corpo una notevolissima uniformità; le differenze più considerevoli consistono nella forma, più o meno allungato. Il corpo è tozzo, massiccio, munito di una robusta corazzatura formata da scudi ossei limitati alla sola regione dorsale delle specie viventi, ma che in alcune forme fossili si estendeva anche alla faccia ventrale, e anzi vi poteva essere più sviluppata che non nella dorsale. Il muso si presenta sotto due tipi diversi (fig. 2, 3, 4, 6), ma entrambi già nelle forme più antiche, e che si manifestano sempre come due linee parallele. Nel gaviale e nel tomistoma il muso è largo e assottigliato in guisa che è lungo quattro o cinque volte la larghezza alla base d'inserzione cranica (*C. longirostri*); nei coccodrilli e negli alligatori il muso è breve, triangolare (*C. brevirostri*). Gli arti sono costituiti sul tipo terroide pentadattilo, la mano ha cinque dita; il piede ne ha quattro, riunite da una membrana interdigitale; la coda è più lunga del corpo, robusta e compressa lateralmente. I coccodrilli hanno un'organizzazione in tutto simile a quella dei rettili, particolarmente dei Sauri; tuttavia presentano alcune caratteristiche proprie che assumono una grande importanza in quanto permettono di riavvicinarli ad altri ordini di rettili viventi ed estinti. Il tegumento è molto spesso e robusto. Le scaglie cornee che ricoprono la superficie del corpo sono dure, fortemente cornificate, mentre la pelle è morbida e flessibile. Le scaglie dei lati del corpo, della coda, e specialmente quelle della mandibola, presentano al

centro una piccola fossetta, nella quale l'epidermide non è cheratinizzata e nel cui fondo si trova un particolare organo di senso. Il derma si differenzia a formare robuste piastre ossificate che costituiscono nel loro insieme la corazzatura. Tutte le dita sono armate di unghie. I coccodrilli viventi presentano due paia di ghiandole del muschio: un paio è situato nella regione della gola, sui margini interni della mandibola, l'altro si apre nella cloaca e non è visibile all'esterno; queste ghiandole, che si trovano nei due sessi, secernono una speciale sostanza con un caratteristico odore di muschio, la quale viene più abbondantemente prodotta durante il periodo degli amori e si ritiene serva come mezzo di richiamo fra i sessi (per l'anatomia dei coccodrilli v. RETILI).

I coccodrilli compiono sempre l'accoppiamento; la femmina sceglie quindi un banco di sabbia ben secco, vicino al luogo ove abitualmente risiede, vi scava una buca profonda 40-50 cm. e in questa depone da 20 fino a 100 uova, ricoprendole poi con detriti vegetali e foglie secche; il calore ambientale e quello prodotto dalla fermentazione dei detriti sono sufficienti a determinare lo sviluppo dell'embrione; in qualche caso tuttavia la femmina va a posarsi sulle uova incubandole con il suo calore. Nell'embrione sull'apice del muso esiste una particolare formazione caduca, detta *dente dell'uovo*, che serve al neonato per rompere il guscio; i piccoli appena nati sono capaci di camminare e si portano nell'acqua; l'accrescimento è lento, circa 30 cm. all'anno, e la maturità sessuale non viene raggiunta in genere che verso il sesto o il settimo anno.

I costumi dei coccodrilli sono abbastanza uniformi: vivono tutti nelle acque dei grandi fiumi e delle paludi delle regioni intertropicali, ove si trovano alcune volte riuniti insieme in grandissimo numero essendo animali socievoli; sono eccellenti nuotatori; vengono a terra, ove camminano assai male, per deporre le uova, per scaldarsi al sole o per migrare dall'uno all'altro stagno; quelli che abitano le foci dei fiumi possono anche immergersi nelle acque marine; per lo più si muovono sul crepuscolo o di notte. Sono molto voraci e si nutrono tanto di vertebrati quanto d'invertebrati, e possono ingoiare prede voluminosissime; tuttavia, pur avendo bisogno di mangiare abbondantemente, possono restare a lungo senza cibo non dando segno di sofferenza.

In seguito al diffuso impiego della pelle dei coccodrilli, in alcune regioni dell'America Settentrionale sono stati impiantati grandi allevamenti di alligatori a scopo industriale.

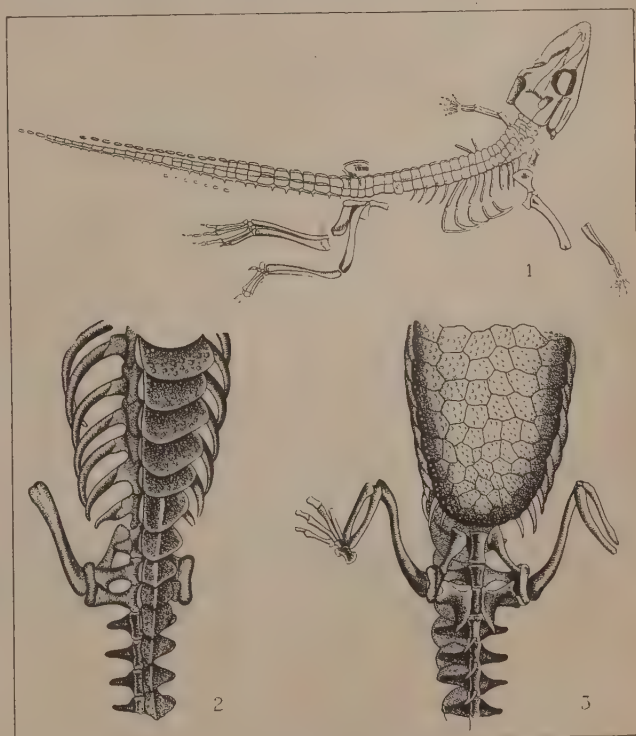


Fig. 1 - COCCODRILLI FOSSILI

1, *Alligatorius Beaumonti* Jourdan, del Giur. Superiore; 2 e 3, *Teleosaurus Cadomensis* Cuv., del Giurassico d'Europa (da K. A. Zittel, *Grund. der Pal.*)

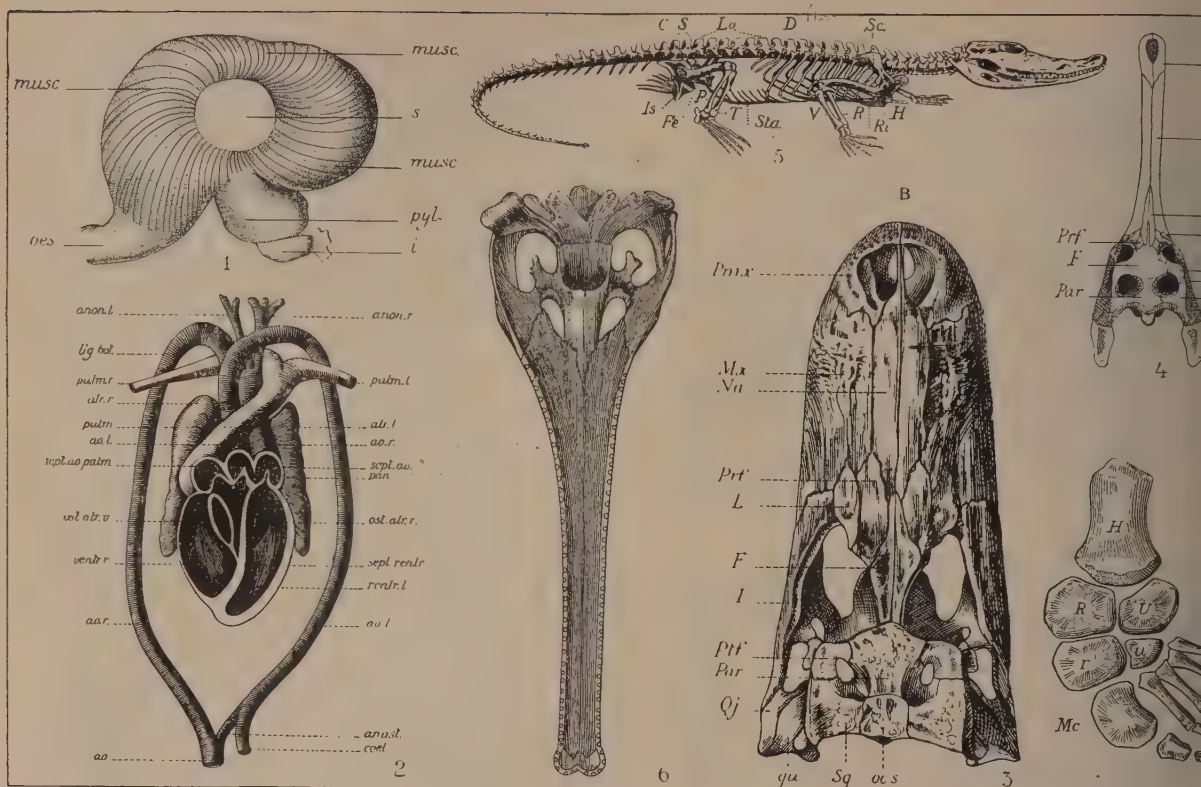


Fig. 2 - 1, Stomaco di *Crocodilus sclerops*; 2, schema del cuore di coccodrillo, visto dalla parte ventrale; 3, cranio di alligatore, visto dal dorso; 4, cranio di *Gavialis gangeticus*, visto dal dorso; 5, scheletro di coccodrillo; 6, cranio di *Teleosaurus cadomensis*, del Giurassico del Calvados, dalla parte ventrale; 7, scheletro dell'arto anteriore di *Geosaurus suevicus* del Giurassico superiore

anast., anastomosi dorsale delle due radici dell'aorta; anon. l., tronco anonimo sinistro; anon. r., tronco anonimo destro; ao., aorta dorsale; ao. l., aorta sinistra; ao. r., arco aortico destro; atr. l., atrio sinistro; atr. r., atrio destro; C, regione caudale della colonna vertebrale; coel., celiaca; D, regione dorsale della colonna vertebrale; F, osso frontale; Fe, osso femore; H, omero; I, osso iugale; i, intestino; Is, ischio; L, lacri; lig. bot., legamento del Botallo; Lo, regione lombare; Mand., mandibola; Mc, metacarpali; musc., muscoli; Mx, osso mascellare; Na, nasale; supraoccipitale; oes., esofago; ost. atr. v., ostio atrio-ventricolare; P, perone; pan., forame del Panizza; Par., osso parietale; Pmx, premaxilla; Prf, prefrontale; Ptf, postfrontale; pulm., arteria polmonare; pulm. l., polmonare sinistra; pulm. r., polmonare destra; pyl., regione pilorica dello stomaco; Qj, quadrato jugale; qu, quadrato; R, radio; r', radiale; Ri, costole; S, sacro; s, piastra tendinea sulla quale si inseriscono i muscoli; Sc, scapola; sept. ao., setto aortico; sept. ao. pulm., setto aortico polmonare; sept. ventr., setto dei ventricoli; Sq., squamoso; Sta., costole ventrali; u, ulna; u', ulnare; ventr. l., ventricolo sinistro; ventr. r., ventricolo destro (1, 2, 3, da W. Schimkewitsch, *Lehrbuch der vergl. Anatomie der Wirbeltiere*; 4, da *The Cambridge Nat. History*; 5, 6, 7, da K. A. Zittel, *Grundzüge der Paläontologie*)

CLASSIFICAZIONE DEI COCCODRILLI VIVENTI E FOSSILI. DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. - I coccodrilli appaiono già nel Lias e si continuano attraverso le epoche geologiche fino ai nostri giorni. Molte delle forme fossili sono notevolmente diverse dalle attuali e molti sono i generi estinti.

Ancora non è stata stabilita l'esatta posizione sistemistica dell'ordine *Crocodylia*, nella classe dei Rettili; questi vengono suddivisi in parecchie sottoclassi o superordini il cui ordinamento è assai incerto. Nella *Cambridge Natural History* (1909) il Gadow ammette la sottoclasse dei *Crocodylia* suddivisa negli ordini: *Pseudosuchia*, *Parasuchia*, *Eusuchia* (= *Crocodylia* sensu stricto); Broili nella nuova edizione dei *Grundzüge der Paläontologie* dello Zittel (1923) stabilisce la sottoclasse degli *Archosauria* suddivisa negli ordini: *Parasuchia*, *Crocodylia*, *Dinosauria*, *Pterosauria*; Abel nel *Lehrbuch der Paläozoologie* (1924) non ammette sottoclassi o superordini, ma solo ordini e fra questi quello dei *Crocodylia*; Williston nella sua *Osteologia dei rettili* (1925) istituisce la sottoclasse *Diapsida* con gli ordini *Proterosuchia*, *Eosuchia*, *Rhynchocephalia*, *Parasuchia*, *Crocodylia*, *Saurischia*, *Ornithischia* e *Pterosauria*; Nierstrasz e Versluys nel loro trattato di anatomia comparata dei vertebrati (1927) ammettono il superordine *Archosauria* con i tre ordini *Pseudosuchia*, *Parasuchia* e *Crocodylia*; e finalmente Parker e Haswell nella quarta edizione del loro *Text Book of Zoology* (1928) ammettono il superordine *Archosauria* con gli ordini: *Thecodontia*, *Rhynchocephalia*, *Saurischia*, *Ornithischia*, *Crocodylia*, *Pterosauria*, *Squamata*. Pur essendo incerta la collocazione dell'ordine *Crocodylia* in una più o meno estesa sottoclasse dei Rettili, gli autori sono concordi nella delimitazione dell'ordine stesso.

L'ordine viene suddiviso, seguendo la classificazione dei Broili, in otto famiglie, delle quali sei esclusivamente fossili, e due con rappresentanti fossili e viventi. Le caratteristiche differenziali risiedono soprattutto nella forma del cranio e nei rapporti presentati dalle ossa della base cranica. Le famiglie sono le seguenti: *Teleosauridae*, esclusivamente fossili del Giurassico d'Europa, marini, dell'aspetto di gaviale con corazzatura

ventrale, gen. *Teleosaurus* (fig. 1), *Pelagosaurus*, dell'Europa; *Metriorhynchidae*, esclusivamente fossili del Dogger superiore, Giura d'Europa, marini, simili ai precedenti ma con arti anteriori decisamente di natatoia, gen. *Metriorhynchus*, *Geosaurus*, centrale. *Pholidosauridae*, esclusivamente fossili, muso allungato, gen. *Thoracosaurus* del Calcare dei depositi d'acqua dolce centrale, con corazzatura dorsale e ventrale, es. *Pholidosaurus*, deano d'Inghilterra. *Atoposauridae*, esclusivamente fossili dei marini del Giura superiore d'Europa, gen. *Alligatorium*, A. (fig. 1) della Francia. *Goniopholididae*, esclusivamente fossili del Cretacico e Eocenico d'Europa, dal muso assai breve rassomiglianti ai coccodrilli viventi, gen. *Goniopholes* d'Europa e America settentrionale. *Cosuchidae*, dei depositi d'acqua dolce del Cenoniano d'Egitto a r. gen. *Libycosuchus*. *Gavialidae*, fossili e viventi; i primi rappresentano questa famiglia appaiono nei depositi litoranei marini del Cretacico d'Europa e dell'America settentrionale, altre forme sono di marini terziari e d'acqua dolce, due soli generi viventi, esclusione indo-malese: gen. *Thoracosaurus* del Calcare superiore dell'Olanda, Belgio, New Jersey, *Gavialis* (*Rhamphostoma*) vivente con muso molto allungato e assottigliato; l'unica specie vivente *gangeticus* lungo fino a 5 metri, dei fiumi dell'India (Gange, Brahmaputra, ecc.), che si nutre solo di pesci (in indostano *gharial* « di pesci »); parecchie specie di questo genere sono fossili, di cui *(Rhamphostoma) crassidens* dei depositi di Sivalik Hills dell'India e i 15 metri; *Tomistoma*, vivente e fossile, lungo fino a 4 metri e delle paludi di Borneo, Sumatra e Malacca; specie fossili fur nel Miocenico di Malta e della Sardegna. *Crocodylidae*, fossili primi rappresentanti compaiono con il Cretacico superiore d'Europa e dell'America settentrionale, altri sono presenti nel Terziario d'India e persistono in Europa fino al Pleistocenico; quattro generi sparsi in tutte le regioni intertropicali: gen. *Diplocynodon* dell'Eu-

COCCODRILLO



ALLIGATORI (*in alto*, individui giovani)

(*fat. Bruni*)

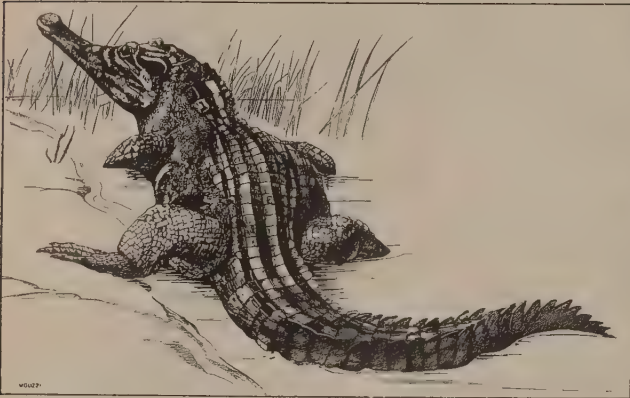
COCCODRILLO



1



2



3



4



5



6

1. COCCODRILLO POROSO, *CROCODILUS POROSUS* SCHN.; 2, OSTEOLEMO, *OSTEOLAEMUS TETRASPIS* COPE;
3, COCCODRILLO CORAZZATO, *CROCODILUS CATAPHRACTUS* CUV.;
4, COCCODRILLO DEL NILO, *CROCODILUS NILOTICUS* LAUR.; 5, GAVIALE, *GAVIALIS GANGETICUS* GM.;
6, COCCODRILLO D'AMERICA, *CROCODILUS AMERICANUS* LAUR.

(da A. E. Brehm, *Tierleben*)

ico d'Europa con armatura ventrale alquanto sviluppata. *Croco-* le già nel Cretaceo superiore d'Europa e poi nel Terziario d'Eu-
America; circa dieci specie viventi, alcune di grandi dimensioni,
tre in Africa, di cui una si estende fino in Siria, tre nell'Amale-
male e nelle Indie occidentali, le restanti nella regione indo-ma-
d-australiana; fra queste meritano particolare menzione: *Cr. pa-*
ngo circa 3 metri, dell'India; *Cr. porosus*, lungo circa 5 1/2 metri,
ari dei grandi fiumi dell'India, Indocina, Malacca, Cina me-
Arcipelago Malese e Australia settentrionale; è forma che vive
salmastre ed entra anche in mare allontanandosi parecchio
è fra i più grossi coccodrilli ed è voracissimo, si nutre di grossi
ri ed è un temibilissimo nemico dell'uomo; *Cr. niloticus*, lungo
metri, dei fiumi africani dal Nilo al Senegal fino al Capo, pre-
in Siria e a Madagascar, anch'esso molto vorace e temibile
o; *Cr. americanus*, lungo circa 3-4 metri, dei fiumi della Flo-
occidentali, America Centrale, Colombia, Venezuela, Ecuador,
ibile dei precedenti. *Osteolaemus* simile al *Crocodylus*, da cui dif-
alcuni caratteri della regione nasale, una sola specie dei fiumi
di Guinea. *Alligator*, fossile dei depositi fluviali del Calcare
d'Europa, con due sole specie viventi: *A. sinensis* dei fiumi della
mississippiensis, lungo circa 4-5 metri, dei fiumi delle province
li dell'America del Nord, si ciba prevalentemente di pesci e di
ammiferi. *Caiman*, limitato ai fiumi dell'America Centrale e in
l'America Meridionale, molto simile all'alligatore, con cinque
cui le specie *C. niger*, detto dagli indigeni *Jacaré nassu*, e *C. tri-*
etto *Jacaré tinga*, sono frequentissime nel bacino del Rio delle
e presentano costumi simili a quelli degli alligatori.

famiglia *Gavialidae* con i generi *Gavialis* e *Tomistoma* è esclu-
 regione indo-malese; nella famiglia *Crocodylidae* il gen. *Croco-*
 distribuito in tutte le regioni equatoriali; *Osteolaemus* è solo
 Caiman è esclusivo della regione neotropica, *Alligator* è co-
 regione neartica e alla regione cinese.

O. Abel, *Lehrbuch der Paläozoologie*, Jena 1924; G. A. Boulenger,
 in *Cat. of the British Museum*, Londra 1890; H. Gadow, *Amphibia*,
 in *The Cambridge Natural History*, VIII, Londra 1909; C. K. Hoff-
 stilien, II. *Eidechsen und Wasserechsen*, in Bronn, *Klassen und Ord-*
 Tier-Reichs, Lipsia 1890; J. E. V. Ihle, P. N. van Kampen, H. F. J.
 J. Versluys, *Vergl. Anat. der Wirbeltiere*, Berlino 1927; T. J. Parker,
 well, *A Text-Book of Zoology*, Londra 1928; S. W. Williston, *The*
 of the Reptiles, Cambridge (Stati Uniti) 1925; K. A. v. Zittel, *Handbuch*
 t., II, Berlino 1888; K. A. v. Zittel, *Grundzüge der Paläont.*, (a cura
 i Schlosser, II: *Vertebrata*, Monaco e Berlino 1923. E. Z.

COLA: v. GALBULO.

COLITI (dal gr. κόκκος «bacca» e λίθος «pietra»). —
 iumi corpuscoli di natura calcarea contenuti nell'interno
 delle *Coccolithophoridae* che costituiscono una fami-
 Protozoi dell'ordine *Autoflagellata*. Per poterli osservare
 un notevole ingrandimento (500 a 700 volte). La forma
 coliti è per lo più circolare o ellittica: alcuni sono imper-
 on l'orlo ispessito, a forma di scodella o di bicchiere o di
 altri sono perforati. Prendono parte alla costituzione dei
 arini e sono distribuiti in tutti gli oceani, ma finora non
 i trovati né nelle acque polari, né in quelle salmastre. I
 allo stato fossile sono stati segnalati in tutte le formazioni
 e del Cambrio alle più recenti. G. C.-R.

COLITOFORIDI (dal gr. κόκκος «bacca» e λίθος «pietra»
 da φέρω «porto»). — Così il Lohmann chiamò alcuni Pro-
 enti che portano i corpuscoli calcarei detti *coccoliti* (v.).
 ritrovati in numerose specie biflagellate del gruppo dei
 adini (Flagellati clorofillici verdi). La più diffusa di queste
 a *Pontosphaera Huxleyi* Lohm., può talora rendere torbido
 a causa del suo enorme sviluppo. P. E.

COLOBA (dal gr. κόκκος «bacca» e λοβός «lobo» per il
 lobato). — Genere di piante della famiglia Polygonaceae, con
 rboree proprie dell'America Meridionale e delle Antille,
 ie grandi cuoriformi, calice 5-partito, persistente, stami 5
 a anello alla base, stili 3 con stimmi semplici.

uvifera L. delle Antille, ha il legno rossastro e se ne ottiene un
 china della Giamaica), usata in passato come astringente contro
 ere, ecc.: i frutti (calici diventati carnosì) sono eduli. A. Bé.

CULUS. — Genere di piante della famiglia Menispermaceae
 da A.-P. De Candolle: presenta fiori trimeri, con 6-9 sepalì,
 pistillo di 3-6 carpelli, frutto sferoidale drupaceo. Le specie
 contenute sono per lo più arbusti, con foglie ovali o lineari
 a grappoli corti semplici o composti. Comprende circa 30
 a maggior parte dell'Asia tropicale e orientale, 2 dell'Africa
 2, delle isole Hawaii, 1 di Socotra, 1 della parte meridio-
 ntica dell'America Settentrionale, 2 del Texas e del Messico.
 trifolius DC. contiene nella corteccia e nelle foglie un alca-
 clairina) che ha azione simile al curaro. F. Cor.

COCCONI, GIROLAMO. — Botanico, nato a Parma nel 1822, morto
 il 6 ottobre 1904. Professore d'igiene e di materia medica veteri-
 naria e direttore della Scuola superiore di veterinaria di Bologna,
 era versatissimo in botanica. Pubblicò una flora della provincia di
 Bologna (1883) e, in collaborazione con F. Morini, parecchi con-
 tributi alla micologia di questa regione. Il genere di funghi
 «Cocconia» gli fu dedicato da P. A. Saccardo. A. Bé.

COCCOSTEIDI (dal gr. κόκκος «bacca» e ὀστέον «osso»; lat.
 scient. *Coccosteidae*). — Nome d'una famiglia d'Artrodirei (v.) che
 comprende pesci fossili dei terreni devonici europei e nord-ameri-
 cani, con testa e parte anteriore del tronco rivestite di piastre ossee
 più o meno tubercolate. Generi principali: *Coccosteus* Agassiz, *Pa-*
 chyosteus Jaekel, *Brachydirus* v. Koenen, *Dimichthys* Newberry, *Di-*
 plognathus Newberry, *Titanichthys* Newberry, ecc. G. D'E.



PANORAMA DI COCHABAMBA (da *Le Tour du Monde*)

COCHABAMBA (A. T., 153-154). — Città della Bolivia, capo-
 luogo del dipartimento omonimo. È situata a 2559 m., su un altipia-
 niano dominato dalla Cordigliera di Cochabamba (Cerro Tunari,
 5200 m.); ha clima sano e mite. Benché di origine relativamente
 antica (fu fondata, sembra, verso il 1550), ha una pianta regolare,
 con vie larghe e ben tenute che si tagliano ad angolo retto, e bei
 giardini pubblici. La sua popolazione è di circa 35.000 ab. (1929).
 La regione circconvicina dal punto di vista agricolo è una delle più
 importanti della Bolivia (tabacco, coca, vite), e delle più densa-
 mente popolate (oltre 100 ab. per kmq. nell'altipiano). Il movi-
 mento commerciale è stato sempre intenso, ma ha avuto incremento
 dalla ferrovia che collega la città a Oruro (205 km.) e quindi a
 tutta la rete ferroviaria boliviana. A Cochabamba affluiscono i
 prodotti del suo dipartimento e dei dipartimenti del Beni e di
 Santa Cruz (caucciù, pelli). Vi fanno capo varie linee di naviga-
 zione aerea (dirette a Santa Cruz, a Sucre, a Todos Santos, a
 Oruro-La Paz). Il dipartimento di Cochabamba, situato tra quelli
 di Beni (a N.), di Santa Cruz (a E.), di Chuquisaca e di Potosí
 (a S.), di Oruro e di La Paz (a O.), ha una superficie di 65.500 kmq.,
 in massima parte montuosa, ed è il più popoloso dei dipartimenti
 boliviani (654.000 ab. nel 1926, 10 per kmq.). Vi si coltivano ce-
 reali, legumi, alberi da frutto, tabacco, viti, coca; fiorente è l'alleva-
 mento del bestiame (bovini e ovini); ricchissimo è il sottosuolo,
 che dà in abbondanza stagno (Arque), oro, tungsteno, ecc. R. Ri.

COCHERY, LOUIS-ADOLPHE. — Uomo politico francese, nato
 a Parigi il 26 novembre 1819, morto ivi il 15 ottobre 1900. Dopo la
 rivoluzione del febbraio 1848 fu capo di gabinetto del ministro della
 Giustizia. Durante l'Impero si tenne appartato dalla vita politica, de-
 dicandosi al foro e al giornalismo, e solamente nel 1869 fu eletto
 deputato, sconfiggendo il candidato governativo. Notevole fu la sua
 interpellanza alla Camera sulla candidatura del principe di Hohen-
 zollern al trono di Spagna, pretesto della guerra con la Prussia. Dopo
 il 4 settembre 1870 fu commissario generale della difesa del Loiret e
 accompagnò il Thiers a Versailles per negoziare l'armistizio. Eletto
 per il Loiret all'assemblea nazionale, negò la fiducia al gabinetto
 Broglie. Entrò in quello Dufaure come sottosegretario di stato per le
 Finanze e dal 1° marzo 1878 fino al 1885 fu ministro delle Poste
 e telegrafi. Il 5 gennaio 1888 fu eletto senatore. M. M.

COCHETTI, LUIGI. — Pittore, nato in Roma il 4 ottobre 1802,
 morto ivi il 4 gennaio 1884. Studiò all'Accademia di San Luca,
 sotto il Camuccini e il Minardi. Vinse giovanissimo un premio
 con la *Continanza di Scipione*. Nel 1831 dipinse la volta e il tel-
 lone del teatro di Fermo, che rappresentano l'una gli dei del-
 l'Olimpo che ascoltano il canto di Apollo, l'altro l'Armonia.



COCHIN, Strada del quartiere indù
(da *Orbis Terrarum*)



COCHIN, Vicolo con sinagoga nel vecchio quartiere degli Ebrei
(da *Orbis Terrarum*)

Nell'allora costruita villa Torlonia in Roma eseguì pitture a tempera raffiguranti ludi ginnici. Tra gli affreschi che dal 1850 in poi furono eseguiti nella nuova basilica di S. Paolo fuori le mura, due sono di sua mano: *Visione di S. Paolo* e *S. Paolo che scaccia un demone*. Nel 1869 affrescò il *Trionfo di S. Lorenzo* in S. Lorenzo fuori le mura e dopo il 1870 l'arco davanti all'altare maggiore in S. Maria in Trastevere. Oltre queste sue maggiori opere dipinse, fino in tarda età, molti quadri di soggetto religioso, come la *Salomè con la testa del Battista* (Accademia di S. Luca) e la *Gloria di S. Giuseppe Labre* (Vaticano, 1881). Il C. ha seguito per tutta la sua vita la scuola dell'accademismo classico donde era uscito. Egli è col Minardi, col Consoni, col Podesti, col Coggetti tra i migliori rappresentanti di quell'arte tradizionale che dominava nella Roma papale del suo secolo. La sua arte non si libera dalla scialba austerità accademica.

BIBL.: F. Noack, in Thieme-Becker, *Kunst.-Lex.*, VII, Lipsia 1912. F. Pf.

COCHIN (A. T., 93-94). — Città della costa occidentale dell'India, situata a 9° 58' N. in una magnifica baia naturale (20.000 ab.). Fu una delle prime colonie europee: nel 1500 vi giunse Cabral e nel 1502, nel secondo viaggio di Vasco da Gama, si fondò la prima fattoria, seguita dalla costruzione del forte. Nel 1530 vi giunse S. Francesco Saverio, che ottenne molte conversioni, tanto che nel 1557 il successivo vescovo di Cochin fece costruire la cattedrale intitolata alla Santa Croce. I gesuiti vi stamparono nel 1577 il primo libro pubblicato in India in caratteri indigeni. Gli Inglesi vi fondarono nel 1632 una fattoria, che gli Olandesi conquistarono nel 1663; ne rimangono alcune pittoresche case. Gli Inglesi la riconquistarono nel 1795. È il principale porto di esportazione della fibra di cocco. Il clima è umido e caldo. C. C.

COCHIN. — Famiglia d'incisori e disegnatori francesi fioriti durante i secoli XVII e XVIII. NICOLAS C., il Vecchio, nato a Troyes nella Sciampagna verso il 1620, morto a Parigi nel 1686. Sotto l'influenza del Callot, seguì il genere di disegni messo in voga dal maestro. Con Stefano della Bella pubblicò le *Nozze di Teti* e *La finta pazzia* per Richelieu e per Mazarino. A queste grandi pub-

blicazioni di lusso aggiunse anche alcune grandi incisioni: *Presca di Friburgo* e *L'Ingresso del Gran Condé a Philipsbourg* getti di genere, come la serie dei *Gridi di Parigi*, più volti nel sec. XVIII. Questi lavori segnarono l'apice della sua arte, dopo il 1660 il suo talento, eclissato dalla nuova scuola di Le Sueur e di Audran, sembra un po' provinciale ed antiquato.

CHARLES-NICOLAS C., padre, nato a Parigi nel 1688, il 6 luglio 1754, fu il grande incisore del Watteau e del Boucher e coi suoi capolavori d'interpretazione morbida, piena di movimento e di chiaroscuro, diffuse la nuova scuola pittorica.

CHARLES-NICOLAS C., figlio del precedente e di Marie Horthemels, anch'essa artista del bulino, nato a Parigi, e ivi morto nel 1790. È il più celebre della famiglia. Appena pubblicava la sua prima serie di stampe (1731): *scenari di costumi*, graziosissime per lo spirito, precisione di disegno e per l'ambiente pittoresco, veri capolavori di incisione. In quest'ufficio il C. compose una serie d'incisioni famose, come le due sul *Matrimonio del Delfino*, più specialmente il *Gioco del re nella grande galleria di Versailles* e il *Corteo funebre della Delfina* (1746), meraviglioso movimento e per l'ambiente pittoresco, veri capolavori di incisione che preannunziano le pagine di Moreau il Giovane. Riuscì ad acquistare la benevolenza della Pompadour, fu maestro di disegno, ebbe l'incarico d'accompagnare in Italia (1749-51). Questa spedizione, narrata dai volumi del *Voyage en Italie* (specie di «guida» del sec. XVIII), ebbe conseguenze notevoli. Le primizie degli scavi di Pompei e di Stabia rivelano allora tutta un'antichità nuova e il C. ebbe la fortuna di essere la prima notizia a Parigi (*Lettre sur les antiquités de Stabie*, 1754), e il merito di ricavarne un'estetica nuova, una critica del gusto contemporaneo designato col nome di «rococò». Seguì poi a svolgere quest'idea in una serie di piccoli opuscoli come: *Lettres à un jeune artiste peintre*, *Supplication aux artistes*, *recta* contro Meissonnier), *Misotechnites aux Enfers*, ecc., in

patrocina il ritorno alla semplicità. Questa campagna, so-
dall'influenza della Pompadour e dalla brigata di letterati
circondavano, accrebbe notevolmente l'autorità del C. Nello
tempo l'artista non cessava di eseguire disegni, schizzi, in-
ni, frontespizi, ecc., che rimangono tra i monumenti più
dell'arte del sec. XVIII. In medaglioni ritrasse tutte le
celebrità del suo tempo, artisti, grandi signori, ministri,
come Bouchardon, Caylus, Marigny, Chardin, Boucher,
e, Garrik, Hume, Goldoni, ecc. Ma mentre egli produceva
piccole meraviglie, le idee estetiche che egli aveva contri-
lanciare erano adottate e sorpassate dagli archeologi (Caylus,
Winckelmann).

C. de Bréban, *Les graveurs troyens*, Troyes 1868; M. de Marolles,
des peintres et graveurs, ed. da G. Duplessis, Parigi 1872; S. Roche-
de Cochin, Parigi 1893; E. B., in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*,
1912 (con bibl.); H. Courbouin, *Histoire de la gravure française*,
1920; S. Rocheblave, *Ch. Nicolas Cochin*, Parigi 1927; Dacier e Vau-
s graveurs de Watteau, Parigi 1930.

L. Gi.

CHIN, DENYS. - Uomo politico e scrittore francese, nato
il 1° settembre 1851, morto ivi il 24 marzo 1922. Fu depu-
Parigi dal 1893. Nel 1901 fu eletto all'Académie française.
con la sua azione politica e gli scritti (tra cui *L'Évolution et*
1886; *Le monde extérieur*, 1895; *Contre les barbares*, 1899;
nouveau, 1900; *Ententes et ruptures*, 1905) nel campo catto-
cando di conciliare la repubblica laica col cattolicesimo. Du-
guerra, nella quale perse il figlio AUGUSTIN, fu ministro, e
to di missioni diplomatiche, tra cui una in Grecia.

fratello HENRY, nato il 31 gennaio 1854, morto il 9 dicem-
6, fu anch'egli, dal 1893 al 1914, deputato, ma soprattutto
re studioso di letteratura italiana dei primi secoli. Ricor-
ra le sue opere: *Boccaccio: Études italiennes* (1890) e il gruppo
i sul Petrarca, che fu il più grande dei suoi amori di studioso:
de *Pétrarque: Lettres de F. Nelli à P.* (1892); *Chronologie*
goniere de P. (1897); *Le Frère de P.* (1903), le traduzioni in
e dei petrarcheschi *Trionfi* (1923) e *Salmi penitenziali* (pubbl.
nel 1928). Tradusse anche la *Vita Nuova* di Dante (1907).

CHRANE, THOMAS, conte di Dundonald. - Ammiraglio
nato ad Annsfield (Lanarkshire) il 14 dicembre 1775,
il 3 ottobre 1860 a Kensington. Tenente di vascello, allo
della guerra contro la Francia ebbe occasione di distinguersi
uo ardimento. Dal 1806 al 1809 incrociò, col grado di capi-
vascello, le coste francesi e distrusse presso l'isola di Aix
rte della flotta nemica (aprile 1809). Per un'accusa contro
raglio Gambier, che aveva diretto assai male l'azione, cadde
razia presso l'ammiragliato. Membro del parlamento dal
u, accusato di speculazione sui fondi pubblici e condannato
no di prigione e alla radiazione dai ruoli della marina (1814).
ato, fu riammesso in servizio, ma, ostacolato dal governo
el 1817 a servizio del Chile, poi a quello del Brasile. Nel 1823
combattere per la causa greca. Nel 1828 tornò in Inghilterra
32 fu riammesso nei ruoli della marina; compiute altre im-
America, fu nominato viceammiraglio nel 1841, ammiraglio
r, grande ammiraglio nel 1854. Lasciò uno scritto sulle sue
e in America, un'autobiografia completata dal figlio Thomas
H. R. Fox Bourne (Londra 1868), e vari saggi scientifici.

Fortescue, *Dundonald*, Londra 1895; J. Knox Laughton, in *Dictio-*
national biography, Oxford 1921-22, s. v.

G. d. A.

COCINCINA (A. T., 95-96). - Colonia francese facente parte
ione indocinese, situata nella parte SE. della penisola in-
se fra 8° 30' e 11° 55' N. e 104° 20' e 107° 40' E., limitata
mbogia e dall'Annam, dal Golfo del Siam e dal Mare Cinese
onale. La superficie è di 56.000 kmq.; conta (1925) 4.059.700
per kmq.), dei quali 16.700 Europei, 3.837.000 sudditi indi-
anesi e 206.000 indigeni stranieri. Gli indigeni sono in gran-
maggioranza annamiti; fra essi si sono stanziati molti Cinesi
ommercianti e artigiani. La capitale è Saigon (128.000 ab.).
regione è formata dalle alluvioni quaternarie e recenti dei
el Mekong e del Dong nai, i quali continuando a portare nuo-
eriale fanno avanzare nel mare l'estremità meridionale della
a di Ca mau. Verso E. il rilievo si accentua con gli ultimi
forti della catena annamitica, nell'interno si eleva qualche
solato. I terreni alluvionali formano le « terre grige », mentre
na di « terre rosse », lateriti fertillissime, traversa l'alta Cocin-
a SE. a NO. Nel N. il paese presenta ancora molte foreste,
7.000 kmq., nel S. invece è paludoso; la parte centrale è in-
ente coltivata specialmente a riso.



COCINCINA, Il fiume Saigon e l'arroyo cinese
(da P. Vidal de La Blache e L. Gallois, *Géogr. Universelle*)

Il sistema idrografico comprende a O. il Mekong, che discende
dal Cambogia in due rami, i quali sboccano nel mare con quattro
bocche ostruite da depositi alluvionali recenti in costante aumento;
a E. il Dong nai e il fiume di Saigon, provenienti dai contraf-
forti e dagli altipiani del versante occidentale della catena annamiti-
tica. Due corsi d'acqua secondari, il Vaico orientale e il Vaico
occidentale, raccolgono le acque della pianura centrale. Innumere-
voli canali collegano questi corsi d'acqua.

Il clima tropicale caldo e umido è quello dei paesi del monsone:
questo soffia da SO., piovoso (maggio-ottobre), da SE., più asciutto
(novembre-aprile). A Saigon la temperatura media del mese più
caldo è di 29° con un massimo assoluto di 40°, e quella del mese me-
no caldo di 25° con un minimo assoluto di 16°. La media annuale è
di 27°, 4. La quantità annuale di piogge a Saigon è di 2011 mm.,
nell'interno del delta anche 2432 mm.; la piovosità media mensile
segna il minimo in febbraio (2), il massimo in settembre (400).

Saigon, il porto della Cocincina, è toccato dalle grandi linee
di navigazione dell'Estremo Oriente e da linee di cabotaggio. La
rete ferroviaria della colonia comprende la linea Saigon-Mytho
(70 km.) e la Saigon-Nha trang (nell'Annam, 116 Km.) e le tramvie
suburbane. La Cocincina possiede inoltre 5000 km. di buone
strade di cui 4000 atte al transito delle automobili. La rete flu-
viale comprende 6500 km. di canali navigabili ad acque alte. Vi è
inoltre un servizio regolare di vapori con il Cambogia (Messagge-
rie fluviali della Cocincina). In testa alle produzioni agricole è il
riso (esportazione media annuale 1.500.000 tonn.); vengono poi
caucciù (esportazione 8.000 tonn.), mais, canna da zucchero, cocco,
tabacco, areca caffè, tè, gelso, pepe, cotone e piante da vivaio.



COCINCINA, Il porto di Saigon
(da P. Vidal de la Blache e L. Gallois, *Géogr. Universelle*)

L'allevamento è poco sviluppato. Le industrie più importanti sono gli stabilimenti di Cholon (234.000 ab.) per la brillatura del riso, le distillerie, fabbriche di oli e saponi, setifici, segherie, officine di costruzione. Molto sviluppati la pesca, e lo sfruttamento forestale.

L'inizio dell'influenza francese in Cocincina risale alla fine del sec. XVIII, allorché la Francia, dietro domanda dell'imperatore Gia-long ed essendo intermediario il vescovo d'Adran, Pigneau de Béhaine, firmò con la Cocincina un trattato d'alleanza offensiva e difensiva. I successori di Gia-long alla corte di Hué elusero il trattato; le loro persecuzioni dei missionari e dei cristiani e le incessanti provocazioni dell'imperatore Thu-duc portarono alla conquista della Cocincina. Il 17 febbraio 1859 Saigon veniva presa dall'ammiraglio Rigault de Genouilly; seguiva la campagna dell'ammiraglio Charner nel 1861 e infine l'annessione della Cocincina nel giugno 1867 da parte dell'ammiraglio de Lagrandière: nel 1879 veniva nominato primo governatore civile Le Myre de Villers. La Cocincina è una colonia rappresentata al parlamento metropolitano da un deputato e amministrata da un luogotenente-governatore (sotto l'autorità del governatore generale) assistito da un consiglio privato e da un consiglio coloniale di 24 membri elettivi che votano il bilancio locale. A capo di ciascuna delle sue 17 provincie c'è un amministratore dei servizi civili, che ha sotto di sé funzionari indigeni. Il bilancio locale, alimentato dalla colonia, oltre alle somme che sono versate nel bilancio generale, ammontava nel 1927, in bilancio di entrate e uscite, a 17.797.821 piastre (piastra = 12 fr. 50). Gui. C.

Il cristianesimo, che sotto Gregorio XVI (1831-1846) aveva fatto notevoli progressi, patì nel 1867, '69, '78 e '85 gravissimi danni per le persecuzioni che la guerra conquistatrice della Francia scatenò contro i missionari e i neofiti, chiamati dagli indigeni «les français du dedans». Ma nell'ultimo decennio del sec. XIX, le desolate cristianità a poco a poco risorsero. Ora si hanno quattro vicariati (Hué, Pnom Penh, Qui-nhon, Saigon), con 372.841 cattolici, 319 preti indigeni, 139 sacerdoti del seminario delle Missioni estere di Parigi, 2239 suore.

BIBL.: V. INDOCINA.

COCITO (Κόκυτος «il fiume del lamento», *Cocytus*). - Con l'Acheronte (v.) e il Piriflegetonte, è presso gli antichi uno dei corsi d'acqua infernali; lo troviamo anzitutto menzionato in Omero e nei frammenti orfici, ai quali sembra si sia ispirato anche Platone nella sua nota descrizione dei fiumi infernali, nel *Fedone*; nel Cocito per l'appunto, secondo la graduazione delle pene abbozzata nel *Fedone*, vengono immersi i comuni peccatori, mentre parricidi e matricidi sono tuffati nel Piriflegetonte. Il rapporto di questi corsi d'acqua fra loro, e con la grande palude Stigia (v. STIGE) è variamente accennato in Omero e Virgilio; nell'*Inferno* dantesco Cocito è formato dalla confluenza di tutti i fiumi infernali, e forma la «gelata» dell'ultimo cerchio ove sono confitti i traditori.

COCKBURN (pron. *kòbörn*), sir ALEXANDER JAMES EDMUND. - Giurista e uomo politico britannico, nato il 24 dicembre 1802, morto il 20 novembre 1880. Eletto deputato liberale riformista per Southampton nel 1847, difese con grande abilità il ministero Palmerston per la sua politica in Italia, biasimando severamente le crudeltà austriache in Ungheria. Sostenne che la Gran Bretagna era responsabile della costituzione siciliana e che quindi era giustificato il suo intervento a favore dei Siciliani. Fu creato Solicitor-General nel 1848, e Attorney-General nel 1851, carica che conservò sotto Palmerston con un breve intervallo fino al 1856, quando divenne Chief Justice of the Common Pleas. Al ritorno al potere di Palmerston nel 1859 fu nominato Lord Chief Justice e Gran Croce del Bagno. Fu giudice eminente e stimato, e le sue sentenze ancor oggi fanno testo. Fu rappresentante britannico nell'arbitrato per l'*Alabama*, ma dissentì dalla decisione della commissione arbitrale. Nel 1877-78 fu presidente della commissione per l'università di Cambridge. Non fu creato pari per opposizione della regina Vittoria, che non lo stimava. L. Vi.

COCKERELL, CHARLES ROBERT. - Architetto, nato il 28 aprile 1788 a Londra, morto ivi il 17 settembre 1863. Era figlio di Samuel Pepys C. il vecchio (1754-1827), architetto della London House in St. James's Square. Fu allievo di sir Roberto Smirke e durante i numerosi viaggi (1810-17) scoprì il fregio del tempio di Figalia. Insegnò poi architettura alla Royal Academy e nel 1860 fu presidente del regio istituto degli architetti britannici. Le sue opere più celebri sono l'Istituto Taylor e l'Ashmolean Museum di Oxford (circa 1842-45), l'Istituto di lettere e filosofia a Bristol (1818). Sono anche da ricordare: a Londra il palazzo per gli uffici della società d'assi-

curazione «Sun» contro gl'incendi (1841, più tardi modificato), il prospetto della Banca d'Inghilterra di Soane e le filiali della a Manchester, Bristol e Liverpool. La biblioteca dell'università di Cambridge, le gallerie di quella d'Oxford, il monumento nazionale a Calton Hill di Edimburgo, il compimento della St. George's Hospital di Liverpool (1854), il Fitzwilliam Museum di Cambridge (1845), una chiesa a Hotwells, il collegio di St. Peter di Lampeter e altri edifici religiosi si debbono a lui. Se non per moda, si valse dello stile neo-greco.

Pubblicò i risultati delle sue esplorazioni in un volume su *Antiquities of Athens* di J. Stuart e Revett (Londra 1820), articoli nella *Description of Ancient Marbles* del Museo britannico (Londra 1830) e nel volume *Temple of Jupiter Olympus at Agrigento* (Londra 1830). Ma la sua opera maggiore fu: *Temples of Jupiter and of Apollo Epicurius at Bassae, near Phigaleia in Arcadia* (Londra 1860). Dei suoi studi medievali ricorderemo: *Iconography of Front of Wells Cathedral* (Oxford 1851) e *On the Sculptures of Exeter Cathedral*. Il C. pubblicò anche molte tavole di ricostruzioni dal 1819 al 1850, e nel 1843 le sue *Conferenze*. (*Journal-Travel in southern Europe and the Levant*) fu edito dal figlio Samuel Pepys C. nel 1903.

BIBL.: S. Smirke, in R. J. B. A. *Transaction (Papers)*, XIV, p. 17 segg.; G. Aitchison, *ibid.*, n. s., VI (1890), p. 255 segg.; I. M. *ibid.*, VII (1900), p. 349 segg.; E. Prestwich, *ibid.*, XVIII (1911), p. 1. Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912. H. V.

COCKERILL, JOHN. - Industriale, nato a Haslington (cheshire) il 3 agosto 1790, morto a Varsavia il 19 giugno 1848. Di William C. (v.), che nel 1812 affidò ai figli John e Charles la sua azienda di Verviers. I due fratelli nel 1817 iniziarono la costruzione a Seraing d'una fonderia con annessa fabbrica di macchine, che divenne in breve la maggiore d'Europa. Dal 1818 C. rimase solo proprietario degli stabilimenti, ma una grave crisi finanziaria lo costrinse a liquidare ogni cosa nel 1838. Nel 1840 recò in Russia a sottoporre allo zar alcuni suoi progetti industriali. Durante il viaggio di ritorno morì. Egli aveva costruito nel 1818 il primo forno da *puellaggio* del Belgio, nel 1821 un forno a vapore, nel 1835 la prima locomotiva montata sul continente.

COCKERILL, WILLIAM. - Costruttore meccanico, nato nel 1759, morto a Behrensberg (Aquisgrana) nel 1821. Stabilì nel Belgio come semplice operaio meccanico e a costruir la prima macchina per cardare e filare la lana che fu usata sul continente (1799). Fondò poi una grande fabbrica di quelle macchine a Liegi (1807) e divenne il fornitore di tutta l'Europa. Nel 1810 Napoleone I gli concesse la cittadinanza.

COCLEA. - Detta anche *Vite di Archimede*, è una ruota che serve per attingere l'acqua da piccole profondità. Per descrivere il funzionamento conviene riferirsi allo schema Su di un cilindro è avvolto a spirale un tubo: il cilindro è sull'orizzonte di un angolo α ed è messo in moto rotatorio intorno al suo asse da una manovella. In un primo tempo sia l'estremità del tubo immersa nell'acqua: facendo ruotare il cilindro, l'altro estremo del tubo descrive una circonferenza posta in un piano perpendicolare all'asse del cilindro: e ad ogni giro l'estremità α esce dall'acqua per poi tuffarsi nuovamente. Quando essa esce, la parte del tubo contiene una certa quantità di acqua che si trova in un serbatoio e che, durante la rotazione, progredisce nel tubo. In pratica la coclea assume la forma indicata nella figura, ed esser lunga 8 ÷ 10 m. ed esser formata da 3 ÷ 4 spirali di metallo da 0,2 a 2 m.; va usata con un'inclinazione di 30° e può raggiungere una prevalenza di 4,5 m.

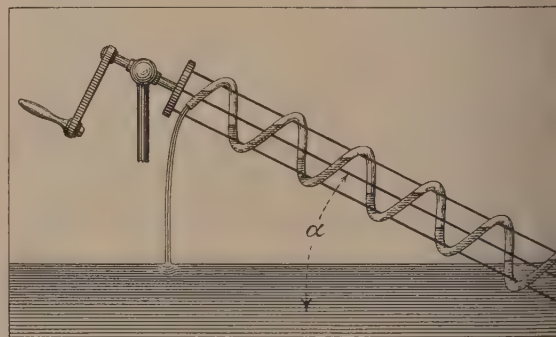


Fig. 1

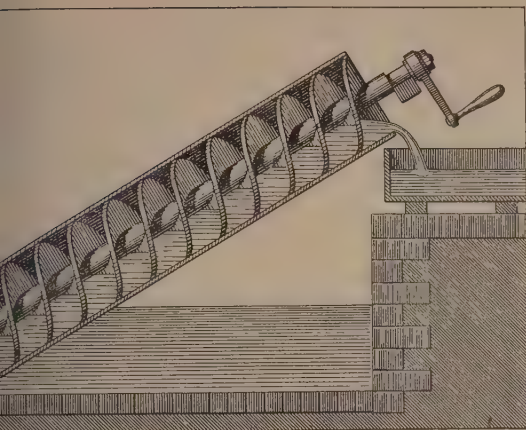


Fig. 2

zione di questa macchina è stata lungo tempo attribuita ad sembra però che essa rimonti a un tempo assai più remoto e usata già dagli antichi Egiziani per sollevare l'acqua a scopo e. La coclea, inoltre, è anche applicata, sotto altre forme, e impastatrici, frantoi, tritacarne, ecc. È anche usata per l'alimentazione, variando opportunamente la velocità dell'asse.

S. L. S.

ea è anche molto usata come trasportatore continuo di soe, per lo più orizzontale, ma può lavorare anche con un'inclinazione di 45° e, raramente, verticale. Come tale è impiegata per trasporto di grano, nelle fabbriche di cemento, carbonatori di preparazione di materia prima, per l'alimentazione per lo scarico delle ceneri, in macchine sfangatrici e classificatrici. Si fabbricano anche coclee col bordo dell'elica dentellato per materiali. Si hanno *coclee a vite comune*, superficie elicoidali, di ferro, fissate su alberi in ferro o in acciaio, che lavorano a vite (trogolo) di lamiera o una cassa di legno o un tubo; *eliche elicoidali a inclinazione variabile*, palette elicoidali fissate in modo da poter variare la propria inclinazione e quindi la velocità di trasporto di materiale; *coclee a nastro* (introdotte nel 1887), l'albero avvolto a spirale e fissato all'albero ogni 50 cm. circa: questo tipo presenta un pericolo minore di ostruzione.

EA: v. ORECCHIO.

COCLARIA (lat. scient. *Cochlearia officinalis* L.; fr. *herbe aux choux*; sp. *coclearia*, *hierba de las cucharas*; ted. *Löffelkraut*; ingl. *spoon-grass*). — Pianta della famiglia Crucifere; è un'erba perenne da 10-30 cm., con foglie inferiori picciolate cordato-ovate, superiori sessilifere, con fiori in racemi terminali. Le silicue sono siliquose, con semi in racemi. Vive in luoghi umidi, lungo il litorale, in special modo nel Nord e al Sud. In Italia si trova spontanea in località, sfuggenti. L'erba è un glucoside (glucoside) che agisce come purgante, producendo un effetto osmolitico.

Cochlearia officinalis L. di circa 14 cm. fra esse an-
armacia L.
raifort; spagno-
rusticano;
retich; ingl.
sh) dell'Eu-
trale, la cui



COCLEARIA, *Cochlearia officinalis* L.
A, Sommità con fiori e frutti; B, fiore intero;
C, fiore in sezione longitudinale
(da H. Baillon, Bot. médicale)

radice, di sapore acre e piccante, è usata come condimento stimolante in Inghilterra e in Germania.

La coclearia appartiene al gruppo delle sostanze aromatiche e odorose; la nostra Farmacopea (1929) registra l'erba e l'alcolato di coclearia. Per uso esterno è adoperata come antisettico, astringente, antiscorbutico per colluttori e gargarismi; per uso interno è rimasta nella medicina empirica come antireumatico, antigottoso, antiscrofoloso.

F. Cor.

COCLEO (COCHLAUS), GIOVANNI. — Il suo vero nome era Dobneck; fu umanista e teologo, avversario di Lutero; nacque nel 1479 a Wendelstein presso Norimberga e morì il 10 gennaio 1552 a Breslavia. Educato a Norimberga, passò nel 1504 all'università di Colonia, dove divenne *magister* nel 1507; e dal 1510 diresse la scuola di latino (scuola dei poeti) presso S. Sebaldo in Norimberga. Nel 1515 l'umanista Pirckheimer lo mandò in Italia ad accompagnare tre suoi nipoti, e così il C. poté approfondire, specialmente a Bologna, i suoi studi umanistici, giuridici e teologici. Nel 1517 conseguì a Ferrara il dottorato, e fu poi consacrato prete a Roma. Nel 1520 mutò i suoi sentimenti e si dichiarò avversario irriducibile di Lutero: alla dieta di Worms (1521), alla dieta di Norimberga (1524), ad Augusta (1530), ove sedette tra i teologi cattolici che esaminarono la *Confessio augustana*, e in una lunga serie di scritti polemici contro la nuova dottrina che ebbero però scarso effetto. Lutero lo ignorò e gli stessi suoi correligionari lo misero sempre più da parte, perché il tono dei suoi scritti tornava a danno dei tentativi d'accordo.

Tra i suoi scritti e le sue edizioni umanistiche merita d'essere rilevata la sua *Historia Hussitarum* in 12 libri (1549). Dello stesso anno è il suo scritto più importante contro Lutero (*Commentaria de actis et scriptis Martini Lutheri Saxonis*). Interessante per gl'inizi della storiografia umanistica la sua *Vita Theodorici, regis quondam Ostrogothorum et Italiae. quereela item de reipublicae sub Justiniano imp. I statu* (1544; edita da I. Peringskioeld con osservazioni e aggiunte nel 1699 a Stoccolma). Mentre in passato si considerava Cocleo solo come avversario della Riforma, si considera oggi anche la sua attività umanistica, per la quale ebbe sempre inclinazione, anche in mezzo alle lotte.

BIBL.: U. de Weldige-Cremer, *De I. G. vita et scriptis*, Münster 1865; T. Kolde, in Herzog-Hauck, *Realencyklopädie für protestantische Theologie und Kirche*, IV, pp. 194-200; Brecher, in *Allgemeine Deutsche Biographie*, IV (1876), pp. 381-391; C. Otto, *Joh. Cochlaeus der Humanist*, Breslavia 1874; M. Spahn, *J. C. (con elenco dettagliato degli scritti del Cocleo; fondamentale per il giudizio da darsi sul C., Berlino 1893); H. Grisar, Luther, Friburgo in B. 1911-1912, passim; G. Wolf, Quellenkunde der deutschen Reformationsgeschichte*, II, 2, Gotha 1922, pp. 238-240 (con bibliografia).

F. Sch.

COCLEOIDE. — È la curva piana, che ammette l'equazione polare

$$\varrho = a \frac{\sin \varphi}{\varphi}.$$

Si può costruire, considerando tutte le circonferenze tangenti fra loro in uno stesso punto *O* e portando su ciascuna di esse, a partire da *O*, l'arco avente una data lunghezza; il luogo degli estremi di codesti archi è una cocleoide. La cocleoide è anche la proiezione di un'ordinaria elica cilindrica, fatta da un punto della curva sopra un piano perpendicolare all'asse del cilindro su cui si trova l'elica. Essa può servire come quadratrice del cerchio.

G. Lo.

COCLIDE, COLONNA. — La prima colonna coclide è quella di Traiano, eretta in Roma in mezzo al suo Foro, tra le due biblioteche. Non esistono precedenti veri e propri di questo tipo di colonna, poiché, mentre conosciamo altre colonne, in cui il fusto è decorato con fasce orizzontali a rilievo, nessuna, come quella traiana, presenta una fascia che giri a spirale intorno al fusto senza alcuna discontinuità.

Il principio fu forse ispirato dal volume avvolto intorno a un bastone, con la differenza che nella colonna le storie di Traiano, anziché scritte, sono scolpite in rilievo. Il concetto fu ripetuto nella colonna onoraria di Marco Aurelio, destinata a ricordare le vittorie germaniche di quell'imperatore, e in quella di Teodosio a Costantinopoli di cui resta oggi solo la base. Ambedue le colonne romane sono dette *coclide* nei cataloghi regionali della metà del sec. IV, a causa della scala interna fatta a chiocciola; il termine servì poi per indicare semplicemente una colonna con il fusto a baccellatura a spirale (*columna volutilis*) e in qualche caso anche con una fascia in rilievo (cfr. il frammento trovato in Roma, nella vigna Belardi presso Porta Maggiore: *Bull. Arch. Com. di Roma*, 1878, p. 199 segg., tavola XVI). Le colonne coclide romane furono imitate molti secoli dopo, nel '600 con quelle che fiancheggiano la facciata di San Carlo a Vienna, ai primi dell'800 con la colonna che Napo-



COLONNA COCLIDE (Arch. phot. d'art et d'histoire)

a sinistra: La colonna Traiana - Roma, Foro Traiano
a destra: La colonna della Vittoria - Parigi, Place Vendôme

leone elevò in piazza Vendôme a Parigi col bronzo dei cannoni austriaci catturati.

BIBL.: J. Durm, *Die Baukunst der Etrusker und Römer*, 2ª ed., Stoccarda 1905, p. 742 seg.; Daremberg e Saglio, *Dictionnaire des antiquités romaines*, I, II, p. 1350 segg. (Colonne). G. L.

COCOLLA (lat. *cuculus, cuculla*). - È il nome dato, fin dai primi tempi del monachismo, all'abito monastico, che attraverso i secoli ha avuto varie forme; prima era una grande cappa chiusa, che copriva tutto il corpo, senza maniche, ma col cappuccio, poi fu detto cocolla solo il cappuccio ampio in modo da coprire anche gli omeri.

Verso il sec. X cocolla fu nuovamente chiamato l'abito dei benedettini cluniacensi, cappa nera, ampia, scendente fino ai talloni, con ampie maniche, forma che ancora si conserva in tutto l'ordine benedettino, nelle sue varie diramazioni; per cui cocolla ora indica solo l'abito benedettino da usarsi specialmente in coro e nelle occasioni solenni. Alcuni scrittori chiamarono cocolla il luco, cappa stretta con cappuccio e maniche, molto in uso nei secoli XIV e XV (con cui è per lo più raffigurato Dante), e che ha dato origine alla toga dei magistrati e dei professori universitari. L. M. C.

COCOMERO: v. ANGURIA.

COCOMERO ASININO (lat. scient. *Ecballium elaterium* L.; fr. *concombre sauvage, concombre d'âne, giclet*; sp. *cohombillo amargo, pepinillo del diablo*; ted. *Springgurke, Eselsgurke*; ingl. *squirting cucumber*). - Pianta della famiglia Cucurbitaceae, spontanea in tutta l'Europa meridionale, dove cresce nei luoghi sterili, sulle macerie, ecc. Erba annuale a fusto prostrato, irto e rugoso, foglie cordiformi, crenato-dentate e fiori piccoli, gialli. I frutti lunghi circa 5-6 cm. quando sono ben maturi si staccano dal

peduncolo lanciando con violenza e ad una certa distanza succo e semi (di qui il nome *Ecballium* dal gr. *ἐκβάλλω* «lancio fuori»). Tale succo, di azione drastica, in passato veniva utilizzato in medicina. A. Bé.

COCOS o KEELING (A. T., 84-85). - Gruppo di 23 isole poste nell'Oceano Indiano a SO. di Sumatra, tra 12° 4' e 12° 13' S. e 96° 49' e 96° 57' E.; distano 940 km. da Giava (Java's le Punt) e 1850 da Singapore e hanno una superficie di 22 kmq. e 923 ab. (1924), in maggioranza Malesi.

Le isole constano di calcare corallino, e sono disposte in modo da formare un grande atollo del diametro di circa 15 km., aperto soltanto a N. (se ne veda la pianta sotto la voce ATOLLO); frequenti anche i sedimenti vulcanici (cenere del Cracatoa e di altri vulcani giavanesi). Qui D. arrivò nel 1836 col *Beagle* e vi dimorò dieci giorni) nella teoria delle formazioni coralline. Il clima è eminentemente tropico: la piovosità si aggira sui 1000 mm., e la temperatura è a scarse oscillazioni; vento prevalente per lo più di SE. Il prodotto più importante è dato dalle palme di cocco.

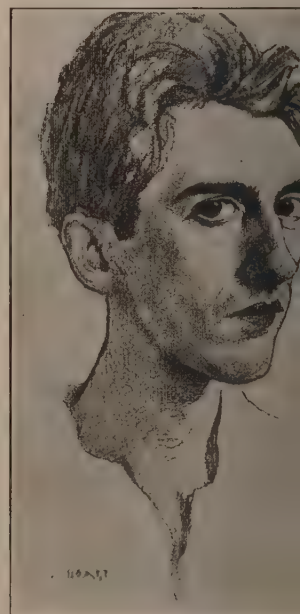
Scoperte nel 1609 dal capitano W. Keeling, nel 1825 nella più meridionale di esse Alessandro Hare, avventuriero con alcuni servi, e tre anni dopo J. Ross occupò l'isola di Sydney dove affluirono anche alcuni fuggiaschi del Hare. Scoperta britannica dal 1856, dipendono dal 1903 da Singapore. L'isola di Direction è stata toccata dal cavo Capo di Sydney - Australia. Nei pressi il 9 novembre 1914 l'incrociatore australiano *Sydney* affondò il piccolo incrociatore tedesco *Emden*.

BIBL.: H. B. Guppy, *The Cocos-Keeling Islands*, in *Scottish Geogr. Magazine*, V (1889); F. Wood Jones, *Coral and atolls*, Londra 1910.

COCTEAU, JEAN. Scrittore francese, nato a Maisons-Laffitte il 5 luglio 1892. Pubblicò *Le Prince Frivole* (1909), *La danse de Sophocle* ('12), *Le Cap de Bonne-Espérance* ('18), *Poésies* ('20), *Vocabulaire* ('22), *Plainchant* ('23). Con *Grand Écart* ('23), tentò il romanzo dell'adolescenza, con *Les amants de la Tour Eiffel* ('24), il teatro, e il breve saggio polemico con *Le coq et l'Arlequin* (1919).



COCOMERO ASININO, *Ecballium elaterium* L.
a, Ramo con fiori e frutti; b, fiore
c, fiore pistillifero in sezione longitudinale
d, frutto maturo che lancia il seme
(da A. Fiori, *Icon. florae ital.*)



JEAN COCTEAU (Disegno di L. da A. Levinson, *Bakst*)

Nell'antico diritto consuetudinario germanico i codardi erano puniti di morte per sommersione; inoltre era colpito d'infamia chi usciva incolore dal combattimento in cui era caduto il comandante. Con la migrazione dei popoli germanici in Italia tale diritto consuetudinario passò nella penisola. L'editto di Rotari (643) comminava la pena di morte ai codardi. Successivamente anche la legislazione carolingia (*Capitularia Regum Francorum*) ebbe a occuparsi del reato di codardia, configurandolo sotto l'aspetto dell'abbandono del compagno in armi, e comminando la pena di morte. Con la fine del dominio dei Carolingi, la dissoluzione della regia potestà e l'organizzazione della società secondo il regime feudale, il *munus militiae* perse il suo carattere di dovere del cittadino verso la patria, e trovò soltanto origine nel contratto feudale; il delitto di codardia, quindi, venne necessariamente concepito come inadempimento dell'obbligazione del servizio dovuto dal vassallo al signore e come tale punito (v. FELLONIA). Più tardi, quando la milizia feudale degenerò nelle compagnie di ventura, accanto alle quali fiorivano le milizie comunali, è dato presumere che vere norme punitrici del reato di codardia non esistessero, ma che la repressione di tale delitto fosse lasciata all'arbitrio dei capi. Attraverso le successive fasi per cui passò la milizia, e correlativamente il concetto della sanzione penale militare, si perviene al diritto moderno, che si è ispirato nettamente ai principi di diritto penale militare proclamati dalla Rivoluzione francese, da cui traggono origine i vigenti codici militari italiani.

Legislazione penale militare vigente in Italia (codice penale per l'esercito e codice militare penale marittimo del 1869). — Sotto la denominazione «codardia» dovrebbero, nel diritto positivo, comprendersi quei fatti che, per la loro stessa natura e per le circostanze in cui si verificano, hanno per principale movente il timore di un nocumento personale. Il legislatore vigente reprime questi fatti con severità, talvolta con la pena di morte, senza però usare il termine specifico di *codardia*; cosicché le relative norme punitrici debbono ricercarsi attraverso le varie disposizioni che regolano questa materia. Esse possono raggrupparsi secondo il sistema seguente:

a) art. 91 del cod. pen. per l'esercito e articoli 89, 90 e 91 del cod. mil. marit., che prevedono il reato di *incitamento alla codardia*, configurando varie ipotesi delittuose: quella del militare che, durante il combattimento e senza ordine del comandante, gridi di arrendersi e di cessare il fuoco, punita con la reclusione militare da dieci a vent'anni (le stesse pene sono previste per gli individui di marina, e per ogni persona imbarcata su di una nave dello stato, che si renda colpevole di tali fatti); quella di chiunque, durante il combattimento, ammaini la bandiera senza ordine del comandante, punita con la morte, mentre il semplice tentativo è punito col massimo della reclusione militare; quella di ogni individuo di marina, o di persona imbarcata su una nave dello stato che, durante il combattimento, o in caso di qualche grave pericolo, come tempesta, naufragio e incendio, con grida, discorsi o atti, incuta lo spavento, o provochi il disordine nell'equipaggio, punita, secondo le circostanze, col carcere militare o con la reclusione militare sino ad anni cinque, e se il colpevole è ufficiale, con la destituzione.

b) articoli 92 e 93 cod. pen. per l'es. e art. 94 cod. mil. mar. che prevedono il reato di *codardia in atti*, configurando diverse ipotesi delittuose. Una prima ipotesi di codardia si concreta nel fatto del militare che in faccia al nemico si sbandi, abbandoni il posto o non faccia la possibile difesa: la pena comminata è quella della morte. Analogamente dispone il cod. di marina per i militari e per ogni altra persona, anche non militare (es.: cuoco di bordo, maestro di casa, ecc.) che faccia parte dell'equipaggio della nave. Una seconda ipotesi prevede una figura speciale di disobbedienza, punita, per la sua estrema gravità, con la pena di morte e consistente nel fatto del militare che, comandato di marciare contro il nemico, o per qualunque altro servizio di guerra, in presenza di esso, si rifiuti di obbedire. Analogamente dispone il codice marittimo per il caso di disobbedienza all'ordine o al segnale di combattere, di montare all'abbordaggio o di fare altra operazione o un servizio qualunque di guerra in presenza del nemico. Speciali regole detta poi il legislatore quando più siano i compartecipi a questi fatti di codardia, disponendo che, in tal caso, si puniscano soltanto gli agenti principali. Nondimeno gli ufficiali o militari graduati, colpevoli di questo reato, saranno sempre destituiti, dimessi o rimossi, quando anche non siano stati agenti principali della codardia. Le disposizioni in esame si applicano non solamente in tempo di guerra, ma anche nel caso di qualsiasi spedizione od operazione militare, e anche quando, benché non vi sia la presenza del nemico, possa dal reato venire compromessa la sicurezza della nave.

c) articoli 86, 87, 96, 97 ecc. cod. milit. marittimo, che puniscono con la reclusione militare sino a cinque anni, il comandante di una nave dello stato che, in caso d'incendio, d'investimento o di naufragio, non ponga in opera tutti i mezzi disponibili per salvare dalla perdita totale la nave stessa; con la reclusione militare da dieci a vent'anni e con la destituzione, il comandante che, scientemente, e senza giusto motivo, nel caso di perdita d'una nave della marina militare sottoposta ai suoi ordini, non abbia voluto essere e non sia stato l'ultimo ad abbandonarla. La pena, poi, è della morte se il comandante, per non essere rimasto l'ultimo a bordo, sia stato la causa per cui la nave non si sia più potuta salvare, ovvero se, per tale fatto, siano perite alcune delle persone

su di essa imbarcate. Il comandante di una o più navi dello stato, potendo attaccare e combattere un nemico eguale o inferiore, ovvero soccorrere un'altra nave dello stato o di una potenza, quale si trovi in combattimento o sia inseguita dal nemico, distruggere un convoglio nemico, non l'abbia fatto senza essersi da speciali istruzioni o da gravi motivi, è punito con la destituzione o con la destituzione è punito il comandante che, senza esservi o senza speciali istruzioni o da gravi motivi, abbia sospeso la caccia da guerra, sia di navi mercantili fuggenti innanzi a lui, sia di battuto, o abbia negato soccorso a una o più navi, amici o imploranti la sua assistenza in qualche pericolo, o abbia rifiutato a navi della marina mercantile nazionale, quando non l'impossibilità di prestare il soccorso o la protezione richiesse, sono punite le persone imbarcate su una nave dello stato in caso di naufragio, l'abbandono senza ordine o si allontani riva senza autorizzazione.

Per i dipendenti dall'Aeronautica, R. Guardia di finanza, e che non hanno un proprio codice, si applicano le disposizioni penali per l'esercito.

Bisogna infine notare che, se i fatti di codardia sono a scopo di tradire, si applicano le disposizioni concernenti il delitto di tradimento.

BIBL.: P. Vico, *Diritto penale militare*, in *Enciclopedia del diritto*, diretto da E. Pessina, XI, Milano 1917; V. Manzini, *Diritto penale militare*, Padova 1928; G. Nappi, *Trattato di diritto e procedura penale*, Milano 1917.

CODAX, MARTIN. — Poeta portoghese e propriamente classe dei giullari; forse contemporaneo di Alfonso III (1248-1279). Si conservano di lui sette poesie, con che accompagnavano la recitazione, esempio unico oggi di musica popolare galiziana del Medioevo. Le sette poesie *Cantigas de amigo* sono brevi e semplici composizioni, nome d'una giovinetta innamorata che effonde lamenti per la lontananza dell'amato. Fra le molte del genere che queste di M. C. sono, per ritmo e pensiero, fra le più belle di quelle che più commuovono l'animo di un lettore moderno.

Il testo delle poesie in *Cancioneiro português da Vaticana* di T. Braga, Lisbona 1878, nn. 884-890, e M. C., *Las siete de amor*, con note di P. Vindel, Madrid 1915; cfr. le sue rettificazioni di C. Michaëlis de Vasconcellos in *Revista española*, II, 258; E. Oviedo y Arce, *El genuino M. C.: testi musical*, in *Bol. de la R. Acad. gallega*, XI (1916).

CODAZZI, AGOSTINO. — Nato a Lugo (Ravenna) nel 1793, entrò nell'esercito italiano e combatté nel 1813 in Italia e nel '14 in Italia, raggiungendo il grado di tenente. Scioltosi dall'esercito, dopo molte peregrinazioni per l'Europa — da Costantinopoli e di qui in Olanda — salpa con un amico negli Stati Uniti. In America è accolto nell'esercito del generale Aury, e combatte per la liberazione del Messico e poi, passato alla dipendenza della Repubblica di Buenos Aires, per la Colombia. Fino al 1822 si trattiene nell'America Meridionale. Centrale, e poi torna in Europa, a Lugo, dove si mette a coltivare. Ma nel 1826 eccolo di nuovo nel Venezuela, che aveva parte della Repubblica colombiana. Nominato comandante dell'artiglieria, comincia a rilevare topograficamente alcuni punti del Venezuela, e quando, scioltasi la Repubblica di Colombia, forma lo stato di Venezuela, il C. è nominato capo di Stato e maggiore con l'incarico di rilevare tutto il paese e di redigere una geografia statistica. In otto anni (1831-9), attraverso pericolosi viaggi, compie il suo immane lavoro. Subito dopo dal governo del Venezuela l'incarico di costituire una colonia di contadini europei, fonda la colonia Tovar (presso la valle del Orinoco) e la dirige per qualche anno. Nel 1846 viene eletto governatore della provincia di Barinas. Nel 1849, essendo salito alla presidenza della repubblica il Monagas, suo nemico acerrimo, il C. è invitato dalla Nuova Granata (Colombia), di redigere l'Atlante del paese; ma la morte lo colse all'improvviso (il 7 febbraio 1852) mentre si accingeva a rilevare le due ultime provincie del Mare delle Antille. Oltre all'*Atlas físico y político de la Venezuela* (Caracas-Parigi 1841), e al *Resumen de la historia de Venezuela* (Caracas-Parigi 1841), il C. pubblicò numerosi opuscoli minori: l'opera sua sulla Nuova Granata fu pubblicata dopo la morte dei suoi collaboratori.

BIBL.: H. A. Schumader, *Südamerikanische Studien*, Berlino 1887, riguarda il C. fu tradotto in spagnolo da J. Manrique, annotato da Codazzi, Costanza, e pubblicato a S. Fernando di Apure nel 1907. Codazzi, *A. Codazzi ed i suoi viaggi (1815-22)*, Milano 1930.

CODAZZURRO (lat. scient. *Tarsiger cyanurus* Pall., fr. *némure à*
; ted. *Gartenblauschwanz*; ingl. *red-flancked, blue-tail*). —
Uccello dell'ordine dei Passeracei, famiglia Muscicadi-

colorito blu-
penne della
arte blu-vi-
dentale in
e venne cat-
sola volta.
asettentrio-
E. A. d. O.

E. PIETER. —
to ad Am-
nel 1599 o
orto ivi nel
vorò nella
e a Haar-
genere pre-
pittura di
oni, corpi di
ncerti, croc-
atori, ecc. In
ti egli profe-
armonie
arpe e cuoi.
aniera viene

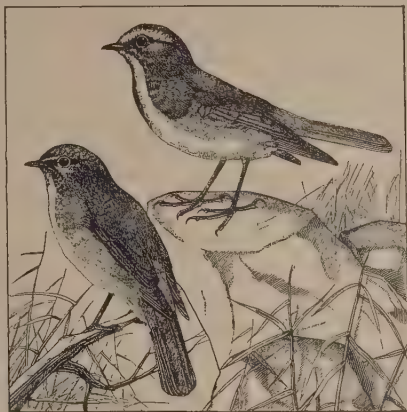
te da Frans Hals, sia nello spirito, sia nel colore; opere
conservano nel Museo di Amsterdam. Una *Scena di ballo*,
figure di dame, cavalieri e maschere, è nel museo del-
Dama alla toletta del Louvre ricorda lo stile mondano di
ls e di Judith Leyster. In Italia il C. è rappresentato da
Corpo di Guardia, nella Galleria Borghese di Roma.

E. W. Moes, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1921
l. precedente). G. Ed. M.

CBO, ANDREA. — Autore drammatico, nato a Modena
1820, morto a Milano nel 1868. Emigrato in Piemonte,
nel 1848 alla guerra per l'indipendenza. Dedicatosi al-
l'ui la moda dei drammi alla francese (cfr. *Il segretario Mor-*
treccio romanzesco); ma poi se ne distaccò risolutamente,
arguta parodia, *I drammi francesi, ovvero la bara, il veleno,*
la maschera, la pazzia e l'eccidio finale, riportò un grande
che si ripeté per i *vaudevilles*: *La mascherata*, *I zuavi,*
l'ora al campo (1859); *Il diavolo rosso* (1860) improvvi-
richiudersi della spedizione dei Mille. Sono del C. anche:
Flik e Flok, *L'emancipazione delle donne*, *Le nebbie del ma-*
ecc., tutti dello stesso carattere. Al. M.

CODEINA (dal gr. *κόδεια* «capo di papavero»). — La codeina
metilmorfina, è un alcaloide secondario dell'oppio (v.).
come prodotto accessorio nella preparazione della mor-
a quale è l'etere metilico. Si presenta sotto forma di grossi
ottaedrici o prismi rombici, senza colore, né odore, di sa-
permente amaro, e che a caldo sfioriscono. È solubile in 80
acqua a 15°, in 20 parti d'acqua bollente, facilmente nel-
l'acido (differenza con la morfina), in alcool, etere solforico,
anio, benzolo, pochissimo in etere di petrolio. Le soluzioni
a reazione alcalina. Si può sostituire la codeina basica con
sale solubile come il fosfato e il cloridrato. Altri sali di co-
no il bromidrato, il bromometilato, lo iodidrato, il salicilato.
Derivati della codeina d'uso medicinale sono l'apocodeina
leina. La codeina s'usa in medicina come ipnotico e se-
adopera per calmare la tosse, specialmente quella irritante
ente dei tisiici, perché, mentre diminuisce la sensibilità agli
non deprime l'eccitabilità del centro respiratorio. È cinque
non tossica della morfina, non determina abitudine, non
stitichezza, anzi ad alte dosi provoca diarrea.

opera nel trattamento del morfinismo cronico, per rendere
portabili i fenomeni d'astinenza. Si può somministrare anche
ini e alle donne e la suscettibilità per questo farmaco è la
tutte le età. S'usa in dosi pressoché doppie di quelle di
Contro la tosse sono state proposte dosi di 15-30 mg., ma
utori la dicono inefficace se non a dosi di 40-60 mg.; la dose
prescritta dalla nostra Farmacopea (1929) è grammi 0,05
a 0,20 nelle 24 ore. In farmacia se ne fanno le comuni
di codeina. Si usa anche sotto forma di sciroppi, pozioni,
polveri. A. Ben.



CODAZZURRO, *Tarsiger cyanurus* Pall.
(da H. E. Dresser, *Birds of Europe*)

CODEMO, LUIGIA. — Scrittrice, nata a Treviso il 5 settembre
1828. Viaggiò in Italia e all'estero dal 1838 al 1850. Andò sposa, nel
1851, al cav. Carlo Gerstenbrand. Esordì con un notevole racconto:
Le memorie d'un contadino (Venezia 1856) e proseguì con garbate no-
velle, studi e romanzi, tra i quali: *Patire non morire* (Treviso 1889), e
le *Pagine famigliari, artistiche, cittadine* (Venezia 1875) specie d'auto-
biografia. Coltivò anche, meno felicemente, la lirica e la dramma-
tica. Morì a Venezia il 3 agosto 1898.

BIBL.: C. Musatti, L. C., *Profilo*, in *Ateneo veneto*, XXI; Garzoni, *Ricordi*
di Luigia C., in *Gazzettino*, 29 luglio 1923. A. Pil.

CODERA y **ZAIDÍN**, FRANCISCO. — Arabista spagnolo, nato a
Fonz (Aragona), il 23 giugno 1836, morto ivi il 6 novembre 1917,
professore a Granata (1865), a Saragozza (1868) e a Madrid dal
1874 al 1902. Diede grandissimo impulso agli studi di storia,
lingua e letteratura dei musulmani di Spagna con numerose pub-
blicazioni (*Tratado de numismática árabe-española*, Madrid 1879;
Decadencia y desaparición de los Almorávides en España, Sarago-
zza 1899; *Estudios críticos de historia árabe española*, Madrid
1917; una serie di monografie sulla storia dei singoli stati arabo-
spagnoli, su questioni di dialettologia, di epigrafia, di paleografia;
cataloghi di manoscritti, ecc.), col promuovere, dirigere e in gran
parte curare direttamente la collezione di testi *Bibliotheca arabico-*
hispanica, finalmente con l'insegnamento, dal quale uscì rinno-
vato l'indirizzo degli studi arabistici in Spagna.

BIBL.: C. A. Nallino, in *Riv. di studi orient.*, VII (1918), pp. 906-08; bibl. in
Homenaje a D. F. C. en su jubilación, Saragozza 1904. G. L. D. V.

CODIAEUM. — Genere di piante della famiglia Euforbiaceae,
tribù *Cluytiaceae*, che comprende piccoli arbusti o alberi monoici a
foglie sparse, intiere, cuoiose e infiorescenze unisessuali o bisessuali,
disposte all'ascella delle foglie superiori. Vi sono incluse 4 specie
delle isole dell'Oceano Pacifico, dell'Australia e dell'Arcipelago Ma-
lese. Il *C. variegatum* (L.) Bl. dell'isola della Sonda è coltivato in
numeroso forme per le sue foglie screziate di giallo; i giardinieri
indicano questa pianta comunemente come *Croton*. F. Cor.

CODIBUGNOLO (lat. scient. *Aegithalos Hermann*; sin. *Acre-*
dula Boie 1822; fr. *mésange*; ted. *Schwanzmeise*; ingl. *titmouse*). —
Nome dato a piccoli uccelletti a coda assai lunga, dell'ordine dei
Passeracei, appartenenti alla famiglia *Paridae*. Varie forme,
poco differenti, abitano l'Italia; l'ala misura 55-60 mm., le tinte del
piumaggio sono poco appariscenti. La forma più sparsa è il Codibu-
gnolo grigio (*Ae. caudatus Italiae* Jourd.), che è comune e stazio-
nario; in Sicilia vive una forma leggermen-
te diversa *Ae. c. siculus* Whit. Nidificano sug-
li alberi ove depon-
gono numerose uova
macchiate. Il loro can-
to è un semplice ci-
caleccio. Sono uccelli
utili. E. A. d. O.

CODICARÎ (*co-*
dicarii, da *caudex* o *co-*
dex «blocco di legno»
e «chiatta»). — Bat-
tellieri addetti al tras-
porto delle derrate,
principalmente del grano, da Ostia a Roma. Formavano una corpora-
zione con sede a Ostia e, più tardi, dopo l'interamento di questo
porto, in Porto. Sottostavano alla vigilanza del prefetto dell'annona e
avevano i loro rappresentanti, responsabili dinnanzi all'autorità sta-
tale. Varie disposizioni del basso impero ci mostrano in qual modo
lo stato tentò di conciliare il prezzo troppo basso del grano con la
buona qualità, facendo della corporazione una casta chiusa e determi-
nando i rapporti fra codicari e fornai, ma naturalmente senza effetto.

BIBL.: O. Seeck, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, IV, col. 173 seg.; E. Sa-
glio, in Daremberg e Saglio, *Dictionn. des antiquités gr. et rom.*, I, 972. P. Min.



CODIBUGNOLO, *Aegithalos caudatus europaeus* Herm.
(da A. Brehm, *Tierleben*)

CODICE. — Il vocabolo *codice* è usato oggi in due sensi affatto diversi: quello paleografico e quello giuridico: dal significato primitivo di *caudex* (= *codex*) «tronco, ceppo» si passa a quello di riunione di tavole e quindi di pergamene a uso scrittorio; presso i giuristi il significato poi si restringe a quello di raccolta di leggi. Quando ciò sia avvenuto, è incerto; pare tuttavia che il nuovo significato, già accettato dopo che furono comparsi i codici gregoriani, ermogeniani, teodosiani e giustiniani (v. GIUSTINIANO; TEODOSIO; ROMA: Diritto), si sia affermato definitivamente nel linguaggio giuridico che cominciò a formarsi nel periodo prebolognese. La parola fu poi presa a prestito dalla Rivoluzione francese per designare il corpo delle leggi civili da essa promanato. Il nome non fu scelto a proposito, perché il nuovo corpo di leggi non era una semplice raccolta di leggi antiche. Tuttavia dopo d'allora si affermò definitivamente il nuovo significato, e il vocabolo *codice* fu sempre usato nell'accezione attribuitagli al tempo della rivoluzione. In questo senso per «codice» s'intende un corpo organico di norme costruito su un piano sistematico predeterminato con materiali in parte nuovi e in parte preesistenti alla redazione del codice, comprensivo di tutte le norme pertinenti a un ramo del diritto e destinato a regolare tutti i rapporti giuridici che ricadono sotto il medesimo, promanante immediatamente, in via formale, da quell'organo dello stato cui si compete il potere di legiferare.

Nell'articolo si tratterà prima del codice in senso paleografico e diplomatico, indi del codice in senso giuridico, esponendo la storia della codificazione moderna e trattando dei codici italiani vigenti anche in rapporto alle codificazioni straniere. M. Vi.

IL CODICE COME LIBRO.

Il *codex* è il libro manoscritto in opposizione al libro a stampa, specie nell'età anteriore alla diffusione di quest'ultimo. *Codex* o *caudex* chiamarono gli antichi una tavoletta di legno, poi la tavoletta cerata e finalmente il complesso di più tavolette lignee spalmate di cera riunite insieme, in uso come materia scrittoria. Per estensione la parola passò ad indicare non più il materiale, ma il formato. Codice val dunque «libro compatto», mentre *volumen* vale libro avvolto a «rotolo», per lo più in carta di papiro. Quando sull'uso di quest'ultima come materia scrittoria prevalse l'uso della pergamena, tornò più facile riunire i fogli membranacei in quaderni, e rilegare questi in libri compatti, piuttosto che arrotolarli. Così il codice si venne sostituendo, come forma di libro più adatta e maneggevole, al *volumen*. In origine fu adottato di preferenza per la trascrizione di libri sacri cristiani (in Egitto furono trovati frammenti di codici risalenti al sec. II d. C.) e per le grandi compilazioni giuridiche. Non sappiamo quando fu cominciato a usare per le opere letterarie, ma Marziale (I sec. d. C.) parla già di codici di Omero, Virgilio ecc.; e dell'età imperiale (secoli III-IV) sono i codici più antichi rimastici. Secondo alcuni il codice fu usato dapprima solo per esemplari da strapazzo destinati alla povera gente; secondo altri fu riservato per esemplari di lusso. Monumenti figurati del sec. IV d. C. mostrano insieme il rotolo e il codice, ma il trionfo della chiesa — che lo aveva usato fin da principio a scopo didattico — segnò anche il trionfo del codice, che finì col sostituire nelle biblioteche il rotolo di papiro. Si fecero altresì, per lo più nei secoli VI-X, codici in carta di papiro; ma la loro maggiore deperibilità suggerì l'abbandono di questa materia. Ce ne sono pervenuti pochi, e nessuno senza guasti. Un nuovo mutamento avvenne dopo l'introduzione in Europa della carta di stracci (sec. XII), il cui uso andò diffondendosi, finché nel sec. XVI si può dire subentrato nei codici a quello della pergamena. L'invenzione della stampa segna la fine del codice.

Rispetto alla materia di cui sono composti, i codici si possono dunque classificare in pergamenei o membranacei, papiracei e cartacei. Il codice è composto di un numero variabile di *quaderni*. Il quaderno (*quaternion*) è formato generalmente da otto *pagine* (di cui ciascuna ha un *retto* e un *verso*), cioè da quattro fogli piegati in due (*diploma*); ma vi sono quaderni di sei, dieci e talvolta dodici pagine. Ogni quaderno è segnato con una lettera o un numero progressivo. Nei codici membranacei i fogli sono uniti in modo che pelo corrisponde a pelo. Ogni pagina veniva rigata, generalmente dalla parte del pelo, con una punta dura e in modo che l'impressione fosse visibile anche dalla parte opposta; due margini laterali segnavano le estremità delle righe. A partire dal secoli XI-XII entra nell'uso comune anche la rigatura con il piombo, che, del resto, era già stata adoperata in epoca romana. In alcuni codici di lusso si ha una doppia rigatura per ottenere maggiore regolarità. I codici più antichi sono scritti di seguito, senza punteggiatura, né separazione di parole,

talvolta in colonne che variano da 2 a 4; solo i codici più tardi una parola dall'altra. Il copista cerca però sempre di economizzare lo spazio. Il lavoro di copista fu fatto in epoca romana da schiavizzati; nel Medioevo, col sorgere degli ordini monastici, divennero i monasteri, ma, con l'aumentare della richiesta libraria, furono anche dei laici. Alcuni copisti hanno firmato e datato il manoscritto. I codici più antichi hanno forma quasi quadrata, l'altezza prevale sulla larghezza. Variano le dimensioni del codice, varia anche il tipo. Assai spesso i codici sono non soltanto grafici, ma vere opere d'arte, splendidi di miniature (v.), di vetrate, di vetole lignee dipinte, o ad intarsi d'avorio e di gemme, o di seta e di velluto, o con coperte di cuoio impresso, o di avorio quando non sono in lamine d'oro o d'argento ornate a oreficeria con pietre preziose. I cosiddetti *codici purpurei* sono codici di usi soprattutto nei secoli VI-X per evangelieri, salteri, antichissimi, quali il testo era scritto in caratteri d'oro e d'argento su pergamena purpurea mediante una tinta, che sarebbe più esatto dire purpurea mescolando in parti uguali il carminio e l'azzurro. Finché il codice è rilegato e, talvolta, fornito di lacci e uncini (codici rilegati in legno, pergamena, cuoio, avorio, stoffa e metallo).

Codici opistografi (*opisthographi* «scritti sul tergo») sono in cui il verso delle pergamene, lasciato in bianco, fu utilizzato per scritti estranei al testo primitivo. Inoltre, specie nei secoli VI-X la scarsità di pergamena poté indurre a raschiare o lavare il primitivo d'un codice, e sullo spazio reso così disponibile per un nuovo scritto. Sono questi i *codici riscritti* (*rescripti*) (da *πάλιν* «di nuovo» e *ράω* «raschio»). Con opportuni gimenti può riuscire di ravvivare lo scritto più antico, in modo da renderlo ancora intelligibile. Ne derivano talora importanti scoperte, come fu quella del *De republica* ciceroniano (C. Mai ricavò da un palinsesto vaticano del sec. IV, sul quale quattro secoli dopo, era stato riscritto il commento di S. ai Salmi. *Autografi* sono i codici che contengono opere scritte proprio pugno dagli autori; *anonimi* o *adespoti*, quelli in cui danno il nome degli autori; *anepigrafi*, quelli privi di nome; *miscellanei*, quelli di vario contenuto. Se un codice manca di foglio, dicesi *mutilo*, e, se i fogli mancanti sono i primi, Le copie di un autografo o di manoscritti anteriori si dicono *autografi*; e *archetipo* è detto il codice più antico dal quale sono cavate più copie e in tempi diversi, ma che è andato perduto.

Codice diplomatico. — Nome dato alle raccolte di carte e private, tratte da archivi ecclesiastici e laici, e pubblicate per mantenere la storia politica e giuridica, sociale ed economica di un determinato popolo, istituto laico o religioso, o di una città, corporazione, o di determinati sovrani, stati, ecc. *Codice diplomatico longobardo* edito da Carlo Troya (1826); opera coraggiosa, che per quasi un secolo rese utili a studiosi, ma che verrà ora sostituita dall'omonimo codice di pubblicazione per opera di L. Schiaparelli; il *Codice diplomatico Cavensis* (1874-1893); il *Codice diplomatico del monastero di Bobbio* (1918); il *Codice diplomatico bohemico* (segg.); il *Codice aragonese* del Trincherà (1866-1874), che sarebbe troppo lungo enumerare.

V. tavv. CXXXIII e CXXXIV.

BIBL.: W. Wattenbach, *Das Schriftwesen im Mittelalter*, Lipsia 1882; B. Birt, *Das antike Buchwesen*, Berlino 1882; V. Gardthausen, *Griechische Buchwesen im Altertum und im byzantinischen Mittelalter*, Lipsia 1911; K. Dziatzko, *Ausgewählte Kapitel aus dem antiken Buchwesen*, Lipsia 1900; E. M. Thompson, *An Introduction to Greek Palaeography*, Oxford 1912; V. Gardthausen, *Handbuch der wissenschaftlichen Palaeographie*, I, Lipsia 1920; W. Schubart, *Das Buch bei den Römern*, 2^a ed., Berlino 1921; Wünsch, in *Fauly-Wissowa, Realencyclopädie*, coll. 159-60; E. Saglio, in *Darmberg* e Saglio, *Dict. des antiq. grecq.* p. 1266; G. Lafaye, *ibid.*, III, pp. 1177-88; C. Paoli, *Programmi di paleografia latina e di diplomatica*, II: *Materie scritte e librerie*, 3^a ed., 1913; G. Mazzoni, *Avvicinamento allo studio critico delle lettere italiane*, 1923, pp. 1-16; M. Prou, *Mamel de paléographie latine et française*, Parigi 1924, pp. 2-26; B. Bretholz, *Lateinische Paläographie*, 3^a ed., Berlino 1926, pp. 6-26. Vedi un copioso elenco di codici diplomatici di epoca italiana in P. Egidi, *La storia medioevale*, Roma 1922. (Codici grafiche della Fondazione Leonardo) nn. 120-153. O. E.

STORIA DELLA CODIFICAZIONE MODERNA.

Sarà utile avvertire che i codici, così come li intendiamo, sono, a cagione delle loro caratteristiche formali e sostanziali, genuino prodotto, una esclusiva manifestazione, del nuovo diritto sociale affermatosi dopo la Rivoluzione francese. Quella che, anzi donò al mondo il primo esempio di codice; onde, in questa parte la storia della codificazione si confonde con la storia del codice civile francese. Se però la codificazione fu attuata in Francia, l'opera ebbe dei precedenti anche in

coli che seguirono lo sfasciarsi della costruzione imperiale, e, dopo che sulle macerie incominciarono a formarsi in nuovi stati che tengono il campo nel più recente Medioevo moderno, si venne determinando in tutto l'Occidente una quasi uniforme situazione delle fonti del diritto, causata principalmente dalla molteplicità delle fonti stesse.

Infatti vigore ovunque in primo luogo il diritto romano, a cui, al quale s'aggiungevano quelle leggi degli imperatori germanici che erano state promanate durante il tempo di massima influenza imperiale; accanto a esso aveva vigore il diritto disciplinante una massa cospicua di rapporti; in alcuni luoghi sussistevano gli avanzi, numerosi e tenaci, delle leggi antiche. A queste antiche legislazioni s'erano poi venute ad aggiungere le leggi, spesso numerosissime, degli stati nuovi, le leggi delle città e terre, le leggi particolari delle classi. S'aggiungevano infine, come fonte del diritto, la consuetudine, e i luoghi assai più importante del diritto scritto.

Fatto stato di cose rendeva sommamente difficoltosa l'acquisizione del diritto, in quanto ai pratici riusciva difficile l'acquisizione. Da questo stato di disagio sorse ben presto l'esigenza di portare ordine e chiarificazione almeno in quelle fonti che rimanevano tuttavia disordinate. Non certo tali erano le fonti del diritto romano e il canonico, contenuti in quelle organiche collezioni che sono il *Corpus iuris civilis* e il *Corpus iuris canonici*.

Invece, sotto questo rispetto, si manifestavano altre fonti, almeno la consuetudine e le leggi degli stati nuovi. La consuetudine si manteneva allo stato diffuso e si tramandava oralmente, là dove le nuove leggi principesche s'erano ancora, da un lato i pratici non potevano agevolmente conoscere le norme consuetudinarie; dall'altro lato le leggi nuove, disordinate, spesso incongruenti e per di più, almeno sepolte negli archivi delle cancellerie ovvero dei notari, non poteva più essere agevolmente conosciuta e consultata da coloro che ne avevano necessità, principalmente gli avvocati, e poi anche il popolo. Di qui la necessità di consolidare le leggi e le leggi principesche, ossia di redigere in iscritto di raccogliere in collezioni alla portata di tutti le seconde. Il compito cui si dedicano ben presto principi e privati, e che provoca il fiorire, iniziandosi fin dagli albori della età e proseguito ininterrottamente fino alla vigilia della Rivoluzione francese, di tutta una serie di compilazioni di leggi principesche.

Di consolidazioni di consuetudini non mancano in Italia, e sono in iscritto, in corpi più o meno organici, ad esempio, le leggi marittime e le consuetudini feudali; nacquero così i *consuetudines*, e le numerose compilazioni di diritto marittimo proprio del nostro paese. Pure in Spagna si attese a redigere in iscritto le leggi, in Portogallo le *costumbres*, in Francia le *coutumes*.

Contemporaneamente e successivamente si formarono ovunque numerose collezioni di leggi principesche, a opera di principi ovvero di sovrani. In Italia, fra quelle formate dalla pubblica autorità, si possono citare le *Constitutiones Regni Siciliae* di Federico II, il *Liber constitutionis Sanctae matris Ecclesiae* del cardinale Egidio Albornoz, le *statuta* di Amedeo VIII di Savoia, le *Constitutiones Mediolanensis* di Carlo V, le *Costituzioni Piemontesi* di Vittorio Emanuele II, che erano tutte raccolte di leggi antiche ordinate cronologicamente e cronologicamente. Moltissime poi furono le messe insieme da privati: se ne ebbero nell'Italia Meridionale lo Stato della Chiesa, in Toscana, a Venezia, ecc. (COLLEZIONI ANTICAE). Del pari in Spagna si ebbero anche, nel tempo, le celebratissime compilazioni di leggi di don Alfonso X il Saggio dette rispettivamente l'*Especulo* (1252) e le *Partidas*, di carattere esclusivo di sistemazione delle vecchie leggi che ebbe la *Nueva recopilación*, promulgata in Spagna da Filippo II nel 1567. In Portogallo poi si fecero le tre successive compilazioni di leggi regie note sotto il nome di *Ordenações* (1516), *Ordenações Manuelinas* (1574), *Ordenações Filipinas* (1703). Un passo più avanti, nei riguardi della tecnica di compilazione delle consolidazioni di leggi principesche, fu fatto in Francia dalla seconda metà del 1500, nell'Editto di Blois, in cui la Francia aveva promesso che «certains personages seroient pour recueillir et arrester les... ordonnances et réduire en un volume celles qui se trouveront utiles et nécessaires». Il presidente Brisson ebbe infatti l'incarico di attendere a questa opera, ed egli compilò il noto *Code Henry III* che però non

ebbe mai sanzione regia. Agli stati generali del 1614, il terzo stato rinnovò il voto d'una consolidazione generale delle ordinanze e anche allora il voto fu accolto ed ebbe un principio di realizzazione nel *Code Marillac* del 1629. Sotto Luigi XIV il pensiero della consolidazione generale delle ordinanze fu accarezzato da due grandi spiriti: Colbert e Lamoignon. Il progetto di consolidazione delle ordinanze ideato dal Colbert, e accettato dal re, era vasto e organico, ma fu attuato solo in parte. Il Colbert riuscì soltanto a emettere l'ordinanza civile del 1667, quella sulle evocazioni (agosto 1669), quella dello stesso anno sulle acque e foreste, quella del 1670 sull'istruzione criminale, quella del 23 marzo 1673 sulle spese di giustizia, e infine la celebre ordinanza di commercio del marzo 1763. L'opera del Colbert fu continuata più tardi dal Daguesseau, il quale curò la pubblicazione dell'ordinanza sulle donazioni (febbraio 1731), di quella sui testamenti (agosto 1735), di quella sulle sostituzioni (agosto 1747) e del regolamento per il consiglio di stato pubblicato il 28 giugno 1738.

Queste compilazioni, che, com'è facile inferire dagli esempi sopra richiamati, incominciarono a essere formate assai per tempo, vennero man mano migliorandosi, quanto a struttura e a sostanza, attraverso il tempo. Laddove infatti le prime erano soltanto raccolte, cronologiche o sistematiche, delle leggi antiche, le collezioni più recenti, oltre a essere più solidamente e armonicamente costruite, portavano norme nuove non contenute nella precedente legislazione. Tali caratteri si manifestano già palesemente in talune delle grandi ordinanze di Francia, e poi di nuovo in corpi di leggi emanati in altri paesi, come nelle costituzioni modenese del 1771 e nel *Landrecht* prussiano del 1794. Sotto questo profilo, in quanto cioè costruite come corpi organici e in quanto recanti novità, codeste compilazioni costituivano in qualche modo un primo avviamento verso la codificazione, così come noi la intendiamo, e preludevano ai codici moderni. Tuttavia esse ne differivano ancora essenzialmente per il comportamento nei confronti delle altre fonti del diritto, principalmente del diritto comune, che esse lasciavano in pieno vigore, laddove i codici moderni lo abrogano del tutto.

Nonostante la pubblicazione delle suddette collezioni, sussisteva intatto, infatti, il principio della molteplicità delle fonti del diritto, con tutte le sue perniciose conseguenze, e con i disagi da esso recati alla pratica attuazione del diritto. Nelle molteplici fonti tuttavia in vigore, ognuno poteva quindi trovare argomenti e opinioni favorevoli o contrari a qualunque tesi sostenesse, della quale perciò non si cercava il punto giuridico, ma le autorità che in un modo o nell'altro si riferivano a essa. Di ciò la conseguenza ultima ricadeva sull'amministrazione della giustizia, in quanto, nell'abbandono del puro criterio giuridico, nell'incertezza e quantità grande delle disposizioni legislative, nella discordia e contraddizione delle opinioni dei giureconsulti, si levava, benefico talvolta, spesso dannoso, pericoloso sempre, l'arbitrio illimitato del giudice.

In sostanza, dunque, il rimedio recato ai difetti della legislazione dalla consolidazione delle leggi principesche si manifestava soltanto parziale. Onde gli spiriti meglio chiaroveggenti si accinsero a ricercare la via che potesse condurre a un'integrale soluzione del problema legislativo. La via venne trovata ben presto e fu indicata nella consolidazione, non soltanto delle singole fonti del diritto, ma addirittura di tutto il diritto quale era stato emanato da varie parti. È agevole discernere per tempo i sintomi di questa tendenza, che si potrebbe dire integralista, così nelle opere dei giuristi e dei filosofi, come attraverso i voti dei parlamenti di vari stati europei. Già F. Hotman, autore dell'*Anti-Tribonian* (1567), chiedeva che il re radunasse una commissione «composta di un certo numero di giureconsulti insieme ad alcuni uomini di stato e altrettanti avvocati e pratici, scelti tra i più ragguardevoli del regno, con l'incarico di estrarre sia dai libri di Giustiniano, sia dai libri di filosofia, sia infine dall'esperienza che avessero acquistato nel maneggio degli affari, il buono e il meglio». Simili desideri manifestava anche in Italia il giureconsulto Nevizzano d'Asti, il quale, a un dipresso negli stessi tempi in cui Hotman scriveva, proponeva a Emanuele Filiberto l'intera riforma del *Corpus iuris*. La tendenza così manifestata da isolati giuristi doveva ben presto affermarsi anche nelle richieste dei corpi che erano legittimi interpreti dei desideri delle popolazioni: nei parlamenti. E vi riuscì in primo luogo in quel paese nel quale la tendenza, mentre nasceva dalle necessità della pratica, era poi anche aiutata dal bisogno di unità legislativa, intesa come mezzo di coesione, e perciò di forza, dello stato: in Francia. In Francia, a Orléans, nel 1550, il terzo stato emetteva il seguente

voto: « Le tiers voudroit qu'il fût fait recueil de ce qui devoit être dorenavant gardé et observé entre les suiez, retranchant le surplus, et que, par ce moyen, on coupât chemin à toute longueur et affluence des procès et malice des parties et, des ministres de la justice ». La stessa richiesta venne poi ripetuta dal terzo stato, e insieme dal clero, a Blois nel 1576. Il clero chiedeva che « tous les edits, ordonnances et coutumes soient reçus par certains savans, et expérimentés personnages, qui seront à ce choisis et députés, et, pour éviter la confusion de la multiplicité des lois, compileront un volume et cahier de celles qui se devront garder et qui se trouveront utiles et nécessaires en ce royaume, afin d'abroger toutes les autres ». Ma i desideri manifestati dal terzo stato non furono accolti se non in parte: infatti, come si è detto, in Francia si procedette solo alla consolidazione delle ordinanze, non essendosi osato affrontare in pieno il problema legislativo. Né si osò in altri paesi. Onde Leibniz, sul principio del sec. XVIII, tornava a scrivere: « Fateor optandum esse, ut veterum corpus legum apud nos habeat vim non legis sed rationis, et ex illis, aliisque patrii etiam iuris monumentis usque praesentis, sed in primis ex evidenti aequitate, novus quidam codex brevis clarus sufficiens auctoritate publica concinnetur ».

Ma la predicazione dei filosofi e i desideri dei popoli sarebbero di certo rimasti ancora lungamente inascolti, se non fosse nel frattempo intervenuto un movimento filosofico a reclamare l'attuazione d'una riforma ancora più radicale: il movimento derivato dalla scuola del diritto naturale. Essa andò ancora più in là, nei suoi desideri, di quanto erano andati i giuristi e i pratici e coloro che si erano fatti loro interpreti. Questi chiedevano la consolidazione integrale del diritto, così come era derivato da varie fonti, in testi maneggevoli e alla portata universale. La scuola del diritto naturale invece, partendo dalle sue premesse filosofiche, reclamava lo stabilimento di tutto un nuovo sistema di diritto, divergente dall'antico, e che perciò avrebbe dovuto sostituirsi di sana pianta alla folla delle leggi antiche. Si arrivava, in una parola, alla soluzione del problema legislativo, ma per una via sostanzialmente e radicalmente nuova.

Sono note le premesse da cui partiva la scuola del diritto naturale. In rapida sintesi si possono riassumere così: l'uomo, originariamente, nello stato di natura, era soggetto di un numero determinato di diritti; a un certo punto però, per superare gli inconvenienti e i danni propri dello stato di natura, si era fatto uomo civile e politico, aveva creato cioè lo stato, e per ottenere ciò aveva dovuto abdicare ad alcuni dei suoi diritti in favore dello stato stesso. Ma in seguito lo stato aveva invaso la sfera dei diritti individuali, violando il patto originario di costituzione della società, in virtù del quale gli uomini avevano consentito a sacrificare soltanto quei diritti che erano incompatibili con la sussistenza dello stato. Era tuttavia desiderabile che la sfera dei diritti dello stato fosse ricondotta alla primitiva estensione. A ottenere ciò era necessaria, secondo gli insegnamenti della scuola, una duplice opera, e cioè la proclamazione di nuovi statuti e la codificazione civile: nei primi si sarebbero precisati i diritti dello stato, nella seconda i diritti degli individui.

La scuola di diritto naturale chiedeva dunque lo stabilimento d'un sistema di diritto del tutto nuovo, il che avrebbe importato la promulgazione di tavole della legge necessariamente diverse da quelle fin'allora in vigore. È evidente che con ciò si sarebbe praticata una riforma legislativa addirittura radicale; si sarebbe infatti modificata dalle fondamenta la sostanza delle leggi e, a un tempo, raggiunta l'unificazione legislativa. La scuola filosofica sopravanzava dunque alquanto le aspirazioni dei pratici, i quali si contentavano di chiedere l'unificazione, o consolidazione, del diritto vecchio: essa ne chiedeva senz'altro la sostituzione.

I due movimenti, pratico e filosofico, portarono in definitiva alla formazione dei codici moderni, che pertanto devono a entrambi i movimenti, in parti, si può dire, uguali, il loro sorgere: come è denunciato dalle loro caratteristiche sostanziali e formali. Tuttavia nello stadio d'incubazione dei codici, al tempo della rivoluzione, s'ebbe in un primo tempo una decisa prevalenza della tendenza affermata dalla scuola del diritto naturale; e fu solo in un secondo tempo, che, pur ritenendosi in parte i principî e le direttive della scuola giusnaturalistica, si ripiegò alquanto sulle aspirazioni dei pratici, più modeste, ma più aderenti alla realtà e alle necessità sociali.

È interessante e importante, ai nostri fini, lo studio delle vicende dei lavori preparatori dei codici francesi, appunto perché fu attraverso quelle vicende che si fissarono le caratteristiche formali e sostanziali dei codici in genere. I primi progetti di codice sono perfettamente aderenti alle teorie del diritto naturale. Si desidera

riformare dalle fondamenta tutta la legislazione, si desidera tutto un sistema di leggi che riaffermi i diritti primigeni. Si deve dunque dare agli uomini un corpo di leggi sostanzialmente nuovo. È il compito al quale la rivoluzione si accinge. Già nell'aprile 1790 Sieyès inseriva nel suo progetto di l'istituzione dei giurî questa disposizione: « Les législateurs cuperont de donner aux Français un nouveau code un nouvelle législation et une nouvelle procédure, réduits, l'un et l'autre, à la plus parfaite simplicité ». Il 2 settembre 1791 l'assemblee decretava all'unanimità questa risoluzione, che fu poi negli articoli costituzionali: « Il sera fait un code de lois commun à tout le royaume ».

Già qui e più ancora successivamente, si viene affermando le caratteristiche del codice moderno: il quale, come rilevato, contempla in linea normale esclusivamente il diritto. La caratteristica si fissa per la prima volta al tempo della rivoluzione. Ed era logico e quasi necessario che avvenisse: la rivoluzione si accingeva a dare al mondo tutto un sistema nuovo, e dunque un corpo vastissimo di legislazione; un corpo, per necessità logiche e pratiche di redazione, e in vista dell'ulteriore facilità di consultazione, doveva esser diviso in tante parti, all'uopo si adottano le partizioni che la scienza giuridica stabilendo già nei secoli andati. Perciò si redigeva un codice di procedura civile, uno di leggi penali, uno di procedura penale, e uno di commercio. Naturalmente la partizione così non sorge d'un tratto, né viene enunciata in via programmatica ma ci si arriva per gradi, e forse, in parte, inconsciamente.

Si comincia a redigere il codice civile. Il primo progetto del Cambacérés. Naturalmente esso è l'espressione più alta di quel diritto naturale le cui teorie avevano permeato tutti i diritti colti. A dimostrazione basta leggere la relazione presentata dal Cambacérés alla Convenzione il 9 agosto 1793 sul suo progetto. Ne traspare che si tratta di un'opera assolutamente destinata a instaurare, nell'ordine civile, ciò che la costituzione del 24 giugno 1793 aveva compiuto nell'ordine politico. Sono la natura e quella della ragione che si fanno intendere; si è l'impresa « de tout changer à la fois dans les écoles, dans les lois, dans les coutumes, dans les esprits, dans les lois d'un grand peuple ». Tuttavia la Convenzione trovò questo primo progetto troppo astratto, lungo e « giuridico ». Il Comitato di legislazione si incaricò di ridurlo a un progetto più concreto. Il 23 fruttidoro anno II, Cambacérés, in suo nome, presentò un secondo progetto in 297 articoli. Questo era il « Code de la nature, sanctionné par la raison et garanti par la loi ». Come dirà più tardi il suo principale autore davanti al Comitato di legislazione « le comité de Constitution s'était attaché à séparer les principes des développements, les règles des applications, et à réduire l'ouvrage à un recueil de préceptes, à pû trouver les règles de sa conduite dans la vie civile ». Il progetto era piuttosto un manuale di morale che un codice di diritto civile. L'opera non giunse in porto, ma fu il tentativo netto della rivoluzione per realizzare i suoi primi programmi.

A un dipresso negli stessi tempi si redigevano i primi progetti di codice penale e di procedura penale. Nei primi anni della rivoluzione si erano avute parecchie leggi criminali, informate ai principî d'uguaglianza e di libertà, che abbatterono l'antico sistema penale; altre che avevano introdotto il metodo accusatorio, e la libertà di difesa e la pubblicità dei dibattimenti. Si innovò profondamente l'antico procedimento, che era al sistema inquisitorio. Applicando codesti principî si cominciò alla codificazione della materia penale. E si formò un primo progetto di codice penale, del 3 brumaio anno I (novembre 1795), che presentava tutte le caratteristiche concettuali e formali dei codici moderni. Si trattava di un corpo di leggi sostanzialmente nuove, informate ai principî rivoluzionari.

Pure nel campo del processo civile la rivoluzione tentò una riforma radicale. La riforma fu decretata il 24 agosto 1790 (14 fruttidoro anno I) e fu iniziata con l'abbreviare i termini del processo e con l'introdurre l'obbligo della motivazione delle sentenze (26 ottobre 1790). La convenzione spinse la riforma ancora più in là, riducendo al minimo le formalità giudiziali ed escludendo gli avvocati (3 brumaio anno II; 24 ottobre 1793).

La redazione dei progetti ricordati e la pubblicazione dei codici furono il tentativo più netto della rivoluzione per realizzare il suo primo pensiero. Tuttavia codesti progetti, in modo veramente integrale le aspirazioni della r

o approvati. Le ragioni non sono difficili a stabilirsi: quei
ano troppo astratti dalla vita pratica e rompevano troppo
e con la vecchia tradizione giuridica, perché potessero di-
ggi del popolo francese. Gli uomini della rivoluzione eb-
rito di comprendere ciò e rifiutarono la loro approvazione;
divenne alla redazione di una nuova serie di progetti, nei
ano a mano, si abbandonò la pretesa di fare delle leggi
nuove, e si ripiegò sulla tradizione giuridica nazionale, fa-
ro dei suoi insegnamenti.

ssimo dimostrativa, sotto questo profilo, riesce la storia
riori lavori preparatori del codice civile. Quando la con-
ebbe compiuti i suoi destini, e davanti al potere legisla-
era successo, l'elaborazione del codice ebbe ripreso il
u ancora Cambacérès che portò il nuovo progetto avanti
io dei cinquecento, in messidorio anno IV. Ma ne era
spirito. Senza dubbio era ancora la natura e il diritto
che figuravano al primo piano (nella relazione di Cam-
bondano i richiami alla natura, come questo: «les lois
ont toujours fidèles aux préceptes de la nature»), ma si
ora che «la meilleure législation est celle qui favorise
énéral de la société et le progrès de la morale publique».
egna soprattutto il mutamento d'indirizzo, la ripresa della
momentaneamente interrotta, sono i numerosi richiami
romano e alla giurisprudenza francese. Non è più soltanto
di Montesquieu che è invocata per giustificare le leggi
e della Convenzione, è anche quella di Pothier. Si riprende
ente la tradizione interrotta; ci si ricongiunge formalmente
antico per migliorarlo e perfezionarlo. Al progetto Camba-
il progetto incompleto di Jacqueminot che è un nuovo
questa via. Si arriva infine all'ultimo progetto, quello pre-
alla commissione nominata dai consoli il 24 termidoro
I, quello che doveva essere discusso dal consiglio di stato
nale e votato dal corpo legislativo. Il *Discours préliminaire*
rogetto, firmato da Portalis, Tronchet, Bigot-Prémeneau
le, mostra come questi veterani della rivoluzione avessero
ato le idee chimeriche dei primi giorni. In esso si riabi-
lenza del diritto, i lavori della dottrina, le collezioni di
lenza, le raccolte di sentenze e i giuristi di professione.
la loro opera risultò in definitiva un abile compromesso
o patrimonio legislativo francese e le nuove idee bandite
uzione. Il codice civile, in una parola, era la concretazione
pi rivoluzionari sulla base del diritto francese antico.

de non diverse da quelle della redazione del codice ci-
la redazione del codice penale. Il primo progetto di esso,
mato nel '95, non fu approvato. In seguito l'opera fu ri-
nei nuovi progetti non si trascurò di far tesoro degli'inse-
dell'antica legislazione. Dopo varie vicende l'ultima ma-
cazione della materia penale fu data dal governo consolare.
missione di cinque giureconsulti fu incaricata di riordinare
zione penale compilando il codice penale e quello di pro-
enale. Essa compì il lavoro nell'anno 1804, formando un
di codice penale e un progetto di codice di procedura
l'instruction criminelle.

de analoghe a quelle degli altri codici sopranominati
ono per il codice di procedura civile. Abbiamo veduto
adicali fossero le riforme processuali introdotte dalla Co-
e dalla Convenzione, che avevano quasi soppresso ogni
processuale e finanche esclusi dalle liti gli avvocati. Ma
o s'ebbe un ritorno sulle vecchie posizioni giuridiche.
n progetto del 1797, redatto a opera della Commissione di
ione delle leggi, ma non mai discusso per l'incalzare degli
nti politici, si erano abbandonate alcune delle disposizioni
arie. La legge del 27 ventoso VIII (18 marzo 1800) rista-
i avvocati, e un'ordinanza consolare del 18 fruttidoro dello
no rese alla legislazione prerivoluzionaria l'omaggio più pa-
amando in vigore l'ordinanza processuale del 1667. Più
1803, per ordine del governo consolare, fu formato un
rogetto di codice di procedura civile, che non era in so-
e una riproduzione dell'ordinanza del 1667 (e di altre an-
posteriori) migliorata però e messa in armonia con i prin-
zionari quanto era necessario.

tere più integrale di riproduzione dell'antica legislazione
che il progetto del codice di commercio, formato quando
veve direttive più benevole nei riguardi dell'antica legisla-
erano affermate; esso attingeva alle ordinanze di Colbert

del 1673 sul commercio terrestre e del 1681 sul commercio marittimo,
nonché alle nuove leggi e decreti del periodo rivoluzionario. Questa,
per sommi capi, la storia dei codici nati dalla Rivoluzione francese
che in essi attuò il suo programma legislativo, e che con essi creò
un sistema di diritto che ha pregi di novità sostanziali e formali.

Compiuta la rivoluzione sociale con la distruzione del privilegio,
si trattava di applicare l'uguaglianza civile a tutti i fatti della vita
sociale, di realizzare cioè tutte le conseguenze dei nuovi principi
che la rivoluzione aveva fatto trionfare. Ciò fu attuato con la for-
mazione dei nuovi codici, i quali pertanto presentarono un sistema
di diritto nuovo. Sistema che, appunto perciò, voleva essere consi-
derato come divergente e quasi antitetico al precedente sistema del
diritto comune; onde, nel momento stesso in cui trionfò, gli si venne
compiutamente a sostituire. Già l'art. 7 della legge 30 ventoso anno
XII di promulgazione del codice civile dei Francesi dichiarava: «A
compter du jour ou ces lois seront exécutées, les lois romaines, les
ordonnances, les coutumes générales ou locales, les règlements ces-
sent d'avoir force de loi générale ou particulière dans les matières
qui sont l'objet des dites lois composant le présent Code». Un tale
atteggiamento nei confronti del diritto comune, conservato sempre
in seguito da tutti i codici, è caratteristico dei codici stessi, e diver-
sifica essenzialmente dall'atteggiamento tenuto dalle consolidazioni
formatesi prima della rivoluzione, le quali col diritto comune cer-
cavano ancora una conciliazione.

È vero che i codici nuovi avevano attinto largamente ai vecchi
testi della legge francese. Pur tuttavia le norme antiche accolte
nel codice erano state regolarmente animate da uno spirito nuovo,
e, all'occorrenza, piegate a un significato diverso dall'antico, me-
glio consoni ai principi rivoluzionari; e, d'altra parte, quelle
norme, pur rannodandosi a fonti diverse, avevano perduto nel co-
dice la loro individualità ed erano divenute semplici elementi di
una legge unica e nuova. Onde si può affermare che i codici costi-
tuiscono opera originale. In sostanza il passato, per i codici, era sol-
tanto la piattaforma dalla quale il legislatore si lanciava in nuovi,
e spesso magnifici, voli. Si affermò così fin dal principio una delle
caratteristiche fondamentali dei codici moderni, i quali non sono,
come erano state le consolidazioni, pure raccolte di leggi antiche,
ma pretendono di essere elaborazioni nuove, le cui norme, lungi
dall'essere tratte esclusivamente dall'antica tradizione giuridica,
sono ispirate a criteri vari, presenti alla mente del legislatore, come
l'equità, la ragione, la considerazione dei bisogni sociali, la previ-
sione delle future necessità dei popoli, l'illuminata visione dei fini
e delle mete verso cui si vuole indirizzare la nazione.

Formalmente la nuova legislazione aveva pregi indiscutibili e
nuovi. Essa era anzitutto contenuta in cinque maneggevoli corpi
di leggi, corrispondenti alle grandi partizioni del diritto che la scienza
era venuta indicando nelle età andate, e suddivisi in una gerarchia
di libri, titoli, paragrafi, contenenti una serie di disposizioni elemen-
tari e dotate ognuna di una propria individualità. La destinazione
esclusiva di ogni codice al regolamento di un ramo determinato
del diritto era anch'essa una novità; nelle consolidazioni di cui si
è discorso prima si trovavano infatti accolte norme pertinenti ai
più diversi rami del diritto. E questa novità è altra caratteristica
saliente dei codici moderni, che di norma disciplinano soltanto
una branca del giure. Pur dal punto di vista formale così l'archi-
tettura dei codici, come la concisione e chiarezza del loro linguaggio,
costituivano un miglioramento essenziale dal precedente stato di
cose. Ciò si dovette in gran parte al fatto che la codificazione fran-
cese era una codificazione da lungo tempo preparata e fatta per
opera di un popolo che aveva l'abitudine e il senso della legge
scritta e aveva appreso per pratica l'arte della codificazione attra-
verso le numerose consolidazioni di consuetudini e di ordinanze.

Il codice civile francese fu pubblicato il 21 marzo 1804; il co-
dice di procedura civile, approvato dal corpo legislativo del 1806,
andò in vigore col 1° gennaio 1807; il codice penale, promulgato
nel 1810, e il codice di procedura penale, promulgato nel 1809,
andarono entrambi in vigore il 1° gennaio 1811; il codice di com-
mercio, approvato nel 1807, andò in vigore il 1° gennaio 1808.
I codici furono anche estesi a tutti i paesi in cui, direttamente o
indirettamente, dominava la Francia; Belgio, Olanda, paesi alla
sinistra del Reno, ecc. Furono introdotti quindi anche in Italia
(v. appresso) dove pure, dopo la venuta dei Francesi, s'erano avuti
dei tentativi di codici nazionali. Così nel regno italico ebbero vi-
gore, in traduzione italiana: il codice civile, dal 5 giugno 1805, il
codice di procedura civile, dal 1° ottobre 1806, il codice di com-

mercio, dal 1° settembre 1808, il codice penale, dal 1° gennaio 1811. S'ebbe qui pertanto un originale codice di procedura penale, promulgato l'8 settembre 1807, il quale però, pur non essendo una semplice traduzione dell'analogo codice francese, era in gran parte informato ai suoi principi. Del pari tutti i codici francesi vennero introdotti nel principato di Lucca. Il codice civile fu in vigore dal 1° maggio 1806; con decreti del 30 giugno 1808 e del 14 luglio dello stesso anno furono promulgati il codice di procedura civile e di commercio; il codice penale entrò in vigore nel gennaio 1811 e il codice d'istruzione criminale il 28 luglio 1813. Similmente infine nel regno di Napoli fu promulgato il 22 ottobre 1808 il codice civile; col 1° gennaio 1809 entrò in vigore il codice di commercio, e il 1° aprile dello stesso anno il codice di procedura civile; più tardi, nell'ottobre del 1812, si ricevette il codice penale francese. Solo rimase da parte anche qui il codice di procedura penale, essendo rimaste in vigore le leggi processuali criminali del 20 e 22 maggio 1808, formate per ordine di Giuseppe Bonaparte.

Abbiamo detto che con i cinque codici francesi si iniziò il sistema del diritto codificato, che nel corso del secolo passato doveva trionfare in gran parte del mondo. Ciò però non poté avvenire senza che, sul principio stesso del secolo scorso, si manifestasse una corrente d'opposizione alla codificazione, che intendeva in particolar modo combattere la codificazione delle leggi civili. Fu una corrente dottrinarica, ispirata alle idee della cosiddetta scuola storica del diritto, sorta in Germania in opposizione alla scuola del diritto naturale. In Germania, subito dopo la caduta dell'impero napoleonico, il sentimento unitario nazionale, fattosi più vivo per reazione alla pressione sofferta, aveva cercato di affermarsi anche nel campo del diritto, col reclamare un codice generale per tutta la nazione. Di tale idea si fece caloroso sostenitore Antonio Federico Thibaud, che nel 1814 pubblicò a Heidelberg il noto opuscolo: *Sulla necessità di un diritto civile comune in Germania*. Alle richieste del Thibaud si oppose la scuola storica, che rispose per bocca del suo fondatore, Federico di Savigny. Questi, pure nel 1814, pubblicò un opuscolo, intitolato *La vocazione del nostro secolo per la legislazione e la giurisprudenza*, nel quale con l'appoggio dei principi sostenuti dalla scuola storica relativamente alla evoluzione del diritto, combatteva a oltranza gli argomenti dei fautori della codificazione, e cercava di dimostrare che questa non era utile, né, in quel tempo, possibile. Egli affermava che lo svolgimento del diritto è determinato da ragioni storiche, e cioè che esso si evolve in correlazione dello svolgersi del viver sociale. Perciò il racchiuderlo in un codice produce il pernicioso effetto di arrestare, o almeno di rallentare, questo naturale svolgimento progressivo, impedendo ch'esso possa variamente atteggiarsi secondo l'impulso delle condizioni di fatto. D'altra parte, siccome, secondo affermava il Savigny, non si può del tutto impedire questo movimento, ne consegue che, dopo che si è proceduto alla codificazione, il diritto codificato a un certo momento cessa di corrispondere alla realtà del diritto stesso, perché questo, nonostante il codice, ha continuato a progredire, e il primo non è che la rappresentazione di esso quale compariva in un momento storico determinato. Nemmeno, aggiungeva il Savigny, il diritto codificato giova all'interesse della giustizia, poiché esso pone dinanzi al magistrato un sistema di diritto rigido, ma nel tempo stesso necessariamente incompleto, onde ricadono sotto l'arbitrio del giudice tutti i casi imprevisi.

La polemica continuò in Germania dopo la pubblicazione dell'opuscolo del Savigny, ed ebbe anche un'eco in Italia, dove lo Sclopis riprese la discussione in uno scritto intitolato come quello del Savigny. Lo scopo dell'italiano era però diverso, perché l'autore ribatteva le obiezioni mosse dal Savigny alla codificazione.

Evidentemente, se le affermazioni del Savigny erano in parte vere, in quanto è certo che la formazione del codice corrisponde a un momento d'arresto dello svolgimento del diritto, d'altra parte il Savigny tralasciava di considerare quelle che erano le più profonde ragioni prime della formazione dei codici: i quali, nell'intento dei loro redattori, erano principalmente destinati a bandire un verbo nuovo, onde erano quasi necessari al loro nascere. Di più il Savigny perdeva di vista i vantaggi indiscutibili della codificazione, consistenti soprattutto nella semplificazione del diritto, che riesce sommamente benefica per la pratica attuazione del diritto stesso. E ancora è certo che la codificazione, lungi dall'arrestare l'evoluzione del diritto, offre al contrario la possibilità di uno svolgimento nuovo, in grazia del movimento d'idee che essa necessariamente suscita; la giurisprudenza, lungi dall'essere arrestata nelle sue conquiste

dalla formazione del codice, non tralascia di volgersi verso v di affermare nuovi principi di diritto, di contribuire poter in una parola, all'ulteriore evoluzione giuridica. D'altra parte che fosse la fondatezza delle ragioni addotte dalla scuola contro la codificazione, il sistema del diritto codificato finì fermarsi ovunque. Onde la storia della codificazione nel secolo si riassume in una serie di vittorie del principio codificato, conquista successivamente i paesi più diversi e più lontani.

In Italia, dopo la Restaurazione, tutti i principi, dopo un primo tempo richiamato in vigore quasi ovunque la legge prerivoluzionaria, diedero opera alla formazione di codici: procedette sempre, o quasi sempre, secondo le direttive dalla Francia; e non di rado anche la sostanza dei nuovi desunta dai codici francesi. Nel regno di Napoli Ferdinando con suo decreto del 2 agosto 1815, ordinò la formazione di codici; all'uopo nominò una commissione di magistrati, i quali, che condusse rapidamente in porto i lavori. Onde del 26 marzo 1819 fu promulgato il *Codice per lo Regno di Sicilia*, diviso in cinque parti (relative alle leggi civili, processuali civili, processuali penali e commerciali) da entrare in vigore col 30 settembre dello stesso anno. Alla codificazione seguì quella parmense. Una commissione nominata fin dal 1797, e che condusse rapidamente in porto i lavori, entrò in vigore il 1° luglio successivo. Nell'anno stesso dietro il codice di procedura civile sanzionato il 6 giugno 1819, e i codici penale, civile e commerciale, promulgati il 5 novembre e 13 dicembre con osservanza il primo dal 1° gennaio '20, e i due ultimi dal 1° gennaio '21. Non si ebbe invece di commercio, perché alla commissione legislativa non fu necessario, avuto riguardo alle condizioni proprie del diritto.

In Piemonte la codificazione tardò ad attuarsi fino all'ascesa al trono di Carlo Alberto, e l'attuazione fu merito di questo principe, che, coadiuvato da sagge commissioni, riuscì a condurre l'opera da lungo tempo reclamata dal popolo piemontese. Il codice civile fu promulgato il 20 giugno 1837, con osservanza dal 1° gennaio '38. Nei 10 anni successivi la codificazione proseguì col codice penale, promulgato il 26 ottobre 1839, dal 15 gennaio '40, col codice di leggi penali militari del 1° gennaio '40, col codice di procedura civile del 30 dicembre '42, in osservanza dal 1° luglio '43, e si chiuse con il codice di procedura penale del 30 ottobre '47, in vigore dal 1° gennaio '48. Mancava a compimento del disegno di Carlo Alberto il codice di procedura civile che per altro venne promulgato il 16 luglio '54, in esecuzione dal 1° aprile anno successivo. Il successore Vittorio Emanuele II. Con questo codice si aprì il primo periodo della codificazione piemontese. Un secondo si aprì subito dopo, determinato dagli avvenimenti politici che calzavano. L'annessione della regione lombarda agli Stati sardi fu l'unico risultato della guerra liberatrice del '59: altro si preparavano per volontà di popoli. Codesta prospettiva legislatore a una revisione quasi generale dei codici sardi, e quelli di diritto privato, al fine di migliorarli per facilitare l'adattamento da parte delle popolazioni delle provincie di nuova annessione. Così, in forza dei pieni poteri conferiti al capo dello Stato, si ebbe prima il nuovo codice penale militare del 1° ottobre 1860, con osservanza dal 1° gennaio '60, e poi vennero a loro volta il codice penale comune, e quelli di procedura penale e di procedura civile, tutti promulgati il 20 novembre '59, con osservanza dal 1° gennaio '60. Questo secondo periodo della codificazione piemontese ha carattere di codificazione preparatoria di quella futura definitiva, e quindi in certa guisa provvisoria.

Nel ducato di Modena, attese all'opera di codificazione il duca Francesco IV, che regnò verso la metà del secolo. Egli il 25 ottobre 1814 promulgò il codice civile per gli Stati Estensi, con osservanza dal 1° gennaio '52; il codice di procedura civile, promulgato il 1° gennaio '52, entrò in vigore il 1° novembre, e quelli criminali, di procedura penale, promulgati il 14 dicembre '55, e quelli di procedura civile, promulgati il 1° maggio dell'anno successivo. Il codice di commercio fu promulgato il 3 marzo '59, con osservanza dal 1° gennaio '60. La promulgazione fu puramente formale, perché prima di quel giorno la rivoluzione aveva abbattuto il trono estense. In Toscana, appena avvenuta la restaurazione di Ferdinando III, si volse l'animo a dotare il paese di codici. Fu all'uopo

missione con decreto del 9 luglio 1814. Essa deliberò la compilazione francese si dovessero ritenere il codice di diritto, il sistema ipotecario, le disposizioni intorno alle prove; confermò l'abolizione della feudalità e degli statuti municipali; svincolò dei fedecommessi, mentre per il resto fu stata una legge del 13 novembre 1814 che dovessero tornare in vigore le leggi anteriori al dominio francese, promettendosi però la compilazione dei codici avrebbe in breve provveduto a unificare la legislazione. Presentandosi però questo non rapida esecuzione, seguirono frattanto alcuni provvedimenti speciali; indi un decreto del 31 maggio 1847 tornò a una e alla necessità della compilazione dei codici, e nominò due commissioni, l'una per il codice civile, l'altra per il penale. Quello fu portato a compimento, e la Toscana non ne ha avuto che fosse completo; il codice penale invece fu pubblicato e riuscì uno dei migliori che l'Italia abbia avuto allora. Lo Stato pontificio s'ebbe, subito dopo la restaurazione, una violenta reazione contro le leggi francesi, che furono in parte tolte di seggio. Ma la reazione durò poco; già col 6 luglio 1816 Pio VII riprendeva il cammino delle riforme, e anzi enunciava un vero programma di generalizzazione, deputando all'uopo tre commissioni, la prima per il codice civile e di procedura civile, la seconda per i criminali, la terza per il codice di commercio. Sennonché questo disegno non fu potuto attuare che in piccola parte nel regno di Pio VII. Il solo codice di procedura civile venne promulgato il 22 novembre 1817. Qualche anno dopo, con il 1° giugno '21, fu promulgato un codice di commercio, quasi una traduzione del francese, sotto il titolo di *Regolamento provvisorio di commercio*. Gregorio XIV dette il maggiore impulso all'opera di codificazione nello Stato pontificio. Infatti egli emanò regolamenti di procedura nei giudizi civili (31 ottobre '31), di procedura criminale (5 novembre '31), il codice o regolamento sulle pene (20 settembre '32), e il regolamento legislativo per gli affari civili del 10 novembre '34. Parecchi anni dopo emise il Regolamento di giustizia criminale e disciplinare approvato con editto del cardinale Lambruschini, che è il codice penale militare con la relativa procedura. Nel nuovo regno Lombardo-Veneto fu pubblicato nel 1815, e in vigore dal 1° gennaio 1816, il codice civile austriaco del 1811. Il codice penale austriaco, che al di là delle Alpi era in vigore dal 1804, fu introdotto nel Lombardo-Veneto dal 1° novembre 1815, e durò fino al 1852, nel quale anno fu pubblicato con patto del 27 maggio un nuovo codice penale; il 29 luglio '53, fu poi il *Regolamento di procedura penale*. In questo modo, quando i vari stati d'Italia vennero a incorporarsi in una unità nazionale, avevano tutti, più o meno compiutamente, la riforma della legislazione mediante i codici. Ma come una riforma politica, così doveva scomparire anche quella del diritto. Gli Italiani si accinsero per tempo. Precede al movimento unitario una breve fase preparatoria, che è rappresentata dall'abolizione di quegli stati, che, cacciati gli antichi principi, si resero qualche tempo con governi provvisori, sotto l'alta vigilanza di Vittorio Emanuele II. In questo periodo essi vennero abolendo il legame legislativo con lo stato subalpino mediante l'introduzione nella più parte di essi dei codici piemontesi. La data della proclamazione del nuovo regno d'Italia - 17 marzo 1861 - prende le mosse un movimento legislativo essenzialmente unitario. Già prima di quella data si erano formati in Italia i primi progetti d'un nuovo codice civile, da sostituirsi al vecchio albertino; attraverso cinque anni di assidui studi preparatori poté venire all'approvazione d'un progetto definitivo. In questo tempo si era data opera alla formazione e revisione di un codice di procedura civile, di un progetto di codice di procedura penale e di marina mercantile, e di un progetto di codice di procedura penale. Finalmente, con l'anno 1865, si poté compiere il passo decisivo verso l'unificazione legislativa sotto forma di codice italiano. Infatti, con la legge del 2 aprile di quell'anno, venne autorizzato a promulgare in tutte le provincie coloniali allora il regno d'Italia il codice civile, di procedura civile, di commercio e di marina mercantile, ai quali seguì poco dopo il codice di procedura penale. Per il codice penale si era già provveduto anteriormente. In tal modo, col 1° gennaio 1866, l'unificazione legislativa nella materia civile, commerciale e penale era effettuata in tutto il regno, con la sola eccezione che alla Toscana non venne

esteso il codice penale piemontese. I nuovi codici, se risentivano un poco della fretta con cui a cagione delle necessità politiche erano stati compilati, costituivano un indubbio progresso sul precedente stato di cose. Anche a prescindere dai benefici da essi arrecati col cementare l'unità d'Italia mediante l'unificazione legislativa, essi erano sostanzialmente leggi buone, in quanto, invece di essere ricalcati sui codici francesi, come i più dei precedenti codici piemontesi, non trascuravano di accogliere norme tratte dalle patrie tradizioni legislative, e soprattutto dai migliori fra i codici che erano stati formati in Italia dopo la restaurazione.

A rendere però ancora non del tutto completa l'unificazione legislativa rimanevano la vigenza in Toscana dell'antico codice penale toscano, che si era mantenuto perché migliore di quello sardo, e la vigenza nelle provincie venete dell'antica legislazione mercantile austriaca, pure manifestazione superiore, in complesso, alla nostra. Onde ben presto si sentì il bisogno di unificare anche quei rami del giure. A ciò si provvide con la formazione di nuovi codici commerciale e penale, che, ripetutamente esaminati e discussi, furono poi promanati come leggi per tutto il regno, il primo con vigore dal 1° gennaio '83, il secondo dal 1° gennaio del '90. Ultimo lavoro di codificazione, fattosi ancora in seguito, fu il nuovo codice di procedura penale, codice non nuovo in senso proprio, ma piuttosto rifacimento di quello del '65. Esso divenne esecutivo col 1° gennaio 1914.

Mentre in Italia si redigevano i codici sopra ricordati, un gran numero di altri stati, europei e americani principalmente, adottavano il sistema del diritto codificato e provvedevano alla formazione di codici nazionali. Il sistema nel suo complesso fu sempre aderente al sistema francese, onde ogni paese ebbe un codice civile, un codice di procedura civile, un codice di commercio, un codice penale e un codice di procedura penale. E spesso anche il contenuto dei nuovi codici fu desunto dai codici francesi. Vi fu però qualche paese che volle atteggiarsi a indipendenza, e cercò di formare dei codici originali: così l'Austria, che del resto vantava tradizioni codificative anteriori alla Rivoluzione francese, così la Germania, paese nel quale la codificazione trionfò completamente soltanto in tempi relativamente recenti. Tuttavia anche su codeste codificazioni indipendenti, influi, in misura più o meno larga, la codificazione francese: perciò anche questi codici si ricongiungono, non soltanto concettualmente ma anche sostanzialmente, ai codici francesi.

Ebbero un codice civile proprio l'Austria dal 1812 (gli anni che si segneranno indicano la data della vigenza del codice), Haiti dal 1826, l'Olanda dal 1838, le Isole Ionie dal 1841, la Serbia dal 1844, la Bolivia dal 1845, il Perù dal 1852, il Chile dal 1857, la Romania dal 1865, la Sassonia dal 1865, il Basso Canada dal 1866, il Portogallo dal 1867, la Turchia dal 1869, il Messico dal 1871, l'Uruguay dal 1869, l'Argentina dal 1871, la California dal 1872, il Venezuela dal 1873, la Colombia dal 1873, l'Egitto dal 1875, il Danimarca dal 1877, il Guatemala dal 1877, il Salvador dal 1880, l'Honduras dal 1880, Monaco dal 1885, la Costa Rica dal 1888, il Montenegro dal 1888, la Spagna dal 1889, il Giappone dal 1896, la Germania dal 1900. I vari cantoni svizzeri ebbero del pari ognuno il proprio codice civile.

Non meno numerosi furono i codici di commercio. A titolo esemplificativo si possono elencare quelli dell'Olanda dal 1826 (data di vigenza), della Spagna del 1826, del Messico del 1829, del Portogallo del 1833, della Russia del 1835, della Grecia del 1835, della Turchia del 1850, dell'Argentina del 1858, della Serbia del 1860, del Chile del 1865, dell'Ungheria del 1865, della Romania del 1867, del Giappone del 1893. La Germania, dopo la formazione dell'unione doganale, diede opera a formare un codice di commercio, che, terminato nel 1861, fu successivamente introdotto in tutti i vari stati. L'Impero germanico si diede un nuovo codice commerciale, che andò in vigore il 1° gennaio 1900. La legislazione commerciale tedesca, notevolmente difforme dalla francese, esercitò un notevole influsso su molte delle legislazioni straniere venute dopo di essa.

Codici penali andarono in vigore in Grecia nel 1834, in Austria nel 1852, in Norvegia nel 1842, in Turchia nel 1858, in Serbia nel 1860, in Romania nel 1864, in Svezia nel 1864, in Danimarca nel 1866, in Belgio nel 1867, in Islanda nel 1869, in Germania nel 1870, in Spagna nel 1871, in Ungheria nel 1880, in Olanda nel 1881, in Russia nel 1885, in Portogallo nel 1886, nel Montenegro nel 1888, in Finlandia nel 1889, in Bulgaria nel 1896. Hanno inoltre codici penali propri i vari cantoni svizzeri e in America la California, la Costa Rica, il Brasile, l'Argentina, il Perù, il Chile, il Canada ecc.

Non meno cospicua fu la fioritura di codici processuali. Tutti gli stati civili, si può dire, nel secolo scorso si diedero un codice processuale civile e uno penale, variamente imitati dal tipo francese o da quello tedesco. In conclusione, come si è dimostrato, il sistema del diritto codificato s'impose quasi ovunque nei paesi civili. Restano estranei a esso soltanto i paesi di civiltà anglo-sassone.

Non è difficile, a questo punto e a mo' di sintesi, individuare le ragioni di siffatta fortuna, che sono di duplice ordine, e si ricollegano da un lato alla forma del diritto codificato, dall'altro alla sostanza. Formalmente il sistema si presenta di facile accesso alla pratica, diviso com'è in corpi organici di norme dettate con linguaggio chiaro e preciso: onde esso doveva essere accolto con entusiasmo dai pratici. Sostanzialmente esso è la consacrazione legislativa di quei principi che gli uomini civili, dopo la Rivoluzione francese, hanno accettato come cardini del vivere sociale: onde questo sistema doveva, quasi necessariamente, essere accolto con favore ovunque si affermasse la civiltà sociale della rivoluzione.

Questa è la ragione per la quale abbiamo affermato che i codici sono l'espressione più genuina della civiltà uscita dalla rivoluzione francese. Essi tuttavia, come espressione d'una civiltà che si è affermata in un momento storico, sono destinati a essere superati, e anzi in parte lo sono già stati, ma il solco profondo da essi segnato nella storia del diritto non sarà così presto cancellato.

BIBL.: Sulla storia della codificazione in genere e della codificazione francese in specie cfr.: Locré, *La législation civile, commerciale et criminelle de la France*, Parigi 1826-31, I, p. 32 seg.; P. A. Fenet, *Recueil complet des travaux préparatoires du Code civil*, Parigi 1836, I e II; C. de Portalis, *Discours, rapports et travaux inédits sur le code civil*, Parigi 1844; C. Sérurier, *Précis historique sur les codes français*, Parigi 1845; G. Bressolles, *Études sur les rédacteurs du code civil*, in *Revue de législation*, XLIII (1852), pp. 357-376; A. Valette, *De la durée persistente de l'ensemble du droit civil français pendant et depuis la révolution de 1789*, in *Ac. des sciences mor. et polit.*, *Séances*, XCV (1871), pp. 185 seg.; 647 seg.; XCVI (1871), p. 527 seg.; D. De Folleville, *Intr. hist. à l'étude du code civil*, Parigi 1876; F. Sévin, *Études sur les origines révolutionnaires du Code Napoléon*, Parigi 1879; O. Stobbe, in *Geschichte der deutschen Rechtsquellen*, Brunswick 1864, II, p. 446 seg.; L. Tripier, *Les codes français*, Parigi 1893; C. Calisse, *Codice*, in *Digesto ital.*, Torino 1897; id., *Storia del dir. it.*, Firenze 1930, I, p. 440 seg.; E. Jac, *Bonaparte et le code civil*, Parigi 1898; Pertile, *Stor. del dir. italiano*, Torino 1896-902, II, p. 478 seg.; *Le code civil (1804-1904)*, *Libre du centenaire*, Parigi 1905; P. Violette, *Histoire du droit civil français*, 3^e ed., Parigi 1905, p. 237 seg.; A. Solmi, *Stor. del diritto ital.*, Milano 1930, p. 1070 seg.; G. Salvioni, *Stor. del dir. it.*, Torino 1930, p. 161 seg.; M. Viara, *Le costituzioni piemontesi*, Torino 1928, p. 312 seg. Per la storia della legislazione francese in Italia cfr.: C. Botta, *Storia d'Italia dal 1689 al 1814*, Pisa 1824; C. Tivaroni, *L'Italia durante il dominio francese*, Torino 1889; S. Pivano, *Albori costituzionali d'Italia*, Torino 1913; P. Del Giudice, *Il centenario del cod. nap. in Italia*, in *Nuovi studi di storia e diritto*, Milano 1913. Si riferiscono alla questione agitata dal Savigny e dal Thibaud: Thibaud, *Über die Notwendigkeit eines allgemeinen bürgerlichen Rechtes für Deutschland*, Heidelberg 1814; F. V. Savigny, *Vom Beruf unserer Zeit für Gesetzgebung und Rechtswissenschaft*, Heidelberg 1814; F. Sclopis, *Della vocaz. del nostro secolo alla legislaz. ed alla giurisprud.*, Torino 1835 (nell'opera *Della legislazione civile*). Sulla storia della codificazione in Italia dopo la Restaurazione cfr.: F. Sclopis, *Storia della legislaz. it.*, Torino 1863, III, p. 58 seg.; G. Pisanelli, *Progressi del dir. civ. in Italia nel sec. XIX*, Milano 1872; A. Franchetti, *Storia d'Italia dopo il 1789*, Milano 1878; P. Del Giudice, *Fonti legisl. e scienza giur. dal sec. XVI ai giorni nostri*, Milano 1923, p. 157 seg. (in *Storia del dir. it.*, parte 1^a, III). M. Vi.

IL CODICE CIVILE.

In seguito all'occupazione delle armi francesi, il codice civile napoleonico era stato esteso a tutta l'Italia, escluse solo le isole di Sicilia e di Sardegna, accolto con soddisfazione, come quello che avviava ai pericoli d'incertezze legislative tanto maggiori quanto maggiore era, nelle diverse regioni, la molteplicità delle norme, create da fonti nuove accanto alle fonti romane costituenti pur sempre la base del diritto comune. La rispondenza della legislazione civile napoleonica alla mentalità italiana e le accoglienze ch'ebbe dai pratici non potranno poi meravigliare, quando si pensi come l'elemento romano vi aveva avuto parte preponderante e come quindi l'opera legislativa dovesse trovarsi corrispondente alla coscienza giuridica italiana non meno che alla francese. Ciò spiega anche come, pur dopo la restaurazione e il desiderio di far sparire ogni traccia della dominazione francese, nell'esigenza ormai imprescindibile di perpetuare gli effetti benefici di una codificazione che si sostituisse all'inorganica mole delle legislazioni territoriali e alle incertezze del diritto comune, il codice napoleonico abbia costituito il modello più o meno — e talvolta anche molto liberamente — seguito dalle codificazioni degli stati ripristinati dalla restaurazione. Così in Piemonte l'influsso del codice francese, escluso per poco nel regno di Sardegna dalle *Leggi civili e criminali* promulgate da Carlo Felice (1827), ritorna a dominare nel codice civile albertino (entrato in vigore il 1^o gennaio 1838 per il Piemonte e la Liguria e il 1^o novembre 1848 per la Sardegna), che del codice civile napoleonico è, salvo qualche parte dei rapporti patrimoniali fra coniugi del diritto ipotecario, delle servitù e delle ipoteche, copia quasi sempre fedelissima. Nel granducato di Parma, Piacenza e Guastalla le leggi civili francesi furono mantenute quasi completamente in vigore (esclusa

la materia del matrimonio) con regolamento 15 giugno 1814. Luisa, e, attraverso ai diversi lavori preparatori, l'influenza francese venne a sostituirsi a quella che pareva dapprima do esercitata dal modello austriaco; e così si ebbe il codice civile cacciati di Parma, Piacenza e Guastalla entrato in vigore il 1^o luglio 1814, pur con notevole indipendenza (Ercole, in *Rivista di dir. 1912*, pp. 581, 721 e in *Archivio storico per le provincie parma. p. 135*) segue senza dubbio il modello napoleonico. A Modena quasi totalmente (decr. 28 agosto 1814) il codice napoleonico sostituiti con successive modifiche gli antichi ordinamenti legislativi del codice napoleonico si fece sentire di nuovo nel codificato dalle esigenze della pratica ed entrato in vigore il 1^o gennaio 1819, pur con la bella caratteristica della riunione delle leggi cacciati dalle civili. Nel regno delle Due Sicilie il codice napoleonico sostituito in vigore — esclusa la disciplina del matrimonio — anche la restaurazione borbonica, e anche il codice per il regno delle Due Sicilie pubblicato il 26 marzo 1819 non si discosta molto dal modello. In Toscana poi il codice francese stesso, salvo lievi modifiche, entrò in vigore fino al 1^o gennaio 1866. All'influenza di codici più o meno dal napoleonico non si sottraevano che il Lombardo-Veneto, dove la sovrana patente 28 settembre 1815 s'era estesa il codice civile del 1811, il granducato di Toscana, dove, abrogato nella sua interezza il codice napoleonico, ripresero vigore dal 1814 il diritto canonico completati da molteplici leggi successivamente emanate, e lo Stato pontificio in cui, come in Toscana, restò in vigore lo stesso ipotecario francese, ma per il resto vennero ripristinati i vizi del diritto (1814), mentre riforme legislative parziali s'introdussero col *motu proprio* 16 luglio 1816 (Pio VII) e col regolamento legislativo 16 giugno 1816 (Gregorio XVI), entrato in vigore il 1^o gennaio 1835. Tale era lo stato della legislazione civile nella prima metà del secolo in cui si compiva l'opera dell'unificazione nazionale.

Non realizzata ancora, nel luglio 1859, se non in parte, l'unificazione nazionale, il governo piemontese, per merito specialmente del ministro degli Interni, sottopose all'esame di una commissione di giuristi il codice albertino al fine di introdurre le opportune riforme prima di estendere alle provincie annesse. Caduto il Miglietti si sostituiva alla camera da lui nominata una nuova commissione a capo della quale il stesso figurava come presidente, e nella quale figuravano, tra gli altri, i nomi del Cassinis, del Mancini, e del Prezerutti; commissionata poi dal Cassinis (25 febbraio 1860), divenuto ministro, con l'aiuto di altri nomi rappresentativi le altre regioni italiane. La commissione, frutto di alacre lavoro di circa tre mesi, il progetto di riforma del codice albertino, progetto pubblicato a Torino e presentato alla camera (19 giugno 1860) e al senato (21 gennaio 1861) nominarono per l'esame del progetto due commissioni rispettivamente dal Rattazzi e dallo Sclopis. Ma la fine della legislazione interruppe i lavori della commissione e il Cassinis, trovata difficile la nomina di una nuova commissione della camera, rinviò l'esame del progetto, abbandonato il progetto stesso, e riformò del vigente codice che più da vicino riproducesse il codice napoleonico facendovi parte solo per le innovazioni già introdotte nei codici italiani. Questo nuovo progetto fu presto elaborato sotto la presidenza del De Blasio da una nuova commissione, ma, per risparmiare stati i lavori di questa, la fine trovò già il Cassinis sostituito al Ministero della giustizia. A ciò si deve se il progetto probabilmente avrebbe indirizzato la riforma sulla via di una riproduzione del codice napoleonico, non ebbe neppure la possibilità di discussione parlamentare, mentre il Miglietti stesso, ritornato a riprendere il suo antico progetto, che, riveduto anche col suo osservazioni della magistratura, poteva essere ripresentato al senato il 9 gennaio 1862 (v. *Discussioni Senato*, legislatura VIII, 1^a, p. 117). Il Conforti, succeduto al Miglietti, e il Pisanelli, sulla sua volta al Conforti, moltiplicarono le commissioni senza successo nell'opera di riforma, finché il Pisanelli stesso non ripresentò al senato il 1^o libro (15 luglio 1863) e altri due (26 novembre 1863). Il senato nominò apposita commissione cui delegò l'esame del progetto: ne fu presidente il Vigliani, personalmente la relazione sulle disposizioni preliminari e su quelle della 2^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 3^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 4^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 5^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 6^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 7^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 8^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 9^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 10^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 11^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 12^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 13^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 14^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 15^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 16^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 17^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 18^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 19^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 20^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 21^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 22^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 23^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 24^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 25^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 26^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 27^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 28^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 29^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 30^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 31^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 32^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 33^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 34^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 35^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 36^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 37^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 38^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 39^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 40^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 41^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 42^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 43^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 44^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 45^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 46^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 47^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 48^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 49^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 50^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 51^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 52^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 53^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 54^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 55^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 56^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 57^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 58^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 59^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 60^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 61^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 62^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 63^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 64^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 65^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 66^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 67^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 68^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 69^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 70^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 71^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 72^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 73^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 74^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 75^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 76^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 77^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 78^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 79^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 80^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 81^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 82^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 83^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 84^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 85^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 86^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 87^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 88^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 89^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 90^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 91^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 92^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 93^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 94^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 95^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 96^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 97^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 98^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 99^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 100^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 101^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 102^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 103^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 104^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 105^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 106^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 107^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 108^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 109^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 110^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 111^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 112^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 113^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 114^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 115^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 116^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 117^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 118^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 119^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 120^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 121^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 122^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 123^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 124^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 125^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 126^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 127^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 128^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 129^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 130^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 131^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 132^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 133^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 134^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 135^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 136^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 137^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 138^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 139^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 140^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 141^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 142^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 143^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 144^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 145^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 146^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 147^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 148^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 149^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 150^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 151^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 152^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 153^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 154^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 155^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 156^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 157^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 158^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 159^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 160^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 161^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 162^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 163^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 164^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 165^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 166^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 167^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 168^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 169^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 170^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 171^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 172^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 173^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 174^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 175^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 176^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 177^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 178^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 179^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 180^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 181^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 182^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 183^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 184^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 185^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 186^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 187^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 188^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 189^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 190^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 191^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 192^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 193^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 194^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 195^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 196^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 197^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 198^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 199^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 200^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 201^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 202^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 203^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 204^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 205^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 206^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 207^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 208^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 209^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 210^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 211^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 212^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 213^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 214^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 215^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 216^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 217^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 218^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 219^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 220^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 221^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 222^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 223^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 224^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 225^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 226^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 227^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 228^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 229^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 230^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 231^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 232^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 233^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 234^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 235^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 236^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 237^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 238^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 239^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 240^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 241^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 242^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 243^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 244^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 245^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 246^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 247^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 248^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 249^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 250^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 251^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 252^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 253^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 254^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 255^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 256^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 257^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 258^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 259^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 260^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 261^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 262^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 263^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 264^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 265^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 266^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 267^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 268^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 269^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 270^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 271^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 272^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 273^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 274^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 275^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 276^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 277^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 278^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 279^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 280^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 281^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 282^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 283^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 284^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 285^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 286^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 287^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 288^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 289^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 290^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 291^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 292^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 293^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 294^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 295^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 296^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 297^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 298^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 299^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 300^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 301^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 302^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 303^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 304^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 305^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 306^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 307^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 308^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 309^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 310^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 311^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 312^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 313^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 314^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 315^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 316^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 317^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 318^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 319^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 320^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 321^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 322^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 323^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 324^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 325^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 326^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 327^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 328^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 329^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 330^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 331^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 332^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 333^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 334^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 335^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 336^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 337^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 338^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 339^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 340^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 341^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 342^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 343^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 344^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 345^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 346^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 347^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 348^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 349^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 350^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 351^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 352^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 353^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 354^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 355^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 356^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 357^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 358^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 359^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 360^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 361^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 362^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 363^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 364^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 365^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 366^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 367^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 368^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 369^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 370^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 371^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 372^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 373^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 374^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 375^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 376^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 377^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 378^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 379^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 380^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 381^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 382^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 383^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 384^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 385^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 386^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 387^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 388^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 389^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 390^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 391^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 392^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 393^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 394^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 395^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 396^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 397^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 398^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 399^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 400^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 401^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 402^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 403^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 404^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 405^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 406^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 407^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 408^a parte del libro fu opera del De Foresta e quella della 409^a parte del libro fu

poste della commissione furono quasi totalmente accolte, e presentò il testo alla firma reale. Il codice fu pertanto approvato il 25 giugno 1865 che ne segnò al 1° gennaio successivo l'entrata in vigore. Con decreto successivo 30 novembre 1865 vennero emanate disposizioni transitorie preparate dal Pisanelli. Senza accennare alle ulteriori riforme legislative — prima quella dell'ordinamento civile — che s'accompagnarono a breve distanza, accenneremo al codice civile venne esteso a Roma con r. decr. 27 novembre 1865, e alle provincie venete, nelle quali entrò in vigore il 1° settembre 1865, per effetto del r. decr. 26 marzo 1871, n. 129, e che con r. decr. 1871 il governo, cui era stato dato mandato in proposito, emanò disposizioni relative alla sua entrata in vigore. Il codice civile consta di tre libri: 1° delle persone; 2° dei beni, della loro amministrazione e delle sue modificazioni; 3° dei modi di acquistare la proprietà e dei diritti sulle cose. Ogni libro è diviso in titoli (rispettivamente in articoli) e titoli in un numero vario di capi, come questi, se ampi, si dividono in sezioni e queste in paragrafi. Il codice abbraccia, come si vede, così come fu pubblicato, 2147 articoli di varia mole, di cui 1000 sono in vigore fino al primo capoverso si suole indicare come « primo capoverso o comma 1°, 2°, 3°, ecc. », i capoversi successivi. Il codice civile del 1865 nel suo contenuto, può essere considerato come accennare alle sue fonti. Giova peraltro chiarire una pretesa che quelle che qui si accennano come fonti si devono intendere come fonti immediate da cui il legislatore italiano trasse i principi del codice: se in realtà si volesse risalire alle fonti di quelle stesse norme, si potrebbe in sostanza ridurre il quadro delle fonti elencate al diritto romano e al canonico, e alle consuetudini (che non solo di origine latina), che furono fonti del codice civile e quindi indirettamente del nostro. Ciò premesso dobbiamo considerare come fonti immediate del codice: il codice civile napoleonico del 1804, il nostro codice civile prese gran parte del suo contenuto sì da configurare come una sua filiazione diretta; i codici civili vigenti negli Stati — pur essi in tanta parte di derivazione francese, come il primo il codice civile albertino, quindi, specialmente il napoleonico — il parmenese e l'austriaco vigente nel Lombardo-Veneto; il codice civile di Monaco cui si riacosta per certe parti, massime in materia di famiglia, il nostro codice più che il francese; il diritto canonico la cui influenza, radicata ormai nel costume, era così penetrata nello stesso codice della Rivoluzione francese, e al quale il nostro codice civile si ispirava, massime nella parte del matrimonio. Considerando ora, a non poca distanza di tempo e dopo tanto tempo nella condizione delle cose e nell'atteggiamento degli spiriti, la prima opera legislativa dell'Italia unificata non può che apparire serena, che lusinghiera. Si è più volte lamentato nel nostro paese l'assenza di una vera influenza del codice francese (v. Roberti, *Gli elementi del diritto italiano e la scuola storica nazionalistica*, in *Rivista di diritto*, 1914), ma il rimprovero è forse eccessivo se si pensa che il codice francese si trovava in gran parte codificato il frutto di una lunga e d'un pensiero giuridico schiettamente nostro. Né mancano al codice lodevoli innovazioni: ai principi della libertà e dell'autonomia dei cittadini, dell'indipendenza da opinioni e confessioni, della rigida salvaguardia della proprietà privata, si aggiungono, ispirata tendenza progressiva, il liberale pareggiamento degli individui cittadini nel godimento dei diritti civili indipendentemente dalla loro condizione sociale (art. 3) — da condizione stessa di nascita; l'affermazione dell'assolutezza del diritto dell'inventore dell'invenzione artistica o industriale (art. 437); una parziale autonomia nelle sue esplicazioni ultime, del principio dell'autonomia della volontà e della libertà di disposizione nelle convenzioni private. Dal punto di vista sistematico certo l'esempio del codice francese, che fu il primo il nostro legislatore (art. 3) — da condizione stessa di nascita; l'affermazione dell'assolutezza del diritto dell'inventore dell'invenzione artistica o industriale (art. 437); una parziale autonomia nelle sue esplicazioni ultime, del principio dell'autonomia della volontà e della libertà di disposizione nelle convenzioni private. Dal punto di vista sistematico certo l'esempio del codice francese, che fu il primo il nostro legislatore (art. 3) — da condizione stessa di nascita; l'affermazione dell'assolutezza del diritto dell'inventore dell'invenzione artistica o industriale (art. 437); una parziale autonomia nelle sue esplicazioni ultime, del principio dell'autonomia della volontà e della libertà di disposizione nelle convenzioni private.

proprio quando già accennava a delinearsi con tanta violenza il dissidio fra capitale e lavoro.

Nel diritto ereditario larga l'affermazione dell'unità familiare, pur con la riduzione della successione *ab intestato* dal 12° (cod. napol.) al 10° grado (art. 742), ridotto poi al 6° con decr. luog. 16 novembre 1916, n. 1866. Rafforzata la famiglia civile intorno al principio dell'indissolubilità del matrimonio, rispondente alla coscienza della grande maggioranza dei cittadini, è affermata fra gli effetti patrimoniali del matrimonio come regola, la separazione, come eccezione, la comunione dei beni, al contrario di quanto il codice napoleonico aveva sancito.

Il codice civile italiano di fronte alle nuove esigenze della vita e alle più moderne opere legislative maturatesi di poi, quando soprattutto la rinascita degli studi giuridici e specialmente degli studi del diritto romano avevano preparato il terreno, apparve sempre più bisognoso di modifiche e di riforme. Riforme parziali furono introdotte con leggi speciali: riforme d'istituti singoli formarono via via oggetto di discussioni e di proposte notevoli: in tema di diritto di famiglia, quelle concernenti la ricerca della paternità e il divorzio. Altre vicende della vita politica non mancarono d'influire sui ritorni di queste questioni all'onore della discussione. Una riforma della legislazione privata formò oggetto di studi da parte della Commissione reale per il dopoguerra, mentre i lavori per un'intesa legislativa italo-francese per la comune opera di riforma dei due codici civili, iniziati per merito di Vittorio Scialoja, assunsero carattere ufficioso prima e ufficiale poi, fondendosi, per la parte del diritto obbligatorio con l'opera della Commissione reale per la riforma dei codici istituita in seguito alla legge 30 dicembre 1923, n. 2814. Questa delegava al governo la facoltà di rivedere e modificare le disposizioni del codice civile sull'assenza, la filiazione naturale, le nullità del matrimonio, l'adozione, la patria potestà, la tutela, la trascrizione, la prescrizione, e in genere le disposizioni che danno luogo a questioni tradizionali o sono comunemente riconosciute come imperfettamente formulate. L'opera della commissione iniziata da tempo non è peraltro stata resa sinora (1930) di pubblica ragione, a eccezione di quanto riguarda la parte generale delle obbligazioni elaborata d'accordo coi rappresentanti francesi.

BIBL.: Edizioni svariatissime si sono fatte del codice civile dopo quella ufficiale originaria (Torino 1865): tra queste, ricordiamo quella di L. Franchi, aggiornata con le posteriori modifiche (7ª ed., Milano 1921). I lavori preparatori del codice civile sono contenuti nella raccolta pubblicata dal Ministero di grazia e giustizia: *Lavori preparatori del codice civile del Regno d'Italia*, Roma 1886 segg., ma incompleta: d'iniziativa privata sono la *Raccolta dei lavori preparatori del codice civile del Regno d'Italia* (Palermo 1868) in sei volumi, e, più facile a ritrovarsi e consultarsi, benché non integra nella riproduzione delle relazioni e discussioni che sono spesso suntuose, quella di S. Giansanza, F. Bo e P. Tappari in 9 volumi e dal titolo: *Code civile, preceduto dalle relazioni ministeriali e senatorie, dalle discussioni parlamentari e dai verbali della Commissione coordinatrice, colle referenze sotto ogni articolo agli altri codici italiani, al francese, alle leggi romane, nonché a tutti i precedenti legislativi, coll'aggiunta delle leggi complementari che si riferiscono al codice civile*, Torino 1887. Meno diffuse le compilazioni di M. Galdi (*Code civile del Regno d'Italia, col confronto coi codici francese, austriaco, napoletano, parmenese, estense, col regolamento pontificio, leggi per la Toscana e col diritto romano, corredato delle relazioni fatte alla Camera elettiva ed al Senato e di un sunto completo e preciso di tutte le discussioni parlamentari e delle diverse Commissioni legislative, arricchito di osservazioni, note e supplementi*, Napoli 1865) e di G. Foschini (*I motivi del codice civile italiano ordinati sotto ciascun articolo*, 2ª ed., Torino 1868-71).

M. Ro.

CODICE DI COMMERCIO.

I primi tentativi d'una organica sistemazione legislativa dei principi e delle norme sparse nelle più antiche fonti del diritto commerciale si ebbero in Francia sotto il regno di Luigi XIV: *l'Ordonanza del commercio*, del 1673, e quella della *marina* del 1681, entrambe dovute al Colbert. Ma il primo saggio di una vera codificazione è costituito dal codice di commercio francese, approvato dal parlamento con cinque deliberazioni dal 10 al 15 settembre 1807, ed entrato in vigore il 1° gennaio 1808. Tradotto in italiano con lievi modificazioni, fu pubblicato nel regno italico il 17 luglio 1808 e vi restò in vigore fino alla Restaurazione.

Questo codice ebbe un'influenza straordinaria sulla legislazione di quasi tutti i paesi d'Europa. In Italia specialmente, sopravvisse in gran parte, come avvenne del resto anche per la legislazione civile napoleonica, alla caduta dell'Impero francese. Fu infatti conservato in vigore nelle provincie pontificie, coi due editti 5 luglio 1815 e giugno 1821, sotto il titolo di *Regolamento provvisorio di commercio*; nel regno di Napoli, dove nel 1819 fu sostituito dalle *Leggi di eccezione per gli affari di commercio*, 5ª parte del codice per lo regno delle Due Sicilie, calcolato pure sul codice francese; e infine a Parma e in Toscana. Anche nel Lombardo-Veneto l'Austria lasciò in vigore il primo libro del codice francese, fino a che nel 1850 fu promulgata l'ordinanza di cambio germanica, e nel 1863 i primi quattro libri del codice di commercio germanico.

Nel ducato di Modena venne, dopo la Restaurazione, richiamato in vigore il codice estense del 1711; nel 1851 vi fu però promulgato un codice di commercio, che durò in vigore fino al 1865. In Piemonte pure vennero richiamate in vigore le antiche leggi e consuetudini; ma anche qui fu poi promulgato da Carlo Alberto nel 1842 un codice di commercio detto *albertino*, il quale fu fedele riproduzione del codice francese, modificato dalle leggi posteriori.

Il codice albertino modificato in alcuni punti, specie per ciò che concerne i mediatori, le cambiali e le società, divenne poi il codice di

commercio del regno d'Italia, pubblicato con legge 25 giugno 1865 ed entrato in vigore dal 1° gennaio 1866.

Ma appena promulgato il nuovo codice, si sentì il bisogno di preparare una riforma più ampia e più meditata. Tre anni dopo, cioè nel 1869, venne istituita una commissione, con l'incarico di preparare un progetto di codice di commercio. Nel 1872, questa commissione compilò un progetto preliminare, che fu comunicato alle camere di commercio, alle corti d'appello e di cassazione, ai colleghi degli avvocati e alle facoltà di giurisprudenza. Quindi fu nominata una seconda commissione, perché, tenendo conto delle osservazioni raccolte, preparasse un progetto definitivo. Questo fu presentato al senato dal ministro Mancini nel 1877. Il senato non discusse per intero il progetto, ma approvò un disegno di legge che dava facoltà al governo di pubblicare il codice di commercio, secondo il progetto, tenendo conto delle osservazioni fatte al senato stesso (30 giugno 1880). La camera dei deputati approvò anch'essa, su relazione dei deputati Mancini e Pasquali, il progetto, con alcune modificazioni, che ne resero necessario il ritorno al senato. Approvato di nuovo dal senato, il progetto divenne legge, per decreto del 2 aprile 1882. Una commissione, detta di coordinamento, ebbe l'incarico di emendare il testo del codice, secondo i voti della camera e del senato, di coordinarlo con le altre leggi dello stato. Su proposta della commissione il testo definitivo del codice venne approvato con r. decr. 31 ottobre 1882. Con r. decr. 14 dicembre 1882, n. 1113, furono approvate le disposizioni transitorie per l'attuazione e con r. decr. 27 dicembre 1882, n. 1139, il regolamento per l'esecuzione del codice.

Questo codice entrò in attuazione il 1° gennaio 1883 ed è tuttora vigente. Consta di 926 articoli raggruppati in quattro libri: I, *del commercio in generale*; II, *del commercio marittimo e della navigazione*; III, *del fallimento*; IV, *dell'esercizio delle azioni commerciali e della loro durata*.

Le disposizioni del codice sono state poi modificate e integrate da parecchie leggi successive, delle quali ricorderemo, tra le più importanti, la legge 25 gennaio 1888, n. 5174, sull'abolizione dei tribunali di commercio; la legge 22 giugno 1905, n. 268, sulla riduzione dell'interesse civile e commerciale; la legge 24 maggio 1903, n. 197, sul concordato preventivo e i piccoli fallimenti; la legge 17 giugno 1919, n. 1176, sulla capacità giuridica della donna maritata; il r. decr.-legge 7 ottobre 1923 sugli assegni circolari; quelle inoltre sui magazzini generali, sull'ordinamento delle camere di commercio, le funzioni delle quali sono state assunte poi dai consigli provinciali dell'economia, sull'ordinamento delle borse, sui trasporti ferroviari, ecc.

Il codice di commercio del 1882, con tutte le leggi complementari e modificatrici, è stato esteso alle Venezie Giulia e Trentina con regio decr. 4 novembre 1928, n. 2325.

Anche il codice di commercio del 1882, in definitiva, fu modellato su quello francese, ma raccolse pure il meglio delle riforme attuate dalle altre legislazioni straniere. La parte generale del codice fu principalmente ispirata dal codice di commercio tedesco del 1861, le norme sulla cambiale furono tratte dall'ordinanza tedesca del 1847, quelle sulle società furono ispirate dalla legge belga del 1873, il diritto marittimo dal codice francese e l'istituto del fallimento dalla legge francese del 1838. Nel complesso si stacca notevolmente dal modello francese, su cui si avvantaggia assai per la completezza, l'ordine e il sistema, ma non può certo dirsi un codice originale, per quanto sia da lodare per parecchie importanti innovazioni su tutti i codici allora vigenti. La sua elaborazione avvenne in un tempo in cui gli studi del diritto commerciale in Italia, malgrado lo sforzo di pochi, non erano ancora entrati nella fase fiorente che raggiunsero posteriormente. Mancò quindi la base per una sufficiente elaborazione scientifica e tecnica degli istituti e delle norme che in esso vennero raccolte.

In questo stato di cose, non è da sorprendersi se nell'applicazione pratica si andarono palesando alcune manchevolezze. E a misura che, da un canto, rifiorivano da noi gli studi di diritto commerciale e dall'altro la vita economica nazionale progrediva, le disposizioni del codice apparvero sempre meno soddisfacenti. Da ciò ebbe inizio, prima ancora che passasse un decennio dalla sua promulgazione, un movimento diretto alla riforma del codice, che è diventato imponente in questi ultimi anni.

Dapprima, con circolare del 1° settembre 1891, il guardasigilli Ferraris invitò i magistrati, le camere di commercio e gli ordini forensi a esprimere il loro parere su alcuni quesiti proposti in relazione a un riesame del codice; nel 1894 fu nominata poi una commissione con incarico di studiare e proporre le modificazioni da introdurre. La commissione divisa in sottocommissioni si occupò specialmente della riforma delle società commerciali, del concordato preventivo e del fallimento.

Gli studi, proseguiti poi saltuariamente, entrarono nella fase conclusiva con la nomina, avvenuta nel 1919, di una commissione ministeriale la quale preparò un progetto preliminare di nuovo codice, che peraltro non contiene né la parte relativa al fallimento, per la quale un separato progetto molto pregevole fu pure approntato, per incarico di una delle sottocommissioni, dal compianto Gustavo Bonelli, né la parte relativa al diritto marittimo, che ha formato oggetto di studi da parte di altra commissione in relazione anche alla riforma del codice della marina mercantile. Intanto, al fine di affrettare la riforma generale della nostra legislazione fu approvata la legge 30 dicembre 1923, n. 2814. Questa legge non riguarda soltanto la riforma del codice di commercio, ma altresì quella degli altri codici che egualmente devono essere rifatti

del tutto o opportunamente riveduti e modificati per essere alle nuove condizioni della società nazionale. Per la preparazione forma fu nominata, con r. decr. 3 giugno 1924, una commissione divisa in sottocommissioni, che ha esaurito i propri lavori con l'attuazione di un progetto completo, il quale ha tenuto conto del materiale preparatorio accumulato nei precedenti studi e specialmente del progetto preliminare della commissione ministeriale del 1919.

Anche il progetto della sottocommissione reale non contiene il diritto marittimo, che è regolato dal titolo II del vigente codice di commercio, perché il commercio marittimo formerà oggetto del nuovo codice della marina mercantile, che lo regolerà dal punto di vista del diritto pubblico e del diritto privato. Gli studi per l'attuazione della riforma proseguono.

Cenni di diritto comparato. — La maggior parte dei paesi europei possiede attualmente un proprio codice di commercio. Le odierne leggi commerciali possono essere raggruppate secondo i tipi seguenti:

1. *Legislazioni di tipo francese:* a) in Francia, il testo prima del 1807, il codice di commercio è stato modificato e completato quasi per intero da numerose leggi successive, tra le quali sono più importanti la legge 28 maggio 1838 sul fallimento e la legge 4 aprile 1880 sulla liquidazione giudiziale; le leggi 24 luglio 1867 e 1° agosto 1893 sulle società; la legge 18 marzo 1919, completata dal regolamento 15 marzo 1920 e dal r. decr. 1° giugno 1923 sul registro di commercio; la legge 17 marzo 1903 sulla vendita e il pegno delle aziende commerciali; le leggi 18 marzo 1907, 7 maggio 1917, 5 agosto 1920 e 12 luglio 1923 sulle società commerciali; la legge 24 giugno 1921 sulle associazioni in partecipazione; la legge 7 marzo 1925 sulle società a garanzia limitata; le leggi 14 giugno 1906, 26 gennaio 1917 e 12 agosto 1926 sullo *chèque*; b) in Belgio, il codice del 1807, stato accolto integralmente, il codice francese fu poi sottoposto a completa revisione e il *Code de commerce belge révisé* fu pubblicato nel 1880; c) in Germania, la serie di leggi dal 1867 al 1879. Successivamente furono emanate parecchie leggi sul registro di commercio (30 maggio 1924-11 maggio 1925) e sulle società (testo unico 22 luglio 1913), sullo *chèque* (20 giugno 1913 e 31 maggio 1919), sul contratto di trasporto (25 agosto 1891), sulla navigazione marittima (leggi 21 agosto 1879, 12 giugno 1902, 10 giugno 1908, 12 agosto 1911, 14 settembre 1911); d) in Grecia, il codice del 1835 è una traduzione non priva di errori del testo del codice di commercio francese. In luogo del quarto libro fu aggiunto il decr. 2 maggio 1835 sulla competenza dei tribunali di commercio. Il terzo libro, sul fallimento, fu poi sostituito con una legge del 1900, completata con la legge n. 3574 del 1910, mentre il secondo riguardante il diritto marittimo, fu modificato con una legge del 1900 sul modello del codice italiano. Le società commerciali sono regolate da leggi più recenti, tra cui particolarmente importanti la legge n. 2190 del 1920 e n. 2655 del 1921 e il decreto 17 luglio 1921 sullo *chèque* è regolato dalla legge n. 1338 del 1918; e) in Olanda, il codice del 1807, di commercio, calcolato sul modello francese, è dal 10 aprile 1880 in vigore; f) in Jugoslavia (per il territorio dell'antica Serbia) è in vigore il codice del 26 gennaio 1860 di tipo francese; mentre i territori austriaci continuano a essere regolati dal codice di commercio austriaco e quelli ex-ungheresi dal codice 16 maggio 1875; g) in Polonia, rimangono tuttora in vigore nei diversi territori le antiche leggi (russa, germanica, austriaca), le nuove leggi unificatrici sono in vigore dal 1° gennaio 1924, in particolare dalle leggi 7 febbraio 1924, registro di commercio; 29 aprile 1919, sulle società per azioni; 1° aprile 1924, sullo *chèque* e sull'ordinamento cambiario, ecc.

2. *Legislazione di tipo germanico:* a) in Germania l'unificazione della legislazione commerciale precedette di molti anni l'unificazione del diritto. L'ordinanza di cambio tedesca del 26 novembre 1848 fu la prima legge commerciale generale ai vari stati della federazione germanica. I vari stati tardarono, quasi tutti, il codice generale di commercio germanico, che regolava tutta la materia commerciale, con esclusione del diritto marittimo e del fallimento o concorso, il quale è in Germania istituito separatamente per i commercianti e ai non commercianti e fu regolato con legge del 1877. La legge di cambio germanica fu il modello a cui si ispirò il diritto cambiario di molti paesi (Svizzera, Ungheria, stati scandinavi, Portogallo, Bulgaria, Romania, Brasile e Giappone). Il codice di commercio germanico esercitò, anch'esso, molta influenza sulle legislazioni successive. Dopo la pubblicazione del codice civile germanico, avvenuta nel 1896, il codice generale di commercio fu sottoposto a notevoli modificazioni e venne pubblicato il 10 marzo 1900 il nuovo codice di commercio a base professionale, completato da importanti leggi speciali (legge sulle società a garanzia limitata 1892, legge sullo *chèque* 11 marzo 1908, legge sulla concorrenza 10 giugno 1914, legge sui cartelli 2 novembre 1923, ecc.); b) in Austria (e territori ex-austriaci della Jugoslavia, Cecoslovacchia, Polonia) la legge 1851 fu adottata integralmente la legge cambiaria germanica e il codice generale di commercio del 1861, tranne il quinto libro riguardante il diritto marittimo (reg. 20 settembre 1879, n. 175). Le leggi austriache regolano il concorso (ord. 10 dicembre 1914, n. 337), le associazioni (legge 23 dicembre 1917, n. 501), lo *chèque* (legge 3 aprile 1900, n. 100).

Tutti i lavori preparatori del codice di commercio italiano vigente, dal 1882, sono compresi nei seguenti volumi: *a) Atti della commissione per preparare il progetto di codice di commercio per il Regno d'Italia*, coll. 5, Firenze 1872-73, 2^a ed., voll. 3, Roma 1884, con un'appendice che i lavori preparatori del codice di commercio del 1865; *b) Osservazioni della magistratura*, ecc., sul progetto proposto da quella commissione (1878); *c) Relazione ed esposizione dei motivi*, del ministro Mancini (Roma 1878); *d) Lavori preparatori del codice di commercio del Regno* (Roma 1883, voll. 2 (contiene i lavori preparatori dal 1877 al 1882); *e) la commissione nominata con incarico di studiare le disposizioni e modificazioni concernenti il nuovo codice di commercio*, Roma 1885.

IL CODICE DI PROCEDURA CIVILE.

In Italia dopo la restaurazione il codice francese fu mantenuto dapprima a Napoli e sostituito poi (1819) dalle leggi di procedura nei giudizi civili, pedissequo al modello francese. Negli altri stati, richiamato in vita lo stato di diritto preesistente all'invasione francese, non si tardò

a sentire il bisogno di leggi nuove, che furono emanate dappertutto ad eccezione del regno Lombardo-Veneto, dove riebbero vigore il regolamento giudiziario austriaco del 1781 con poche modificazioni. Fra queste leggi si possono ricordare per Parma il codice di Maria Luisa (1820), per Modena il codice estense (1852), per Roma il codice di procedura civile di Pio VII (1817), sostituito poi dal celebre regolamento gregoriano (1834); in Toscana invece rimase in vigore il regolamento leopoldino (1771).

Particolare importanza ha la legislazione sarda. Dopo varie leggi parziali, fu elaborato un codice di procedura civile, promulgato il 16 luglio 1854, entrato in vigore il 1° aprile 1855 (1° codice sardo), opera pregevole che per quanto modellata sul codice francese attingeva vari istituti alle costituzioni piemontesi, agli altri codici italiani e a qualche altro modello straniero, in particolare al codice ginevrino del 1819, ai suoi tempi lodatissimo. Il codice sardo del 1854, emanato con riserva d'una prossima riforma, ebbe breve vita; con decreto reale, emesso in virtù dei pieni poteri legislativi, fu pubblicato il 20 novembre 1859 un nuovo codice (2° codice sardo), entrato in vigore il 1° maggio 1860, ed esteso nel 1861 alle provincie ex-pontificie e, per il processo contenzioso, alle provincie degli antichi ducati di Modena e Parma.

Subito dopo la costituzione del regno, si volle procedere all'unificazione legislativa anche nel campo processuale; il Pisanelli, coadiuvato da altri giuristi, compilò il progetto d'un nuovo codice di procedura civile che fu presentato, accompagnato da una relazione del suo autore, il 26 novembre 1863 al senato, e — decaduto per la chiusura della sessione — fu ripresentato alla camera il 24 novembre 1864 dal ministro Vacca. Dopo brevi discussioni nei due rami del parlamento, nelle quali il progetto non incontrò serie opposizioni, in seguito alla legge 2 aprile 1865, n. 2215, che conferiva al governo la necessaria delegazione per la promulgazione dei nuovi codici, il progetto fu sottoposto all'esame della commissione di coordinamento e promulgato col r. decr. 25 giugno 1865, n. 2366, con effetto dal 1° gennaio 1866 (le disposizioni transitorie sono contenute nel r. decr. 30 novembre 1865, n. 2600). Il codice fu poi esteso alla provincia romana (decr. legisl. 27 novembre 1870, n. 6030) dal 1° aprile 1871 (i titoli I, IV e VII del libro III dal 1° febbraio 1871; le disposizioni transitorie sono contenute nel r. decr. 3 dicembre 1870, n. 6055); alle provincie venete e di Mantova col 1° settembre 1871 (legge 26 marzo 1871, n. 129; disposizioni transitorie r. decr. 25 giugno 1871, n. 284); alla Venezia Giulia e Tridentina e alla provincia di Zara col 1° luglio 1879 (r. decr. 4 novembre 1928, n. 2325). Oggi dunque il codice di procedura del 1865 si applica in tutto il regno, e forma la base del procedimento seguito nelle colonie italiane e di quello per la giurisdizione consolare nei ristretti limiti in cui è in vigore.

Il codice di procedura civile è composto di 950 articoli, divisi in un titolo preliminare (*Della conciliazione e del compromesso*) e in tre libri, a loro volta divisi in titoli e questi in sezioni e capi. L'ordinamento sistematico è piuttosto deficiente: il primo libro contiene, oltre alle disposizioni generali e a quelle relative alla competenza, l'intera disciplina del processo di cognizione, il secondo è dedicato al processo di esecuzione, il terzo (*Dei vari procedimenti speciali*), oltre alla disciplina del procedimento negli affari di volontaria giurisdizione, contiene altre disposizioni relative a vari tipi speciali di processo, sia di cognizione sia di esecuzione e cautelari. Non tutta la materia processuale è poi contenuta nel codice: a prescindere dai numerosi procedimenti speciali regolati nei codici di diritto sostanziale o in leggi speciali (es. articoli 2039 cod. civ., 71, 153, 163 cod. comm., 68-71 legge 30 ottobre 1859, n. 3731, sulle privative industriali, ecc.), e dalle norme processuali sparse nelle leggi più disparate, rimangono fuori di esso, per l'influenza dei modelli francesi, per vizio di sistema o per altre ragioni, gruppi importantissimi di norme schiettamente processuali: così le disposizioni sull'ammissibilità e sull'efficacia dei vari mezzi di prova, sulla cosa giudicata, sugli effetti e sui presupposti dell'esecuzione immobiliare e sulle condizioni dell'esecuzione mediante arresto personale, contenute nel codice civile; molte norme relative al processo in materia commerciale, e tutta la disciplina del fallimento e dell'esecuzione forzata sulle navi, contenute nel codice di commercio. Sono pure fuori tutte le disposizioni relative al procedimento avanti i giudici speciali e le leggi complementari sull'ordinamento giudiziario, sulle professioni legali, sulle tariffe giudiziarie, sul gratuito patrocinio, sui conflitti d'attribuzione.

Il codice di procedura civile è stato oggetto di parziali riforme e modificazioni, in virtù di numerose leggi. Tra le più importanti: legge 28 novembre 1875, che ha limitato i casi d'intervento obbligatorio del pubblico ministero nelle cause civili; legge 30 giugno 1876, relativa alle forme della prestazione del giuramento; legge 6 dicembre 1877, abolitrice dell'arresto personale per debiti; leggi 16 giugno 1892 e 28 luglio 1895 sui conciliatori; legge 31 marzo 1901 sulla riforma del procedimento sommario e r. decr. 31 agosto 1901 per l'esecuzione della legge stessa; r. decr. legge 20 luglio 1919 sul giudizio di deliberazione; r. decr. 24 luglio 1922 sul procedimento per ingiunzione; legge 15 settembre 1922 e r. decr. 20 settembre 1922, che hanno ampliato la competenza dei pretori e dei conciliatori e dettato nuove norme per il procedimento avanti a queste magistrature; r. decr. 21 ottobre 1923 sulla notificazione degli atti giudiziari per mezzo della posta; r. decr. 30 dicembre 1923 sulle avvocature erariali, che ha dettato norme eccezionali di competenza e di procedimento per le cause in cui è parte l'amministrazione dello stato, e così via.

Il codice di procedura civile (con le modificazioni apportate) costituisce la legge processuale generale alla quale si deve far capo per le lacune delle leggi processuali speciali, quando queste non sia escluso dalla diversità sostanziale delle disposizioni. Questo è talora espresso (art. 101 r. decr. 1° luglio 1926, n. 1130, per il dimo in materia di conflitti collettivi di lavoro). Invece la legge di ricorrere alle leggi processuali speciali per integrare la legge va ammessa solo in quanto le disposizioni delle leggi speciali appaiano applicazione di principi già impliciti nella legge generale.

Riforma del codice di procedura civile. — Il bisogno d'una riforma del codice di procedura civile si è fatto sentire ben presto: un primitivo di riforma generale, imposto dal bisogno di riparare all'insufficienza di norme sul processo sommario, che nella pratica si era realizzato, benché secondo il codice avesse carattere eccezionale, fu introdotto dalla legge 31 marzo 1901 sulla riforma del procedimento e dal relativo regolamento 31 agosto 1901, già citati. Questa riforma parve ben presto limitata e insufficiente: un nuovo progetto (del quale era autore il Mortara), che, lasciando intatte le linee fondamentali del codice, introduceva numerose modificazioni, fu presentato al parlamento nel 1908 dal guardasigilli Orlando, giunse alla discussione parlamentare. Un esperimento di riforma, alla sostituzione del giudice unico al collegio anche nei tribunali, non ebbe fortuna; a pochi mesi dalla riforma si tornò all'antico, ma il progetto di riforma (limitato al solo progetto di cognizione) fu presentato dalla Commissione per il processo sommario, preparato da Chioyenda, fu presentato dalla Commissione per il processo sommario, ispirato al regolamento austriaco, prevedeva un processo schiettamente civile, con notevole rafforzamento dei giudici. Nel 1923 il Mortara pubblicò una sua proposta di riforma in parte riproduceva il progetto Orlando del 1908. Conferita, il 30 dicembre 1923, n. 2814, la delegazione legislativa al governo per la riforma dei codici, veniva nominata la Commissione per la riforma, e alla sottocommissione C (pres. Mortara, vicepres. C. veniva affidata la preparazione del codice di procedura civile. I luti, relatore, preparò un progetto, notevolissimo per l'originale concezione, per l'armonia della costruzione, per la praticità delle disposizioni, e che servì di base al progetto presentato dalla sottocommissione guardasigilli nel giugno 1926. Ai principi del progetto dovrebbero servire di base all'attesa riforma, è informato ora il per la risoluzione delle controversie collettive del lavoro avanzata struttura del lavoro (r. decr. 1° luglio 1926, n. 1130; tit. V).

BIBL.: Sui precedenti e le vicende del codice di procedura civile: G. Chioyenda, *Princ. di dir. process. civ.*, 3ª ed., Napoli 1923; F. Carnelutti, *Lezioni di dir. process. civ.*, I, Padova 1920, nn. 64-65; s. v. *Codice di proc. civile*, in *Dig. ital. di O. Scacchi* (1899) e in *Enciclopedia*. Per la legislazione tedesca vedi A. Wach, *Handbuch des deutschen Zivilrechts*, I, Lipsia 1885, pp. 129-155; R. Schmidt, *Lehrbuch des deutschen Zivilrechts*, 2ª ed., Friburgo e Lipsia 1906, par. 5 segg., spec. par. 20; strica, R. Pollak, *System des österr. Zivilprozessrechts*, Vienna 1903, par. la francese, Garsonnet, *Trattato di proc. civ.* (trad. it. Lessona), II, par. 533-540; per la legislazione svizzera (ogni cantone ha un codice di procedura civile, quali derivanti dal processo francese, quali dal tedesco, forti reminiscenze del diritto comune; alcune materie sono regolate da dizione federale): A. Heusser, *Der Zivilprozess der Schweiz*, Manne F. Carnelutti, *Il processo civile della Svizzera*, in *Riv. di dir. proc. civ.* I, p. 350; per le legislazioni scandinave (Danimarca e Norvegia hanno processuali rispettivamente del 1916, in vigore dal 1919, e del 1915, in 1923, derivati dal codice tedesco, Svezia e Finlandia hanno invece rimontano al 1734): Wrede, in *Rheinische Zeitschrift für Zivil- und Prozess* (1924), pp. 362-75 e P. Calamandrei, *Il processo civile della Svezia e della dia*, in *Riv. dir. proc. civ.*, II (1925), I, p. 240 segg.; per il processo (codice del 1881): F. Becceña, *Caratteri generali del processo civile in Studi di diritto processuale in onore di G. Chioyenda*, Padova 1925, p. J. Xirau, *Le condizioni attuali del processo civile in Spagna*, in *Riv. di dir. I* (1925), I, p. 148. Per il processo portoghese (codice del 1876 riformato 1926 sulle orme del progetto Chioyenda del 1920): J. A. Dos Reis, *del processo civile port.*, in *Riv. dir. proc. civ.*, VII (1930), I, p. 158.

Sull'interpretazione del codice di procedura civile e la sua po sistema delle leggi processuali v. oltre Chioyenda, *Principii cit.*, par. nelutti, *Lezioni cit.*, I, n. 65, A. Rocco, *L'interpretazione delle leggi in Arch. giur.*, XXVII (1906), p. 87 segg. Sul progetto di riforma di M. D'Amelio, *Nuove disposizioni intorno all'ordine e alla forma di in Riv. dir. comm.*, VI (1908), I, p. 370 segg. e M. De Palo, *La proc. civ. nel progetto Orlando*, in *Riv. dir. comm.*, VII (1909), I, p.

Il progetto Chioyenda è stato pubblicato nel 1920: *La riforma di dura civ. proposta dalla Comm. per il dopo guerra: relaz. e testo anno di G. Chioyenda*, Napoli 1920. Il progetto Mortara è stato pubblicato ital., 1923, e 1924, con osservazioni dell'autore. Il progetto Carnelutti pubblicato nel 1926 in due fascicoli (F. Carnelutti, *Prog. del cod. civ. presentato alla Sottocommissione reale*: I, *Processo di cognizione*; II, *di esecuzione*, Padova 1926), senza relazione; poi è stato pubblicato della sottocommissione reale (Roma 1927). Illustrazione del progetto mento alla mancanza di una relazione è lo scritto del Carnelutti, *Linee riforma del processo civile di cognizione*, in *Riv. dir. proc. civ.* VI (1929), I, p. segg. Riguardo all'esame del progetto: E. Betti, *Osservazioni sul prog. dice di proc. civ. presentato dalla sottocom. per la riforma*, in *Ann. dir. comp. e di studi legislativi*, II-III (1928-29), Roma 1929; Calamandrei, *La definizione del fatto notorio*, in *Riv. dir. proc. civ.*, II (1925), I, id., *Il concetto di lite nel pensiero di F. Carnelutti*, in *Riv. dir. proc. (1928)*, I, 3 segg., 89 segg.; Carnelutti, *Lite e funz. process.*; *Lite ibid.*, 23 segg., 99 segg.

penale dell'Italia unificata (1889), si ricollega alle leggi penali, a quelle germaniche, ecclesiastiche, comunali e delle grandi città che chiusero il Medioevo e, specialmente, al movimento illuministico) della rivoluzione francese, concretatosi nel libro *delle pene* del Beccaria (1764) e realizzato in alcuni dei co-ex-stati italiani. L'impulso alla codificazione penale promana dalla separazione dei diritti dell'uomo e del cittadino (26 agosto 1789), dando il diritto penale comune, diede luogo al *Code pénal* francese 1791, votato dall'assemblea costituente. Il periodo napoleonico della Francia il codice penale del 1810, tuttora in vigore, è stato modificato e aggiunto. In Italia, le idee rinnovatrici del Beccaria direttamente sulla legislazione criminale della Toscana, dove Pietro Leopoldo compì una riforma audace per quei tempi, furono adottate negli stati d'Italia le codificazioni penali furono dominate dal codice Napoleonico. Tra la fine del 1700 e i principi del 1800 gli francesi furono introdotte nel Piemonte, nella Lombardia, nella Liguria, nella Toscana, nel regno di Napoli. La formazione dell'unità italiana trovava i seguenti codici penali in ciascuno degli ex-stati: in Piemonte il codice sardo del 1829; in Lombardia e nella Venezia il codice 27 maggio 1805; in Toscana sopra quello austriaco del 1803; in Toscana il codice regolamentario di polizia punitiva del 20 giugno 1853; nel ducato di Parma e Guastalla il codice del 1820; nel ducato di Modena e Reggio l'editto del 1853; negli Stati della Chiesa, il regolamento sulle pene promulgato da Gregorio XVI il 20 settembre 1832; nello Stato Pontificio, il codice per il regno delle Due Sicilie del 26 marzo 1822. L'indipendenza, il codice sardo venne man mano esteso ai territori (con modificazioni e aggiunte nelle provincie napoletane), alla Toscana, la quale serbò il suo codice che non aveva la pena capitale. La differenza esistente, rispetto alla pena di morte, tra il codice sardo e il codice sardo-italiano, esteso a tutto il resto del regno, fu eliminata con la formazione del nuovo codice penale unico. Non si voleva, da una parte, rinunciare alla pena capitale e, dall'altra, sembrava impossibile abolirla in Toscana. Una serie di progetti testimoniano degli sforzi fatti per dovette sostenere per giungere alla unificazione legislativa. I primi studi risalgono al ministro Pisanelli (1863-64); da essi uscirono il solo libro 1°, elaborato dal De Falco. Due commissioni furono nominate, rispettivamente, nel 1865 e nel 1866, dai ministri Corbelli e De Falco, entrambe presiedute dal Pisanelli e che finirono col produrre il frutto di un progetto di codice penale e di un progetto di polizia punitiva, poi fatti rivedere da un'altra commissione nominata dal ministro Vigliani (progetti del 15 aprile 1870). Il Vigliani, presentò al senato un progetto che, per essere stato ampiamente discusso, prese il nome di «progetto senatorio»; esso fu approvato agli ulteriori studi. Con l'avvento della Sinistra al potere, nel 1876, guardasigilli P. S. Mancini, nel 1876, nominò una commissione di studio del progetto Vigliani: il 1° libro fu presentato e approvato dalla camera dei deputati nel 1877, ma non giunse in porto per la opposizione del senato all'abolizione della pena di morte che quel progetto aboliva. Gli studi furono proseguiti dai ministri Conforti e Giannini, ed esso divenne guardasigilli lo Zanardelli, che preparò un nuovo progetto di codice penale (1882-1883). Non ebbero successo gli sforzi di Savelli che quel progetto sostanzialmente accettava (1883); nel 1883, nel 1885, nel 1887, nel 1889, presentò alla camera lo stesso progetto con ulteriori modificazioni. Ritornato al potere, lo Zanardelli ripresentò il suo progetto del 1883 tenendo, peraltro, conto dei successivi decreti, con decreto 30 giugno 1889, veniva pubblicato il nuovo codice penale, il quale entrò in vigore il 1° gennaio 1890. Con r. decreti n. 1889, n. 6500, furono emanate le norme di attuazione. Il codice penale Zanardelli, venuto alla luce in un momento di transizione, risentito solo in minima parte l'influenza della scuola criminologica: notevole, peraltro, è la rinuncia alla «libertà di elezione» del giudice nell'imputabilità e l'adozione della volontà empirica, l'accoglimento di alcune misure di sicurezza riguardo ad alcuni reati incapaci di diritto penale (il capov. dell'art. 46, nel caso di infermità dell'infermo di mente, tiene in conto la «pericolosità» per il giudice penale a disporre la consegna dell'individuo all'autorità pubblica di sicurezza per i provvedimenti d'ordine cautelare). Il codice consta di 3 libri: parte generale, delitti, contravvenzioni e tripartizione dei reati in: crimini, delitti e contravvenzioni, secondo il triplice ordine dei giudici). Esso, inoltre, ha il dettato efficace, senza definizioni dottrinali. In genere, è piuttosto severo, oltre all'avere abolito la pena capitale; tuttavia, molto moderato nella segregazione cellulare, contro cui è nota la crociata umanitaria. Nonostante il progresso da esso rappresentato nel tempo, il codice Zanardelli si è manifestato impari e non ha potuto contenere energicamente il movimento della delinquenza che continuava aumentando nel dopoguerra. Specialmente, è stata avvertita la necessità e dai pratici la necessità: a) di adottare provvedimenti adeguati nei confronti dei delinquenti infermi di mente, anormali psichici, ubriachi, ecc.; b) di organizzare un sistema prevalentemente educativo per i delinquenti meritevoli di essere trattati con criteri peculiari, secondo alcune cause specifiche di questa forma di delinquenza.

BIBL.: E. Ferri, *Principi di dir. criminale*, Torino 1928, p. 13 segg.; E. Florian, *Parte generale del dir. pen.*, Milano 1926, I, pp. 134, 154; U. Spirito, *Storia del dir. pen. ital.*, Roma 1925, II, Appendice; id., *Il nuovo dir. penale*, Venezia 1929; S. Longhi, *Prevenzione e repressione nel dir. pen. attuale*, Milano 1911; id., *Per un codice della prevenzione crim.*, Milano 1922; C. Saltelli ed E. Romano, *Commento teorico-pratico del nuovo cod. pen.*, Roma 1930. A. San.

CODICE DI PROCEDURA PENALE. — La procedura moderna, come il diritto penale, trae la sua origine dal movimento d'idee della seconda metà del sec. XVIII. Al Montesquieu si deve l'affermazione che il codice di procedura penale non è soltanto il codice dei malfattori, ma il « codice della libertà ». Il Beccaria, poi, protestò contro gli abusi della detenzione preventiva, le accuse segrete, gl'interrogatori capziosi, la tortura, il giuramento imposto agl'imputati, la prova legale. La Rivoluzione francese consacrò le prime conquiste della moderna procedura criminale. Il *Code d'instruction criminelle* del 1808 è il primo vero codice di procedura penale distinto dal codice penale sulle tracce del codice 3 brumaio dell'anno IV, del quale conserva la denominazione che si riferisce a una fase sola del processo, l'istruzione giudiziaria. Il codice del 1808 segue un tipo misto di procedimento: a una fase inquisitoria fa seguire un'altra accusatoria. L'accusa spetta a un organo apposito, il pubblico ministero, distinto dal giudice il danneggiato può esercitare l'azione civile nel processo penale; è bandita la prova legale e sostituita con il libero convincimento del giudice si tende a conferire uguali diritti all'accusatore e all'accusato, specialmente nella fase del giudizio; il processo, durante l'istruzione, è scritto e segreto, mentre è orale e pubblico nel giudizio; l'esecuzione delle sentenze non è abbandonata al volere del pubblico ministero. Il codice francese di procedura, come quello penale, costituirà il paradigma di tutta la legislazione processuale europea dell'Ottocento. Un tentativo di codice nazionale fu compiuto in Italia, nel 1806, dal Romagnosi, per incarico del Luosi, per il regno italico; ma esso non ebbe seguito. Degli ex-stati italiani, il regno delle Due Sicilie, dopo il codice giuseppino del 1808, ebbe il codice borbonico del 1819, il quale dedicava la parte 4^a al diritto processuale: esso, pur imitando il sistema francese, ha caratteristiche proprie. Nello stato pontificio, Gregorio XVI, nel 1831, emanò un regolamento di procedura che s'ispirava al sistema inquisitorio. In Toscana, il sistema inquisitorio fu consacrato col *motu proprio* del 1849. Il ducato di Modena, con il codice del 1855, conservò quasi intatto il sistema anteriore alla Rivoluzione francese. Il ducato di Parma ebbe un codice del 1820, frutto dell'imitazione del codice francese, ma senza giuria. Il Lombardo-Veneto, dopo l'estensione del codice austriaco del 1803 a tipo inquisitorio, ebbe nel 1853 un codice a tipo misto. Negli stati sardi fu emanato nel 1847 un codice a sistema misto e, istituita la giuria con legge 26 marzo 1848, seguì il codice del 1859, che fu esteso a tutto il regno, con modificazioni rese necessarie dalla riconosciuta superiorità delle leggi napoleoniche. Il codice di procedura penale dell'Italia unificata reca la data del 26 novembre 1865. Ma questo codice, come quello francese, si rivelò ben presto insufficiente: non poche leggi vennero modificarlo (legge sulla condanna condizionale del 1904, legge del 1905 sul casellario giudiziale, legge del 1906 sulla riabilitazione, ecc.). La convinzione della necessità di una riforma fu espressa dal De Falco, nel 1866. Seguirono progetti di nuovi codici o di parziali riforme: il progetto De Filippo del 1868, un progetto De Falco del 1871, il progetto Villa del 1880, il progetto Taiani del 1885, il progetto Ferraris del 1891, quello Calenda del 1895, il progetto Finocchiaro-Aprile del 1905, il progetto Orlando del 1909, la nuova edizione del progetto Finocchiaro-Aprile del 1911, che fu poi approvato e pubblicato con r. decr. 27 febbraio 1913 e andò in vigore il 1^o gennaio 1914; esso rimane in vigore fino al 30 giugno 1931. Da queste vicende si rileva che, se è stato relativamente agevole risolvere, appena compiuta l'unità d'Italia, il problema dell'unificazione formale delle leggi di procedura penale, in confronto del tempo molto più lungo occorso per compilare il codice penale nazionale che reca la data del 1889, molto più difficile e laborioso fu il processo formativo di un codice di procedura penale nazionale, per il quale si è dovuto attendere il 1913 (non potendosi tener conto del frettoloso razionalizzazione del 1865). In realtà, il codice del 1913, mentre ha un'impronta assai liberale nel suo insieme (basti ricordare che ammette l'intervento, sia pure limitato, della difesa dell'imputato nell'istruzione, e che limita i casi e il tempo della carcerazione preventiva), dal punto di vista tecnico-giuridico è espressione di un felice risveglio degli studi processuali. A taluno, anzi, è apparso un po' troppo dottrinario nella sua struttura e nelle definizioni. Sotto quest'aspetto, esso mostra l'influenza dei codici e delle dottrine processuali tedesche. Il codice del 1913 si divide in quattro libri. Nel I sono ordinate le disposizioni generali, e cioè le azioni nascenti dal reato, il giudice, le parti, gli atti processuali (compresi in essi le nullità e i termini). Il libro II comprende la materia attinente alla raccolta delle prove, cioè gli atti iniziali dell'istruzione, l'istruzione formale, l'istruzione sommaria, il regime della libertà personale dell'imputato, i mezzi d'impugnazione dei provvedimenti dati dal giudice nell'istruzione. Il libro III disciplina il giudizio, nei tre momenti degli atti preliminari, del giudizio, delle impugnazioni. Il libro IV regola l'esecuzione dei giudicati e alcuni istituti speciali (il casellario, la riabilitazione dei condannati, i rapporti giurisdizionali fra autorità italiane e straniere). Questo codice, pur rappresentando un progresso, non appagò del tutto gli studiosi e i pratici; a un anno di distanza dalla sua entrata in vigore, l'on. Orlando, con r. decr. 28 marzo 1915, nominò una commissione per la revisione di esso, commissione i cui lavori non ebbero seguito. Felici innovazioni del codice del 1913 sono: l'introduzione del procedimento per decreto (che importa, per talune contravvenzioni, la condanna senza giudizio), l'estensione dell'istruzione sommaria affidata al pubblico ministero, l'ordinamento di norme generali sulle impugnazioni, la discipli-

della riapertura dell'istruzione, la restituzione intertermini, la nazione del sistema delle nullità (pur col difetto di un'eccessiva l'estensione a tutti i giudici dei poteri discrezionali spettanti solo presidente di assise, l'ammissione piuttosto larga della l'ordinamento degl'incidenti di esecuzione come autonomo giurisdizionale. Accanto a tali pregi, l'esperienza ha rilevato n difetti: esagerata applicazione del principio dell'unità della p per il quale le decisioni penali fanno stato nel processo civile e cessiva, le decisioni civili fanno stato nel penale; erroneità di u zione ristretta dell'imputato, dalla quale si fa dipendere l'es dritti processuali; erroneità di avere troppo giurisdionalizzata del pubblico ministero, che è bene che rimanga parte attiva ed necessità di sfondare il sistema delle nullità; necessità di rend artificioso il congegno delle perizie e di rendere possibile il ries medesime; complicazione farraginosa di interferenze fra giudi tore e pubblico ministero nell'istruzione sommaria; possibili zioni di giudicati nei giudizi contumaciali; abuso del ricorso zione, che andrebbe ridotto a pochi casi; necessità di ammetter sione *in peius*. Tali esigenze di riforme hanno indotto il gover dere al parlamento la delega della facoltà di emendare, insie codice penale e la legge di pubblica sicurezza, il codice di i penale, benché questo conti appena tre lustri di vita. Con leg cembre 1925, n. 2266, fu accordata la delega, secondo la qu tratterebbe di sostituire un nuovo testo al codice di procedu ma solamente di « modificare le disposizioni di questo, tener degl'inconvenienti messi in luce dalla sua applicazione pra emendare gli articoli che hanno dato luogo a controversie o ch siano riconosciuti formalmente imperfetti ». Coerentemente a l'orientamento dello stato fascista, è stata elaborata una riforma del rafforzamento dell'autorità dello stato, pur senza menom rianze inerenti all'imputato e alle altre parti. Un punto in messo in luce sin dalla relazione ministeriale al progetto di d ritorno, voluto dal guardasigilli on. Rocco, all'istruzione formi tipo comune e normale, mentre col codice processuale del 1913 istruzione normale era quello sommario. Lo scopo di questa in è di evitare che il pubblico ministero, quale organo essenziale del istituito per svolgere l'azione penale con energia e continuità, o sue possibilità nell'istruzione penale, la quale mira all'assicur prove e a una prima valutazione di esse ai fini del rinvio a gi

Il nuovo codice processuale penale ha avuto un'elaborazione lunga del codice penale: il progetto preliminare fu compiuto nel 1929. Nel 1930 fu sottoposto all'esame della commissione parlamentare presieduta dal sen. D'Amelio; con r. decr. 19 ottobre 1930 il testo definitivo veniva approvato e pubblicato in vigore col 1° luglio 1931. Nel nuovo codice processuale il ministero è veramente responsabile dell'esercizio dell'azione penale, essendo sottratto tale momento al controllo del giudice e dovendo l'organo dell'accusa rispondere ai suoi superiori e al governo. Le norme speciali sui giudizi di assise regolati da appositi decreti. La nullità processuali sono tutte sanabili con l'acquiescenza del giudice. Le impugnazioni, per essere rilevanti, devono recare alle medesime un reale pregiudizio. La condizione di ammissibilità del ricorso per cassazione, consistendo nel fatto che l'impugnazione sia stata depositata, è estesa all'impugnazione. Come correttivo del divieto della *reformatio in peius* per il pubblico ministero il diritto di proporre appello incassatorio è attribuito al giudice di appello. La difesa nel giudizio, abolita la limitazione della prova. Conseguentemente al contumace sono ammessi i mezzi d'impugnazione della sentenza, che sono attribuiti al giudice di appello. La difesa è esclusa dalla fase istruttoria. La limitazione del dibattimento è sottoposta alle giuste limitazioni che il giudice dovrà prescrivere. È soppresso il mezzo straordinario del ricorso per cassazione. L'interesse della legge e la revisione è limitata solo a favore del condannato. Sono soppressi le artificiose limitazioni nel definire la qualità di imputato, che ostacolavano l'esercizio dei diritti processuali dell'imputato. In complesso, la legislazione italiana compie un notevole passo verso l'equilibrare meglio le esigenze della persecuzione penale e della difesa. Le garanzie dovute all'imputato (non più assistito dalla vieta presunzione di innocenza), sia con il precisare le singole norme e gli istituti.

BIBLI.: L. Lucchini, *Elementi di procedura pen.*, Firenze 1908, p. 1.
 Florian, *Il processo penale ed il nuovo codice*, Milano 1914; B. Alimen-
 tano, *La riforma del processo penale*, Napoli 1914, p. 22; V. Manzini, *Trattato di dir. processuale peni-
 tina*, 1925, I, p. 57; E. Massari, *Lineamenti del processo penale italia-
 no*, 1929, p. 1 seg.; A. Rocco, *Relazione ministeriale*, al progetto di pie-
 na riforma del cod. pen. e del cod. di proc. pen., riprodotto da *Scu-
 la* I (1925), p. 260; U. Spirito, *Storia del dir. pen. it.*, Roma 1925, II, p.
 10; R. De Notaristefani, *Del giudizio*, in *Commento del cod. di proc. pen.*,
 1929, I, p. 10; Mortara, Torino 1923, VI, *passim*, e specialmente p. 32 seg. (in que-
 sti sono riprodotte interessanti notizie storiche sulla procedura).

CODICE PENALE MILITARE.

La necessità di una legge penale militare, distinta e separata dalla legislazione comune, venne sempre riconosciuta, e, allora quando si cominciarono le codificazioni nei vari paesi civili, giammai mancò di essere presa in considerazione la disciplina militare, sia dal punto di vista sostanziale, sia dal punto di vista procedurale. L'indicazione dei fatti ritenuti violatori di norme penali, sia

[The page contains several columns of handwritten text in a cursive script, likely from a manuscript. The ink is dark brown or black, and the paper appears aged and slightly discolored. The handwriting is dense and fills most of the page area.]

[illegible]

male e cioè delle discipline processuali, che regolano l'applicazione delle sanzioni punitive.

Le esigenze della vita militare e della disciplina, le supreme quali è indirizzata la costituzione delle forze armate di uno Stato, le caratteristiche dei reati che derivano dalla violazione di doveri che da essi traggono origine, la necessità della conoscenza dell'ambiente nel quale si svolgono i reati, sono fra le principali che quali fu sempre riconosciuto, insieme con il diritto comune, il diritto marziale, diritto quest'ultimo che non è straordinario o speciale ma soltanto speciale per la qualità personale dell'agente, militare sotto le bandiere, nelle varie manifestazioni terrestri, aeree, o di altri servizi speciali.

Occuparsi dei precedenti storici della legislazione penale militare (Digesto (XLIX, 16, *de re militari*) trova già una sistemazione può affermare che l'influenza delle leggi francesi (*Code des délinquances pour les troupes de la République*, 11 novembre 1796) si è nei vari stati italiani, ognuno dei quali ebbe i propri regolamenti, articoli di guerra, codici, ecc., come variamente furono nel Piemonte dal r. editto penale militare 27 agosto 1822 e dal codice penale militare marittimo 18 luglio 1826, si passò al codice penale 28 luglio 1840, al quale succedette il codice 1° ottobre 1859 (regno d'Italia). Il 15 febbraio 1870, divennero obbligatori i codici di diritto e per la marina promulgati con le leggi 28 novembre 1869, n. 5367, ancora vigenti, benché siano stati ripetutamente presi in una riforma.

Il decreto 28 giugno 1925 fu istituita una commissione presieduta da Di Vico, la quale attende alla compilazione d'un progetto di legge per le forze armate, tenendo conto delle nuove esigenze e dell'ammassata grande guerra europea, durante la quale fu necessario emanare numerose provvidenze legislative le disposizioni dei codici vigenti. Si deve però rilevare che nel complesso i codici vigenti non meno alla finalità che si proponevano, e alle quali miravano i militari. È certo che i codici militari in vigore e riferentisi alla legge penale del 1865 e agli istituti giuridici ivi contenuti, se avevano bisogno di essere coordinati con le disposizioni del codice penale 1869 e di procedura penale (1912), successivamente promulgata, sostituzione anche di questi ultimi, risentiranno ancora di necessità d'una riforma coordinatrice.

Nei previsti nei codici militari hanno necessariamente per presupposto l'agente, e solo per eccezione si estendono ad estranei alla milizia per determinate forme di reati che riguardano dello stato, quali il tradimento, lo spionaggio, ecc. Per l'italiano la suindicata giurisdizione militare si aveva soltanto per i reati di guerra, soluzione molto discussa in dottrina. Attualmente parte di questi reati venne sottratta alla giurisdizione ordinaria (legge 25 novembre 1926, n. 2008, che riconosce la competenza speciale per la difesa dello stato per i delitti di spionaggio; deve tenere presente che la durata di detto tribunale speciale fu di 5 anni e nel 1931 prorogata di altri 5). Il reato militare, oltre l'elemento soggettivo sopra indicato, è costituito dalla violazione del comando (comando o divieto) preveduto da una legge penale mista, per i codici vigenti, comprende sia reati esclusivamente per reati con i quali è lesa un interesse comune, insieme con i militari (reati obiettivamente militari).

Questo riflesso una teorica, che ha pure trovato codificazione in altri paesi e formerà tema di discussione nel progetto che si sta facendo, pensa di comprendere molti reati nel codice penale militare, che ogni violazione di legge penale costituisce per il militare tutto la violazione del giuramento dato di osservare tutte le norme della disciplina e al decoro dell'esercito, siccome si esprime nell'offesa al prestigio e alla disciplina, siccome si esprime nell'offesa della commissione speciale senatoria sull'autorizzazione al di provvedere alla riforma della legislazione penale militare (legge, legisl. XXVII, 1° sess., 1924-1926, p. 12).

I codici vigenti si è seguito un sistema misto, perché per taluni reati, furto e altri reati contro la proprietà e la fede pubblica) si è attribuita la giurisdizione militare, ravvisandosi prevalente l'offesa ai militari, per quanto esista pure una lesione concorrente di diritto comune e certamente il sistema seguito formerà tema di discussione. Sono compresi nei codici penali militari i reati di servizio, dalla provocazione di guerra mediante atti ostili arbitrari; dalla provocazione di rappresaglie mediante atti arbitrari; dalla resa o colosa o colposa di truppe in aperta campagna o di fortezza; dall'abbandono di comando; dalla disobbedienza all'ordine di non attualità violata solidarietà nelle capitolazioni; dall'incitamento alla diserzione e dalla codardia (reati tutti che presuppongono uno stato di abbandono del posto e dalla violata consegna; dall'ubriachezza, servizio, ecc. Seguono poi i reati contro la disciplina e cioè: disobbedienza; la rivolta; l'ammutinamento e l'insubordinazione nelle forme semplici e aggravate; la diserzione; la subornazione fatta a militare, anche da parte di persona estranea alla milizia; l'ommettere reato militare, e cioè previsto dalle leggi militari; l'autorità; gli atti di violenza commessi in occasione d'alloggio o nell'esecuzione di un ordine o di una consegna; le ferite e i traumi militari di grado uguale (resta escluso l'omicidio, anche

preterintenzionale, e la lesione che abbia cagionata malattia o incapacità al servizio oltre i 30 giorni, il che costituisce grave lacuna); la mutilazione volontaria, i reati di calunnia e di diffamazione, comprendendosi in quest'ultima anche l'ingiuria.

Altro gruppo è quello dei reati contro la fede pubblica (falso, anche di certificati e di congedi); contro l'amministrazione (prevaricazione — e cioè peculato e infedeltà e quindi ogni frode in fornitura — corruzione); contro la proprietà (furto, truffa e appropriazione indebita — purché il soggetto passivo del reato sia l'amministrazione militare, o un militare — incendio e deterioramento di edifici, opere e oggetti militari). I codici hanno poi una parte speciale riguardante il tempo di guerra, durante il quale molti delitti, ordinariamente di competenza ordinaria, passano alla giurisdizione militare (omicidi, devastazioni, saccheggi, reati contro le pubbliche autorità, stupro, grassazione, rapina, busca, ecc.) e infine si occupano delle disposizioni procedurali. Si tratta quindi di un sistema completo di codificazione di per sé stante, e indipendente dalla codificazione ordinaria è civile.

BIBL.: F. Gabrieli, *La legislazione penale militare*, Torino 1918, voll. 3; *Giurisprudenza del Tribunale supremo*, 1863-1915, Roma (dal 1863 al 1876 col nome di *Astrea*) e successivamente *Massimario delle sentenze del tribunale supremo* (Noseda, Ciancarini, Ciardi); Manzini, *Commento ai codici penali militari*, V. Torino 1916; id., *Diritto penale militare*, Padova 1928 (solo diritto sostanziale); id., *Legislazione penale di guerra*, Torino 1918; I. Mel, *I codici penali militari per l'esercito e per l'armata*, Napoli 1880; G. Nappi, *Trattato di dir. e proc. pen. mil.*, Milano 1917; P. Vico, *Diritto penale militare*, in *Enciclopedia del dir. pen. ital.*, XI, parte 1^a, 1908 (Diritto sostanziale); id., *Diritto penale formale militare*, *ibid.*, VI, parte 2^a, I, Milano 1917. E. No.

Codice penale militare marittimo. — La necessità d'una legislazione penale militare marittima distinta da quella per l'esercito fu sentita molto tardi, sotto l'impulso dei progressi nautici e dell'accresciuta importanza della marina militare. Nella prima metà del sec. XIX, nei vari stati d'Italia, troviamo lo statuto penale 30 giugno 1819 per l'armata delle Due Sicilie e il r. editto penale militare marittimo sardo, promulgato da Carlo Felice il 18 luglio 1826. Dopo la pubblicazione del codice penale militare del 1859, il Cavour dava incarico all'on. Vigliani di compilare un progetto di codice penale militare marittimo; progetto che, dopo varie vicende, venne approvato con legge 28 novembre 1869, n. 5366.

Il codice penale militare marittimo è anche oggi la fonte principale del diritto penale militare marittimo; conta 607 articoli e consta di due parti: 1. dei reati e delle pene; 2. della procedura penale. La prima parte è suddivisa in due libri, oltre alcune disposizioni preliminari (art. 1 e 2). Il libro 1° contiene disposizioni relative tanto al tempo di pace quanto al tempo di guerra; nel titolo 1°, disposizioni generali (pene, applicazioni delle pene, estinzione dei reati e delle pene); nel titolo 2°, disposizioni speciali, in 20 capi, sotto i quali sono raggruppati i titoli d'incriminazione della legge penale militare marittima. Il libro 2° contiene esclusivamente le disposizioni relative al tempo di guerra. La seconda parte, che tratta della procedura penale, contiene, in sette titoli, le disposizioni sulla costituzione dei tribunali di marina, sulla competenza, le regole di procedura avanti i tribunali militari marittimi, innanzi ai consigli di guerra e ai consigli sommarî a bordo, le regole sul procedimento in contumacia, disposizioni speciali sulla procedura in tempo di guerra. Seguono alcune disposizioni generali (art. 605-607).

Le statuizioni del codice penale militare marittimo sono, in linea generale, comuni con quelle del codice per l'esercito, tranne speciali differenze determinate dalla diversità degli ordinamenti e dei servizi e dal diverso modo di operare delle due armate. Non hanno così corrispondenza nel codice penale per l'esercito: il mancato impiego da parte di un comandante di un legno da guerra di tutti i mezzi disponibili per salvare la nave (art. 86); il non aver il comandante abbandonato per ultimo una nave, in caso di perdita di questa (art. 87); il non aver il comandante attaccato il nemico o sospeso la caccia; o aver negato soccorso a navi in pericolo (art. 96); il non aver il comandante tenuto la nave al posto di combattimento assegnato (art. 97); l'essersi il comandante di una frazione separato dal suo capo (art. 98) o il non aver impiegato tutti i mezzi per riunirsi nel più breve tempo (art. 99); il fatto dell'individuo di marina che abbandona il servizio distaccato dal bordo o l'imbarcazione a cui è destinato (art. 111); l'aver, in caso di naufragio, abbandonato la nave senz'ordine (art. 112); l'arbitrario imbarco di merce passeggera a bordo di navi dello stato (art. 115); l'arbitrario lavoro in arsenali o laboratori della marina militare (art. 117); l'aver un comandante aperto un plico prima del tempo o fuori del luogo ordinato o il non aver fatto il possibile, in caso di cattura, per sottrarre al nemico il plico e le carte di bordo, ecc. (art. 123); le vie di fatto, gli insulti o le minacce commesse da persone estranee al servizio della marina contro i loro superiori o da persone estranee al servizio della marina, imbarcate su navi dello stato, contro un ufficiale di servizio (art. 152 e 154); la sottrazione o distruzione violenta delle carte di bordo, su di un bastimento catturato o predato (art. 241); il furto a bordo di un bastimento predato (art. 242); la violazione di disposizioni sull'accensione e vigilanza dei fuochi e sull'introduzione a bordo di materie infiammabili (art. 256 a 269); i reati commessi da piloti o da marinai di commercio nei loro rapporti con la marina militare.

Oggi, il codice penale militare marittimo non risponde più alle esigenze della marina militare. Le sue deficienze (fra le quali è riconosciuto pure l'eccesso delle pene comminate) richiamarono l'attenzione anche

prima che esso fosse approvato, tanto che la commissione parlamentare del 1868 definiva l'opera «meramente transitoria», giustificata da imperiosa necessità, e, fin d'allora, era augurata una completa revisione legislativa.

I lavori di revisione furono iniziati nel 1881 e vennero spesso interrotti e ripresi. Dopo la guerra si è sentita più imperiosa, in tutti gli stati, la necessità di dar vita a un codice penale militare unico, e tale principio è stato accettato anche dall'Italia.

G. La.

CODICE PER LA MARINA MERCANTILE.

Il codice per la marina mercantile in vigore nel regno d'Italia venne pubblicato il 25 giugno 1865, modificato successivamente e ridotto a testo unico con r. decr. 24 ottobre 1877, n. 4146. Consta di 461 articoli ed è diviso in due parti. La prima «Disposizioni amministrative» è suddivisa in quattro titoli: 1. dell'amministrazione della marina mercantile; 2. del servizio marittimo; 3. del servizio dei porti e delle spiagge; 4. del diritto marittimo in tempo di guerra. La seconda concerne la materia penale e processuale ed è pure divisa in quattro titoli: 1. dei reati marittimi e delle pene; 2. dei reati marittimi (in particolare); 3. della giurisdizione penale marittima mercantile, della competenza e della procedura; 4. del potere disciplinare. Alcune disposizioni del titolo IV della parte prima sono state ritoccate, abrogate e sostituite durante la guerra. Il codice si completa col *Regolamento per l'esecuzione del testo unico del codice per la marina mercantile*, pubblicato per decreto 20 novembre 1879, n. 5166. Consta di 1079 articoli e, occupandosi anche di materie di diritto privato, si può dire che costituisca pure il regolamento del libro II del codice di commercio (del 1883) che tratta «Del commercio marittimo e della navigazione». La materia del regolamento è distribuita in sei titoli: 1. circoscrizione marittima; personale; attribuzioni amministrative e giudiziarie degli uffici di porto; 2. servizi marittimi; 3. disposizioni relative al servizio dei porti e delle spiagge; 4. giurisdizione civile contenziosa dei capitani e degli ufficiali di porto, competenza e procedura; giurisdizione penale marittima mercantile, competenza e procedura; 5. potere disciplinare; 6. disposizioni generali e transitorie.

In esso gli articoli 345-361 furono abrogati e sostituiti dal regolamento per l'uniforme tenuta del giornale nautico dei bastimenti mercantili nazionali, approvato con r. decr. 17 dicembre 1885, n. 3612, e da quello per la tenuta del giornale di macchina del 14 maggio 1893, n. 311; gli articoli 500-518, dal r. decr. 9 maggio 1895, n. 352, che modifica le disposizioni riguardanti le visite dei bastimenti mercantili; gli articoli 523-528 dal regolamento che determina le norme per l'imbarco, trasporto in mare e sbarco delle merci pericolose approvato con r. decr. 13 luglio 1903, n. 361, modificato con successivo r. decr. 21 aprile 1904, n. 186; gli articoli 529-534 dal r. decr. 15 giugno 1914, n. 625; gli articoli 536-545 dal regolamento approvato con r. decr. 23 ottobre 1895, n. 671, che stabilisce gli attrezzi e corredi di cui devono essere muniti i bastimenti mercantili; gli articoli 546-587 dal regolamento approvato con r. decreto 20 maggio 1897, n. 178, che fissa le condizioni speciali richieste nelle navi addette al trasporto dei passeggeri; gli articoli 934-968 dal regolamento 7 maggio 1914, n. 447, per il servizio di pilotaggio nei porti dello stato, ecc.

La culla del codice per la marina mercantile fu il Piemonte. Il primo progetto del 1861 venne presentato al senato piemontese il 23 gennaio 1863 con una diffusa relazione. Discusso nell'ottobre e novembre 1864 fu pubblicato il 25 giugno 1865. I suoi principi direttivi si può dire che siano stati: 1. separazione dell'amministrazione della marina mercantile da quella militare, per la diversità degli scopi rispettivi; 2. direzione della marina mercantile affidata al ministro della Marina per le speciali condizioni tecniche e per la necessaria unità d'azione nell'amministrazione della marina militare e commerciale; 3. separazione fra i rapporti di diritto pubblico, vale a dire fra ciò che concerne le relazioni fra i cittadini e lo stato e i rapporti di diritto privato interessanti in special modo la gente di mare e disciplinati dalle leggi commerciali; 4. applicazione dei principi di diritto pubblico proclamati nella convenzione di Parigi del 16 aprile 1856, nelle disposizioni relative al diritto marittimo in tempo di guerra, con la più larga applicazione consentita dall'accresciuta libertà degli scambi e dalle maggiori garanzie offerte dallo stato per la tutela del naviglio nazionale; 5. abolizione, in materia penale, d'ogni penalità non riconosciuta dal codice comune e di ogni tribunale speciale per la repressione dei delitti, riservata solo alle autorità marittime la giurisdizione sulle contravvenzioni e infrazioni disciplinari.

Questo codice però non corrispondeva del tutto alle aspirazioni del ceto mercantile; sembrava pervaso da un certo spirito burocratico e da soverchia ingerenza governativa nelle cose della marina commerciale. Il ministro della Marina del tempo, nella relazione al progetto di riforma, scriveva: «Conviene riconoscere che, nonostante la buona prova fatta dal codice per la marina mercantile, esso ha difetti di forma e di sostanza, contiene disposizioni troppo severe in ordine all'esercizio dell'arte nautica ed è troppo strettamente informato al principio della tutela governativa sulle cose della marina mercantile».

Era sentito altresì il bisogno di avvicinarsi alle leggi marittime degli altri stati. Ma la riforma si limitò a semplici ritocchi e il codice del 1865 mantenne quasi inalterato il suo contenuto organico. Una commissione di senatori esaminò il progetto e il 20 giugno 1876 presentò una prima relazione. Approvato dal senato il 2-8 marzo 1877, dalla camera dei depu-

tati il 17-18 maggio 1877, il nuovo codice per la marina mercantile (vigente) fu pubblicato col r. decr. 24 ottobre 1877, n. 4146.

Attualmente (1930) è in elaborazione la riforma del codice di commercio, in molte parti antiquato e non rispondente alle esigenze della moderna tecnica delle costruzioni navali; riforma mai urgente. Nel piano generale della riforma dei codici (legge 22 dicembre 1923; r. decr. 4 giugno 1924; decr. minister. 7 luglio 1924) si stabilì che quello di commercio e quello della marina mercantile venissero essere radicalmente rifatti. Il senato ha espresso poi le disposizioni di diritto privato marittimo contenute nel codice di commercio siano fuse e incorporate con quelle del codice del codice per la marina mercantile per formare un codice unico, il «Codice marittimo» (v. alleg. 3 b alla relazione della commissione sul disegno di legge presentato il 12 novembre 1923, in *Lavori parlamentari per la pubblicazione dei nuovi codici di procedura civile, di commercio e di marina mercantile*, Ministero della giustizia, Roma 1925, p. 345).

BIBL.: C. Bruno, *Codice per la marina merc.*, in *Dig. ital.*, VII, parte segg.; P. Boselli, *Le droit maritime en Italie*, Notes, Torino 1885, p. 1. A. Scialoja, *Sistema del diritto della navigaz.*, I, Roma 1929, p. 68 segg. Istituzioni di dir. maritt., Milano 1927, p. 5 segg.; Vocino, *Codice di diritto marittimo*, Note, giurisprud., raffronti, Firenze 1921.

CODICE IURIS CANONICI.

Questo codice rappresenta la più recente collezione sistemata della legislazione della chiesa. L'antica e celebre raccolta, il *Corpus iuris canonici* era da lungo tempo divenuta insufficiente; anzi si può dire che, appena promulgata ufficialmente, era già incompleta. Infatti, stavano esclusi gli importantissimi canoni del concilio di Trento, quasi contemporaneamente alla promulgazione del *Corpus* introducevano notevoli riforme negli ordinamenti e nella disciplina ecclesiastica. E, dopo questo, varie norme giuridiche erano venute emanate a mano a modificare l'antico diritto: le regole della cancelleria e le decisioni delle sacre congregazioni romane e dei tribunali ecclesiastici, infine le numerosissime costituzioni pontificie, rese sempre più numerose per la riaffermata autorità dei sommi pontefici. Alcune costituzioni apportarono notevoli innovazioni nell'ordinamento della Chiesa; basta ricordare l'istituzione delle congregazioni per il culto, opera di Sisto V. Tutte queste nuove fonti erano contenute in opere ordinate, per gran parte, cronologicamente, come i voluminosi *Decretales* e ad esse si aggiungevano i precetti del *Corpus iuris canonici*, parti abrogati, ma in altre ancora in vigore. Da ciò derivavano confusione e confusioni nella legislazione canonica e ne era reso assai arduo chi si fosse accinto a trattare un qualche argomento, avrebbe dovuto fatti consultare tutte queste varie fonti attraverso le voluminose opere, opera resa anche più difficile dalla grande quantità di norme disusate. D'altra parte, molte decisioni riguardavano casi singolari, era necessario estrarne le norme generali; e si doveva altresì ricorrere alle consuetudini, alla giurisprudenza, alla dottrina.

Tali gravi inconvenienti indussero a fare alcuni tentativi di riforma, di ufficiali e private (v. CANONICHE, COLLEZIONI), e non mancarono sistemi moderni per riordinare la vasta e intricata materia. Il bisogno d'una codificazione era vivamente sentito, e più ancora allorché gli stati moderni provvidero quasi tutti, uno dopo l'altro, a codificare il loro diritto.

Di tali desideri si fece autorevole interprete il Concilio del 1869-70. Quando Pio IX interpellò i cardinali e i vescovi sull'opportunità di radunare il concilio, alcuni accennarono all'opportunità di esaminare anche la questione della legislazione canonica per riordinarla, sia per apportarvi modificazioni. Ma la proposta non ebbe il coordinamento della legislazione fu poi chiaramente espressa dai padri. Tuttavia, pur essendo tutti concordi sulla opportunità, non lo erano altrettanto sulla maniera di attuarla; e divergenze si rispecchiavano nella difficoltà che la tradizione e la natura del diritto canonico sembravano opporre alla codificazione. Alcuni vedevano per una nuova collezione di canoni da aggiungersi a quelli del *Corpus*; altri per una revisione di questo, per toglierne le parti obsolete e per un nuovo corpo di leggi con opportune aggiunte; taluni in forma di codice, taluni in forma di *Corpus*, e taluni non solo le norme schematiche, ma altresì i motivi di esse, il sistema tradizionale. Per quest'ultima forma stavano i vescovi meridionali, che presentarono un progetto assai particolareggiato, la riduzione del concilio impedì che la questione fosse discussa e decisa. La questione era ormai sollevata, e anche in seguito continuò a essere discussa nella dottrina, come continuarono le insistenze di cardinali e vescovi per addivenire alla codificazione.

La dottrina era divisa. Alcuni scrittori tedeschi ritenevano difficile l'impresa; altri invece ammettevano che si potesse fare un codice legislativo, ma nella forma di un *Corpus*. Invece i canonisti francesi e quelli italiani preferivano la codificazione, per comprendere il diritto pubblico interno ed esterno della chiesa, e quindi anche per le relazioni con gli stati, pur dissentendo fra loro sulla distensione della materia e sulla forma dei singoli articoli. Alcuni di questi redassero alcune esposizioni di diritto canonico in figura di codici, ma le maggiori difficoltà che si opponevano all'impresa erano formali e materiali. Vari canonisti (Calisse, Ruffini, Friedberg) ritenevano che

la forma rigida e schematica propria dei codici con la natura di diritto canonico, collegate sempre con la morale religiosa criteri di equità; onde in esse si tiene sempre conto delle circostanze, dando grande parte al prudente arbitrio del giudice, altrettanto legato al diritto vigente, anzi talvolta assume la ispirazione. Quanto alla sostanza, si ravvisava una grave difficoltà nei principi giuridici generali che dovessero regolare le relazioni con gli acattolici e soprattutto con gli stati, dato anche conto di molti di questi e altresì il contrasto fra le norme del diritto canonico e alcuni principi di diritto pubblico moderno.

Ante queste incertezze, la codificazione fu decisa e Pio X, con la bolla *Ardum sane munus* del 19 marzo 1904, nominò una commissione di cardinali alla quale aggiunse un collegio di consultori, presieduto allora monsignore Pietro Gasparri, che era al tempo stesso presidente della commissione cardinalizia. Questa commissione ebbe l'incarico di raccogliere e coordinare tutte le leggi della chiesa, togliendo quelle cadute in disusitudine e introducendovi le modificazioni necessarie. Affinché l'opera riuscisse meglio rispondente allo scopo, furono nominati arcivescovi di raccogliere, per mezzo dei sinodi provinciali, proposte di modificazioni alle norme vigenti; tutti i vescovi diocesani furono autorizzati a nominare un loro fiduciario, ovvero qualcuno fra essi affinché partecipasse, di persona o per lettera, al collegio dei consultori, facendosi organo delle proposte degli altri ordinari.

Le direttive del sommo pontefice, espresse in una costituzione del 1904, l'opera doveva essere ristretta alle regole della disciplina occuparsi dei principi di fede. Fonti del nuovo codice dovevano essere il *Corpus iuris canonici*, gli atti del concilio di Trento, le costituzioni pontificie, i decreti delle sacre congregazioni, le sentenze dei tribunali ecclesiastici. Riproducendo le parole di queste fonti, si doveva dare alla parte dispositiva in canoni brevi e chiari, in latino.

Le relazioni dei singoli consultori e collaboratori vennero regolarmente nelle sottocommissioni, fino a raggiungere l'ultimo accordo; l'ultima decisione e revisione spettava alla commissione cardinalizia. A mano a mano che si compilavano gli schemi dei sinodi erano mandati, sotto l'obbligo del segreto, ai vescovi, agli arcivescovi e ai capi supremi degli ordini religiosi, perché vi facessero osservazioni, le quali erano quindi riesaminate dalla commissione per giungere alla redazione definitiva. Dopo questi lavori, promulgata dal papa Benedetto XV con la costituzione *Pro Mater Ecclesia* del 27 maggio 1917 e andò in vigore il 19 giugno 1918. Il nuovo corpo di leggi è intitolato *Codex iuris canonici* e fu reso pubblico mediante inserzione negli *Acta Apostolicae Sedis* del 27 giugno 1917.

Il codice è composto di 5 libri, divisi, tranne il primo, in parti, in sezioni, in titoli, in capitoli, in articoli e canoni; questi ultimi sono agli articoli dei codici moderni. I canoni sono complessivamente 1753. La divisione delle materie è almeno in parte quella tradizionale delle modificazioni di carattere moderno. Il primo libro (*Normae*) parla della materia del codice, dei limiti di tempo e di sua efficacia, delle sue relazioni con le leggi e le consuetudini della legge ecclesiastica in generale, della consuetudine, del tempo, dei rescritti, privilegi e dispense. Il secondo (*De iudicio*) tratta norme sulle persone fisiche e morali e sugli istituti giuridici: si riferiscono: domicilio, gradi di parentela, età e loro variazioni, dei chierici e dei loro diritti e doveri; dell'ufficio ecclesiastico, e della maniera di provvedervi; delle singole dignità e uffici, dei religiosi, dei laici (terzo ordine, confraternite e altre pie associazioni); oltre a cenni sulla classificazione delle cose (quinto libro, contiene l'ampia e importante materia dei sacramenti (matrimonio) e dei sacramentali; dei luoghi e dei tempi, del culto divino, del voto, del giuramento; del magistero ecclesiastico, seminari, scuole, proibizione, censura dei libri; del patronato; dei beni temporali della chiesa, dei compiti fondazioni. Il quarto (*De processibus*) disciplina l'ordinamento dei procedimenti ecclesiastici ordinari e speciali (comperti per le cause matrimoniali); nonché gli altri per le cause di canonizzazione. Il quinto (*De delictis et de poenis*) contiene la disciplina penale. Precedono il testo del codice la costituzione promulgata da Benedetto XV, e la professione di fede cattolica; lo seguono l'elemento, e col titolo di *Documenta*, otto costituzioni di vari pontefici, dalla *Altitude* di Pio III del 1537 alle due di Pio X del 1906: *nobis* e *Vacante sede apostolica*. Queste leggi vertono sopra diversi: vacanza della sede apostolica ed elezione del sommo pontefice, la soppressione del cosiddetto *ius exclusivae* o diritto di veto ai uffici parrocchiali, istruzioni ai confessori, norme sugli esecutori e sulle facoltà dei missionari.

Il codice è una collezione autentica, perché emanata dalla suprema autorità della chiesa, che l'ha approvata e promulgata nel suo nome. Ha efficacia universale, perché obbliga tutti i fedeli soggetti non si estende però alle chiese orientali, le quali in materia hanno regole proprie; tuttavia alcuni ritengono che anche il codice possa aver valore di fonte sussidiaria. Infine la colle-

zione è unica ed esclusiva, perché fu volontà del legislatore che tutte le norme di diritto canonico fossero in essa raccolte. Ciò per quanto riguarda le norme disciplinari; poiché il codice non contiene le norme di diritto divino, sia naturale che positivo, le quali sono dichiarate sempre vigenti ancorché non richiamate né espressamente né implicitamente, e nemmeno le leggi liturgiche; soltanto incidentalmente i canoni si riferiscono ai principi di fede e di diritto divino. Così le leggi liturgiche rimangono esse pure in vigore, tranne che vi sia deroga in qualche punto del codice. Parimenti mantiene la sua efficacia il diritto dei concordati vigenti. Il nuovo testo non si occupa neppure delle relazioni fra Chiesa e Stato.

Sostanzialmente, il codice riproduce in gran parte l'antica disciplina, pure arrecandovi qualche notevole modificazione (rammentiamo, p. es., l'abolizione del diritto di patronato); onde, nel dubbio, non si presume la correzione dell'antico diritto; alle norme antiche si applica l'interpretazione tradizionale. Formalmente il codice costituisce la nuova legislazione canonica. Pertanto, le antiche leggi generali sono abrogate (anche senza espressa dichiarazione) se contrarie al nuovo testo, e, quelle penali, se non sono in esso mantenute o richiamate; le leggi particolari invece cadono se contrarie, ma possono tuttora ritenersi vigenti se aggiungono qualche norma speciale al diritto comune. Norme analoghe valgono per le consuetudini; però quelle centenarie e immemorabili possono essere tollerate, se l'ordinario ritenga inopportuno abolirle e purché non siano espressamente riprovate dal codice. È dubbio se siano tuttora in vigore le norme anteriori alla nuova collezione, concernenti materie che questa non disciplina. Il codice non ha, di regola, effetto retroattivo; onde non toglie né i diritti acquisiti, né i privilegi e gli indulti già concessi, non revocati, e di cui tuttora si usa. È importante notare come in questa legislazione sia stata per la prima volta ammessa la recezione di norme delle leggi civili per alcune materie: contratti, usucapione, prescrizione estintiva.

Col motu proprio *Cum iuris canonici* del 15 settembre 1917, Benedetto XV, per evitare l'arbitrio e l'incertezza nell'interpretazione del codice, nominò una commissione di cardinali, alla quale attribuì il diritto esclusivo d'interpretare in maniera autentica le disposizioni del testo; e anche di modificarle, con particolare autorizzazione del sommo pontefice. Più tardi furono emanate alcune istruzioni per lo studio del nuovo diritto nelle quali fu ordinato di attenersi scrupolosamente al testo.

EDIZIONI: Del *Codex Iuris Canonici* sono state fatte moltissime edizioni, dopo la prima apparsa negli *Acta Apostolicae Sedis*; una delle più importanti è quella curata dal cardinale Gasparri, il quale, oltre a preporvi una prefazione che illustra il lavoro di formazione del testo, l'ha corredata di note, indicando per ciascun canone le fonti. È in corso di stampa il testo delle *Fontes* del codice, in diversi volumi.

BIBL.: A proposito del nuovo codice è stata finora pubblicata una quantità notevole di commenti e di opere; ci limitiamo a indicare alcuni lavori in cui la bibliografia è riferita ampiamente: M. Falco, *Introduzione allo studio del Codex Iuris Canonici*, Torino 1926; *Bibliografia sul Codice di diritto canonico*, in *Monitore ecclesiastico*, 1918, p. 247 segg.; V. Del Giudice, *Saggio di bibliografia del Codex Iuris Canonici*, in *Archivio giuridico* «Filippo Serafini», LXXXV (1921), p. 289 segg.; C. P. Gasparri, *Prefatio* all'edizione del *Codex*. G. Bon.

CODICILLO: v. TESTAMENTO.

CODIGORO (A. T., 24-25-26). - Grosso paese del Ferrarese, a 4 m. s. m., con 4805 abitanti. È il *Caput Gauri* del Medioevo. Una tramvia a vapore di 53 km. lo unisce a Ferrara.

Il comune, di cui è capoluogo, è ampio 170,58 kmq. e conta 14.666 ab. (1921), di cui 6522 accentrati e 8174 nelle case sparse. È costituito di terreni bonificati in tempi recenti, ma ha ancora valli - Cantone, Bertuzzi, Nuova, di Volano, Giralda - e lo attraversano numerosi canali. Vasto è il raccolto delle terre bonificate, e parecchie sono le industrie - uno zuccherificio della società Eridania, cartiere, fabbriche di cellulosa e di pasta di legno, mulini, un'officina elettrica -; vi sono anche vaste torbiere. Il porto di Volano mette in comunicazione il paese con il mare.

A 5 km. da Codigoro, verso E., davanti alla Valle Giralda, è la Badia di Pomposa (v. POMPOSA). M. Lo.

CODINO, GIORGIO (Γεώργιος ὁ Κωδινός). - Sotto questo nome vanno comunemente tre opere: una breve cronaca da Adamo alla caduta di Costantinopoli; una lista degli uffici del palazzo imperiale e di Santa Sofia; un trattato sulle antichità di Costantinopoli intitolato *Patria* (Πάτρια). Ma la cronaca è scarsa compilazione d'un anonimo; anonimo o con la sola designazione di carica (europalate) è il *De officiis* di circa la metà del sec. XIV. Solo in una classe di codici tardi (sec. XV-fine XVI) e scritti in occidente, i *Patria* compaiono sotto il nome di G. Codino, che copiò e rielaborò un'opera anonima della fine del sec. X, che consta di quattro parti e utilizza fonti più antiche, come i *Patria* di Esichio di Mileto, le *Enarrationes chronographicae*. Sotto Alessio I Comeno (1081-1118) l'opera fu rimaneggiata secondo criteri topografici ed è denominata *Anonimo del Banduri*. Malgrado inezie e tratti leggendari, l'opera che si designa ora *Pseudo-Codino* è una delle fonti più importanti per la storia e la topografia di Costantinopoli.

EDIZ.: Per i *Patria: Excerpta de Antiquitatibus Constantinopolitanis*, ed. P. Lambecius, Parigi 1655-Venezia 1729; ed. I. Bekker, Bonn 1843; Migne, *Patrol. Graeca*, 157, coll. 429-634. Ediz. critica in *Scriptores originum Constantinopolitanarum*, a cura di Th. Preger, II, Lipsia 1907; Pseudo-Codini, *Origines*.

Per il *De Officiis*: ed. Gretser, Parigi 1621, ed. Goar, ivi 1648, Venezia 1729; ed. I. Bekker, Bonn 1839; Migne, *Patrol. Gr.*, 157, coll. 17-428. BIBL.: K. Krumbacher, *Geschichte der byzantinischen Literatur*, 2ª ed., Monaco 1897, pp. 422-26. S. G. M.

CODINO BIANCO. - Nome italiano dell'*Imperata cylindrica*, pianta della famiglia Graminaceae, tribù Andropogoneae. È un'erba perenne con rizoma strisciante sotterraneo assai ramoso, cauli eretti alti fino a un metro; foglie piane o convolute alla base e all'apice, larghe 8-12 mm., lisce di sotto, ruvide di sopra. Pannocchia terminale densissima, cilindrica, spiciforme, lunga 1-2 dm., spessa 2-3 cm., sericeo-argentea.

Nell'Italia peninsulare e insulare è assai frequente; recentemente è stata sperimentata come pianta da carta. E. Ch.

CODIROSSO (lat. scient. *Phoenicurus ph. phoenicurus* [L.]; sin., *Ruticilla phoenicura*; fr. *rouge-queue de muraille*; sp. *colirrojo*; ted. *Gartenrotschwanz*; ingl. *redstart*). - Piccolo uccello dell'ordine dei Passeracei, famiglia

Muscicapidae. Il suo nome deriva dal colorito castagno-vivace del groppone, sopraccodae e timoniere. L'alà è lunga 78 mm. Vive sugli alberi ove nidifica, deponendo uova macchiate. È uccello insettivoro, utile, dalle carni saporite e grasse, e dal canto melodioso. In Italia è stazionario e di passo, è comune e nidifica. Altre specie italiane: Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochrurus gibraltariensis* [Gm.] già *R. tithys*), colorito generale grigio-lavagna, alà 85 mm. In Italia meno frequente ma stazionario e nidificante sui monti Codirosso algerino (*P. moussieri* Olphe-Gall.), dell'Africa occidentale, alà lunga 70 mm.; catturato una volta in Italia. E. A. d. O.



CODIROSSO, *Phoenicurus ph. phoenicurus* L.
(da A. Brehm, *Tierleben*)

CODIROSSONE (lat. scient. *Monticola saxatilis* L.; fr. *pétroncin de roche*; sp. *mirlo de rocas*; ted. *Steindrossel*; ingl. *rock-thrush*). - Uccello dell'ordine dei Passeracei, famiglia *Muscicapidae* della grossezza del merlo. Il maschio adulto è bellissimo, variegato sul dorso di turchino, di nero e di bianco; il groppone, la coda e il ventre castagno-arancione; l'alà lunga mm. 126. Vive nelle località rocciose non oltre i 1000 m. e vi nidifica. Ha canto dolce e variato. È insettivoro, utile, dalle carni di sapore delicato. In Italia è estivo, poco abbondante. E. A. d. O.



CODIROSSONE, *Monticola saxatilis* L.
(da H. Dresser, *Birds of Europe*)

CODIVILLA, ALESSANDRO. - Chirurgo, nato in Bologna il 21 marzo 1861, morto ivi il 28 febbraio 1912. Allievo del Loreta e del Poggi, fu dapprima chirurgo ospedaliero in Castiglione Fiorentino (1890) e a Imola (1894), si dedicò poi alla chirurgia ortopedica, divenendo il 1º gennaio 1899 direttore dell'Istituto ortopedico Rizzoli in Bologna e dal 1907 dell'annessa clinica universitaria; per breve tempo, dopo la morte del Panzeri, fu anche direttore dell'Istituto dei rachitici di Milano. Operatore, patologo e clinico di grande valore, portò contributi preziosi alla chirurgia gastrica, e fu il primo

a consigliare ed eseguire la gastroenterostomia nell'ulcera nale in atto; ideò un ingegnoso craniotomo ed è sua creazionale il metodo della trazione applicata direttamente allo s per la correzione delle deformità da frattura, che col nome sione col chiodo fu poi generalizzato e perfezionato per la cure fratture. Applicò per primo all'arto inferiore la cinemati dei monconi d'amputazione alla Vanghetti; portò contril cisivi alla cura delle paralisi infantili spastiche, alla chi trapianti tendinei dei quali stabilì nettamente le indicazi cura della coxa vara, del piede equino varo congenito, del doartrosi congenite tibiali, della scoliosi, delle lussazioni d delle pseudoartrosi delle ossa lunghe, alla questione delle bilità dei monconi d'amputazione, ecc. I suoi scritti furono in volume per cura dell'Istituto ortopedico Rizzoli (Bologn

BIBL.: A. Poggi, *Commemorazione del prof. A. C.*, in *Soc. med. ch logna*, 31 marzo 1912.

CODOGNO (A. T., 24-25-26). - Piccola cittadina d vincia di Milano, situata a 58 m. s. m., nella bassa, monot fertilissima pianura lombarda, e precisamente nel trat tato a O. dal Lambro, a S. dal Po, e a E. dall'Adda. È tante nodo ferroviario, perché posta sulla ferrovia Mil cenza, nel punto di diramazione della linea verso Crem popolazione della città è di 8629 ab. (il comune di cui è ca vasto 20,76 kmq., ne ha 10.838). È notevole la chiesa par con facciata di laterizi, in stile che già accenna al barocco a G. B. Regorini (1584). Codogno ha soprattutto import commercio agricolo, essendo centro di un fertilissimo to dove si coltivano cereali e viti e dove si allevano, nelle prat ficiali, ottime razze di bovini, ai quali si deve la fiorentis dustria dei latticini (burro e formaggi grana). Fiorenti son le industrie della seta greggia e delle tele di cotone.

CODOLINA. - Nome italiano delle varie specie app al genere *Phleum* (dal gr. *φλέως* o *φλοῦς*, nome usato da A e altri scrittori per indicare una pianta palustre, secondo mazza sorda), della famiglia Graminaceae, tribù Agrostidee, rizzato dalla pannocchia densa cilindrica spiciforme, d saldati insieme in basso, dalle glume sterili più lunghe de rimanenti attaccate ai rami della pannocchia a maturità p non alate lungo il nervo principale, glume fertili senza res prende 12 specie esclusive della regione mediterranea; i flora ne possiede 10; costituiscono ottimi foraggi.

CODONE (lat. scient. *Anas a. acuta* L.; fr. *pilet ac ted. *Spießente*; ingl. *pintail*). - Elegantissima anatra de Anseres, famiglia *Anatidae*; nel maschio adulto le due per trali della coda sono lunghe, affilate e sopravanzano le l 125 mm. circa, alà 270 mm. Lo specchio alare è verdone-l marginato anteriormente di nocciola e posteriormente di n bianco. Abita di preferenza le acque dolci o le salmastre u specie congeneri. È migrante; le uova sono senza macchie, è un fischio alto e sonoro; le carni sono saporite. È inver passo; in Italia è comune; non nidifica. E.*

CODRINGTON, sir EDWARD. - Ammiraglio inglese, Gloucestershire il 27 aprile 1770, morto a Londra il 28 apr Entrato in marina giovanissimo, prese parte alla guerra Francia, e fu dal 1805 al 1808 al comando dell'*Orion*, che s alla battaglia di Trafalgar. Nel 1814 fu nominato contran e come «capitano della flotta» combatté in America in sott Cochrane. Promosso viceammiraglio nel 1821, fu asse 1826 al comando della flotta del Mediterraneo, e il 20 ott a capo delle forze alleate inglesi, russe e francesi distrus varino le navi turche ed egiziane. Per quanto la condot fosse scrupolosamente conforme alle istruzioni ricevute, manifestò negli ambienti politici inglesi una corrente a lui vole, e nel 1828, senza motivazione, egli venne richia abbandonò però il posto sino al settembre, causa il manc del suo successore, e condusse con Ibrahim Pascià i nego portarono, il 6 agosto 1828, all'evacuazione della Moea. in Inghilterra, si difese dalle accuse mossegli, e riprese poi Dal 1832 al 1839 fu deputato liberale di Devonport. I fu nominato ammiraglio e dal 1839 al 1842 venne ass a Portsmouth, quale comandante in capo.

Anche suo figlio HENRY JOHN, nato nel 1808, morto i sto 1877, fece parte della marina inglese, giungendo al ammiraglio.

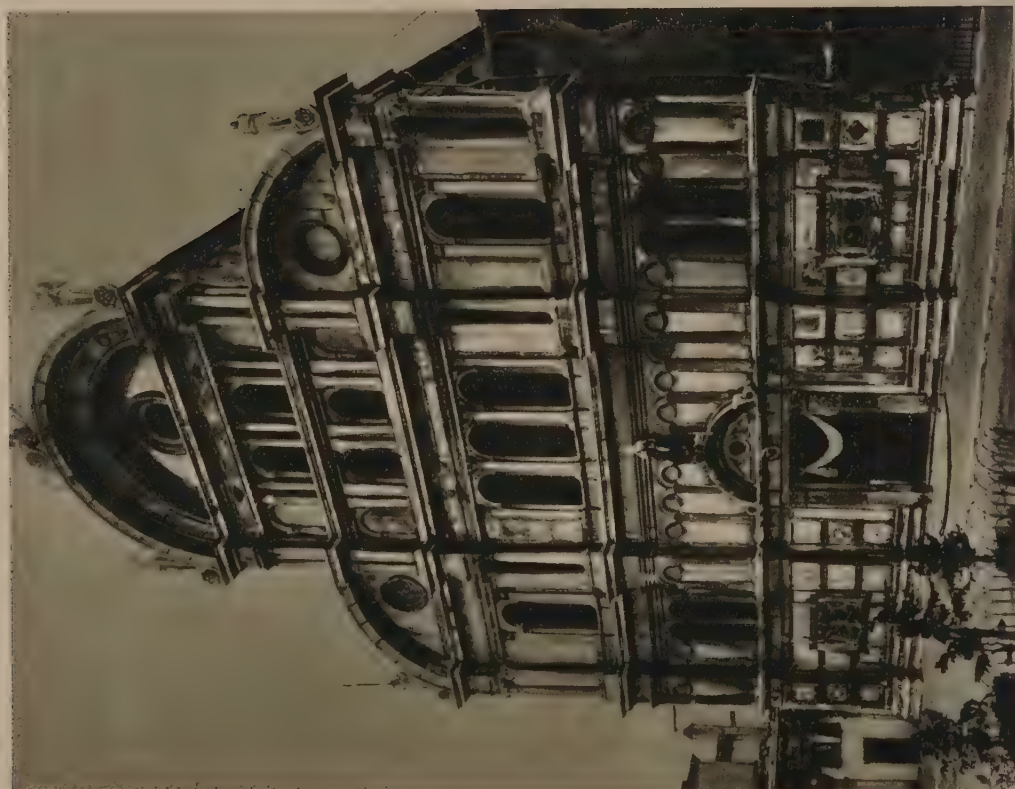
BIBL.: J. Bouchier, *Memoir of the life of Admiral sir E. C.*, Londra



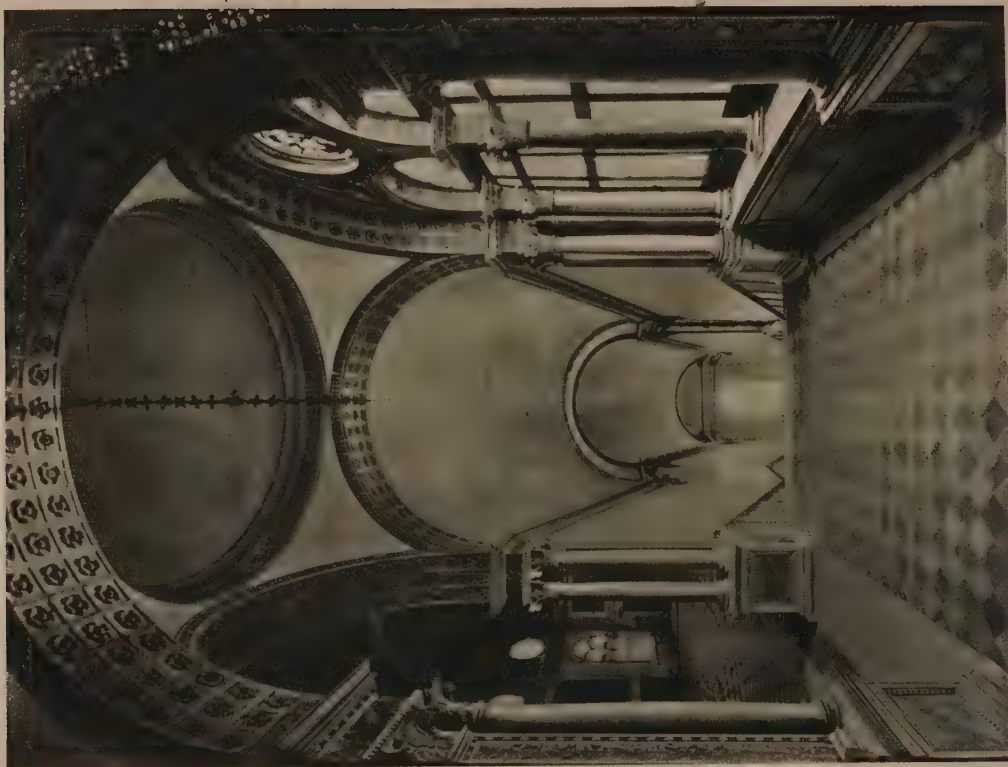
(fot. Alinari)

MAURO CODUCCI

In alto: LA CHIESA DI S. MICHELE IN ISOLA, Venezia; in basso: PALAZZO LOREDAN VENDRAMIN-CALERGI, Venezia



LA CHIESA DI S. ZACCARIA, Venezia



(det. Alinari e Giacomelli)

MAURO CODUCCI

LO SCALONE DELLA SCUOLA GRANDE DI S. GIOVANNI EVANGELISTA, Venezia

CO (*Kódros*, *Codrus*). — Secondo gli antichi storiografi, Dori invaso la messenica Pilo, parecchi discendenti di Nestore sarebbero emigrati nell'Attica, tra i quali Menece di C., che tolse quivi il regno all'ultimo Teseide, Tiresia si è perfettamente d'accordo sull'origine della figura di C. che non esista in Atene una gente dei Codridi, non ne sufficiente per negarne l'autoctonia nell'Attica, mentre consacrato a lui, a Neleo e a Basile ne è una prova abba- vincente. C. è l'eroe di una simpatica leggenda che risale al sec. V. Una spedizione era stata mandata dal Pelopon- so a Atene. Cleomanti, nativo di Delfo, rivelò agli Ateniesi o secondo il quale Atene sarebbe stata salva, se fosse e. C. allora si travestì da contadino e, incontrati dei ne- cessi uno, sicché tosto fu ucciso. I Peloponnesiaci, de- dall'impresa e si contenterono di aver conquistato Me- ondo un'altra tradizione C. sarebbe morto in battaglia. be successo Medonte, ma gli Ateniesi in onore del loro ano avrebbero sostituito la denominazione di re con quella e, mantenendo l'ereditarietà nella famiglia. Ma questa o era ignorata o non accreditata nel sec. IV; poiché sono e e Aristotele nominati come re alcuni riguardati dai ographi come arconti a vita.

oluta vedere nella leggenda di C. un riflesso del sacrificio a, ma è più probabile il contrario: che cioè la leggenda di nfluì sulla formazione di alcuni particolari relativi alla Leonida. Certo la leggenda del sacrificio di C. era nota o, a Ferecide e probabilmente anche a Erodoto.

G. Busolt, *Griech. Gesch.*, 2^a ed., Gotha 1893-95, I, p. 220; II, onida esemplare di Codro); J. Beloch, *Griech. Gesch.*, 2^a ed., II, o 1916, p. 104 (Codro esemplare di Leonida); Scherling, in *Pau- eal-Encycl.*, XI, coll. 984-994.

COIROPO (A. T., 23-24-25; dal lat. *quadrivium*). — Comune ncia di Udine, sulla sinistra del Tagliamento e sulla de- orno, nella bassa pianura friulana a sud della linea delle E. vasto kmq. 97,47, in gran parte coltivati intensamente. ogo, m. 44 s. m., posto vicino all'incontro della strada ggia il Tagliamento con la strada pedemontana Porde- ne, è presso il ponte del Tagliamento (lungo 1080 m.) a sua posizione uno dei mercati più frequentati del Friuli. o ebbe anche importanza militare; dell'antichissima divi- na parte cinta da cortina e in un borgo aperto, è appena la pianta, che mostra ora una vasta piazza circolare, e si staccano quattro contrade corrispondenti ad altrett- principali. A 3 km. SE. oltre il Corno, si trova Passariano randiosa villa appartenuta a Lodovico Manin, ultimo doge a, dove soggiornò Napoleone durante le trattative per la ampoformio. Il comune contava 4061 ab: nel 1861, 5850 7606 nel 1921; con la recente aggregazione di Rivolto e a popolazione è salita a 14.217.

G. B. Fabris, *Illustraz. del distretto...* di C., Udine 1896. El. M. re fortificate di Codroipo. — Il periodo di tensione fra l'Italia -Ungheria iniziatosi verso il 1904 indusse il governo italiano a propria attenzione sul teatro d'operazioni del Veneto. Per agliamento le migliori condizioni per una battaglia difensivo-of- progettato il sistema fortificato del Tagliamento, costituito della Tagliamento rivolta ad est e del campo trincerato di S. Daniele, a sud. La fronte del Tagliamento fu progettata in modo da lo sbocco offensivo sulla sinistra del fiume per le due teste di Latisana e di Codroipo. I relativi lavori furono iniziati poco o scoppio della guerra, per cui gran parte dei lavori della testa di Codroipo rimase allo stato di progetto. In effetto la posi- Codroipo non influì sull'andamento della guerra. Ma. Pa.

RONCHI, GIOVANNI, conte. — Uomo politico, nato a 16 maggio 1841 da Carlo Alessandretti, morto a Roma 1907. Assunse il casato di un prozio materno, conte Codronchi Argeli. Eletto tre volte deputato, prima che aggiunto l'età prescritta, entrò alla camera il 28 maggio ilitò nella destra, di cui seguì fedelmente le sorti. Legato con M. Minghetti, ne fu, si può dire, l'erede spirituale ia, dove le lotte da lui combattute contro il socialismo ebbero tale vivacità da essere chiamate epiche da Giosuè Stette ininterrottamente alla camera dal 1871 al 1889, anno (15 dicembre) entrò al senato. Fu segretario gene- ninistro Cantelli (1875), prefetto a Napoli (1888-1890), (1900-1903), commissario civile in Sicilia (aprile 1896-

agosto 1897), ministro senza portafoglio, e, infine, ministro della Pubblica istruzione (settembre-dicembre 1897).

BIBL.: O. Antognoni, *Giovanni Codronchi*, in *L'Archiginnasio*, IX (1914); R. Galli, in *Resto del Carlino*, nn. 11-12, 12-13 maggio 1907. R. G.

CODRONCHI, GIOVANNI BATTISTA. — Medico, nato a Imola nel 1547 e ivi morto nel 1628. Fu uno dei primi instauratori della medicina legale come disciplina speciale. È famosa la sua *Methodus testificandi* annessa alla notevole opera *De vitiis vocis libri duo* (Francoforte 1597), in cui sono trattati per la prima volta sistema- ticamente le lesioni dell'apparato vocale. G. Per.

CODUCCI (de Codusis), MAURO (Moro). — Figlio di Martino. Architetto e lapicida. Nei documenti è detto anche *Moretto da Bergamo*, e più precisamente da Lenna (de Lentina) in Val Brem- bana, dove nacque intorno al 1440. Morì nel 1504. Dopo aver forse operato anche in Romagna, il C. appare per la prima volta sicu- ramente a Venezia nel 1468, ideatore ed esecutore della prima fabbrica religiosa del Rinascimento veneziano: San Michele in isola, condotta già a buon punto circa il 1479. Incaricato di erigere nel 1482 il campanile di San Pietro di Castello, lo ultimava fra il 1488 e il 1490; nominato nel 1483 protomaestro di San Zaccaria, egli attendeva al compimento della costruzione interna e ne costruiva la facciata, che già si elevava compiuta prima del 1500, esempio fra i più solenni e cospicui dell'architettura del Rinascimento a Venezia. Eletto dai confratelli della Scuola di S. Marco «proto» della nuova loro sede a San Zanipolo, dopo esser stato chiamato nel 1490 con Antonio Rizzo a stimare i lavori fino allora compiuti dal Lombardo, egli ne com- pletava la costruzione del prospetto, specie del coro- namento, a ritmo curvilineo, e dell'interno, e vi costruiva, addossato a una delle pareti perimetrali, lo stupendo sca- lone, poi demolito: sulla traccia del quale, poco dopo, ideava per la Scuola grande di S. Giovanni Evangelista, iniziandola nel 1498, la sca- lea a due rampe. Intanto attendeva alla costruzione delle chiese di Santa Maria Formosa, iniziata nel 1492, e di S. Giovanni Crisostomo, cominciata circa il 1497; entrambe quasi terminate al tempo dell'improvvisa morte del Coducci.



(fot. Alinari)
MAURO CODUCCI, Il Campanile di S. Pietro di Castello a Venezia

In Santa Maria della Carità, nel 1807 tutta alterata nell'interno, sono attribuiti al C. la cappella del Salvatore, e il grandioso monumen- to funebre dei dogi Marco e Agostino Barbarigo, di cui si conservano poche scul- ture, fra le molte che lo or- navano.

Mentre l'attività del C. nell'edilizia religiosa poté trovare nei documenti si- cura conferma, la sua ope- rosità di architetto civile poté solo essere riconosciuta in base all'esame stilistico. Palazzo Zorzi al ponte di San Severo può ritenersi opera del C., come pure il delizioso palazzetto eretto per i Corner, ora di proprietà Salom, nella Corte dell'albero sul Canal Grande. La stessa idea- zione e struttura architettonica, resa più possente e imponente, riappare, nel palazzo eretto sul Canal Grande a San Marculua per Andrea Loredan (poi dei Vendramin-Calergi, ora proprietà del duca della Grazia), palazzo presumibilmente ultimato dopo la morte del maestro. Infine con notevole probabilità è assegnata al C. la Torre dell'Orologio in Piazza San Marco, nella cui erezione, fra il 1496 e il 1497, egli poté avere a collaboratore Bartolomeo Bon.

Maggior rappresentante del Rinascimento architettonico a Venezia, creò nella facciata di San Michele in Isola, ispirata alla concezione classica albertiana del tempio malatestiano di Rimini, quel tipo di prospetto architettonico a coronamento curvilineo tanto spesso seguito e sviluppato fino alla conclusione più grandiosa della facciata di San Zaccaria. Abbandonato gradatamente il decoro ornamentale e pittorico di origine lombarda, egli, tempra di grande costruttore, diede alle sue costruzioni più mature maggior saldezza di ritmo, ampiezza di curve e slancio sicuro di linee.

E fu così profonda l'impronta che egli lasciò, che l'arte sua continuò attraverso l'opera dei seguaci, fino a che le nuove tendenze di una più diretta ispirazione romana non giunsero a iniziare anche a Venezia il periodo classicheggiante.

V. tavv. CXXXV e CXXXVI.

BIBL.: T. Temanza, *Vite dei più celebri architetti e scultori veneziani del sec. XVI*, Venezia 1778, pp. 93-97; G. A. Selve, *Le fabbriche e i monumenti cospicui di Venezia*, I, 1888, p. 188; P. Paoletti, *L'architettura e la scultura del Rinascimento in Venezia*, Venezia 1893, p. 163 segg.; id., in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912; A. Venturi, *Storia dell'arte italiana*: VIII, II, Milano 1924; G. Fogolari, in *Archivio veneto tridentino*, V (1924), pp. 90-91; G. Lorenzetti, *Venezia e il suo estuario*, Milano 1927. G. Lor.

COE: v. ANTESTERIE.

COEBERGER, WENCESLAS. - Pittore, incisore e architetto, nato ad Anversa nel 1561, morto a Bruxelles nel 1634. Allievo, ad Anversa, di Martino de Vos, si recò a Parigi e in Italia per perfezionarsi; da Roma inviò ad Anversa *Il Martirio di S. Sebastiano*, (ora nel museo di Nancy), *Cristo presentato al popolo* (ora nel museo di Tolosa), i progetti per la chiesa del Béguinage, i disegni per la chiesa delle carmelitane e degli agostiniani a Bruxelles. Le costruzioni del C., ora quasi tutte scomparse, esercitarono una grande influenza sull'architettura fiamminga italianeggiante. Da Roma il C., già celebre, fu richiamato ad Anversa (1605), alla corte d'Alberto e d'Isabella: è di questo periodo il *Cristo pianto dalle sante donne*. Poco dopo abbandonò pittura e architettura per dedicarsi a opere di ingegneria; pubblicò un *Tractatus de pictura antiqua* (Mantova 1591). Il C. fu un seguace dell'indirizzo italianeggiante nelle Fiandre. Oltre alle opere citate, se ne trovano altre a Napoli e a Roma.

BIBL.: P. Bortier, *Coeberger, peintre, architecte et ingénieur*, 4^e ed., Bruxelles 1875; A. Schöy, *W. C.*, Bruxelles 1878; J. v. d. Gheyn, *Peiresc et C.*, Anversa 1905; Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912. S. A. D.

COEGKE (o VAN AELST), PETER. - Pittore, nato ad Alost nel 1502, morto a Bruxelles nel 1550, da non confondere con l'araziere Pieter van Aelst (v.). Dipinse composizioni religiose e ritratti, cartoni per arazzi e per invetrate, eseguì lavori d'architettura e di stampa, e fu anche scrittore. Scolaro di Bernard van Orley a Bruxelles, dimorò a Roma e visitò Costantinopoli; lavorò in Anversa e poi a Bruxelles. Nel 1527 entrò nella gilda di S. Luca ad Anversa. Vi sono buone ragioni per identificarlo col «Maestro delle Sante Cene». Subì assai fortemente l'influenza italiana. Pietro Bruegel il Vecchio fu suo allievo e genero.

BIBL.: E. Pletzsch, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII; H. Fierens Gevaert, *Histoire de la peint. flam.*, ecc., Parigi-Bruxelles 1927. S. A. D.

COEDUCAZIONE. - È l'educazione dei sessi in comune: la sua forma più frequente e di cui più si discute, è la coeducazione in scuole promiscue, o coistruzione.

Storia. - Precursori del sistema possono essere considerati anzitutto alcuni descrittivi di stati utopistici, da Tommaso Campanella nella *Città del Sole* - anzi, addirittura da Platone nel V libro della *Repubblica* - a Fourier e a Cabot; poi, sul terreno più realistico dei programmi educativi, il Condorcet nella prima delle sue *Mémoires sull'istruzione pubblica* (del 1791), il Lepelletier de Saint-Fargeau (1793), Giov. Amedeo Fichte nel 10^o dei *Discorsi alla Nazione tedesca* (1807-1808), Gian Paolo Richter nella *Levana* (1807). Si possono ricordare come fautori del sistema il Pestalozzi, il Dinter, il Dörfeld, come avversari il Herbart, il Graser, il Beneke, lo Schwarz, mentre posizione intermedia assumono i filantropisti, il Niemeyer, il Denzel.

Nel sviluppo del sistema comincia negli Stati Uniti d'America (Collegio di Oberlin, 1835), per ragioni di economia e di opportunità pratica. Horace Mann, peraltro, fondando il collegio misto d'Antiochia (1853), a quelle ragioni ne aggiunge già altre di natura morale. Comunque, il sistema divenne la regola negli Stati Uniti: il 1908 il 95% circa degli alunni era educato in istituti misti. Ma dal principio del sec. XX si è notata negli Stati Uniti una certa reazione, dimostrata ad es. dalla diminuzione di *high schools* miste tra quelle private e dall'opinione contraria di autorevoli pedagogisti (Stanley Hall) e uomini politici (Roosevelt).

Quanto all'Europa, occorre distinguere tra il periodo avanti e quello dopo la guerra. Avanti la guerra, la Germania accettò il sistema quasi soltanto nella scuola primaria rurale. Ma già nel 1880 il Baden l'introduceva nelle scuole medie, cominciando dalla *Realschule*. Seguirono Ol-

denburg, Assia, Sassonia, Gotha, Württemberg, Anhalt, Alsazia. Più decisamente il sistema si affermava in Olanda, in Svizzera, più in Danimarca, Norvegia, Svezia e Finlandia (dove esercitò efficacissima il Palmgren con la sua *Samskola*, aperta a Stoccolma 1876). Quanto all'Inghilterra, mentre la coeducazione viveva dappoco nella Scozia, più stentata, a parte le iniziative private riformatrici, il progresso nel resto del paese, anticipato dai quaccheri. Nel 1865 il 65% delle scuole elementari in Inghilterra aveva classi miste.

Nei paesi cattolici più scarso fu il successo del sistema. La sede della chiesa cattolica è stata anche di recente solennemente rinfacciata a Pio XI nella *Enciclica della cristiana educazione della gioventù* (1929). Quasi rigorosa è stata l'esclusione del sistema in Francia e in Spagna. La Francia pure lo ammise solo nelle scuole elementari e nei piccoli comuni rurali (iniziativa privata fu il molto discusso orfanotrofio promiscuo fondato dal Robin a Cempuis il 1880), mentre creò il Sée, un organismo di scuola secondaria femminile. L'Italia ha avuto con una certa larghezza la coeducazione nella scuola elementare ed ha aperto poi alle donne tutte le scuole medie, salvo alcune limitazioni.

Il sistema ha avuto incremento maggiore dopo la guerra. In Germania le *Mittelschulen* hanno classi promiscue, quando gli alunni di ciascun sesso non bastano per classi distinte; e in alcuni casi le secondarie femminili (*Lyceen, Mädchengymnasien, Mädchenschulen*) corsi o tronchi comuni con le maschili. In tutto il Reich, le donne ammesse nelle scuole secondarie maschili, quando nel luogo non sono di femminili. Inoltre il movimento per l'*Einheitsschule* (il cui è già formulato nell'art. 146 della costituzione di Weimar), cioè scuola identica per tutti, vaglio di tutte le capacità, reca in sé la tendenza alla coeducazione (v. Toischer e altri). Anche nell'Austria, la riforma ha aperto alle donne tutte le facoltà (meno la teologica cattolica) ammesse a tutte le *Mittelschulen* maschili, anche dove esistono *Mädchenschulen*. In Russia, la riforma scolastica bolscevica, ispirata dal Lunacarskij, ha con intransigente energia attuato nella coeducazione dei sessi come l'unione delle classi sociali.

In Italia, la riforma Gentile ha esteso l'applicazione del sistema anche in Inghilterra la coeducazione si è diffusa anche nelle scuole medie e in quelle di stato, delle quali ve n'erano già 361 miste nel 1926 (H. J.).

Ma, prima e dopo la guerra, grande impulso alla coeducazione è dato il movimento delle *scuole nuove*. Eccettuato forse il solo caso (Inghilterra), i rappresentanti del movimento la pongono tra i tipi della *scuola attiva* (Ferrière, Luzuriaga, ecc.): e tale la considerano il programma di Paolo Östreich e del suo *Bund entschiedener Pädagogen* come quello della *Ligue internationale pour l'éducation nouvelle*. La troviamo, quindi, in quasi tutte le istituzioni educative d'avanguardia, dalla scuola del Decroly a Bruxelles e dalla famosa *Bédoules* di J. H. Badley nell'Hampshire a quella di Bertoldo Otto a Berlino. La *Freie Waldorfschule* dell'antroposofista R. Steiner a Stuttgart, all'*Istituto internazionale d'educazione* del Bakule a Praga, a molte delle *Écoles nouvelles* a la campagne e dei *Landerziehungsheime*, come quello di Paolo Östreich nell'Odenwald, a molte *Versuchsschulen* o *Gemeinschaftsschulen* per non dir delle colonie o repubbliche di fanciulli travati e delitti di deficienti o anche di normali (come quella del Langemann a Berlino presso Berlino [1902-1906], il *Little Commonwealth*, fondato da Lane a Dorset, in Inghilterra, e la *George Junior Republic*, fondata da Guglielmo R. George il 1895, a Freeville presso New York).

Il problema. - Il problema presenta un aspetto morale e psicologico-didattico, uno igienico. Sotto il primo aspetto, i fautori del sistema fanno notare che esso è il più naturale e vicino a natura. Per esso, i due sessi s'integrano a vicenda: i maschi guidano le femmine in correttezza, delicatezza, sentimento dell'onore, cavalleria, donne in franchezza, serietà ed energia di propositi, alienazione civetteria. La collaborazione nel raggiungimento di fini comuni, quali sono quelli della cultura, abitua ciascun sesso a cooperare nell'altro quel che vi è di propriamente umano, e quindi a rispettare. La coeducazione avrebbe, perciò, una funzione preventiva, diminuendo meno violenta e forse ritardando la crisi della pubertà. Le dottrine psicoanalitiche del Freud parrebbero confortare tale tesi in quanto la coeducazione renderebbe possibile la sublimazione dell'istinto. Pericoli d'ordine sessuale non pare siano necessariamente da temere, secondo esperienze e studi numerosi (Börlin, Wulfen, ecc.). Ma, quanto agli effetti del sistema, non si può non tener conto di: 1. del temperamento etnico; 2. delle differenze culturali, di costumi, ecc., fra le classi sociali, la cui mescolanza può non render più pericolosa una scuola mista; 3. dell'organizzazione della scuola e della personalità del maestro, nel quale caso non solo vigilanza e fermezza, ma tatto e abilità nell'uso di stile disciplinare diverso coi due sessi, e soprattutto auto-elevatezza morale. È stato osservato anche in America che le donne, nel contatto, guadagnano meno dei maschi, in quanto sentano maggior tendenza ad alterare i loro caratteri essenziali, a mascolinizzarsi (Stanley Hall, O'Shea, Chambers, ecc.). Ci sembra doversi abbandonare l'argomento semplicistico del

la coeducazione, perché le condizioni educative della nostra società sono affatto diverse.

Il problema psicologico-didattico del problema riguarda il valore educativo in rapporto alle differenze psichiche tra i sessi. Si osservano differenze innegabili: ad es., nella femmina, maggior sensibilità, maggiore efficacia di elementi affettivi nell'acquisizione di idee; maggiore ricettività; minore attitudine all'organizzazione e alla sistematica mentale; maggiore memoria: un che di meno negli elementi personali del carattere (Stern, Ploss, Ebeling, Heymans, Wendt, Wreschner, Geddes e Thomson, Ellis, Marion, Renner, Dittes, Hauffe, Wegscheider-Zietz, Jastrow, Meumann, Lipmann, Hirszowicz, Schuyten, Bagman, Tschudi, Stanley Hall, Gina Lombroso, ecc.). Le differenze siano riconducibili a direzioni diverse del sentimento (Lotze, e ora Goerth, Inglis, ecc.), o a ogni modo non sposta praticamente i termini del problema, è, anche, il comportamento dei due sessi rispetto alle materie d'insegnamento (Friemel, Mittenzwey, Hauffe, Heffenbacher, ecc.). Più rari sono coloro che negano differenze (Courtis, Thorndike, Terman, ecc.). Si oppone che anche la scuola unisexuale deve e può tener conto delle diversità tra individui dello stesso sesso; e che, anzi, anche da un insegnamento comune ciascun sesso trae vantaggi; e che gli serve (Elena Lange, professorica, Huguénin, ecc.). Per altri, infine (Havelock Ellis, G. Richard), la civiltà tende ad assimilare psicologicamente. Ma si ribatte che il tipo maschile e il femminile rimangono due forze e a due forme irriducibili della vita più evolute: «dominatori e ordinati a completarsi fra loro per la vita individuale e sociale» (De la Vaissière, Stanley Hall, Förster, Fouillée, G. Lombroso, Collard, ecc.). E a coloro che negano che, in una scuola mista, la differenziazione si faccia, si oppone la tendenza sperimentata della scuola mista a livellare (Hoesch-Ernst, Meumann, ecc.).

Il problema igienico, il più grave anche per i coeducazionisti, è contro il sistema sia la diversa resistenza organica sia il ritmo nello sviluppo dei due sessi. Le molte ricerche rimangono in punto, da Axel Key in poi, hanno rilevato maggiore debolezza nella scolaresca femminile, aggravate dai difetti. Quanto al secondo punto, è noto che nella donna il fisico è più precoce, sia nel periodo di seconda pienezza (11-15 anni) sia in quello di secondo allungamento (11-15 anni), e che nello sviluppo mentale essa anticipa sul maschio. La donna sarà incapace di adattarsi a questo diverso ritmo. Il maschio, in tal modo, si allarga e diventa problema sociale. La scuola mista significa identità di cultura, di disciplina, di vita dei due sessi, essa suscita il dubbio se tale identità non sia un male. Si pone l'antitesi ineluttabile, già da tempo (Spencer, Guyau, ecc.), tra vita sessuale e lavoro intellettuale e maternità ed eccessivo sviluppo d'interessi e di funzionalità. Rilievi e statistiche (Galton, Schuyten, Howes, Browne, Stanley Hall, Adele Gerhard ed Elena Simon, Della Valle, ecc.) starebbero a dimostrare, fra l'altro, che la maternità e la prolificità nelle donne professioniste della cultura. La maternità è funzione antindividualistica, che sottra energie fisiche e psichiche a un superiore interesse della cultura. La scuola mista porta ad accrescere il numero delle figlie, compromettendo così la possibilità di un'educazione di alto livello, un insegnamento più ricco d'idee e di forza suggestiva. La conclusione può dirsi che la coeducazione costituisce sempre un grave problema per la scuola secondaria. A ridurre gli svantaggi e a farne emergere i benefici, occorre almeno: 1. non presentarla come esperimento, ma come cosa affatto naturale (Gellmer); 2. evitare l'eccessiva prevalenza numerica d'un sesso in una classe; 3. mantenere la continuità del sistema di studi della scuola; 4. affidare di preferenza le classi miste a insegnanti di sesso superiore (o se di grado superiore) a insegnanti maschi.

Si soddisferebbe meglio al maggior numero di esigenze con una coeducazione dei sessi limitata ad alcuni insegnamenti. A tale conclusione arrivano, in fondo, quei

sostenitori della *Arbeitsgemeinschaftsschule* i quali ammettono, nella scuola, la formazione sia di gruppi misti sia di gruppi unisessuali per il lavoro in comune (Petersen).

BIBL.: H. Hoffmann, *Gemeinsame Erziehung v. Knaben u. Mädchen*, Berlino 1903; A. Woods, *Co-education. A series of Essays by various Authors*, New York 1903; K. E. Palmgren, *Erziehungsfragen* (trad. dallo svedese), Altenburg 1904; G. Stanley Hall, *Adolescence, its Psychology etc.*, New York, 1904, voll. 2; F. T. Meylan, *La coéducation des sexes*, Bonn 1904; R. Friemel, *Trennung der Geschlechter oder gemeinsch. Beschulung?*, Langensalza 1907; P. Ziertmann, *Die gemeinsame Erziehung von Knaben u. Mädchen in Deutschland und in Amerika*, Lipsia 1909; L. Mittenzwey, *Frauenfrage u. Schule mit besond. Berücksichtigung der Gemeinschaftserziehung. Koedukation beider Geschlechter*, Langensalza 1909; J. H. Badley, *Co-education in practice*, Cambridge-Londra 1914; G. Calò, *Il problema della coeducazione e altri studi pedagogici*, Roma 1914; P. Geheeb, *Koed. als Lebensanschauung*, in *Die Tat*, Jena 1914; G. Burness, *La coéducation dans les écoles secondaires*, Lilla 1912; H. Demain, *La coéducation des sexes*, in *Pour l'ère nouvelle*, Ginevra, apr. e ott. 1922, genn. 1923; B. A. Howard, *The mixed Schools*, Londra 1928; J. De La Vaissière, *La coéducation des sexes et la science positive*, Parigi 1928; E. Huguénin, *La coéducation des sexes*, Neuchâtel e Parigi 1929.

Giov. C.

COEFFETEAU, NICOLAS. — Domenicano francese, nato nel 1574 a Châteauneuf-du-Loir presso Saint-Calais (Sarthe), morto a Parigi il 21 aprile 1623. Segnalatosi come teologo e oratore sacro, venne nominato nel 1608 predicatore ordinario d'Enrico IV, nel 1617 vescovo suffraganeo di Metz, e il 22 agosto 1621 fu promosso all'episcopato di Marsiglia, ma morì prima di raggiungere la diocesi.

Controversista valentissimo, sostenne clamorose polemiche col re Giacomo I d'Inghilterra, con Pierre du Moulin, col «papa degli Ugonotti» Duplessis-Mornay, e confutò, richiestone dal pontefice Paolo V, il *De Republica christiana* di Marcantonio de Dominis, nei due volumi *Pro sacra Monarchia Ecclesiae catholicae apostolicae et romanae* (1623). Diede pure una traduzione francese delle prediche d'Ippolito Caracciolo (*Sermons doctes et admirables*, 1605) e d'un libro d'edificazione di Giacomo Affinati d'Acuto (*La Montagne sainte de la tribulation*, 1606). Nel 1620 pubblicò i *Tableaux des passions humaines*, rivelando buone doti di moralista. L'opera sua più nota è l'*Histoire romaine... depuis le commencement de l'empire d'Auguste jusqu'à celui de Constantin le Grand, avec l'Épitomé de Florus* (1621): fu ripetutamente ristampata e, per quanto priva di valore storico, venne tenuta ai suoi tempi in gran pregio, e considerata dal Vaugelas come un capolavoro di stile. Un fratello di Nicolas C., Guillaume (1589-1660), fu anch'egli teologo ed oratore sacro. I suoi migliori scritti vennero raccolti dal domenicano Jacques Hallier, sotto il titolo di *Florilegium* (Parigi 1667).

BIBL.: Ch. Urbain, N. C., in *des fondateurs de la prose française*, Parigi 1893 e 1894.

M. D. B.

COEHOORN (pron. *kohorn*), MENNO, barone di. — Architetto militare olandese. Nato nel marzo 1641 a Lettinga State (Frisia), morto all'Aia nel 1704. A sedici anni appena era capitano di fanteria al servizio dello statholder frisone, Enrico Casimiro di Nassau; nel 1673 fu ferito nell'assedio di Maestricht; poi prese parte alle battaglie di Seneffe, Cassel e Saint-Denis e fu promosso colonnello. Nel 1674, in occasione dell'assedio di Grave, furono adoperati per la prima volta i mortai di sua invenzione (mortai Coehorn). Il C., durante questo assedio riuscì a dimostrare la grande importanza d'una concentrazione di fuoco d'artiglieria per l'assedio. Nel 1682 pubblicò un *Trattato sulla fortificazione del pentagono con tutte le sue avanzate*, che per lungo tempo ha avuto un influsso decisivo sull'arte della guerra presso tutti i popoli civili e in seguito al quale fu incaricato di fortificare la città di Coevorden secondo i criteri esposti nell'opera. Durante la guerra dei Nove anni (1688-97) prese (1689) le fortificazioni di Kaiserswerth e di Bonn. Nel 1692 si distinse nella difesa di Namur, da lui stesso fortificata, per quanto la città dovesse arrendersi dopo un lungo assedio. Ma l'impresa più gloriosa del C. fu la ripresa di Namur (1695), le cui fortificazioni erano state rinforzate ancora dal grande avversario del C. il Vauban, che nel campo francese mostrava ingegno uguale a quello del C. Nella guerra della successione spagnola si distinse nell'assedio di Bonn (1703), dove non meno di 500 mortai tipo Coehorn e gran numero di altri cannoni furono adoperati.

BIBL.: N. Ypey, *Gedenkboek der uitg. دادن van Menno van Coehoorn*, Franeker 1771-72; J. G. W. Markus, *Memorie der krijgsbedrijven van Menno van Coehoorn*, L'Aia 1825; J. W. van Sypestein, *Het leven van Menno baron van Coehoorn*, Leeuwarden 1860 (contiene la vita del C., narrata da suo figlio in francese, con annotazioni del Sypestein in olandese).

A. H. L.

COELACANTHIDAE (dal greco *κοίλος* «cavo» e *ἀκανθα* «spina»). — Famiglia di pesci fossili Crossopterigi creata da Huxley, vissuti dal Devonico superiore al Cretacico, caratterizzati da ossificazione ancora poco progredita, la quale non si estende ai corpi vertebrali, limitandosi appena agli archi, ai processi spinosi e ai raggi di sostegno della pinna codale. Le pinne pari sono lobate; le dorsali e l'anale sono sostenute da una placca ossea, la codale è grande

e simmetrica, difiocerca, e termina posteriormente con una piccola pinna supplementare. La vescica natatoria ha le pareti ossificate. Le squame sono cicloidi, più o meno coperte di smalto non continuo. Numerosi generi, specialmente frequenti nei terreni triassici. In Italia forniscono pochi avanzzi principalmente i generi *Undina* (Salernitano) ed *Heptanema* (Lombardia).

BIBL.: T. H. Huxley, in *Mem. geol. Survey*, 1866; O. M. Reis, in *Palaeontographica*, XXXV, 1888; E. A. Stensiö, in *Paläont. Zeitschrift*, 1922. G. D'E.

COELHO, JOSÉ JOAQUIM. — Generale brasiliano, nato a Lisbona nel 1777, quando il Brasile era ancora colonia del Portogallo, e morto a Recife nel 1860. Si segnalò durante le lotte civili che agitarono il Brasile nei primi anni della sua indipendenza (1822-1824). Prese parte pure alla lotta contro i rivoltosi della *Provincia Cisplatina*, lotta che terminò col riconoscimento dell'indipendenza di quella provincia, la quale costituì da allora la repubblica dell'Uruguay (1825-1828). In seguito all'abdicazione dell'imperatore Pietro (1831), egli aiutò i reggenti a reprimere varie ribellioni: Pernambuco (1832-1835); Bahia (1838). Dopo l'assunzione al governo dell'imperatore Pietro II, al raggiungimento della sua maggiore età, C. represse una rivolta a Pernambuco (1848-1849). Fu allora nominato maresciallo e insignito del titolo di barone della Vittoria. Da P.

COELHO NETTO, HENRIQUE MAXIMILIANO. — Scrittore brasiliano, nato a Caxias (stato di Maragnano) nel 1864. Fu deputato al congresso legislativo nazionale dal 1909 al 1917, professore di storia delle arti a Rio de Janeiro, poi di letteratura nel Ginnasio nazionale. Scrittore profondamente nazionale, la principale sorgente della sua ispirazione è la patria, rappresentata nei suoi paesaggi e nella sua anima collettiva. Ma la fantasia esuberante, inquieta, e le abitudini di cultura formate nell'adolescenza, lo portano a cercare argomenti o suggerimenti in direzioni svariatissime, dalla Bibbia alle tragedie greche, dalla poesia araba ai sacri libri indiani, da Cervantes a Shakespeare, oltre lo studio perseverante dei classici lusitani e la familiarità con la letteratura francese.

OPERE: Romanzi: *A capital federal*, *Miragem*, *O rei fantasma*, *Inverno em flor*, *O paraíso*, *O morto*, *O rajah do Pendjab*, *A conquista*, *Tormenta*, *Turbilhão*, *O rei negro*, *Esphinge*, *O mysterio*, *Polvo*, *Immortalidade*. Racconti e novelle: *Rhapsodias*, *Balladilhas*, *Seara de Ruth*, *Fruto proibido*, *Praga*, *Sertão*, *Album de Caliban*, *Romanceiro*, *A bico de penna*, *Água de Juventa*, *Treva*, *Fabulario*, *Jardim das Oliveiras*, *Innocência*, *Vida mundana*, *Apologos*, *Banzo*, *Contos patrios*, *Melusina*, *Contos escolhidos*, *O sapato de Natal*, *Canteiro de saudades*, *Feira livre*. Teatro: *O relicario*, *Os raios X*, *O diabo no corpo*, *As estações*, *Ao luar*, *Ironia*, *A mulher*, *Fim de raça*, *Neve ao sol*, *A muralha*, *Quebranto*, *Nuvem*, *O dinheiro*, *O intruso*, *Bonança*, *Pastoral*, *Hostia*, *Artemis*, *Pelo amor*. Oltre diversi volumi di cronache, conferenze, discorsi. C. M. d. A.

COELLO, CLAUDIO. — Pittore ed architetto. Nacque a Madrid nel 1624 (secondo altri tra il 1630 e il 1635); vi morì nel 1693. Ancora allievo di Francesco Rizi dipinse a Madrid per l'altare maggiore della chiesa di S. Placido e per quello di S. Croce. Fu amico del pittore G. Carreño de Miranda, che influì favorevolmente sulla sua tecnica, e dell'architetto Jiménez Donoso, che lavorò con lui in un affresco della chiesa di S. Croce (perduto con i quadri già citati della stessa chiesa in un incendio al principio del sec. XVIII) e con lui si occupò dei disegni e della pittura dell'arco trionfale e delle altre decorazioni fatte per l'ingresso a Madrid della regina

Maria Luisa d'Orléans. Nel 1683 dipinse a fresco la chiesa agostiniana a Saragozza, e nel 1684 fu nominato pittore del re. Il Carreño e il Rizi, fu incaricato di terminare la pittura dell'ostia miracolosa nella sagrestia dell'Escorial e la rife rappresentandovi Carlo II inginocchiato dinanzi all'ostia condato da ecclesiastici e cortigiani in una sala che sembra continuazione della sagrestia. Suoi lavori si conservano nei Madrid, Budapest e Monaco di Baviera, e lo dimostrano sotto l'influenza di Rubens, di Van Dyck e dei secentisti.

BIBL.: A. Palomino, *El museo pictórico y escala óptica*, Madrid, pp. 650-658; J. A. Ceán Bermúdez, *Diccionario histórico de los más il-*

fesores de las bellas artes, Madrid 1800, I, pp. 336-347; de la Viñaza, *Adiciones al Diccionario histórico de las bellas artes*, Madrid 1889; O. Schubert, *Die Kunst des Barock in Spanien*, 1908, pp. 135, 163, 166 e 167; Beruete y Moret, *The School of Madrid*, Londra e New York 1901; A. L. Mayer, in *Thieme-Becker-Lexikon*, VII, Lipsia 1911; mo, *Las Anunciaciones de Coello*, in *Bol. de la Sociedad de Excursiones*, 1920.

COELLO Y OCHOA

TONIO. — Commediografo, nato a Madrid nel 1682, morto nel 1682. Visse a Madrid del duca di Albuquerque, seguì nelle armi (1638) morì l'abito di Santiago (1638), sotto quasi sempre a parte del fervore di quel secolo fertilissimo, do la protezione di Filippo sotto il cui nome pare pubblicasse la commedia *Don por su dama ó el Conde* (1638), che è la sua migliore, il romanticismo della l'amore tacito ed eroico si dispiega le diedero l'azione, e anticipano le stesse motivi di *Corneille* nante. In *El celoso* è condotto con libertà sul del Cervantes, e in *La castigada*, che riprende la gedia di Clitennestra, tratta con costumi moderni altri lavori in collaborazione i più noti drammaturghi poranei, mostra un sa-

brio nell'economia rappresentativa e nella semplicità della BIBL.: *El Conde de Séx*, in *Bibl. de Aut. Esp.*, XLV; cinque collaborazione, nella stessa collezione, voll. XIV e LIV. Cfr. G. T. Los Yeros de la Naturaleza y Acierios de la Fortuna by A. C. and de la Barca, in *The Romanic Review*, I (1910), pp. 411-25; E. Cotarelli, *Drammaticos esp. del siglo XVII*: A. C., Madrid 1919.

COELOGLOSSUM (dal gr. *κοῖλος* «cavo» e *γλῶσσα* «lingua» per il breve sprone concavo). — Genere di Orchidacee, sotto Monandre, istituito da Hartmann. Nella nostra flora vi è *viride* (Linn) Hartm., erba alta 6-25 cm. con foglie bislunghe late e spiga terminale di pochi fiori piccoli verdastri, con labbrante bruno-gialliccio, tridentato alla sommità. È frequentemente sui monti dell'Italia settentrionale e centrale.

COELOGYNE (dal gr. *κοῖλος* «cavo» e *γυνή* «femmina» stimma concavo). — Genere di Orchidacee, sottofamiglia Monandre, fondato da Lindley. Comprende oltre 110 specie tutte dell'Indo-malese e del Pacifico; parecchie sono coltivate nelle serre per i fiori vistosi, bellissimi e spesso odorosi; specialmente stata Lindl. del Nepal, *C. speciosa* Lindl. di Giava, tra le ottenute un ibrido (*C. Colmanni* Hort.).

COEMPTIO o COENZIONE: v. MATRIMONIO.

COEN (pron. *kun*), JAN PIETERSZON. — Governatore delle Indie Olandesi orientali e fondatore di Batavia, nato l'8 gennaio 1587, morto a Batavia il 21 settembre 1624, il 12 maggio 1612 da Amsterdam col titolo di «gran



CLAUDIO COELLO, L'ostia miracolosa - Madrid, Sagrestia dell'Escorial (tot. Vernacci)

comando di due navi. A Bantam (Giava) fu nominato delle fattorie di Bantam e di Jacatra. In Bantam la e indigena, contrarissima ai commercianti olandesi e nata di liberarsene aizzando gli uni contro gli altri: di accogliere volentieri gl'Inglese (che erano in minoranza) che la posizione del C. si fece precaria ed egli dovette di concentrare il commercio olandese interamente a el 1617, approfittando di seri dissensi a Bantam, seppe permesso di bloccare la fattoria inglese a Jacatra e di gl'Inglese il commercio nelle isole Molucche. C. s'immella città indigena, la distrusse completamente, si recò dove liberò i prigionieri olandesi, persegui gl'Inglese ono Giava in fretta; e cominciò a far costruire sui ruderi una città nuova ch'egli volle chiamata Nuova Hoorn, tenne dai reggenti della compagnia il nome di Batavia. 20 C. - che nel frattempo era stato nominato governatore - sentì che gran parte del suo lavoro era stata commo- no, poiché nel 1619 le due compagnie, inglese e olandese, rmatu un contratto di collaborazione commerciale e miale C. era contrarissimo e infatti, dopo di avere, nel 1621, gl'isolani delle isole Banda (15.000 persone), che avevano a commerciare per proprio conto, nonostante il contratto olio ottenuto dalla compagnia, il 1° febbraio 1623 C. affidò di governatore generale a Carpentier e s'imbarcò per dove arrivò il 19 settembre. Un anno dopo C. sottomise azione dei reggenti un progetto di colonizzazione, per cui gnia avrebbe venduto o dato in affitto a emigranti olandesi i conquistarsi nelle Indie: progetto approvato ma mai eslo stesso anno il C. fu pregato di ritornare a Batavia dovè tà con gl'Inglese aumentavano sempre più, in ispecie massacro di Amboina» (v.). Nonostante le proteste delatore inglese all'Aia, il 19 marzo 1627 C. partì di nuovo die e il 27 settembre 1627 arrivò a Batavia. Il secondo rato di C. coincise con la guerra contro lo stato giavanese am. Nell'agosto 1628 Batavia fu assediata e soltanto il re i nemici furono costretti a ritirarsi; nell'agosto 1629 esercito di 100.000 Giavanesi si presentò davanti alla ondazione olandese dove si trovarono meno di 3000 uom- mancanza di viveri costrinse anche quell'esercito a riti- durante l'assedio C. morì di colera.

Heeres, *Corpus diplomaticum Neerlandico-Indicum*, I, 1596-1650; nbrandt, *Jan Pietersz. Coen*, voll. 5, L'Aia 1919-23; id., *Koloniale*, L'Aia 1925, II, pp. 92-140, A. H. L.

COERCITIVA, FORZA. - È noto che un pezzo di ferro o di merso in un campo magnetico, si magnetizza esso pure, e un'intensità di magnetizzazione, che, col crescere in della forza magnetizzante, tende a un certo valore limite (ne magnetica). Se, quando il pezzo ha raggiunto la saturazione magnetizzante decresce fino ad annullarsi, l'ind magnetizzazione non torna a zero, ma conserva un valore eno grande, a seconda della qualità del materiale. Questa di magnetizzazione, rimasta dopo tolto il campo magnetico, prende il nome di *magnetismo residuo* del pezzo. Per an- magnetismo residuo, e ridurre il corpo allo stato neutro, ario invertire il campo magnetizzante, cioè fare agire sul a forza magnetica di opportuna intensità, diretta in senso

Questa forza magnetica è chiamata *forza coercitiva*. eressante per la tecnica conoscere il valore della forza a dei materiali, perché ad essa è legata la perdita di ener- isteresi magnetica: ad esempio, per l'acciaio dolce usato amo, il lavoro d'isteresi si può ritenere all'incirca uguale o volte il prodotto della forza coercitiva per l'intensità etizzazione massima. È noto che il ferro dolce ordinarior- osserva il magnetismo molto meno dell'acciaio, benché magnetismo residuo nel ferro sia maggiore che nell'acciaio. ende dal fatto che la forza coercitiva è piccola nel ferro ande nell'acciaio, sicché nel ferro l'azione smagnetizzante, il magnetismo libero, riesce facilmente ad annullare il ma- residuo. Questo avviene soltanto se il pezzo ha lunghezza di fronte alle dimensioni trasversali; perché nel caso dei hi e sottili, dove l'azione smagnetizzante è trascurabile, il mantiene magnetizzato anche più dell'acciaio. T. C.

COERCIZIONE (coercitio). - È, nei rapporti con gl'individui, zione massima della potestà discrezionale di comando spet- magistrato romano. Vi rientrano l'arresto (*in vincula du-*

cere), la fustigazione (*verberatio*), l'ammenda (*multae dictio*), il pignoramento (*pignoris capio*), e perfino il diritto di uccidere. Presupposti per l'applicazione di sanzioni siffatte possono essere tutti i fatti dannosi alla disciplina della città, dalla mera disobbedienza agli ordini del magistrato fino ai misfatti che mettono in pericolo l'esistenza stessa della città come il tradimento.

In origine la discrezionalità della coercizione non ha limiti giuridici: onde l'indifferenziazione fra delitto e disobbedienza, fra pena e punizione disciplinare. Ma già in epoca antichissima le più gravi sanzioni non furono applicate a carico di cittadini e in tempo di pace senza un pubblico dibattimento che ponesse il giudizio sotto il controllo della pubblica opinione; e forse fino *ab antiquo* si usò pure trarre i rei davanti all'assemblea popolare, per modo che la pronuncia della sanzione fosse seguita dall'acclamazione della cittadinanza. Le leggi sulla *provocatio ad populum* (in particolare la *lex Valeria* del 300 a. C.) fecero dipendere dall'approvazione comiziale l'applicazione delle condanne capitali, con che differenziarono il processo penale (*iudicatio*) dall'esercizio del potere disciplinare (*coercitio*); e dai Gracchi in poi le leggi sulle *quaestiones publicae* crearono per singoli reati, anche non capitali, procedure inderogabili: la coercizione magistratuale si ridusse così all'applicazione di minori sanzioni per fatti non contemplati dalle leggi criminali.

Queste limitazioni riguardano i soli atti illeciti commessi da cittadini, e repressi nell'esercizio dell'*imperium domi*: a carico di stranieri, come pure nell'esercizio dell'*imperium militiae*, la coercizione conserva l'estensione originaria. Spetta pertanto al generale, o alle persone cui egli l'abbia delegata, la più illimitata *animadversio* contro i trasfughi, i disertori, i militi che alienino le armi o tentino il suicidio; e ai provinciali i governatori possono applicare anche la pena di morte con quelle sole garanzie di pubblicità e di proporzione che ritengano confacenti al prestigio del governo. Tuttavia fra l'*imperium domi* e l'*imperium militiae* si operavano commistioni molteplici: mentre da un canto i più gravi reati contro lo stato, come la *perduellio* e come la violazione delle *leges sacrae* che salvaguardavano i magistrati plebei, non ammettevano *provocatio*, d'altro canto nelle province pacificate i processi a carico dei sudditi si organizzavano, a somiglianza dei processi cittadini, con vere e proprie *quaestiones* presiedute dal governatore: di quest'ultima significativa espressione dell'*aequitas* romana è documento insigne l'editto di Augusto recentemente restituito dagli scavi di Cirene.

Nell'avanzarsi dell'età imperiale la tendenza a rendere il principe arbitro dei delitti e delle pene trova frequente espressione nell'interpretazione restrittiva delle leggi criminali e nella conseguente definizione di molteplici *crimina extraordinaria* a pena variabile: ma la dottrina giuridica costruisce la relativa persecuzione come processo penale vero e proprio anziché come semplice coercizione.

BIBL.: Th. Mommsen, *Römisches Strafrecht*, Lipsia 1901, p. 35 segg.; P. Bonfante, *Storia del diritto romano*, 3ª ed., Torino 1923, I, p. 197 segg.; E. Costa, *Crimini e pene da Romolo a Giustiniano*, Bologna 1921, p. 34 segg.; P. De Francisci, *Storia del dir. rom.*, I, Roma 1926, p. 293 segg.; V. Arangio-Ruiz, *L'Editto di Augusto ai Cirenei*, in *Riv. di filol. class.*, LVII (1928), p. 321 segg.; J. Stroux e L. Wenger, *Die Augustus-Inschrift auf dem Marktplatz von Cyrene*, in *Abhandl. d. bayr. Akad.*, XXXIV (1928), p. 86 segg. V. A.-R.

COEREDE: v. SUCCESSIONE.

COESIONE. - Si dice forza di coesione, quella che si esercita fra le molecole di uno stesso corpo e ne determina lo stato di aggregazione (v. AGGREGAZIONE, STATI di). Nei solidi essa è rilevante, come è facile riconoscere, tenendo conto degli sforzi ingenti, che talora occorrono per dividere un corpo solido in parti. Anche nei liquidi la coesione ha spesso valori assai considerevoli (v. SUPERFICIALE, TENSIONE). Invece nei gas è molto piccola, tanto che non riesce ad impedire che essi, per l'agitazione termica (v. GAS), si espandano e tendano a occupare il maggior volume possibile. T. C.

CŒUR, JACQUES. - Commerciante e finanziere francese, nato sulla fine del sec. XIV da ricca famiglia di Bourges, morto a Chio il 25 novembre 1456. Nella sua città, ch'era allora centro di vita economica e politica della Francia fedele al re Carlo VII, egli si accordò con altri mercanti e banchieri e vi assunse la fabbricazione delle monete (1426). Dopo un viaggio in Oriente (1432), dal quale trasse nuove cognizioni in fatto di commercio e di economia monetaria e apprese dalle città italiane la tecnica della grande mercatura, creò con i fratelli Godart una società commerciale, che tra le altre operazioni assunse il carico di provvedere alla casa del re. Guadagnata così la fiducia di Carlo VII, divenne *matre particulier des monnaies de Paris* (1436) e *argentier du roi* (1439 circa),

il quale ufficio corrispondeva a quello d'intendente generale della lista civile del re. Raccolte poi intorno a sé in compagnie commerciali le forze economiche di molti, fatta centro della sua prodigiosa attività Montpellier, aprì stabilimenti in tutte le maggiori città della Francia e in molte d'Europa, mandò in ogni parte agenti in gran numero, attese direttamente o fornì danaro a imprese industriali d'ogni specie; soprattutto organizzò grandi imprese di commercio nel Levante, cercando di togliere alle città italiane il monopolio del commercio orientale della Francia. Eugenio IV (1445), e Niccolò V (1448) gli concedettero il permesso di commerciare con gl'infedeli; i Cavalieri di Rodi entrarono in legami d'affari con lui, che trattò la pace fra loro e il soldano d'Egitto (1445); il soldano stesso promise ai mercanti francesi sicurezza e libertà ed espresse il desiderio che fosse nominato un console francese come custode del nuovo patto (1447). Né minore fu l'attività diplomatica e politica del C. Nobilitato (1441), commissario in Linguadoca (1442-44), consigliere del re, il C. pose la sua enorme forza economica a servizio della nuova Francia unitaria e monarchica, e, pur senza impiego statale, apparve al centro della vita dello stato. Promotore e artefice della riforma monetaria, che, fra il 1435 e il 1451, stabilizzò la moneta, il C. diede in mano al re una potenza finanziaria, che s'accompagnò alla forza nascente dell'esercito nazionale e ne rese possibile lo sviluppo. Mise i suoi beni a disposizione del re per la liberazione della Normandia dagli Inglesi. Fuori della Francia, il C. fu oratore a Genova (1445 e 1447), ai duchi di Savoia (1446), al papa Niccolò V (1448), ebbe parte nelle trattative per la cessazione dello scisma e appose il suo sigillo al documento che ne segnò la fine (1449). Si disse che la favolosa ricchezza del C., oltre a mezzo milione di fiorini, fosse stata messa insieme con mezzi illeciti. Ma il geniale mercante, mentre si studiava di creare una Francia economicamente libera dagli stranieri, lasciava, nella sagrestia della cattedrale di Bourges, nella loggia e nelle case di Montpellier, nella *grande maison* di Lione, soprattutto nel magnifico palazzo di Bourges, fortezza insieme e dimora regale, l'impronta di un uomo di cultura e di gusto, che le tradizioni dell'arte francese voleva ringiovanite dal sorriso dell'arte italiana. E tuttavia debitori, emuli, mercanti gelosi della fortuna di lui, riuscirono a guadagnare Carlo VII, al quale doveva già sonare sgradito il proverbio: « *Jacques Cœur fait ce qu'il veut - le roi ce qu'il peut* ». Il C. fu arrestato (1451): un'inchiesta condotta da commissari malevoli o interessati lo dichiarò colpevole di estorsioni, di falsa moneta, di esportazione di verghe d'oro e d'argento dal regno, di aiuti agl'infedeli (1453). Egli fu costretto a una vergognosa *amende honorable* in Poitiers (5 giugno 1453), e condannato al pagamento di 400.000 fiorini, al carcere, finché non avesse soddisfatto, poi al bando. Riuscì a evadere nell'ottobre 1454 e si rifugiò a Roma, dove Niccolò V, presso a morte, fece leggere in concistoro una dichiarazione, che ne riconosceva l'innocenza e ne lodava i servigi (20 marzo 1455). Partì poi con la spedizione organizzata da Callisto III contro gli infedeli, ma a Scio trovò la morte.



STEMMA DI JACQUES CŒUR (da H. Prutz, *J. Cœur*)

BIBL.: P. Clément, *J. C. et Charles VII*, 2ª ed., Parigi 1863 e, rivista e ridotta, 1874; L. Guiraud, *J. C.*, in *Mém. de la soc. arch. de Montpellier*, s. 2ª, II (1900); H. Prutz, *J. C. von Bourges*, in *Hist. Stud.*, XCIII (1911); R. Bouvier, *Un financier colonial au XV^e siècle*, *J. C.*, Parigi 1928; G. Du Fresne de Beaucourt, in *Rev. d. quest. histor.*, XLVII (1890), p. 433 segg.; C. B. Favre, in *Rev. d'hist. diplom.*, XVI-XVII (1903); A. Joly, in *Bibl. de l'école des chartes*, LXXXIX (1928), p. 70 segg. G. B. P.

COFANO (dal gr. *κόφινος*). — Mobile a coperchio, particolarmente usato per corredi nuziali (v. **CASSONE**).

Volgarmente, si dice anche cofano il *cofanetto*, che propriamente è un cofano di dimensioni piccolissime, usato per custodire cose rare

o preziose, e caratterizzato per lo più dal pregio della materia e della ricchezza della decorazione. Ma il cofanetto ha numerosi equivalenti: la cassetta e la cassetina, a forma di parallelepipedo con coperchio (caratteristiche le cassetine civili bizantine in avorio); la tola, più piccola, quadrata, circolare od ovale, pure a coperchio, in uso specialmente nel Rinascimento per confetti e dolci (celebre la scatola nella collezione Figdor di Vienna, con decorazioni amorose e imprese amorose); la teca, simile alla scatola, ma di uso liturgico; lo scrigno e il forziere, generalmente in ferro o di metallo guarnito, per maggior sicurezza.

Fino dall'alto Medioevo, dall'Europa occidentale all'Oriente, ma specialmente da artisti bizantini o bizantineggianti, si fecero cofanetti veri e propri, rivestiti di lastre d'avorio o di metallo istoriate con soggetti più spesso sacri che profani; poi, durante i secoli XI-XIV, gli artefici limosini diffusero quelli in metallo, in smalto, d'uso particolarmente liturgico; dal XV, poi, gli Embriaci, seguiti da artigiani prevalentemente veneti, resero di moda quelli d'osso intagliato con figure e ornati, e di soggetto generalmente profano, assai frequentemente in miniatura. Quando poi il cofano-cassone divenne d'uso comune ed ebbe particolare importanza artistica, il cofanetto ne seguì le sorti: tanto da apparire una vera e propria riduzione di quello. Esistettero cofanetti di legno dorato e dipinto (ma rari sono quelli con complesse figurazioni come nei cassoni); in pastiglia dorata, appaiono specialità di botteghe venete, con rilievi di soggetto storico, logico, cavalleresco; in legno intagliato e scolpito, particolarmente nel sec. XVI (e in Toscana) ripetono lo stile dei cassoni. Poi, anche quando il cassone-cofano fu sostituito dal cofanetto, il cofanetto continuò ad essere in uso, seguendo, per la sua decorazione, il gusto del tempo, e se ne ebbero in uso anche in avorio, con incrostazioni di corallo o di madreperla, e decorazioni in pietre dure e in miniatura.

V. tavv. CXXXVII e CXXXVIII.

BIBL.: V. AVORIO; EMBRIACI; LIMOGES.

COFFA (dall'arabo *quffah* «cesta», che risale al gr. *κῶφη*; sp. *cofa*; ted. *Mars*; ingl. *round-top*). — Originariamente era così chiamata quella cesta che le triremi e le altre navi antiche avevano in cima all'albero, e si disse anche gabbia. Ora è un'armatura, di forma generalmente circolare, collocata in posizione elevata sugli alberi delle navi. Serve nei bastimenti a vela, o come posto di osservazione dei marinai in vedetta, a dare un nientistaccato alle sartie dell'albero di gabbia. Nelle navi moderne le coffe sono di costruzione più solida e talvolta anche possono essere più di una sullo stesso albero e servono come posto di osservazione, anche a scopi militari: direzione del tiro, posto di telemetraggio, piattaforma per i tiratori ecc. (v. anche **ATTREZZATURA NAVALE**).

COFFA CARUSO, MARIANNA. — Poetessa, nata a Palermo il 3 settembre 1841, morì il 6 gennaio 1878. Precocissima, a dieci anni componeva versi, e a quindici, secondo la moda del tempo, improvvisava con molto plauso. Da temi cristiani e da fatture nettamente scolastiche, passò a concitati componimenti patriottici non privi di forza letteraria e di coraggio; ma la sua vena più genuina è elegiaca, e del resto al rimpianto dello scontento la spinse anche qualche circostanza della vita pratica. Dei suoi versi esistono raccolte più o meno ampie: *Canzoni* 1855; *Notte* 1859; *Torino* 1863; *Notte* 1885).

BIBL.: G. Leanti, *Una poetessa della patria e del dolore*, M. C. 1923; C. Sgroi, *Cultura e movimenti d'idee in Notte nel sec. XIX*, Catania 1923.

COFINO (gr. *κόφινος*). — Misura beota degli aridi e dei liquidi, eguale a 3 choes (v. **CHOUS**).

COGĂLNICEANU, MIHAIL; v. **KOGĂLNICEANU**.

COGGIOLA, GIULIO. — Storico e bibliotecario, nato nel 1878, morto a Paderno Bellunese il 2 settembre 1919, dapprima a Farnese e il pontificato di Paolo IV; addetto alla Biblioteca Marciana, ne tracciò la storia topografica (Venezia 1906) e studiò il Breviario Grimani, preludendo alla riproduzione fotografica (Leida 1909-1913). Passato nel 1910 alla Biblioteca Nazionale di Firenze, tornò nel 1913 alla Marciana e si dedicò durante la guerra per salvare le collezioni esposte alle offese nemiche, e, dopo la vittoria, per rivendicare il patrimonio bibliografico italiano manomesso dall'Austria. La fatica sopportata in queste operazioni gli abbreviò forse la vita.

BIBL.: S. Morpurgo, in *Boll. d. pubbl. ital.*, settembre 1919, con gli scritti del Coggiola.



(fot. Almansi)

In alto: COFANETTO IN PASTIGLIA DORATA E DIPINTO, ARTE SENESE (fine del sec. XIV) - Siena, Palazzo pubblico;
COFANETTO IN PASTIGLIA DORATA CON SCENA DI BATTAGLIA, ARTE VENETA (principio del sec. XV) - Roma, Palazzo Venezia



(fot. Alinari)

*In alto: COFANETTO NUZIALE IN METALLO SBALZATO, ARTE FRANCESE (sec. XIV) - Parigi, Museo di Cluny;
in basso: COFANETTO ARABO - Palermo, Palazzo Reale, Sacrestia della Cappella Palatina*



(fot. Pes)

DIGA DI SBARRAMENTO DEL COGHINAS



(fot. Pes)

PONTE DELLA STRADA OSCHIRI-TEMPIO SUL LAGO ARTIFICIALE DEL COGHINAS

COGHETTI, FRANCESCO. - Pittore, nato a Bergamo il 20 luglio 1875. A Bergamo ebbe a maestri di Casalmaggiore, ma già nel 1820 si stabilì a Roma sotto il Camuccini. Nel 1871 fu eletto presidente dell'Accademia di San Luca. Il C. lavorò prima a Roma: nel 1839 affreschi nella villa Torlonia a Via Nomentana rappresentarono il Parnaso, l'altro la vita d'Alessandro Magno; il Palazzo Torlonia ora demolito, gli affreschi di *Amore e Psiche*, *Le Opere di Ercole*, e nella villa Torlonia a Castel Gandolfo *Quattro elementi* e altri affreschi minori; nel teatro di San Carlo anch'esso ora demolito, dipinse *Apollo e le Ore* e il *Cometeo*. Per il duomo di Savona eseguì gli affreschi che decorano la volta, i peducci della cupola e le pareti dell'abside del catino della cupola del duomo di Bergamo la *Gloria di S. Andrea* (1851); per la chiesa parrocchiale di Ranica presso Bergamo la *Martirio dei sette figli di S. Felicità* (1856), per l'altare presso Bergamo l'*Assunta*, per quella di S. Miroglio un *S. Michele*, per la chiesa di Oreno presso Bergamo l'*Assunta*, per l'altare maggiore del duomo di Piacenza il *San Giovanni Battista* (1861). Dipinse i teloni del teatro di Spoleto *Confitto dai Romani* e di quello di Rimini (*Cesare passa il Rubicone*). A Roma eseguì affreschi e quadri d'altare per numerosi chiese (S. Paolo fuori le mura, S. Carlo ai Catinari, S. Girolamo, Ss. Apostoli). Il C. dipinse anche vari ritratti (quello di S. Maria Maddalena è nella Galleria nazionale d'arte moderna a Roma). Quadri di soggetto storico e religioso.

Il C. è legata al classicismo accademico della scuola del 1800. Egli ebbe una tecnica sicura, specie nel disegno, ma fu debole nel colorito. Il suo stile spesso manierato ma sempre armonioso, fu a suo tempo molto apprezzato.

Studi di Gubernatis e Martini, *Diz. degli artisti italiani viventi*, Firenze 1906; *Storia dell'arte contemporanea italiana*, Roma 1909; Thieme e Becker, *Lexikon*, VII, Lipsia 1912; U. Ojetti, *La pittura italiana del XIX secolo*, Milano 1929.

COGHINAS (A. T., 27-28-29). - Fiume della Sardegna settentrionale, lungo 105 km., con 2447 kmq. di bacino; ha una portata di 2000 mc., di poche decine di litri nell'estate. È formato da due rami principali di cui l'occidentale, detto *volgarmente* Mannu d'Ozieri, ha le scaturigini più remote nel Monte di Bolotana; l'altro, detto Riu Mannu d'Oschiri, nasce nell'altipiano di Buddusù. Dalla loro unione si forma il fiume, che si dirige attraverso gole quasi sempre granitiche, con direzione generale di N.-NE.

Nel tratto dei due rami principali, nei territori di Oschiri e di Buddusù, il fiume, che s'inalza in un profondo canale granitico, è stato inglobato in corrispondenza della Punta Lanzinosa da una diga alta 56 m., innalzandone il livello dalla quota di m. 111 a quella di m. 126, creando un lago artificiale che ha coperto circa 20 kmq. di terreno con un invaso utile di 254 milioni di mc. d'acqua. È questa l'opera più notevole della Sardegna moderna. Uscito dal lago, il fiume scende dalla quota di m. 111 alla quota di m. 59, dove, aggiunto a quello dato dalla diga, raggiunge i m. 105

(77 alla fine del periodo di siccità, quando il lago è sceso alla quota minima di m. 136). Per utilizzare l'intero dislivello, con geniale innovazione, si è preferito ricavare subito tutto il salto sotto i piedi della diga, utilizzando immediatamente l'acqua, e liberandola così da ogni pressione, in modo da poterla avviare allo scarico con un'ordinaria galleria a pelo libero. A questo scopo ai piedi della diga, a 50 metri di profondità, nella roccia granitica fu scavata una caverna nella quale sono stati installati quattro gruppi generatori che danno complessivamente 30.000 HP.

Bibl.: G. Dolcetta, *La Sardegna industriale: il Bacino del Coghinas*, Cagliari 1927; id., *Sulle centrali sotterranee*, in *L'energia elettrica*, V (1928), fascicolo 12°; M. V. Gastaldi, *Le imprese del gruppo Tirso in Sardegna*, Milano 1925; V. Angius, art. *Coghinas*, in *Casalis. Dizionario geogr. stor. statist. comm. degli Stati del re di Sardegna*, IV, Torino 1839.

R. B. M.

COGNAC (A. T., 35-36). - Città della Francia occidentale, capoluogo di circondario nel dipartimento della Charente, con 17.452 abitanti (1926). È posta sulla riva sinistra del fiume Charente (sulla riva destra si è sviluppato il sobborgo di S. Giacomo), lungo il quale, al posto delle antiche mura, si estendono bei viali e sorgono moderni edifici, mentre il centro della cittadina, « il vecchio Cognac » ha strade irregolari e ripide con resti numerosi e interessanti di antica architettura. È sede di sottoprefettura e di tribunale di prima istanza; ha scuole primarie e secondarie.

È stazione della ferrovia da Saintes ad Angoulême, ed è unita con tronchi secondari a Barbezie e S. Jean-d'Angély.

V. B.

Storia. - Conosciuta fin dall'antichità col nome di *Compiacum*, cominciò ad acquistare importanza storica nel sec. X e fu per vario tempo dominio dei Lusignano e di Giovanni Senzaterra. Nel 1332 ebbe la sua carta di franchigie comunali e prospera fu la sua esistenza sotto Luisa di Savoia e Francesco I. Ma essa è storicamente importante per la cosiddetta *Lega di Cognac*.

Lega di Cognac. - Fu preceduta da intricate trattative diplomatiche, iniziate tra Francia, Venezia e Papato sin dopo la battaglia di Pavia e la prigionia di Francesco I di Francia (febbraio 1525); e dal famoso episodio delle trattative, simulate, del marchese di Pescara con Girolamo Morone, dall'arresto di questo e dall'occupazione spagnola del ducato di Milano. Le trattative tra il re di Francia e gli stati italiani vennero riprese non appena Francesco I, tornato libero in Francia in seguito al trattato di Madrid (14 gennaio 1526), si rifiutò di ratificare il trattato stesso, facendo invece pubblicare l'alleanza conclusa, sin dal '25, tra la Francia e l'Inghilterra. Fu allora che il papa e i Veneziani si rivolsero a lui. Clemente VII e la Serenissima temevano che la grandezza di Carlo V conducesse al totale asservimento dell'Italia: timori confermati da ciò che avveniva in Lombardia. L'esercito imperiale teneva assediato Francesco II Sforza nel castello di Milano; i capitani opprimevano il popolo con taglie ed imposizioni d'ogni genere; i soldati, per mancanza di paghe, vivevano a discrezione. Alle insistenze del papa, perché Francesco II Sforza venisse liberato e rimesso nel possesso del suo stato, l'imperatore non aveva dato risposta soddisfacente, anzi aveva fatto sapere che avrebbe dato il Milanese al duca di Borbone qualora lo Sforza, trovato colpevole, ne fosse stato spogliato.

Sollecitato dunque dai rappresentanti del papa e dai Veneziani ad unirsi con loro per la difesa comune, Francesco I esitò alquanto con la speranza di ottenere da Carlo V la mitigazione delle condizioni accettate e giurate a Madrid, ma « confortato da Clemente a mancar di fede, non esitò più oltre ad entrare nella Lega santa col papa e coi Veneziani, di

cui si chiamava capo il papa medesimo e protettore il re d'Inghilterra. Fine della lega, sottoscritta a Cognac il 22 maggio 1526, era la liberazione dei figli del re, la conservazione dello Sforza nel ducato di Milano e la ristorazione degli altri potentati d'Italia nel grado ch'erano innanzi si cominciassero l'ultima guerra» (De' Leva).

Gl'italiani salutarono questa lega con nobile entusiasmo, perché vedevano in essa l'inizio della sospirata liberazione dal giogo spagnolo; però essa conteneva un vizio d'origine; i collegati, sebbene uniti nel desiderio di abbassare la potenza della Spagna, non avevano un fine comune. Il re di Francia voleva servirsi dell'Italia per ottenere la liberazione dei figli e conservare il ducato di Borgogna; il papa e i Veneziani speravano di avere dalla Francia gli aiuti militari e finanziari, che a loro occorre per scuotere il giogo della Spagna. Le conseguenze che ne derivarono ricaddero specialmente sull'Italia e portarono al sacco di Roma e più tardi alla caduta della libertà fiorentina.

BIBL.: G. De Leva, *Storia documentata di Carlo V in correlazione all'Italia*, II, Venezia 1864; F. A. Mignet, *Rivalité de François I et de Charles V*, II, Parigi 1875; P. Balan, *Clemente VII e l'Italia dei suoi tempi*, Milano 1887; H. Baumgarten, *Geschichte Karls V*, Stoccarda 1886; J. Fraikin, *Nonciatures de France* (Clement VII), I, Parigi 1906; L. v. Pastor, *Storia dei papi*, IV, Roma 1912, p. 11; C. Bornate, *Hist. vitae et gestorum per dominum magnum Cancellarium (Mercurio Arborio di Gattinara)*, in *Miscell. di stor. ital.*, s. 3^a, XVII, C. Bo.

Enologia. — Dal punto di vista dell'industria e del commercio del cognac ottenuto dalla distillazione dei vini locali, la regione del Cognac è stata delimitata dal decreto 1^o maggio 1909, emanato in base alla legge del 5 agosto 1908, autorizzante la delimitazione delle regioni produttrici dei grandi vini e prodotti affini. La nuova legge 6 maggio 1919 non ha per nulla mutato la delimitazione già fissata dal decreto suddetto. Tale regione pertanto comprende pressoché tutto il dipartimento della Charente, pressoché tutto quello della Charente-inférieure, 6 comuni del dipartimento della Dordogne, e una ventina di comuni di quello di Deux-Sèvres.

La regione del Cognac è stata poi distinta in varie sotto-regioni o zone, corrispondenti alle differenti qualità dei vini e delle acquaviti che se ne ottengono. E precisamente:

1. *Grande o fine Champagne*, tutta compresa nel circondario di Cognac. È caratterizzata da terreni molto ricchi di calcare, profondi, con sottosuolo cretaceo. Vi si producono delle acquaviti, chiamate *Fine Champagne* con un bouquet molto pronunciato, e una finezza superiore a ogni altra acquavite; ma lente da maturare, richiedendo 20-25 anni almeno. (Si noti che la parola *Champagne* non ha alcuna relazione con quella che indica i famosi vini spumanti; v. CHAMPAGNE). 2. *Petite Champagne*, rappresentata da una striscia che circonda quasi del tutto la Grande Champagne. Possiede terreni di natura analoga ai precedenti, ma in generale meno ricchi di calcare nella terra fine. Vi si producono acquaviti un po' meno profumate e meno fini delle precedenti, e che invecchiano un po' più rapidamente. 3. *Borderies*, comprendono un piccolo numero di comuni sulla destra della Charente a NE. di Cognac. Sono formate da pendici a sottosuolo calcareo duro, coperto pressoché dovunque da sabbie terziarie. Vi si producono acquaviti di grande delicatezza, ma un po' meno ricche di bouquet di quelle della Grande Champagne. 4. *Fins Bois* (o *Premiers Bois*): costituiscono come una fascia attorno alle 3 zone precedenti; hanno terreni argillo-calcarei, pietrosi. Vi si producono acquaviti che invecchiano rapidamente, ma di qualità inferiori alle precedenti. 5. *Bons Bois*, *Bois ordinaires*, *Bois à terroir*: vengono di solito chiamati anche *Bois éloignés*, e sono costituiti da terreni diversi, tutti però produttori acquaviti, con un certo gusto detto di *terroir*, che le rende meno apprezzate.

L'influenza della natura del terreno sulle qualità delle acquaviti non è provata; ottimi prodotti si ottengono anche fuori della regione del Cognac. Molta influenza hanno le modalità della tecnica della preparazione, e soprattutto dell'invecchiamento delle acquaviti, ossia dell'alcool ottenuto dalla distillazione dei vini della regione.

Tali vini sono prodotti con l'uva di alcuni vitigni a frutto bianco, e specialmente della *Folle blanche*, e in grado minore della *Saint-Émilion* (che non è altro che il Trebbiano di Toscana), nonché del *Colombart*. Tali uve, per il clima assai piovoso della regione (che ha in media 1200 mm. di pioggia all'anno) e per le forti concimazioni fatte ai vigneti, che spingono molto la produzione, sono in generale assai povere di zucchero, ricche di acidi e normalmente molto colpite dalla muffa grigia all'epoca della vendemmia.

La vinificazione si fa in bianco, senza tante cure, facendo avvenire la fermentazione in piccoli fusti di 2 hl. di capacità. I vini vengono portati alle distillerie durante l'inverno, consegnandoli con tutta la loro feccia, poiché questa viene distillata insieme col vino. Siccome normalmente non si fanno neppure i travasi, nelle fecce avvengono processi di autofagia dei fermenti, con produzioni di alcoli superiori (come il propilico, il butilico, l'amilico), in parte anche degli acidi corrispondenti e degli eteri che derivano dalla combinazione degli uni con gli altri: tutti composti che hanno una funzione importante per dare alle acquaviti i loro caratteri speciali.

La distillazione si compie generalmente con i vecchi apparecchi a fuoco diretto (il cosiddetto *alambicco ordinario* con o senza serpentina); più raramente con apparecchi moderni, a grandi muniti di deflemmatori. Vari industriali anzi, dopo aver in i tipi più perfezionati, hanno finito per ritornare agli antichi vinti d'ottenere con essi prodotti più caratteristici e più apprezzati.

Le fasi della distillazione dei vini nelle Charentes sono due: è la cosiddetta prima distillazione (*première chauffe*), per ottenere (*brouillis*); la seconda è la cosiddetta cotta di rettificazione (*belle ou repasse*). Nella prima fase, il vino, mescolato con le sue fecce, è posto nella caldaia dell'alambicco, che si scalda lentamente e regolarmente. Passa dapprima un alcool con 53°; poi, a mano a mano, procede nella distillazione, il grado s'abbassa. L'operazione si fino a che l'alcoolometro segna zero. S'è così distillato il terzo messo in caldaia, e s'è così ottenuto un prodotto (flemma) che massa, da 25° a 27°. Si ripete altre due volte l'operazione, ottenendo un secondo e un terzo prodotto.

Incomincia allora la seconda fase. Le tre porzioni di flemma mescolate e rimesse nella caldaia per ridistillarle lentamente dapprima i prodotti di testa, aventi una gradazione di 80° a 85°, presentano in volume circa l'1% della capacità della caldaia, e messi da parte. L'acquavite ch'esse in seguito, fino a che l'alcool segna 50°, rappresenta i prodotti di mezzo o cuore, aventi una gradazione di 70°. Infine ciò che s'ottiene da ultimo, fino a che l'alcool segna 0°, rappresenta i prodotti di coda. Teste e code vengono mescolate, e la mescolanza, che segna circa 22°, viene aggiunta a metà e ridistillata in una cotta successiva. Con questo sistema, a mano che si procede nella lavorazione, si producono code sempre più di prodotti pesanti (alcoli superiori). Si spiega anche in questo l'alto tenore in aldeidi, alcoli e acidi pesanti dei cognac francesi.

Una volta ottenute le acquaviti, queste per lo più vengono agl'industriali del cognac, i quali procedono all'invecchiamento alla preparazione delle varie marche. Durante in media l'invecchiamento da 15 a 20 anni, essi devono avere grandissime materie prime, raccolte in immensi magazzini (*chais*), nei quali le acquaviti s'accumulano entro fusti disposti in tre file sovrapposte.

I fusti per l'invecchiamento del cognac hanno sempre capacità di cinque ettolitri, sono costruiti con doghe spesse, e con giunture, utilizzando la nota curcina (farnia) dei boschi della vicina del Limousin (detta anche *d'Angoulême*, dalla città capoluogo del dipartimento). Normalmente s'adoperano fusti già usati, di cui s'è già scorte; ciò perché quelli nuovi darebbero un colore troppo scuro alle acquaviti. I fusti non vengono mai riempiti totalmente, né si s'empiono di nuovo. Naturalmente, col procedere del tempo si viene ad avere un calo sempre maggiore. Si calcola che cinque ettolitri d'alcool 70°, conservati per 25 anni nel medesimo fusto, diano in ultimo di alcool a 50°. Quindi l'acquavite verrebbe a perdere in 25 anni dell'alcool originario, mentre la quantità di acqua da 150 litri a risultare in ultimo di 175 litri. È ovvio che l'alcool si disperde per evaporazione attraverso i pori del legno; anche l'acqua evapora, e la perdita d'essa viene compensata dall'assorbimento d'umidità da parte dell'alcool, il quale è igroscopico.

I fenomeni che avvengono durante l'invecchiamento del cognac sono diversi. Una prima serie è data dalla dissoluzione nell'alcool delle sostanze del legno dei fusti, e più specialmente di tannino, gallico, quercitina, quercitrina. Accanto a questa dissoluzione del legno, s'hanno anche delle reazioni chimiche fra i componenti dell'acquavite e l'aria che penetra nei fusti attraverso il tappo e il legno. S'ha così l'ossidazione dell'alcool etilico e degli alcoli e delle aldeidi, con formazione di acidi, i quali poi, reagendo con gli eteri, danno eteri d'intenso profumo. Ma i fenomeni più importanti dell'invecchiamento del cognac sono le ossidazioni, e conseguenze fra alcoli e acidi, che avvengono entro lo spessore delle doghe dei fusti. In esse penetra dall'interno l'alcool, dall'esterno l'aria; ma l'alcool etilico più volatile, s'ha come una concentrazione di più pesanti, donde la formazione di maggior quantità di acidi pesanti e dei relativi eteri profumati. Ciò conferma che, per la produzione del cognac, non basta diluire dell'alcool etilico puro, ma occorre la presenza almeno di piccole quantità di alcoli superiori.

Per essere pronto al consumo, il cognac deve ancora essere sottoposto al taglio, alla filtrazione, alla diluizione, e talora anche alla ricottatura. Il taglio serve a ottenere le varie marche, desiderate dal cliente dei vari paesi. La pratica del taglio richiede degli esperti degustatori (*fûteurs*), che conoscono a perfezione i caratteri delle varie partite esistenti nello stabilimento. Dopo il taglio, la massa viene filtrata accuratamente con filtri di carta, dopo di che si sottopone a un ulteriore invecchiamento di un mese. Ultimo anche questo, bisogna ridurre i gradi dell'alcool da circa 60° che presenta, a circa 48°, allungandolo con acqua distillata o piovana. Aggiunta l'acqua, s'agita a lungo la massa, poi viene nuovamente filtrata. Talora, quando per l'alto

COGUARO: V. PUMA.

COHAN, GEORGE. — Commediografo americano vivente, nato a Providence nel 1878. Figlio di attori, fu attore anch'egli, e in seguito è divenuto direttore e comproprietario del *Cohan Theatre* di New York. Espertissimo conoscitore di ogni astuzia che serve ad assicurare il favore del pubblico, ha scritto, insieme a George Jean Nathan, una *Meccanica di emozioni* dove si propinano un centinaio di ricette a tale scopo. In gioventù compose delle canzonette che ebbero molta voga; ma più fortunate ancora sono state le sue numerosissime commedie, vivaci pitture dell'ambiente borghese di New York e dintorni. Si ricordano fra l'altro: *Forty-five Minutes from Broadway* (1906); *Get-Rich-Quick Wallingford* (1910); *Broadway Jones* (1912); *Seven Keys to Baldpate* (1913); *The Miracle Man* (1914); *The Song and Dance Man* (1923).

BIBL.: A. Hobson Quinn, *A history of the American drama from the civil war to the present day*, New York 1927, pp. 113-118. Au. B.

COHEN, ERNEST JULIUS. — Chimico, nato ad Amsterdam il 7 marzo 1869. Allievo di Svante Arrhenius, del Moisan e del van't Hoff, fu assistente di quest'ultimo e nel 1902 fu nominato professore di chimica fisica all'università di Utrecht. Importantissime le sue ricerche sull'allotropia dei metalli, pubblicate nel 1900-02 e nel 1911-12, sulla chimica fisica ed elettrica e sulla piezochimica. Oltre alle sue molte opere chimiche, merita speciale menzione: *Jacobus Henricus van't Hoff, sein Leben und Werken*, Lipsia 1912.

COHEN, HENRI. — Nato ad Amsterdam nel 1806, morto a Bry-sur-Marne il 17 maggio 1880. Fu uomo di vastissima e varia cultura. Bibliofilo intelligente, riunì una ricca biblioteca e scrisse un' apprezzata *Guide de l'amateur des livres à vignettes du XVIII^e siècle*, giunta nel 1886 alla 5^a edizione; mineralogista, collezione di pietre rare; musicista appassionato, fu esecutore e compositore di opere e teorico sapiente. Numismatico, dotato di occhio sicuro, di rapidità di giudizio, di prodigiosa memoria, sotto il punto di vista pratico fu un maestro. Entrato nel 1859 nel Gabinetto delle Medaglie a Parigi, nel 1875 vi era nominato bibliotecario. Tanta fu la sua conoscenza del materiale antico romano da poter pensare a comporre due opere monumentali, due repertori vastissimi notevoli per semplicità di piano e chiarezza di esposizione: e cioè la descrizione di tutte le monete della repubblica e dell'impero ordinate le prime per famiglie, le altre per regno: *Description générale des monnaies de la République romaine, communément appelées médailles consulaires* (1854); *Description historique des monnaies frappées sous l'Empire romain, communément appelées médailles impériales* (1859-1868; 2^a ed. 1880-1892). I due repertori, per quanto empirici, hanno reso un grande servizio alla scienza che ancora oggi ne fa la base di ogni descrizione di monete romane. Per essi l'autore ebbe nel 1862 il premio annuale di numismatica dell'Académie des inscriptions et belles lettres. Il C. fu anche autore di articoli scientifici apparsi sulla *Revue numismatique*.

BIBL.: E. Babelon, *Traité des Monnaies grecques et romaines*, I, Parigi 1910, col. 128 segg.; F. Feuardent, introduzione al 2^o volume della 2^a edizione dell'opera del Cohen. S. L. C.

COHEN, HERMANN. — Filosofo tedesco, nato nel 1842 in Coswig, morto a Berlino nel 1918. Professore dal 1873 al 1912 nell'università di Marburgo, vi capeggiò quella corrente filosofica che prese appunto il nome di scuola di Marburgo.

L'esegui della filosofia kantiana, a cui sono dedicate le prime sue opere, mira a liberare da ogni soprastruttura il suo più profondo principio sistematico. Tale principio è per il C. l'idea della filosofia come ricerca delle leggi *a priori*, che condizionano le forme d'ideale obiettività dell'esperienza culturale. Esso, sviluppato poi dal C. nel suo *Sistema*, presuppone, nei rispetti della filosofia kantiana, l'abbandono del suo sfondo metafisico e la rinuncia ad assumere come assoluto fondamento reale del conoscere il rapporto tra l'oggetto in sé e la coscienza soggettiva, rinuncia che implica la critica del concetto della cosa in sé, la negazione del dualismo sensibilità-intelletto e il superamento della distinzione tra intelletto e ragione. Il sistema della filosofia comprende così per il C. essenzialmente tre discipline: la logica, come teoria del puro conoscere, l'etica, come teoria del puro volere, l'estetica, come teoria del puro sentimento: cioè le tre indagini dei principi trascendentali che condizionano l'obiettività ideale delle sfere teorica, etica ed estetica. Il mondo dell'eticità ha, per il C., il suo principio nella libera personalità morale, il cui volere è retto dalla legge razionale del dovere ed è perciò autonomo. Ma questo principio postula: 1. per la sua attualità, la correlazione delle personalità morali in una società che ne assicuri il libero sviluppo; e di qui si svolge un indirizzo politico nel senso di un socialismo a fondo etico; 2. per la sua garanzia, la correlazione tra la personalità stessa e il puro principio dell'ordine morale, cioè Dio; e di qui si svolge

una concezione della religione a fondo etico, di cui il C. trova la netta espressione storica nel giudaismo.

OPERE principali: *Kants Theorie der reinen Erfahrung*, Berlino 1871, 2^a ed. 1918; *Kants Begründung der Ethik*, Berlino 1871, 2^a ed. 1918; *Kants Begründung der Ästhetik*, Berlino 1889; *System der Philosophie*, I. *Logik der reinen Erkenntnis*, Berlino 1902, 3^a ed. 1922; II. *Ethik*, Berlin Willens, Berlino 1904, 2^a ed. 1921; III. *Ästhetik des reinen Geistes*, Berlino 1912; *Der Begriff der Religion im System der Philosophie*, Berlin 1915; *Die Religion der Vernunft*, Lipsia 1919; *Kleine phil. Schriften*, Berlino 1926.

BIBL.: F. Tocco, *L'idealismo critico del Cohen*, Napoli 1887; K. VII (1813), fasc. 3 (art. di vari); P. Natorp, *H. C. als Mensch, Lehrer, Forscher*, Marburgo 1918; id., *H. Cohens philosophische Leistung*, Berlino 1918; H. C. *Leben und Werk*, Stoccarda 1924 (con bibliografia).

COHERER. — Rivelatore di onde elettro-magnetiche. L'organo ricevente del primo apparato radiotelegrafico fu il Coherer. Si compone di un tubetto di vetro, del diametro di qualche millimetro, vuoto di aria, nel quale sono collocati due cilindretti d'argento separati da un breve intervallo e comunicanti con l'esterno mediante due fili di platino saldati nel vetro. Tra i due cilindretti d'argento si trova una piccola quantità di limatura metallica (scoglio di nichel e argento) in granuli di media grossezza. Il Coherer, a cui si basa l'uso del coherer come rivelatore di onde elettromagnetiche è la seguente: la limatura metallica, in condizioni ordinarie, quando non sia fortemente costipata, oppone una grande resistenza al passaggio della corrente elettrica; sicché ponendo un tubetto a limatura come quello ora descritto in serie con una pila e un galvanometro, non si ottiene alcuna sensibile deflection, ma non appena i granelli di limatura sono investiti da un'onda elettromagnetica, tosto la resistenza elettrica della limatura diminuisce grandemente, e quindi la corrente di una pila può agevolmente attraversare il tubetto, facendo deviare l'ago di un galvanometro. Il Coherer è un campanello elettrico, o azionare una macchina Morse. L'elevata conducibilità della limatura si mantiene anche quando è passata l'onda elettromagnetica, sicché il coherer diviene un conduttore capace di rivelare nuove onde: ma basta dare al tubetto un colpo di urto, perché la limatura torni nelle condizioni primitive.

Questa interessante proprietà delle polveri metalliche fu scoperta nel 1884 da Temistocle Calzecchi Onesti, il quale studiò mirabilmente il nuovo fenomeno e riferì la sua scoperta e l'esito dei suoi studi in alcune memorie, pubblicate nel periodico di fisica *Il nuovo cimento*, n. 1, 1884, 1885 e 1886, e propose anche un'interessante applicazione di questo suo tubetto a limatura come rivelatore di piccoli movimenti. L'apparecchio fu poi sperimentato dal Branly e dal Lodge (che ne diede il nome) e studiato dallo stesso Marconi, che ne fece la base della sua telegrafia senza fili. Il coherer fu in seguito sostituito con altri rivelatori di maggiore sensibilità, e il suo uso è oggi del tutto abbandonato.

COHN, FERDINAND JULIUS. — Botanico nato a Breslavia il 12 gennaio 1828, ivi morto il 25 giugno 1898. Si laureò a Breslavia nel 1847; fondò nel 1866 a Breslavia un istituto di fisiologia vegetale che nel 1872 fu chiamato a dirigere: da questo istituto, sotto la guida, sono usciti molti fra i più insigni botanici tedeschi del secolo XIX. I suoi studi furono quasi esclusivamente di fisiologia vegetale e riguardano soprattutto la morfologia e lo sviluppo delle alghe inferiori e dei funghi. Nelle *Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der niederen Algen und Pilze* (1847) per la prima volta stabilì la natura vegetale dei batteri e la loro parentela con le Schizofite. Dal 1870 pubblicò i *Beiträge zur Kenntnis der Pflanzen*; interessante per noi Italiani è lo studio su *Die vegetale der travertino di Tivoli* (*Schles. Gesell.*, 1864); si può dare anche il trattato *Die Pflanze* (Breslavia 1882).

BIBL.: F. Rosen, *Ferdinand Cohn*, in *Ber. d. deutsch. bot. Gesell.* (1899), con ricchissima bibliografia.

COHN, GUSTAV. — Nato a Marienwerder nella Prussia occidentale il 12 dicembre 1840, morto a Gottinga il 17 settembre 1900. Studiò all'università di Berlino e di Jena; nel 1869 ebbe una cattedra al politecnico di Riga, nel 1875 insegnò a quello di Lipsia e nel 1884 all'università di Gottinga. Nel 1873 visitò l'Italia. Al suo ritorno pubblicò l'importante opera sulle ferrovie *Untersuchungen über die englische Eisenbahnpolitik*, 2 voll. (1874-75). Pubblicò dieci anni dopo un altro volume sullo stesso argomento: *Die englische Eisenbahnpolitik der letzten 10 Jahre* (Lipsia, 1883). Scrisse inoltre *Volkswirtschaftliche Aufsätze* (Stoccarda 1882), *Beiträge zur deutschen Börsenreform* (Lipsia 1884), *Geschichte und Politik des Verkehrsweesens* (Stoccarda 1900), *Politik des deutschen Finanz- u. Verwaltungsweesens* (Stoccarda 1905) e numerosi articoli. A lui si deve anche un'opera *der Nationalökonomie* (3 voll., Stoccarda 1885-98).

, JONAS. - Pensatore tedesco, nato a Görlitz il 2 dicembre 1901 professore dell'università di Friburgo in Brisgovia, aderisce a quella corrente filosofica che tende a elaborare l'idealismo nel senso di una dottrina dei valori. La sua logica costruisce il sistema delle pure forme del pensiero, quali le forme intrinseche all'io universale: mentre questo esiste solo in se stesso e il fine, a cui il pensiero individuale deve adeguarsi, è valido. Analogamente impostata è la sua estetica, che è un tentativo di dottrina dell'arte finora sorto nell'ambito della filosofia dei valori. Importanti anche, specialmente per la filosofia, la concretezza delle determinazioni particolari, i contributi alla filosofia della cultura e dell'educazione.

Opere principali: *Geschichte d. Unendlichkeitsproblems im Abendland bis Kant*, Lipsia 1896; *Allgemeine Ästhetik*, Lipsia 1901; *Die gegenwärtigen Kultur*, Lipsia 1914; *Geist der Erziehung*, Lipsia 1923. Utile per un primo orientamento anche l'esposizione del C. stesso in *Die deutsche Philosophie in Selbstdarstellungen*, II, Lipsia 1923.

HEIM, JULIUS. - Insigne patologo, nacque il 20 luglio 1844 a Lemmin (Germania), e morì il 14 agosto 1884 a Lipsia, insegnante all'università. Egli è conosciuto per le sue ricerche patologiche sulle terminazioni nervose sensibili nella cornea, sulla struttura dei muscoli striati e per i suoi celebri studi sul processo infiammatorio e sul processo embolico. Le sue opere furono pubblicate nel 1885 dall'editore E. Wagner di Lipsia: *Untersuchungen über die embolischen Prozesse* (1872); *Untersuchungen über die Entzündung* (1872); *Vorlesungen über allgem. Pathologie* (1877-1880; 2ª ed. 1882, trad. it., Napoli 1883). A. Lu.

ISOLANTE. - Sinonimo d'isolante, corpo cattivo conduttore di elettricità (v. ISOLANTE).

COIMBRA (A. T., 39-40). - Città del Portogallo, che nel 1900 aveva 20.841 abitanti, sulla destra del fiume Mondego, il cui corso è importante che scorre interamente in territorio portoghese nell'antica provincia del Douro, capoluogo di distretto, e nodo ferroviario sulla Lisbona-Coimbra-Porto e sulla Coimbra-Salamanca. È sede di un'università, che ha 5 facoltà e si trova in bellissima posizione sulle propaggini montuose della serra de Lavra; comprende una parte più alta, la vec-



COIMBRA, La chiesa di Santa Cruz

(fot. Rasteira)



COIMBRA, La Cattedrale

(fot. Alvão)

chia città, che occupa le alture scendendo con ripide strade al Mondego e alla parte inferiore e più recente della città; questa si addossa al pendio occidentale dei monti; un molo la protegge dalle inondazioni del Mondego. Coimbra ha un clima mite (temperatura annua 14° 5; pioggia mm. 926,4; nebulosità: maggio 7,6, agosto 2,8). Nella parte moderna della città sono sviluppate le industrie: tessiture di lino, fabbriche di ceramica; si esercita altresì il commercio di agrumi e vino. L'acquedotto di S. Sebastiano fu costruito nel 1570 dall'italiano Terzi. Alla sinistra del Mondego sorgono i due conventi di S. Francesco e S. Clara, nel quale ultimo sono sepolti molti re del Portogallo e la santa regina Elisabetta. Nei dintorni di Coimbra, pure alla sinistra del Mondego, la celebre Quinta das Lagrimas, già abitata da Inez de Castro, l'infelice amante di don Pedro, figlio di Alfonso IV.

Il distretto di cui Coimbra è capitale abbraccia un'area di 3907 kmq., con una popolazione di 353.121 abitanti. G. Ros.

Monumenti. - Artisticamente è notevole per qualche vestigio dell'antica colonia romana e, soprattutto, per la bellissima cattedrale antica (*Sé Velha*). Questa è il monumento romanico più importante e meglio conservato del Portogallo, e nelle linee generali ricorda S. Sernin di Tolosa e Sant'Iago di Compostella, in dimensioni però molto ridotte. Altra pregevole chiesa romanica è Sant'Iago, oggi chiusa al culto. La chiesa di Santa Cruz, ricostruita dal 1517 al 1521 da architetti francesi, chiamati in Portogallo da re Manuel (Nicolas Chanterène, Filippo Udarte, Jacques Longin e Jean de Rouen) è un bell'esempio di stile gotico manuelino; ha un bel pulpito scolpito e i due fastosi sepolcri del re Alfonso Henriques (morto nel 1185) e del figlio Sancio I (morto nel 1211), che furono i fondatori della monarchia portoghese.

L'arte del Rinascimento, portata qui dal Sansovino durante il suo soggiorno in Portogallo (1490-99), ha lasciato le sue tracce nella *Porta Speciosa* della cattedrale, oggi purtroppo quasi interamente perduta per la fragilità della pietra impiegata nella costru-



COIMBRA, La facciata e la torre dell'università

(fot. Alvão)

zione e per la sua esposizione settentrionale; in un bel portale dell'antico convento di S. Tommaso, oggi trasportato nel Museo, e nella cappella del Sacramento della cattedrale, riccamente ornata di statue (1566). I gesuiti, chiamati da don Giovanni III nel 1542, costruirono un vasto collegio (oggi Museo di fisica e storia naturale) e una grande chiesa, che dopo la soppressione dell'ordine (1779) venne adibita ad uso di cattedrale nuova (*Sé Nova*), vasto edificio a nave unica in volta, a cappelle laterali, sul tipo delle chiese romane. Ricca decorazione aveva anche la chiesa di S. Bento, appartenente all'ordine benedettino e oggi chiusa al culto. Quest'ultima costruzione si attribuisce all'italiano Filippo Terzi, che costruì pure l'elegante chiostro della Misericordia (1596) e l'acquedotto della città, tuttora in uso, servendosi, a quanto pare, di antiche costruzioni romane in rovina.

Istituti di cultura. — Coimbra è considerata a ragione il centro della cultura scientifica, letteraria e artistica del Portogallo. La prima università portoghese (che fu l'unica esistente in Portogallo fino al 1911) ebbe sede alternativamente a Coimbra e a Lisbona dall'epoca della sua fondazione (1290) fino al 1537, anno in cui si fissò definitivamente a Coimbra.

L'edificio dell'università è il più notevole di Coimbra: ha una ricca cappella, una vasta sala per le riunioni solenni (Sala dos Capellos) decorata con i ritratti di tutti i re portoghesi, una ricca biblioteca fastosamente decorata con stucchi dorati e pitture allegoriche, con preziosi manoscritti e incunaboli.

La loggia del primo piano s'apre a mezzogiorno in vista del patio (giardino). L'università conserva ancor oggi molte delle costumanze antiche. Tutti gli studenti universitari, e quelli del liceo-ginnasio, vestono abito uniforme; verso la fine di maggio si fa una gran festa accademica, con carri allegorici, cavalcate in costume, ecc.

La popolazione studentesca, numerosa e rumorosa, dà un'impronta caratteristica e riempie di vita e d'allegria la piccola città, che durante le vacanze appare quasi deserta.

Coimbra possiede pure un interessante museo d'antichità, con ricordi romani, sculture medievali e del

Rinascimento, tessuti, argenterie, avori, ceramiche e quadro notevole. Magnifico il giardino botanico, fondato da Domenico Vandelli (1774-1791).

Storia. — Le sue origini si perdono nel remoto passato, si chiamava *Eminium* al tempo della dominazione romana di *Eminium*, dove oggi sorge Condeixa-Velha, esisteva un oppidum fortissimo, come lo attestano le rovine ancor oggi chiamato *Conimbriga*. Quando, nel sec. VII, *Conimbriga* fu il suo prestigio e il suo nome passarono a *Eminium*. Al VI Visigoti Coimbra continuò ad essere centro importante, vi coniarono moneta quattro re: Recaredo (561-601), (601-603), Siseberto (612-621), Chintila (636-640). Anche il minio arabo lasciò vestigia in Coimbra e gli Arabi vi costruirono le fortificazioni. Coimbra fu conquistata dai cristiani al Alfonso III, re di León — e poi perduta, per essere infine riconquistata da Ferdinando Magno, re di León. Dopo che il Portogallo si fu costituito a stato indipendente e per molto tempo in seguito, Coimbra ne fu la capitale.

BIBL.: Marques dos Santos, *Coimbra e arredores*, Coimbra 1927; galves, *Catálogo do Museu Machado de Castro*, ivi 1916; A. Haupt, *A da Renascença em Portugal*, 1924; T. da Fonseca, *Coimbra*, Porto 1921; telli, *Il Sansovino in Portogallo*. Domenico Vandelli. Filippo Terzi, in *Bi* bra 1929; A. Gonçalves, *Coimbra*, Porto 1929.

COIRA (lat. *Curia Rhaetorum*; romancio *Cuera*; ted. *Chur*; A. T., 20-21). — Città della Svizzera alpina, del Cantone dei Grigioni, situata a 596 m. s. m., sulle Plessur, non lontana (poco più di 2 km.) dalla confluenza con il Reno.

È nodo stradale di grande importanza per tutta la orientale. Antica com'è, serba nelle tre parti di cui si caratterizza che l'hanno originata. Ai piedi del Mittenberg un'ansa della Plessur si stende la città antica d'origine. Sopra un terrazzo, ai fianchi del Montalin, è posta l'episcopio cattolico, che risale forse al sec. IV, con numerose chiese, seminari e scuole. Dagli altri lati, e al N., va estendendosi la città nuova con i suoi edifici e i suoi sobborghi pieni di giardini. Relativamente alla montagna in mezzo alla quale si trova, Coira gode d'abbastanza temperato, essendo ben esposta e riparata temperatura media annua di 9°,4, con poche nebbie e precipitazioni. Stazione termine un tempo delle ferrovie a lungo punto di partenza di molti servizi a corriera, ma sviluppo assunto dalla Rhätische Bahn e dalle ferrovie montagna la congiungono ormai con tutti i centri turistici e dell'Engadina, in modo che si passa agevolmente alle vicine valli di Glaris, del Reticon e di Schanfigg, nonostante i danni subiti per l'apertura del Gottardo, che della Svizzera centrale tutto il traffico transalpino orientò, riuscì a rimettersi abbastanza e, sia per mezzo delle nautiche, sia curando con grande energia le produzioni forestali e animali, va lentamente ma continuamente crescendo benessere e in numero d'abitanti (600 nel 1850, 8750 nel 1900).

PANORAMA DI COIRA (da J. Jegerlehner, *Die Schweiz*)

(fot. Kasteiro)

COIMBRA, Interno della biblioteca



1900 e 15.300 nel 1925). Oltre che per i suoi mercati di
 poira è attiva piazza di commercio per le sue frutta, per
 birra, e centro turistico estivo. A. A. M.

nti. - L'odierna cattedrale fu edificata dal 1178 al 1282 in un misto di romanico e gotico. Ha un portale romanico, con archi a tre navate con archi a sesto appena acuto e un'arcata sopra la cripta contenente importanti sculture che si collegano con l'arte lombarda. Vestigio forse dell'edificio primitivo un altare in stile «longobardo» nella cappella di S. Lovig. Sono il sepolcro del vescovo Ortlieb Brandis (1491), il Sacramento (1484), gli stalli gotici e specialmente un altare maggiore gotico, di legno scolpito da Jakob Rüss (1491). Il tesoro contiene manoscritti e opere pregevoli medievali. Il palazzo episcopale ha due parti, di cui la Seicento; l'altra più importante del 1730 circa, ha una facciata decorata nello stile barocco e una bella scala. Nella città inferiore notiamo la chiesa (oggi protestante) di S. Giovanni, con qualche vestigio dell'edificio primitivo del secolo XIII. Consacrata nel 1491, è gotica, a una navata, con coro e cappella con vetrate moderne di A. Giacometti. Nella città una chiesa gotica, l'Alte Kirche, e alcuni edifici profani, come il municipio gotico, l'Altes Gebäu (1491), il Seicento, il palazzo Buol (1780), oggi Museo di storia naturale (con collezioni etrusche, romane e medievali).

F. Gy.

di cultura. — La Società di scienze naturali dei Grigioni (1855), la Società storica-antiquaria e il Museo retico dal 1869, il Reto-romantscha dal 1885. Vi sono poi gli archivi: statale (1871), della città e del vescovato. H. Tü.

Curia Raetorum è menzionata solo negli itinerari come la via di comunicazione fra Milano e il lago di Como, (Bregens) e il lago di Costanza, che attraversava tanto il Spluga (2117 m.) quanto il passo di Sett (Septimer-), e lo Julierpass, passi tutti praticati ai tempi romani. L'ombra anteriore all'epoca romana, e nel Museo retico di è anche nello Schweizerisches Landesmuseum si trovano resti romani, ma anche numerosi resti dell'età del ferro. La colonia romana era situata nella parte della città di Coira, e per il nodo di strade che di lì si deve aver avuto nell'antichità la stessa funzione di punto

di smistamento che ha la Coira moderna. Sono spesso venuti in luce resti di costruzioni romane, e sono ritenute come romane le due torri Spinöl e Marzöl.

Coira è importante per la continuità della cultura romana, e la sua importanza si accresce ancora alla fine dell'antichità. La *Lex Romana Curiensis* (o *Utinensis*) si è formata qui dal diritto civile romano (*Monum. Germ., Leges*, V, 289). Paolo Diacono ricorda la fuga di Ansprando dall'isola *Commacina* nel lago di Como attraverso Clavenna e *Curia Rhetorum* (*sic*) presso il duca di Baviera Teudoberto nell'anno 702. Monete con le iscrizioni *Curia* o *Curia civ(itas)* sono state coniate dal sec. IX all'XI.

W. K.

L'imperatore Ottone I concesse al vescovo il dominio territoriale sulla città. Nel 1271 è menzionato il *magister operis*, nel 1286 *i consules civitatis Curiae*. Dal 1299 fu combattuta una continua lotta fra la città e il vescovado per l'estensione dei diritti della città. Fino al 1422, il Werkmeister presiedette il Consiglio; da quell'anno assunse il titolo di borgomastro. Nel 1464, dopo un incendio che aveva distrutto l'intera città, l'imperatore le concesse il diritto di avere il borgomastro e il consiglio, d'introdurre delle corporazioni e di esercitare la giurisdizione alta e bassa per mezzo del tribunale del baliato della città (*Stadtvogtegericht*) e del tribunale cittadino o dei vicedomini (*Stadt- oder Viztumergericht*). Il *Profektgericht* giudicava delle vertenze in materia edilizia o di mercato. Nel 1465 sorsero 5 corporazioni. Nel 1489 al baliato dell'impero subentrò la città. Gli articoli di Ilanz del 1526 posero fine al dominio temporale del vescovo sulla città. Nel medesimo anno fu introdotta la Riforma. Il borgomastro di Coira fu, sino al 1700, capo della cosiddetta Lega Caddea, le cui basi erano state gettate, con la rivoluzione del 1367, dai sudditi del vescovato. La costituzione corporativa rimase in vigore fino al 1830. Si succedettero nuove costituzioni cittadine negli anni 1862, 1879 e 1904.

Il vescovato. — Secondo la leggenda, già verso il 200 San Lucio sarebbe stato vescovo di Coira, ma notizie certe di un vescovato si hanno solo dal concilio di Milano del 450 (*episcopus ecclesiae Curiensis primae Raetiae*). Dal 493 al 537 Coira fu sotto la signoria degli Ostrogoti, poi sotto quella dei Franchi. Dal 600 in poi alcuni vescovi della famiglia dei Vittoridi ressero anche come presidi temporali le sorti del paese. L'ultimo, Tellone (morto nel 773), lasciò per testamento il suo possesso all'abbazia di Disentis. È del sec. VIII la *Lex Romana Curiensis* e all'800 circa risale

gono le disposizioni complete di diritto penale contenute nei *Capitula Remigii*. Carlo Magno, poco dopo l'805, separò il potere spirituale da quello temporale e dagli annessi beni. Nell'831 fu conferita al vescovo l'immunità. Nell'843 esso fu staccato dalla sua metropoli, Milano, e aggregato (fino al 1804) all'arcivescovado di Magonza. Grazie a donazioni, specialmente da parte degli Ottoni, il vescovo ridivenne signore di una gran parte del paese. Dal 1170 al 1805 egli fu principe dell'impero. L'introduzione della Riforma, e particolarmente gli articoli d'Ilanz del 1524 e del 1526, soppressero, come si è detto, i diritti signorili del vescovo. Questi continuò ad esercitare il diritto di moneta fino al 1767. Il 1798 segna la fine di ogni diritto temporale del vescovo, che oggi ha giurisdizione sui cattolici dei cantoni: Grigioni, Uri, Unterwald sup. e inf., Schwyz, Glarus, Zurigo.

H. Tü.

BIBL.: Sulla città antica v.: *Corp. Inscr. Lat.*, XIII, p. 49 segg.; Heierli e Oechsl, *Urgeschichte Graubündens, in Mitteilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich*, XXVI (1903) con una carta del paese, e uno schizzo del Wälsche Dörfli di Coira; sulla città medievale, v.: P. C. Planta, *Verfassungsgeschichte der Stadt Chur*, Coira 1879; id., *Das alte Rätien*, Berlino 1872; F. Jecklin, *Organisation der Churer Gemeindeverwaltung*, Coira 1922; Valer, *Geschichte des Churer Stadtrates*, Coira 1922; *Dictionnaire hist. biogr. de la Suisse*, II, Neuchâtel 1924, col. 535 segg.; sui monumenti medievali v.: A. Kingsley Porter, *Medieval architecture, its origins and development*, New York 1909; sul vescovato e la diocesi di Coira v.: G. Meyer, *Geschichte des Bistums Chur*, Stans 1907-1914; A. Büchi, *Die kathol. Kirche in der Schweiz*, Monaco 1902.

COITER (KOYTER), VOLCHER. — Medico nato a Groninga nel 1534, morto a Norimberga nel 1590. Fece gli studi di medicina in Italia; fu dapprima allievo del Falloppia a Pisa, poi dell'Eustacchi a Roma e dell'Aranzio a Bologna, frequentò quindi la scuola di Montpellier. Nel 1569 fu chiamato a Norimberga, divenne poi medico militare nell'esercito tedesco. La sua opera più importante *Tabulae externarum et internarum humani corporis partium* (Norimberga 1572) gli valse la fama d'eccellente anatomico. Molti muscoli furono da lui descritti per la prima volta, fra i quali il *corrugator supercilii*. Nel suo *Tractatus anatomicus de ossibus foetus abortivi et infans dimidium anni nati* riportato da Eyssenius nel *De ossibus infantis* (Groninga 1659) è raffigurato per la prima volta lo scheletro completo del feto.

A. C.

COJEDES (A. T., 153-154). — Stato del Venezuela, situato tra quelli di Yaracuy e di Carabobo (a N.), di Guárico (a E.), di Zamora (a S.) e di Portuguesa (a O.). È attraversato dal Rio Cojede (subaffluente dell'Orinoco) e comprende un piccolo lembo della Cordigliera del Venezuela e una parte dei llanos dell'Orinoco. Ha 10.000 kmq. di superficie e 82.152 ab. (1926; 5,5 per kmq.), che si occupano soprattutto dell'allevamento del bestiame, esportato attraverso Puerto Cabello. Capitale è San Carlos (10.000 ab.), a 150 m. s. m. importante mercato di bestiame.

R. Ri.

COKE (fr. *coke*; sp. *cok*; ted. *Koks*; ingl. *coke*, forse da *colk* « nocciolo » antiquato). — È il prodotto solido che rimane nella carbonizzazione o distillazione secca dei carboni fossili.

Riscaldando del carbon fossile fuori del contatto dell'aria a 200° si inizia l'emissione di vapor d'acqua e si sviluppano idrocarburi saturi (C_nH_{2n+2}) e in quantità minori idrocarburi non saturi (C_nH_{2n} e C_nH_{2n-2}); verso i 250° compare l'idrogeno solforato dovuto alla presenza di zolfo organico nel carbone; verso i 300° si ha produzione di vapori che si condensano come oli catramosi; verso i 350° la decomposizione comincia a procedere con grande rapidità e con forte sviluppo di vapori e di gas. La distillazione, per quanto riguarda la produzione di catrame, è praticamente finita a 450°, per quanto riguarda invece la produzione di gas non condensabili, termina soltanto verso i 1200°. Quanto più alta è la temperatura alla quale si distilla il carbone, tanto più cresce nel gas la proporzione di idrogeno, per decomposizione di sostanze a struttura molto complessa in sostanze a struttura più semplice, accompagnata in generale da perdita di idrogeno. Lo stesso metano, la cui stabilità ad alta temperatura è maggiore di quella degli altri idrocarburi, fra gli 800° ed i 1000° si decompone in idrogeno e carbonio: quest'ultimo viene così a cementare il residuo carbonioso (coke) il quale risulta tanto più compatto e meno poroso, quanto più elevata è la temperatura di distillazione.

Anche distillando il carbon fossile a temperatura superiore ai 1500° rimane sempre nel coke un po' d'idrogeno e di ossigeno; così pure l'azoto contenuto nel litantrace rimane per metà circa nel coke; lo zolfo contenuto nei carboni fossili sotto forma organica si libera, durante la distillazione, quasi tutto come idrogeno solforato; quello proveniente dalle piriti si elimina solo parzialmente e rimane pure nel coke lo zolfo dei solfati contenuti nel carbone.

Industrialmente il coke si ricava per distillazione dei litantraci grassi a lunga e a corta fiamma, dotati cioè di un potere agglomerante tale da lasciare un residuo compatto e resistente.

Dagli impianti di produzione del gas illuminante e dai forni per la produzione del coke usato nella siderurgia, si ottengono due tipi di combustibile, detti: *coke del gas* e *coke metallurgico*.

In questi ultimi tempi la distillazione del litantrace condotta allo scopo di ottenere, anziché gas illuminante metallurgico, un prodotto intermedio fra il coke e il carbonio, un combustibile con potere calorifico più elevato del coke, accendeva e bruciava più facilmente di quest'ultimo, e che ha nome di *semicoke* (ingl. *smokeless fuel*; ted. *Halbkoks*). Il coke ottenuto per distillazione a temperatura di 500°-600°, è rosso, fragile, friabile, e contiene ancora il 7-12% di sostanze volatili.

Dalla carbonizzazione di alcune qualità di lignite si ottiene il cosiddetto *coke di lignite*. Così ad es. dalle ligniti xiloidi, per distillazione secca e anche per distillazione con vapore scaldato, coke che presenta molte analogie col carbone. In generale, le ligniti picee mancano di potere agglomerante, il residuo della distillazione risulta non cementato, incoerente, poiché esso conserva tutte le ceneri contenute nel materiale distillato e poiché le ligniti sono spesso molto ricche di ceneri; di lignite risulta spesso con tenori in ceneri troppo elevati, duro, ben agglomerato, con potere calorifico elevato, può essere ottenuto da miscele di buone ligniti picee con litantraci.

Anche dalla carbonizzazione di buoni tipi di torbe si ottiene l'aria si ottiene un combustibile, il *coke di torba*, che ha il carbonio di legna e viene usato nell'economia domestica.

In Germania, distillando a bassa temperatura alcuni carboni bituminosi (*Schwelkohlen*) si ottiene un *semicoke* o *Grudekoks*, polverulento, col 15-25% di ceneri e il 10-15% di sostanze volatili, con potere calorifico di 4500-5800 calorie per kg. di coke. La sua distillazione, o per riscaldamento in acqua, o per riscaldamento in mattonelle. Nel 1920 da 1.140.000 tonn. di ligniti bituminosi si ottennero 383.000 tonn. di *semicoke*.

COKE DEL GAS.

Per la produzione del gas illuminante (v.) il coke (litantrace grasso a lunga fiamma col 25-40% di sostanze volatili) viene portato nella distillazione alla temperatura di 900°. Il coke, che si ottiene, ha le seguenti caratteristiche: porosità (calcolato dalla percentuale di vuoti sul volume apparente) 50÷60%; peso di un metro cubo in kg. 350 ÷ 400; allo schiacciamento in kg./cmq. 70 ÷ 130; composizione elementare (escluse le ceneri): carbonio circa 95%; idrogeno circa 1%; azoto circa 3,8%. Nei forni per gas illuminante si produce circa 65 a 69 kg. di coke per quintale di carbone.

COKE METALLURGICO.

Storia della fabbricazione. — I primi tentativi per fabbricare il coke sono stati fatti circa tre secoli e mezzo addietro e precisamente in Germania e nel 1600 in Inghilterra. Nel 1680 si cominciò a produrre contemporaneamente al coke, anche il catrame, il quale prima era perduto; più tardi il sistema del ricupero dei sottoprodotti si perfezionò, con l'utilizzazione di una quantità di sostanze (oli leggeri, catrame, gas illuminante, benzolo, naftalina, ammoniaca). La trasformazione del carbon fossile in coke avveniva in origine in forni a pila, simili a quelle usate per la fabbricazione del coke di legna, ma più larghe e più basse, che potevano contenere da 1 a 2 tonnellate di carbon fossile in grossa pezzatura, e che davano un coke col 60 ÷ 65%. Il calore necessario alla distillazione veniva dalla combustione di una parte del carbone da trasformare e i prodotti della combustione andavano perduti. Più tardi queste pila carbonaie si trasformarono in camere in muratura, riempite di coke, mentre da apposite aperture s'introduceva l'aria necessaria alla combustione dei gas di distillazione, combustione che dava il calore necessario alla formazione del coke. Ultimata la trasformazione, la massa incandescente veniva estratta e spenta con abbondante acqua. La capacità di questi forni era di circa 6 tonn. e l'operazione durava circa tre giorni. XVIII cominciarono a sorgere i primi forni a muffola propriamente detti, col ricupero del catrame, dai quali derivarono le moderne batterie di forni a coke a ricupero completo dei sottoprodotti. Fino a quel tempo non potendosi raggiungere temperature elevate, si utilizzava la trasformazione in coke, solamente i carboni facilmente agglomeranti. Per il riscaldamento si utilizzava il calore prodotto dalla combustione dei gas svolgentisi da essa, che si faceva avvenire in appositi canali scavati nella parete stessa delle muffole.

Nei primi forni di questo tipo le camere erano verticali, state le une alle altre in modo da formare una serie continua, le dimensioni di circa m. 0,43 × 1,26 × 5 di altezza, e la capacità di circa 1,2 ÷ 1,4 tonnellate di carbone (batterie Appolt).

Fig. 1 - COMPOSIZIONE DEL GAS DEL FORNO DURANTE LA TRASFORMAZIONE DEL CARBONE IN COKE (da F. Ullmann, *Enzykl. der techn. Chemie*)

710	Calorie per forni a temperatura finale di	950°
683	" " " " " " " "	910°
656	" " " " " " " "	846°

Il caricamento del carbone nelle celle di cottura può essere fatto dall'alto o lateralmente. Nel primo caso, il carbone, proveniente da altrettante tramogge scorrevoli su binario e riempite sotto al serbatoio

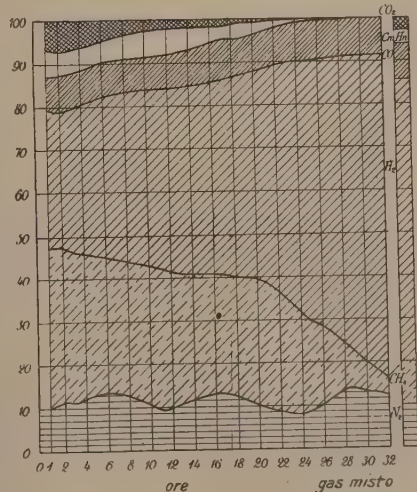


Fig. 1 - COMPOSIZIONE DEL GAS DEL FORNO DURANTE LA TRASFORMAZIONE DEL CARBONE IN COKE (da F. Ullmann, *Enzykl. der techn. Chemie*)

principale, passa rapidamente nelle celle attraverso aperture praticate nella loro volta. Per spianare il carbone nell'interno delle celle si usa una macchina, munita di un lungo braccio, che, introdotto nelle aperture d'ispezione delle porte delle celle, compie appunto questa operazione.

Quando il caricamento è invece fatto lateralmente, occorre prima comprimere il carbone in forme. S'impiegano all'uopo le macchine pressatrici; quelle moderne contengono in una sola unità l'apparecchio per sfornare il coke incandescente, la tramoggia e l'apparecchio per la pressatura. Questo è un cassone a pareti mobili e a fondo scorrevole, di dimensioni presso a poco uguali a quelle della cella, nel quale il carbone viene pressato da pestelli, che hanno velocità fino a 130 colpi al minuto. Quando il blocco di carbone è formato, si aprono le pareti laterali del cassone e s'introduce il blocco stesso nella cella; dopo di che si ritira il fondo del cassone, che serviva di appoggio al blocco. La pressatura, sebbene sia di uso poco comune, presenta alcuni vantaggi: maggior resistenza del coke rispetto a quello comune, maggior produzione dei forni per minor calo, maggior quantità di coke in grossa pezzatura, migliore utilizzazione della capacità del forno ($850 \div 950$ kg/mc. in luogo di 650 kg/mc. che si raggiungono con l'informamento dall'alto). Inoltre, si ha maggior durata dei forni stessi, e risparmio d'energia per l'estrazione del blocco di coke incandescente. Per lo sfornamento del coke, si usa una macchina sfornatrice, normalmente elettrica, la quale consiste in un carrello scorrevole davanti alle porte dei forni e munito di un braccio scorrevole nel senso longitudinale, terminato ad una estremità con una grossa lamiera verticale avente la sagoma della muffola. Aperte le due porte della cella, e col braccio della sfornatrice portato in corrispondenza di essa, si spinge fuori il blocco di coke incandescente il quale viene subito spento con potenti getti di acqua.

Batterie di forni a coke. — Si distinguono tre tipi di forni a coke:

1. Forni a fiamma senza ricupero di sottoprodotti e con utilizzazione del calore perduto sotto caldaie.

2. Forni con ricupero di sottoprodotti suddivisi a loro volta in: a) forni a ricupero di sottoprodotti con utilizzazione del calore perduto e del gas in eccesso sotto caldaie a vapore (molto vapore e poca disponibilità di gas); b) forni a ricupero di sottoprodotti con rigenerazione di calore, cioè con utilizzazione del calore perduto per il riscaldamento dell'aria destinata alla combustione e con utilizzazione in servizi speciali dell'eccedenza di gas (niente vapore e molto gas).

3. Forni combinati, cioè con ricupero di sottoprodotti e con riscaldamento della batteria con gas di gasogeno o d'alto forno, e utilizzazione totale del gas di coke.

Qualunque sia il tipo di forno a coke, la costruzione, nelle sue linee generali, è però sempre la stessa.

Nei forni a coke, tutte le murature in contatto coi gas caldi sono costruite in mattoni di *chamotte* di prima e seconda qualità secondo che sono più o meno esposti al calore, aventi cioè punti di fusione rispettivamente di 1750° e $1650^\circ \div 1700^\circ$. Questi sono composti con una mescolanza, in determinate proporzioni, di argilla cotta macinata a diverse grossezze e di argilla naturale. In America, nei forni moderni, per le maggiori temperature raggiunte, si ha la tendenza a costruire tutte le murature in materiale siliceo dinas ($95 \div 98\%$ di SiO_2) il quale ha un punto di fusione notevolmente più alto ($\sim 1800^\circ$), possiede una conducibilità termica del 25% superiore allo *chamotte*, ma ha lo svantaggio di esser molto sensibile alle variazioni di temperatura.

Il forno a coke risulta da un certo numero di celle elementari (fino a 160) riunite insieme per formare una batteria. Questa ha la forma di un prisma rettangolare con l'asse longitudinale orizzontale; le due testate estreme sono molto robuste e ancorate tra di loro con tiranti in ferro per resistere alla spinta dei singoli forni. La batteria è sopraelevata dal piano di officina e poggia su una serie di pilastri e volte sulle quali è ricavato il piano di scorrimento della sfornatrice. Dalla parte dalla quale avviene lo sfornamento del coke è disposta una rampa inclinata che serve per lo spegnimento e convogliamento del coke al piano di carico.

Le dimensioni delle celle, a forma prismatica, sono approssimativamente: lunghezza da m. 9 a 12; larghezza, da m. 0,45 a 0,65 (nei forni moderni a grande produzione anche intorno a $30 \div 35$ cm.); altezza, m. 3 $\div$ 3,50. La cella è leggermente conica e più larga (di cm. 10 circa) dalla parte dello sfornamento per facilitare l'uscita del blocco di coke incandescente. Le pareti che dividono due celle consecutive hanno uno spessore di $30 \div 35$ cm. e nel loro interno sono praticati i canali attraverso ai quali passano i gas destinati al riscaldamento delle celle. Nelle batterie più moderne i canali di combustione sono praticati anche sotto la suola delle celle.

Nella volta della cella, quando il caricamento è fatto dall'alto, sono praticate da tre a quattro aperture e, per i forni a ricupero, altre due aperture per la presa dei gas di distillazione. Nei forni a fiamma, invece, i gas escono da aperture laterali praticate nella parte alta della cella lungo il lato maggiore. Le due estremità della cella sono chiuse con porte di lamiera stampata o di ghisa, rivestite di refrattario e che a mezzo di un semplice argano possono essere alzate o abbassate. La chiusura ermetica è fatta con terra. Nelle gallerie della fondazione trovano posto tutte le tubazioni per la distribuzione del gas e dell'aria di combustione, parte delle tubazioni del ricupero dei sotto prodotti, le camere di ricupero di calore (quando ci sono) e una quantità di servizi ausiliari.

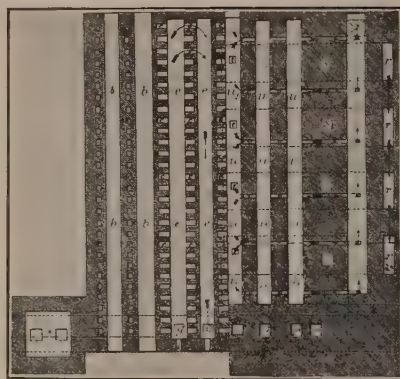


Fig. 2 - BATTERIA COPPÉE, Sezione orizzontale (da F. Ullmann, Enzykl. der techn. Chemie)

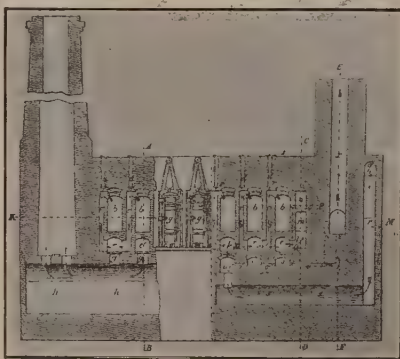


Fig. 3 - BATTERIA COPPÉE, Sezione verticale (da F. Ullmann, Enzykl. der techn. Chemie)

cella adiacente e attraverso le aperture *g*, regolabili mediante un giungono nel canale dei fumi *h* e quindi al camino. Poiché in questo tipo di forno la suola viene ad essere molto surriscaldata, si usa nel blocco della muratura di fondazione una serie di canali di riscaldamento per mezzo dei quali l'aria fredda, entrando nei canali aperture *g*, viene condotta ai condotti *ss*, *tt* e *uu* e quindi resti *x* e *y* all'aperto. Poiché l'entrata dei gas nei canali di combustione solamente dal lato sinistro, occorre predisporre un dispositivo di riscaldamento della parte destra dell'ultima cella: a questo scopo i canali orizzontali *m* e *n* vengono messi in comunicazione col

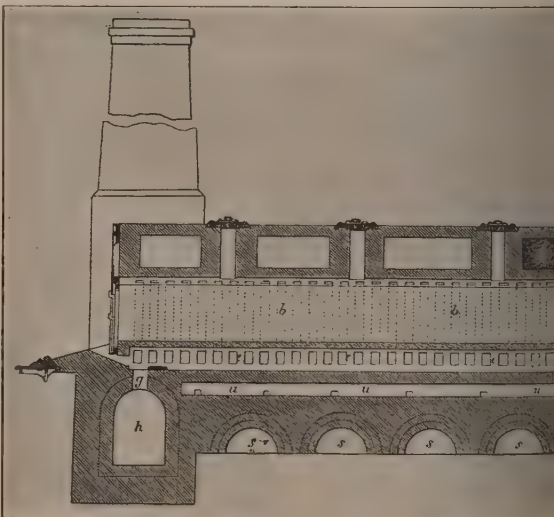


Fig. 4 - BATTERIA COPPÉE, Sezione longitudinale (da F. Ullmann, Enzykl. der techn. Chemie)

La differenza tra i forni con e senza ricupero consiste nel fatto che mentre in questi ultimi i prodotti della distillazione non sono condotti nei canali di combustione, ma poi al camino, in questi vengono invece apposti condotti per i gas freddati e lavati, che vengono poi stesi in canali orizzontali verticali, la disposizione in cui ha luogo la combustione del gas, sono alloggiati i divisori di due figure.

I forni senza ricupero sono ormai quasi tutti nati o stanno nascendo, e sono più diffusi è il tipo Coppée a canali verticali (figure 2, 3 e 4). In questi della distillazione, che esce dalle muffole verso 28 o 30 $^\circ\text{C}$, che sono praticati nel senso della lunghezza sotto all'imposta della volta, entrano nei canali dove bruciano i gas, e l'aria che esce dall'alto a mezzo dei condotti *d*. I prodotti della combustione, che si a quelli ricavati dalla muffola adiacente, entrano nei canali e sono sotto la suola

combusti, at-
ono condotti
caricamento
avviene at-
re aperture
a volta.

icità di calore
aria alla tras-
el carbone in
ore a quella
distillazione
nire, e perciò
istema si ha
e perdita di
si cercò in
utilizzare. In
mpo, pur con-
ruciare tutto
distillazione per
ento della bat-
zzò il calore
i gas combu-
gevano al ca-
1000°, scal-
caldaie per la
di vapore. Per
mmo di car-
trasformato

otevano pro-
kg. di vapo-
condo tempo
ilizzare la quantità di calore posseduta dai gas combust
attraverso a camere ripiene di materiali refrattari opportuna-
A questi materiali i gas combust cedevano una gran parte
re, e quando, interrotta la circolazione del gas, si faceva pas-
te camere una corrente di aria fredda, questa veniva portata
eratura. In tal modo si costruirono i primi forni a rigenera-
ore.

rie Otto sono esempio assai diffuso di forni a ricupero di ca-
daie (fig. 5): La muffola (1) chiusa-colla porta (25), misura
lunghezza, m. 0,50 di larghezza e m. 2,60 di altezza. Il
della-cella, avviene a mezzo del carrello a tramoggia (3)
opra la batteria: durante il riempimento del forno si chiude
di presa dei gas di distillazione (7) mettendolo, a mezzo di
in comunicazione diretta col camino. Quando la carica è
rimette la-cella in comunicazione col collettore del gas ed
i svolgono vengono raccolti, raffreddati, lavati, e ricondotti
mezzo della tubazione (28): da questa, a mezzo dei rubinetti
no ai tubi (10) e ai 18 ugelli (11) che li conducono ai brucia-
chamotte, costruiti come i bruciatori Bunsen. I prodotti della
e provenienti dai condotti (13) si riuniscono nel canale lon-
15) da dove attraverso (16) e (17) e (29) giungono, con una
di circa 1000° ÷ 1100°, alle caldaie e di qui poi al camino.
trasformazione del carbone in coke è ultimata (occorrono
e) si chiude la comunicazione tra la cella e il collettore del gas,
o di coke incandescente, aperta la porta, viene spinto fuori
ella sfornatrice (4). Richiusa la porta, la cella è pronta per il
amento.

mpio di forno
ione di calore
batteria Kopp-
In questo ti-
tutto lo spazio
otto la suola
no alla galleria
aticabile, è oc-
ricuperatori di
stituiti da pic-
e ripiene di
frattari (cha-
osti a forma di
muratura che
celle contigue
o canali verti-
divisi in due
5 canali ognu-
zzo della parete
one h. Ad ogni
apio una tuba-
s ed un ricu-
mentre ogni
ricupero è a
collegata, per
canale c, ai

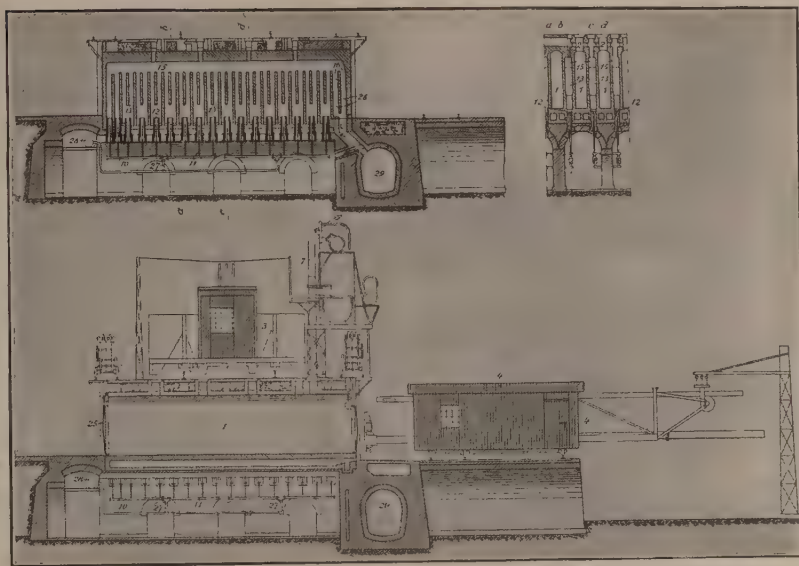


Fig. 5 - BATTERIA OTTO A RICUPERO DI CALORE CON CALDAIE (da F. Ullmann, *op. cit.*)

mezz'ora, per cui il gruppo di camere che prima era attraversato dai gas caldi sarà ora attraversato dall'aria fredda alla quale cederà il calore prima assorbito. Nello stesso tempo i recuperatori opposti, che si erano raffreddati per il passaggio dell'aria, saranno ora nuovamente riscaldati dal passaggio dei gas caldi. La regolazione dell'entrata dell'aria e dell'uscita dei gas combust avviene a mezzo di registri d, e per di più ogni canale f è munito di un piccolo registro, anch'esso regolabile.

Un'altra forma di ricupero di calore è ottenuta adoperando una parte del gas di distillazione come gas illuminante. A questo scopo non si può però utilizzare tutto il gas ottenuto dalla batteria perché il potere calorifico medio da esso posseduto non sarebbe sufficiente. Sono state, pertanto, costruite batterie di forni riscaldati con gas povero. Un esempio di queste è dato dalla batteria Otto (fig. 7). Usando gas povero per ottenere la temperatura necessaria alla produzione del coke, bisogna riscaldare, prima della combustione, non solo l'aria, ma anche il gas. I recuperatori sono perciò divisi in due parti, rispettivamente (9 e 10) e (11 e 12). Quelli interni (11 e 12) servono al riscaldamento dell'aria che viene aspirata attraverso le aperture (16 e 30). Il gas povero attraverso le condutture (13) e (14) e le valvole (31) e (32) entra nei recuperatori (9) e (10). Aria e gas, una volta portati ad alta temperatura, sono condotti ai bruciatori di una metà del forno, passando sotto la suola delle celle nei canali (15) e (17). Invertendo la direzione della corrente gassosa a mezzo di apposite valvole, si inverte il funzionamento delle camere, analogamente a quanto è stato descritto per la batteria Koppers. Se per es. il gas e l'aria sono scaldati nelle camere (10) e (12), i gas bruciati entreranno in (9) e (11), e poi per i condotti (28) e (29) passeranno al camino. La valvola (32) è allora chiusa e le (31) e (33) aperte. Se invece di gas povero si dispone di gas di forni a coke ordina-

nario, tutti i recuperatori sono adibiti al riscaldamento dell'aria, ed il gas attraverso ai condotti (34, 35, 36) viene condotto al forno nei bruciatori (18) e (22). Le tubazioni (13) e (14) sono in tal caso inutilizzate.

Da ultimo vi sono ancora altri tipi di forni a coke nei quali tutto il gas prodotto viene utilizzato per altri scopi ed il riscaldamento della batteria è ottenuto con gas di gassogeno o di alto forno.

Normalmente per il funzionamento di una batteria di forni a coke, è sufficiente il 60% del gas da essa prodotto: la quantità in eccesso può essere

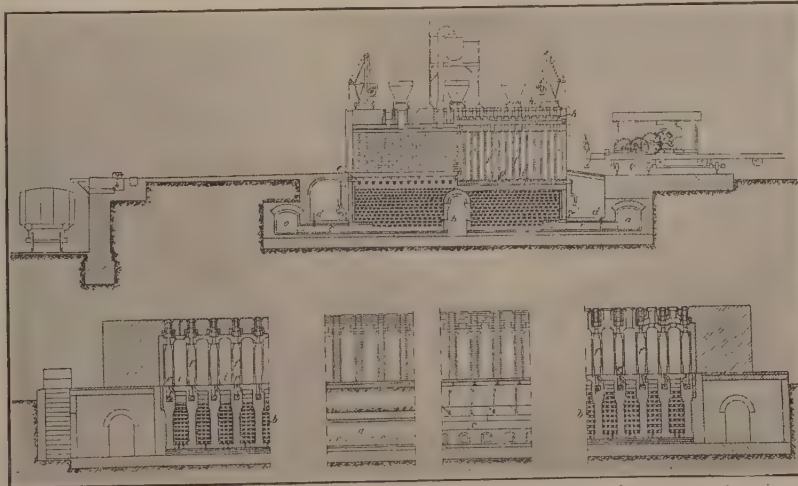


Fig. 6 - BATTERIA KOPPERS A RIGENERAZIONE (da F. Ullmann, *Enzykl. der techn. Chemie*)

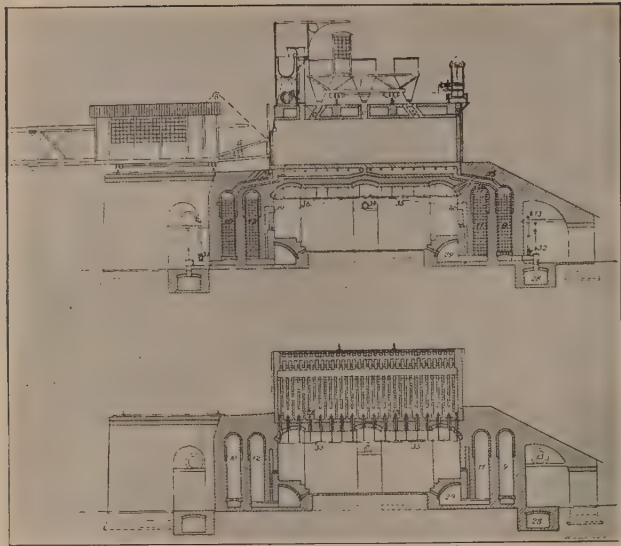


Fig. 7 - BATTERIA OTTO CON RISCALDAMENTO A GAS
(da F. Ullmann, Enzykl. der techn. Chemie)

utilizzata in motori a gas (difficoltà di regolazione per l'incostanza della qualità del gas e necessità di frequenti pulizie alle tubazioni), per riscaldamento di caldaie, per scopi metallurgici (riscaldamento di forni Martin) o per illuminazione. Per gas illuminante si usa solamente quello più ricco e cioè proveniente dal primo periodo dell'operazione (2^a ÷ 10^a ora): è però necessario lavare il gas con acqua di calce per togliere lo zolfo in esso contenuto. L'analisi media di un gas di forno a coke prelevato in due distinti periodi di distillazione, è la seguente:

	Gas prodotto nelle prime 14 ore	Gas prodotto nelle susseguenti 19 ore
C _m H _n	5 %	2.5 %
CH ₄	37.4 %	29.2 %
H ₂	44.3 %	51.8 %
CO	6.2 %	5.0 %
CO ₂	2.9 %	2.0 %
O ₂	0.1 %	0.4 %
N ₂	4.1 %	9.1 %
Potere calorifico	6300 Cal/mc.	4580 Cal/mc.

Le batterie dei forni a coke, dal cui gas si ricupera parte delle sostanze in esso contenute e che altrimenti sarebbero perdute nella combustione, non differiscono dalle altre che per il fatto che il gas, prima di essere condotto ai bruciatori, viene raccolto, raffreddato, lavato e fatto passare attraverso appositi impianti che gli sottraggono alcune sostanze.

In generale le sostanze recuperate sono il catrame, l'ammoniaca, il benzolo e tutti i loro derivati. Il gas raccolto all'uscita delle celle fa capo ad un collettore ove la sua temperatura scende a 350° ÷ 400° e nel quale si ha un primo deposito di catrame. È consigliabile far scorrere sempre sul fondo del collettore del catrame caldo per impedire il deposito di sostanze catramose dure. Il catrame così raccolto viene di solito sottoposto a distillazione frazionata; a 150° si raccolgono gli oli leggeri, tra 150° e 220° gli oli mediamente pesanti, tra 220° e 270° gli oli pesanti, e tra 270° e 400° gli oli di antracene. Il residuo costituisce la pece di carbon fossile. Da queste diverse categorie di oli si estraggono poi altre sostanze. Per es. dagli oli leggeri si estraggono benzolo, toluolo e xilolo; dagli oli mediamente pesanti carbolino e naftalina; dagli oli pesanti olio di creosoto e ancora naftalina. Dalla distillazione del carbone si estraggono poi una grande quantità di altre sostanze quali materie coloranti, esplosivi, disinfettanti, medicinali, ecc.

Dal collettore il gas viene condotto in torri refrigeranti ed in torri di lavaggio dove viene liberato dall'ammoniaca. Dalle acque ammoniacali si ricava poi con opportuni trattamenti l'ammoniaca sotto forma di solfato di ammonio. Il gas, proveniente dai lavaggi per il ricupero dell'ammoniaca, passa in altre torri nelle quali sgocciola olio di antracene che discioglie il benzolo e dal quale viene poi ricavato il benzolo greggio al 50%, mentre l'olio di antracene è pronto a ricominciare il ciclo. Il benzolo greggio viene quindi ulteriormente raffinato.

Per dare un'idea del valore e dell'importanza del ricupero dei sottoprodotti basta considerare che da 1000 kg. di carbone da coke avente il 20% di materie volatili e il 5% di ceneri si ricavano: 750 kg. di coke, 25 kg. di catrame, 2,5 kg. di ammoniaca, 4,5 kg. di benzolo e suoi derivati.

Produzione. — La produzione mondiale di coke, nei principali paesi, risulta dalla tabella seguente:

	1913	1915	1926	1927
Migliaia di tonnellate				
Germania	34.600	28.400	27.030	33.200
Gran Bretagna e Irlanda	13.000	11.200	4.800	12.000
Belgio	3.500	4.100	5.000	5.400
Francia	4.000	3.100	3.800	4.100
Cecoslovacchia	2.600	2.000	2.000	2.400
Russia	4.400	1.400	2.800	3.400
Olanda	...	1.100	1.200	1.500
Polonia	1.200	1.000	1.100	1.400
Italia	498	...	592	578
Stati Uniti	42.000	46.500	51.600	46.200
Canada	1.400	1.300	1.800	1.800

COKE, sir EDWARD. — Giurista e uomo politico inglese, il 1° febbraio 1552, a Mileham (Norfolk), morto il 3 settembre 1617, a Stoke Pogis. Eletto deputato nel 1589 veniva nominato general nel 1593. Diventato presidente della Camera e uno dei più alti gradi nella magistratura (chief justice della corte di Common Pleas e poi di quella del King's Bench), non esitò a rischiare la plebe ogni volta che egli notasse degli abusi, sia da parte dei nobili sia da parte di corpi politici o giudiziari e famose restano le sue contro l'estendersi delle prerogative regie e della giurisdizione delle corti ecclesiastiche, quanto della corte di chancery. La sua brillante carriera fu bruscamente spezzata nel 1616 quando, per l'inimicizia del Buckingham e di Francisco Bacon, e per essersi attirata, con il suo atteggiamento di opposizione alla malevolenza dello stesso re Giacomo I, fu privato di tutti gli uffici e imprigionato nella torre di Londra. Liberato poi, prese parte alle discussioni parlamentari sino al 1628, mantenendo un atteggiamento di aperta opposizione e giungendo anzi a presentare una legge, ritenuta la fonte della *petition of rights* dei diritti) del 1627, una delle quattro grandi carte di libertà del popolo inglese, che integrano la *Magna Charta* (v.) del 1215.

Le tracce notevoli della dottrina giuridica del Coke si trovano nei *Reports* (voll. 13, Londra 1600-1615, gli ultimi due del 1656 e 1659; edizione in 6 voll., Londra 1826), i rescritti di tutte le cause alle quali il Coke aveva assistito, con le trattazioni critiche di vari punti di diritto che riescono a una nozione esatta del diritto inglese al tempo di Elisabetta e del Commonwealth. L'opera principale sono gli *Institutes of the laws of England* (voll. 4, Londra 1628-54). Solo il vol. I fu pubblicato di vita dell'autore (gli altri tre nel 1641) col sottotitolo di *upon Littleton*, perché appunto s'iniziava come un commento l'opera sulle *tenures* del Littleton (v.), sebbene si estendesse a varie materie per servire da introduzione alla conoscenza del diritto nazionale. Il secondo libro contiene le leggi inglesi della *Magna Charta* al tempo di Giacomo I; il terzo è un trattato di diritto penale e il quarto tratta della giurisdizione delle varie corti. Pubblicò anche *A book of entries* (Londra 1614).

BIBL.: H. W. Woolrych, *The life of sir Edward Coke*, Londra 1826; Johnson, *Life of sir Edward Coke*, Londra 1837; Stephen, *History of the criminal laws*, voll. 2, Londra 1883; Holdsworth, *Sources and literature of English law*, Oxford 1925, p. 146; Winfield, *The chief sources of Eng. legal hist.*, Cambridge 1925, p. 331. M. Sar.

COLA (lat. scientifico *Cola*). — Genere di piante della famiglia Sterculiacee, (Schott e Endlicher, 1832), che contiene 14 specie dell'Africa tropicale: la maggiore



COLA, *Cola acuminata* R. Br.
a, ramo fiorito; b, fiore in sezione longitudinale; c, androceo; d, gineceo in sezione longitudinale (da Engler e Prantl, *Die natürl. Pflanzenfam.*)

se vive in Guinea e
Le specie più im-
no la *C. acuminata*
alto da 15 a 30 m.
dell'Africa tropicale
introdotta alle An-
Riunione, ecc., e la
Sch., albero di 10 m.
a Sierra Leone. Que-
orniscono con i loro
le *noci di cola*, le
costituite esclusiva-
cotiledoni. Sono di
colore; di colore, allo-
, variabile dal bian-
al rosa; secche di co-
affè in seguito a fe-
zimatici di ossidazio-
si usa stabilizzarle
essiccamento per con-
maggiore quantità pos-
incipi attivi, ed allora
color bianco. Nei paesi
servono anche come
scambio. Secondo lo
le piccole noci di cola
-6 cotiledoni prisma-
gonano dalla *C. acumi-*
re le grandi noci di
cotiledoni appiattiti,
ce dalla *C. vera*.

geni ne fanno largo
eccitante e come ali-
sparmio; i semi ven-
ti due volte l'anno e
cura allo stato fresco
indigeni conservati
randoli nella sabbia,
oli in panieri speciali)
no più attivi sull'orga-
ntengono il 2% di caf-
cole quantità di teobromina, tannino, amido ecc.; il co-
so di cola si sdoppia in caffeina e sostanza colorante.

macopea italiana (1929) registra l'estratto secco e la tintura
noce di cola è la base di preparazioni farmaceutiche che agiscono
nte per il contenuto di caffeina; incorporata a biscotti ha di-
uale che utilità per sostenere i soldati nelle marce. F. Cor.
dell'AMATRICE (NICOLA FILOTESIO). - Pittore e archi-
ivo dell'Amatrice (Abruzzo) nella prima metà del sec.
e svolse la maggiore attività in Ascoli Piceno; vi ebbe la
za nel 1521 e la nomina a «pubblico architetto»; vi è
fino al 1547. Esordì accogliendo le ultime risonanze del-
ellesse, con il *S. Giacomo della Marca* della Galleria na-
Urbino, i *Quattro Santi* della chiesa di S. Angelo Magno
Piceno, ecc. Si orientò poi verso gli Umbri e ai modi
gna sembra avvicinarsi nei tipi del polittico con la *Madonna*
Cristo morto e *quattro Santi*, nella *Madonna Addolorata*
Giovanni evangelista, della Pinacoteca di Ascoli, che sono
opere migliori. Inclinò infine verso i maestri più in vista,
relli a Raffaello e, dopo il soggiorno romano, a Michelan-
sono varia testimonianza la *Madonna e quattro Santi*, da-
(Ascoli, Pinacoteca), l'*Assunzione*, firmata e datata 1515
ca vaticana); la tavola della Galleria Capitolina, vari quadri
necoteca di Ascoli, ecc.

architetto C. riuscì a più nobili affermazioni, pur ri-
nel dominio di un eclettismo privo di spiccati caratteri.
e sono: la chiesa di S. Bernardino ad Aquila, il portale
numento a Paolo III e la fronte posteriore del Palazzo del
Ascoli Piceno; e in questa stessa città gli si attribuisce
della cattedrale e, senza sicuro fondamento, il Palazzo del
e altri edifici privati.

Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, I, Lipsia 1907 (con la bibl. pre-
A. Colasanti, *Un quadro di Cola d'Amatrice a Chieti*, in *Boll. d'arte*,
p. 396; U. Gnoli, *Pittori e miniatori nell'Umbria*, Spoleto 1923, p. 85;
Le gallerie comunali delle Marche, Roma s. a., p. 66. B. Mol.
A. MONTANO: v. CAPPONI, NICOLA.



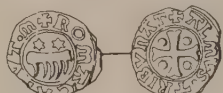
COLA DELL'AMATRICE, Madonna Addolorata e S. Giovanni
Ascoli Piceno, Pinacoteca

(fot. L.U.C.E.)

rini d'oro (13 aprile 1344). Ritornato a Roma, dopo la Pasqua del
1344, ebbe modo, nell'esercizio del suo ufficio, di conoscere e di
farsi conoscere; parlò in difesa dei poveri; illustrò in San Giovanni
in Laterano con un discorso in volgare la *lex regia*, cioè il frammento
del senatusconsulto che conferiva a Vespasiano la somma dei po-
teri, simbolo per lui dell'antica grandezza del popolo romano;
commosse l'animo dei cittadini con figurazioni allegoriche, an-
nunciò prossimo il tempo della *grande giustizia*, dell'antico buono
stato. Mentre l'anarchia cittadina si faceva di giorno in giorno più
grave, C. s'accordava con popolani, «cavallerotti», anche con ricchi
mercanti, accennando al malcontento del papa, magnificando la
ricchezza della Camera capitolina, i cui cespiti avrebbero dovuto
rendere annualmente 300.000 fiorini. Alla fine, tratto alla sua parte il
vicario papale Raimondo, vescovo d'Orvieto, accordatosi sull'Aventino
coi congiurati il venerdì 18 maggio, fece bandire il parlamento per
il giorno successivo. La mattina salì in Campidoglio e alla presenza
di grande moltitudine parlò del triste stato di Roma e si dichiarò
pronto a esporre la vita per amore del papa e per la salvezza del
popolo. Ma, nato un tumulto, la questione fu rimessa al giorno
dopo, 20 maggio, domenica di Pentecoste, quando gli furono con-
cessi ampi poteri per il governo della città, gli fu posto a fianco
come reggente il vicario papale e si votarono provvedimenti rivoluz-
zionari, intesi alla restaurazione del regime cittadino, alla rovina
dei magnati e al trionfo del popolo. Gli eletti ebbero in parla-
mento il titolo di *pacis, iustitiae libertatisque tribuni et sacrae romanae*
reipublicae liberatores, usato poi da C. fino al 1° agosto; il papa,
sorpreso dagli avvenimenti, legalizzò la rivoluzione nominandoli,
fino a contrario avviso, *rectores Urbis et districtus* (27 giugno 1347).
C. si diede subito con estrema energia a tradurre in atto le delibe-
razioni del parlamento, obbligando i nobili a giurargli obbedienza,
armando una milizia rionale di 1300 fanti e di 360 cavalieri,
rendendo la giustizia severa e spedita, arricchendo l'erario col sale
e col focatico, assicurando le strade e i commerci, togliendo ai
magnati e presidiando torri, porte, ponti, rocche, porti, fortezze,

COLA di RIENZO. - Nicola,
figlio di Lorenzo taverniere e di
Maddalena, lavandaia e acquaio-
la, nacque in Roma nel rione
della Regola nel 1313 o nel 1314.
Orfano di madre, visse presso
parenti in Anagni, sino a venti
anni, quando, mortogli il padre,
ritornò a Roma (1333 o 1334),
e attese a leggere i classici e a
ricercare le antiche memorie del-
la città. Datosi all'arte notarile,
partecipò per la prima volta uffi-
cialmente alla vita pubblica co-
me ambasciatore unico del reg-
gimento popolare dei tredici
Buoni Uomini (gennaio-luglio
1343), inviato ad Avignone pres-
so Clemente VI per offrirgli, vita
durante, le supreme cariche ur-
bane, per invitarlo a visitare la
città e per chiedere la proclama-
zione del giubileo. L'offerta fu
accettata, il giubileo promulgato
(27 gennaio 1343), rimandata la
visita a miglior tempo, in ogni
caso non oltre l'anno giubilare
(1350). Nella lunga permanenza
ad Avignone ebbe partecipe en-
tusiasta della sua passione, il Pe-
trarca; benevolo e consenziente
il pontefice, davanti al quale
parlò più volte con calore della
rovina di Roma e della traco-
tanza dei baroni. Ottenne da
Clemente VI che fossero sospesi
i processi intentati contro di lui
dai nuovi senatori (9 agosto 1343)
e che gli fosse concessa la carica
di notaio della Camera urbana
con lo stipendio mensile di 5 fio-

provvedendo all'annona. Fra i nobili, tre soli gli rifiutarono obbedienza: il prefetto Giovanni di Vico, costretto poi con le armi alla resa di Vetralla e di Rispampano, e, solo dopo aver fatto atto di soggezione (16 luglio), restaurato nella dignità prefettizia; e Niccolò e Giovanni Caetani, che fino al settembre tennero testa alle milizie romane e alleate nella Marittima. Nel tempo stesso il

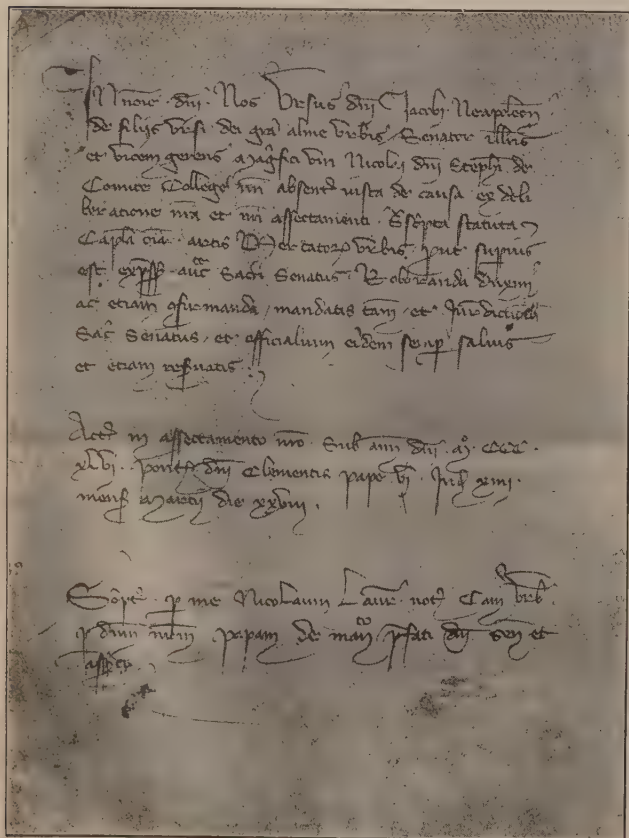


MONETA DI COLA DI RIENZO

tribuno annunciava ai potentati italiani e stranieri la rivoluzione compiuta e ordinava agli Italiani d'invargli ambasciatori per trattare in comune *ad salutem et pacem totius sacrae Italiae*, e giurisperiti da aggregare ai giudici del suo *consistorium*. Dietro proposta di C., il congresso dei giurisperiti di Roma, della Tuscia e della Lombardia sentenziò il popolo romano *habere adhuc illam auctoritatem ac potestatem et iurisdictionem in toto orbe terrarum quas habuit in principio et summo augmento urbis*, e poter giuridicamente revocare a sé gli antichi diritti (22 luglio); in parlamento tale revoca fu deliberata e conferita autorità al tribuno di dare esecuzione al decreto. Il 1° agosto, ricevuto in San Giovanni in Laterano il cingolo militare, assunto il titolo di *candidatus Spiritus Sancti miles, Nicolaus severus et clemens, liberator Urbis, zelator Italiae, amator orbis et tribunus augustus*, dichiarò Roma capitale del mondo e fondamento della fede cristiana, che tutte le città e i popoli d'Italia erano liberi, cittadini romani e godevano della romana libertà; che spettava ed era devoluta alla città, al suo popolo e a tutta la sacra Italia l'elezione imperiale, la giurisdizione di tutto l'Impero; stabili che chiunque vantasse diritti in contrario si presentasse avanti a lui in San Giovanni in Laterano entro la prossima Pentecoste; dichiarò infine di non voler derogare in nulla all'autorità e alla giurisdizione della Chiesa. Il 15 agosto in

Santa Maria Maggiore, dopo essersi fatto cingere di sei corone boliche e consegnare da un rappresentante del popolo romo palla d'argento, segno dell'impero, vietò a tutti i potenti l'ingresso in Italia con armati senza speciale licenza del papa e del popolo romano e condannò l'uso dei nomi di guelfo e ghibellino. Fin il 19 settembre rivolse invito alle città e ai potentati d'Italia a rinnovare l'antica unione con Roma e per procedere nella sua Pentecoste all'elezione d'un imperatore italiano. Ma a questa già per molti segni la costruzione del tribuno appariva pericolosa. La sua politica imperiale e nazionale, la soggezione a lui di tutti i comuni dello stato pontificio, l'alleanza con Luigi d'Ungheria contro Giovanna di Napoli, gli volsero contro Clemente V. La prima inviò a Roma Matteo, vescovo di Verona, sotto scusa di far pubblicare la bolla del giubileo, poi incaricò il cardinale Bertrando di Deaux di vigilare sul tribuno, di sospenderlo dal suo ufficio, di procedere contro di lui come invasore dei beni della Chiesa e come sospetto di eresia, infine si valse della sua autorità per suscitargli nemici da ogni parte. La morte di Ludovico il Re di Ungheria, eletto dal popolo e desideroso di riconciliarsi con la Chiesa, si era mostrato arrendevole ai disegni di C., ne sconvolse i progetti politici. I rettori delle provincie papali gli furono nemici, e, alleati ai suoi danni coi baroni della Campagna. Le città di Firenze, gelose della loro autonomia, sobillate da C., non accondiscesero, se non con molte riserve, ai suoi disegni. Risposero freddamente all'invito per l'elezione imperiale. Il 1° settembre, C. invitati i baroni a convito in Campidoglio, per arrestare per metterli a morte; però, per consiglio di alcuni cittadini, cambiava idea, li lasciava liberi, dopo di aver conferito delle cariche pubbliche, e, per confermare la pace, si congedò con loro in Aracoeli. I baroni però, aiutati e stimolati dalla Chiesa e invidiati da questa farsa macabra, si gettarono nei loro castelli a preparare la vendetta. Gli Orsini si fortificarono in Marino, la Colonna in Palestrina, battendo di là la Campagna fino alle porte di Roma. La sanguinosa vittoria riportata il 20 novembre 1347 da San Lorenzo sui Colonnese, non mutò lo stato delle cose: anzi, ormai al tribuno la fervida fiducia di Roma e del popolo, la necessità militari e finanziarie, sospetti contro nobili e clero, e i papali, lo spinsero ad arbitri e violenze e raffreddarono l'arrendevolezza dei cittadini. Egli tentò invano di ritornare sui suoi passi e di tornare il favore della Chiesa: dopo la vittoria sui Colonnese di Santa Maria in Aracoeli, riassunse il suo ufficio, collegò il vicario papale, revocò il decreto del 1° agosto, il 2 dicembre) i podestà delle terre di Sabina che gli avevano conferita la suprema magistratura, si chiamò semplicemente *tribunus* e poi *miles et rector pro domino nostro papa*. Dopo varie schermaglie col popolo, col cardinal legato e col vicario, il 15 dicembre scattò contro di lui un tumulto in Roma per opera di Giovanni Pipino, conte palatino d'Altamura e conte di Montecassino, chiamò inutilmente il popolo alle armi; allora, deposta la corona, si ritirò in Castel Sant'Angelo sotto la protezione di Niccolò.

Scomunicato da Bertrando di Deaux tra la fine del '47 e l'inizio del '48, vigilato e ricercato dalla curia papale, e tutto il tempo nel favore del popolo, s'aggiò tra Roma e Napoli, d'aiuto fin verso la fine del 1348, quando, deluso, si rifugiò nelle solitudini dell'Appennino abruzzese, fra gli eremiti della montagna. Là le vaghe tendenze escatologiche, ond'era stata animata l'opera di Cola, la cruda esperienza delle sue relazioni con la Chiesa, si alimentarono e si esaltarono nella conversazione coi fratelli, nella lettura delle profezie di Merlino, di Metodio, di Gioacchino da Fiore e di Rinaldo. A richiamarlo all'azione, valsero le parole di un frate di Monte Sant'Angelo, il quale, con la sua interpretazione del libro di Cirillo, gli rivelò esser lui il precursore destinato a sconfiggere il papato e a sospingere l'Impero al grande rinnovamento della Chiesa e del mondo. Si recò perciò a Praga (luglio 1350) dove ottenne tre da Carlo IV, al quale espose i suoi disegni. Ma, poiché era stato scomunicato prima da Bertrando di Deaux, poi, nel 1351, dal legato Annibaldo di Ceccano, ed era quindi passibile di un'arresto d'inquisizione, l'arcivescovo di Praga lo fece imprigionare nella capitale boema, poi a Raudnitz. Durante la lunga prigionia scriveva all'abate di Sant'Angelo in Roma, al cancelliere di Michele di Monte Sant'Angelo, confortando amici e fautori, dettando il pensiero alla moglie e ai figli, dettando le ultime parole che corrispondeva col re, con l'arcivescovo, con Giovanni di Neapoli, per lettere in cui la condanna delle passate vanità, la diffamazione dell'opera sua e della sua ortodossia, le invettive contro la Chiesa e



AUTOGRAFO DI COLA DI RIENZO

e della missione imperiale, si vestono ad ora ad ora del loro apparato profetico e dottrinale, e della splendida parvenza umanesimo. Il 25 febbraio 1352 Clemente VI emise sentenze pronunciate contro di lui, e ordinò che nelle città di Francia e di Germania egli fosse denunciato come eretico; il 24 marzo, che fosse trasferito in Avignone, dove morì il principio d'agosto 1352. Il processo d'inquisizione, che fu essenzialmente politico, si protrasse, oltre la morte del papa (settembre 1352), fino al settembre 1353, quando autorevoli cardinali di Carlo IV, dell'arcivescovo di Praga, del Petrarca, e di altri, condizionali di Roma e del Patrimonio e le mutate direttive del papato, le insistenze della democrazia urbana e di altri tiranneggiati dai baroni, la fama del tribuno e un giudizio sull'opera sua, pubbliche dichiarazioni di ortodossia, un'esplicita abiura, fecero svanire l'accusa di eresia e l'assoluzione e la libertà. Era intenzione di Innocenzo di inviargli a Roma perché preparasse il terreno al cardinale mantenendo in fede il popolo e contrastando ai grandi, come al prefetto Giovanni di Vico. C. e il legato s'incontrarono a Perugia sulla fine d'ottobre o nel novembre. Fino al luglio 1354 C. visse al quartier generale del leontefiascone, e, come cavaliere al suo soldo, prese parte alle operazioni contro Orte, Toscanella e Viterbo (marzo e maggio). C. non manteneva relazioni con Roma, e, nonostante il suo nome, chiedeva invano aiuti a Perugia e all'Albornoz per la città. Ottenuti in fine a prestito da un ricco provenzale, C. e i suoi, snadiere e capitano di ventura, fra Moriale, 4000 fiorini al mese al suo soldo alcune centinaia d'armati tedeschi, borghesi e toscani, si fece conferire dall'Albornoz l'ufficio di capitano per sei mesi, e il 1° agosto 1354 entrò in Roma, accolto con onori. Per vendicare l'offesa fatta ai suoi ambasciatori, C. e i suoi, sfanellò Colonna si travagliò invano per qualche tempo a Palestrina. La mente turbata, sospetti non ingiustificati, C. ebbe bisogno di danaro per provvedere all'esercito, lo addebi- tando atti che gli alienarono l'animo del popolo: decapitò, e, venuto in Roma a tutelare i suoi interessi, e ne confiscò i beni; arrestò due fratelli di lui, Brettone e Arlembaldo, che erano capitani delle milizie e ai quali aveva estorto altri mille fiorini; la paga dei soldati; sostituì loro a capo dell'impresa di Roma un valente capitano, Imprendente degli Annibaldi di cui i padri e, dopo le prime buone prove, lo dimise; commise, violenze, estorsioni; si circondò di una guardia del popolo; il prezzo del sale e levò una nuova imposta sulle vendite. Il 28 ottobre 1354 cadde trucidato sul Campidoglio in un combattimento con il popolo.

Elementi della vita di C. (tribuno, esule e prigioniero, senatore), e il suo fondo di vita spirituale comune, attraverso atteggiamenti e comportamenti in apparenza uniformi, presentano fisionomia diversa. C. è, nell'illusione di tradurre in atto *quae legendo didicerat*, estendoli di forme auguste, legittimandoli con titoli di antica tradizione e i presentimenti dell'età sua; dai più vicini e immediati, il buon governo e l'espansione cittadina, alla coscienza distruttiva del comune; alla coscienza italiana, affiorante di discolanza delle stirpi e sopra le lotte partigiane; al problema del papato decaduto, del papato esule, della salvezza della fede. Non è un passaggio dal ristretto programma locale all'ampio di un impero popolare italiano: l'uno e l'altro si compenetrano, si fondono contemporaneamente, irraggiano dalla coscienza mistica di una di una prossima rinascita, dall'aspirazione romana e cattolico-nazionale alla pace, alla giustizia, alla libertà, alla liberazione della patria romana repubblicana. Nell'esule e nel prigioniero, dei motivi politici gli uni si esaltano, gli altri si trasformano al contatto con le profezie degli Spirituali. Più nulla del tribuno o del senatore di Praga né del senatore: deputato dal cardinale e dal papa di Roma, sovrano da un masnadere forestiero, circondato da iuristi. Contemporanei e posteri hanno colto spesso soprattutto i tratti negativi, più appariscenti e caduchi dell'opera di Cola: intemperanza, irresolutezza, una specie di fantastica e mistica delirio, inconscia della realtà, incoerente nell'azione, il fallimento del riformatore, del senatore. Più storicamente, egli è uno dei grandi: in Roma e nello stato pontificio l'iniziatore della restaurazione, per la nazione il fratello spirituale di Dante, del Machiavelli.

La fonte più importante è costituita dall'epistolario, edito da P. Piur, *Briefwechsel des Cola di Rienzo*, in *Wom Mittelalter*, *Forschungen zur Geschichte der deutschen Bildung*, II, 1912-30. Come fonte narrativa, merita particolare rilievo la *Storia di Cola di Rienzo* contemporanea, anonima, attribuita erroneamente

da alcuni codici e dal primo editore (Bracciano 1624) a un Tommaso Forti-fiocca, riedita dal Muratori (*Rom. Hist. Fragmenta*, in *Ant. It. medii aevi*, III, p. 251 segg.) e recentemente dopo altri, da A. M. Ghisalberti (Roma 1928): una delle biografie più vive ed efficaci del primo Rinascimento.

BIBL.: Oltre al Burdach, e alla recentissima biografia di P. Piur, *Cola di Rienzo*, Vienna 1931, cfr. ancora F. Papencordt, *Cola di Rienzo e il suo tempo*, trad. (con bibl.) di T. Gar, Torino 1844; e F. Gregorovius, *Storia della città di Roma nel Medioevo*, trad. ital., Roma, III.

COLACRETI (κολακρέται). - Antica magistratura finanziaria di Atene; la derivazione del nome, e con essa il carattere delle loro funzioni primitive, erano assai oscure agli antichi e sono pure assai discusse oggi; erano forse dapprima gli scalchi del re e dei banchetti sacri; secondo altri invece sarebbero stati dei cassieri dell'Areopago, o dei pritari. Già dalla legislazione di Solone però è determinato il carattere finanziario delle loro attribuzioni, che consistevano allora nell'amministrazione delle modeste entrate dello stato, poiché a loro toccava fornire ai teori, dai fondi delle naucrarie, il denaro necessario per il loro viaggio a Delfi. La costituzione di Clistene trasferì una parte di tali attribuzioni finanziarie agli apodetti; ai colacreti rimase quale attribuzione principale l'amministrazione del fondo per la paga ai giurati nel tribunale; ma passi di vari autori nonché iscrizioni ci tramandano anche particolari di varie altre attività finanziarie di tali magistrati, che ci appaiono insomma tra i più importanti tesorieri delle casse dello stato. Non sappiamo nulla sul numero dei colacreti, sulla maniera della loro nomina né sulla durata della loro carica; la magistratura cessò con tutta probabilità alla fine del sec. V a. C. per le riforme sotto l'arcontato di Euclide.

BIBL.: A. Boeckh, *L'economia pubblica degli Ateniesi*, in *Bibl. di storia economica di V. Pareto*, I, 1, Milano 1903; A. Francotte, *Les finances des cités grecques*, Liegi 1909, p. 220 segg.; G. De Sanctis, *Atene*, Torino 1912, p. 248 segg.; E. Cavaignac, *Études sur l'histoire financière d'Athènes au V^e siècle*, Parigi 1908, p. 3 segg.; Oehler, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 1068 segg.; G. Busolt, *Griech. Staatskunde*, 3^e ed., Monaco 1926, p. 819 e passim. D. Le.

COLAGOGHI (dal gr. *χολή* «bile» e *ἄγω* «conduco»). - Col termine di colagoghi si definivano, sino a non molto tempo fa, tutti i medicamenti capaci d'aumentare l'evacuazione della bile. Le esperienze farmacologiche fatte su animali portatori di fistole biliari permanenti hanno dimostrato che i farmaci considerati come colagoghi (il rabarbaro per esempio) non aumentano o aumentano di ben poco la secrezione della bile. Le recenti nozioni di fisiopatologia epatica e le applicazioni sperimentali cliniche del sondaggio duodenale hanno condotto alla conclusione che i veri colagoghi nel senso antico ed etimologico della parola, i farmaci suscettibili, cioè, d'agire in modo se non esclusivo almeno preponderante sull'evacuazione biliare, sono pochissimi. La nuova dottrina dei coleretici o eccitatori della secrezione biliare (Brughs e Horsters), il fatto che molti dei vecchi colagoghi agiscono piuttosto come stimolatori della cellula epatica, ne hanno ridotto di molto il numero. Sul meccanismo d'azione dei colagoghi si discute tuttora. Essi agirebbero in virtù d'un riflesso a sede probabilmente duodenale per cui, collo spasmo delle pareti vescicolari, si apre lo sfintere delcoledoco e la bile fluisce in maggior copia. La loro azione sarebbe puramente meccanica. Tra i colagoghi veri vanno tuttora compresi la bile e i sali biliari, l'olio d'ulivo e soprattutto il solfato di magnesio al 25-33%, iniettato nel duodeno attraverso la sonda di Einhorn, nella dose di 20-30 cmc. Il peptone (5-10%) agisce analogamente al solfato di magnesio. Anche l'estratto del lobo posteriore d'ipofisi (Pituitrina) introdotto sottocute (1 cmc.) fa contrarre la cistifellea (*Pituitrin-reflex*), agendo come colagogo.

In terapia i colagoghi devono essere riservati ai casi di stasi biliari con lesioni epatiche lievi e recenti, quando nessun ostacolo meccanico preclude il libero flusso della bile; vanno usati nell'epatismo, nella stipsi abituale, nell'enterite muco-membranosa, nella atonia della cistifellea.

A. Ben.

COLAJANNI, NAPOLEONE. - Uomo politico, nato a Castrogiovanni (oggi Enna) il 27 aprile 1847, quivi morto il 2 settembre 1921. Tredecenne appena, nel 1860, alla notizia dello sbarco di Garibaldi a Marsala, tentò arruolarsi fra i «picciotti», ma la polizia glielo impedì. Dopo che la Sicilia fu liberata, il giovanotto non poté raggiungere i Mille perché ancora troppo giovane; ma si mise al seguito di Garibaldi due anni dopo, e fu ad Aspromonte; e, quando scoppiò la guerra del '66, si arruolò di nuovo con Garibaldi, e fece la campagna del Trentino con i carabinieri genovesi. Laureatosi nel 1871 in medicina a Napoli, quell'anno stesso si recò nell'America del Sud, dove esercitò la professione di medico; nel 1890 fu eletto deputato repubblicano di Caltanissetta. Da allora in poi sedette ininterrottamente alla Camera come rappresentante,

per lo più, del collegio di Castrogiovanni e partecipò con attività ai lavori parlamentari, segnalandosi per singolare onestà di intenti e grande dirittura politica e morale. Fu professore di statistica all'università di Palermo e poi a quella di Napoli. Allo scoppio della guerra mondiale (1914) il C. si fece propugnatore della partecipazione dell'Italia al conflitto e fu durante la guerra apostolo efficace della resistenza.

OPERE: Fondatore e direttore della *Rivista popolare*, che in gran parte redigeva, molti dei suoi numerosi libri furono scritti di occasione. Meritano menzione *Le istituzioni municipali*, Piazza Armerina 1883, in cui sostiene la necessità di rafforzare le autonomie comunali; *Il Socialismo*, Catania 1884, 2ª ed. 1898; *La sociologia criminale*, Catania 1889, in cui si dimostra avversario del Lombroso; *In Sicilia: gli avvenimenti e le cause*, Roma 1894, sui fatti del 1893-94, la cui 2ª ed. apparve col titolo *Gli avvenimenti di Sicilia e le loro cause*, Palermo 1896; *L'Italia nel 1898: tumulti e reazione*, Milano 1898; *Manuale di statistica tecnica e di demografia*, voll. 2, Napoli 1904; *Latini e Anglo-Sassoni*, 2ª ed., Roma 1906, in cui combatte fieramente la teoria della superiorità di certe razze, ecc.

BIBL.: *Rivista popolare*, 15 dicembre 1921; A. Graziani, N. C., in *Annuario della R. Università di Napoli*, 1922-23, p. 387 segg. G. Pa.

COLANI, TIMOTHÉE. - Nacque il 1824 in Francia a Lemé (dip. Aisne) da un pastore riformato oriundo dell'Engadina; si dette, sotto l'ispirazione di Ed. Reuss, allo studio della filosofia tedesca e della critica della scuola di Tubinga, e divenne teologo e storico di grande libertà di vedute. Nel 1850 fondò a Strasburgo insieme con Ed. Schérer la *Revue de théologie et de philosophie chrétienne* (1850-1857), cui fece succedere la *Nouvelle revue de théologie* (1858-1869), entrambe aspramente combattute. Frattanto esercitò la sua attività sia come pastore e sia come professore nel seminario protestante e nella facoltà teologica dell'università di Strasburgo. Da questo periodo della sua vita provengono i suoi discorsi riuniti in varie collezioni negli anni 1857, 1860, 1861. Dopo l'annessione di Strasburgo alla Germania passò in Francia, dove si diede alla politica, come seguace di Gambetta. Da questo periodo provengono gli *Essais de critique philosophique et littéraire* stampati nel 1895. Morì nel 1888.

BIBL.: Th. Gerold, in *Realencycl. f. prot. Theol.*, IV, p. 210 segg.; id., *La faculté de théologie et le séminaire prot. de Strasbourg*, Parigi 1923. U. Fr.

COLANTONIO. - La lettera del 1524 di Pietro Summonte al Michiel sulle arti in Napoli, riferisce che C. apprese da Renato d'Angiò, fra il 1438 e il 1442, la pittura secondo il modo di Fiandra, così da poter imitare e contraffare le opere fiamminghe in modo perfetto, che fu a sua volta maestro di Antonello da Messina, e che « se non moriva giovane, era per fare cose grandi ».

Fra le opere ricordate nella lettera stessa, il polittico di S. Severino, come tutte le opere minori, è andato perduto. Il S. Vincenzo di S. Pietro Martire è identificabile con quello tuttora esistente nella terza cappella a sinistra. In esso, databile fra il 1546 e il 1545, agl'influssi valenzani si sovrappongono, e per alcuni aspetti predominano, caratteri italiani,



COLANTONIO, S. Girolamo che toglie la spina dal piede del leone
(fot. Alinari)
Napoli, Museo Nazionale

quali il senso prospettico della forma, la tendenza alla regolarità dei volumi, gl'intenti costruttivi della luce. Il S. Gerolamo della francescana di S. Lorenzo, ora conservato nella Pinacoteca della Napoli, presenta indubbi rapporti con l'*Annunciazione* di Aix, considera che i dati storici riguardanti quest'ultima opera e i dati storici (quali l'educazione fiamminga ancora vanechiana e gli e francesi dell'architettura, assai prossimi a quelli della chiesa napoletana di S. Lorenzo) convengono tutti a C., sembra fondata l'ipotesi che con lui l'ancor misterioso « maestro dell'Annunciazione »

Sulla base delle opere indicate dal Summonte, e dell'Annunciazione di Aix si può tracciare un chiaro lineamento del maestro letano: a un periodo di schietta prevalenza fiamminga seguì poi dopo il 1442 un periodo di forti influenze valenzane, allorché si sovrapposero verso il settimo decennio del sec. XV i freschi innesti italiani. C., fornito di eccezionali doti assomigliò ai diversi modelli e improntò di essi la propria arte artistica. A lui spetta il merito di aver associato due elementi, fino allora soltanto accostati dai pittori suoi contemporanei: l'arte italiana e la fiamminga; di avere cioè preparato la sintesi che costituirà la gloria del suo grandissimo allievo Andrea Mantegna.

BIBL.: Per la completa bibliografia sulla personalità e sull'arte di Cola di Rienzo cfr. G. Sabotta, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1901; F. Nicolini, *L'arte napoletana del Rinascimento e la lettera di P. Summonte*, Napoli 1925, pp. 199-232; A. de Rinaldis, *Catalogo della Pinacoteca del Museo Nazionale di Napoli*, 2ª ed., Napoli 1930; A. Un'ignota opera di Colantonio a Sorrento, in *L'Arte*, XXXIII (1930), pp. 224 segg.; L. Demonts, *Le maître de l'Annonciation d'Aix*, in *Revue arch. et mod.*, LIII (1928), p. 257 segg.; L. Venturi, *Contributo a Cola di Rienzo*, n. s., I (1930), p. 291-92.

COLA PESCE. - Personaggio favoloso, mezzo uomo e mezzo pesce. Nell'Italia meridionale, e specialmente in Sicilia, la leggenda narra che c'era una volta, in Messina, un certo Nicola, che fanciullo era stato sempre in mare, dove passava le intere giornate nuotando e raccattando ostriche ed altri frutti marini. La leggenda disperando di ridurlo al dovere, lo maledisse, dicendogli: « diventar pesce! ». La maledizione ebbe effetto. Subito le sue mani si coprirono di squame e le mani e i piedi divennero simili a quelli di anitra. Il popolo lo chiamò Colapesce o Pescecola. Il re di Sicilia, recatosi a Messina, volle vederlo e, desideroso di conoscere i segreti subacquei del Faro, ordinò a Cola di pescargli il pesce. Cola eseguì, ma il sovrano fece ripetere la prova e Cola, calato negli abissi marini, non ritornò più. Della leggenda che è tuttora viva si trova traccia nel popolo si ha menzione fin da tempi antichi, in Sicilia nel Duecento, talora in connessione con le gesta miracolose attribuite a S. Nicola. Il motivo della leggenda, che è del resto frequente anche fuori d'Italia (p. es. nel folklore neogreco lo Schiller nobilitò nella ballata *Der Taucher*, si ritrova nel carne di Bacchilide (XVI, 110 segg.) in cui Teseo visita di Anfitrite. V. anche GLAUCO.

BIBL.: H. Ullrich, *Die Tauchersage*, Lipsia 1885; B. Croce, in *Giornale di Sicilia*, III (1885), n. 7; id., in *Napoli nobilissima*, V (1886), fasc. 5, 6, 7, 8; M. G. Tré, *Studi di leggenda popolari in Sicilia*, Torino 1904, pp. 2-173; *Mémoires*, II, III, VI, IX (1884-1887, 1892, 1898), con ricerche di vari altri.

COLARDEAU, CHARLES-PIERRE. - Nato a Janville il 17 ottobre 1732, morto a Parigi il 7 aprile 1776. Celebre per le *Armées de la République* di cui iniziò la sua carriera poetica (*Armée de la République* pubblicò nello stesso anno (1758) una traduzione libera dell'*Heloise à Abailard* di Pope, che allietò l'ingegno di altri poeti francesi dell'epoca. L'opera drammatica più nota, che suscitò posizioni ed entusiasmi (Diderot fu tra i più favorevoli) è imitata da un dramma inglese, *The fair penitent* di Rowe, e al Théâtre-Français il 12 novembre 1760.

Ridusse pure in versi (1770-1771) la 1ª, la 2ª, la 4ª, la 12ª e la 13ª di Young, e cominciò a tradurre i primi canti della *Gerusalemme liberata*; ma questo saggio di traduzione non ci è pervenuto. Altre drammatiche sono: *Astarbé* (tragedia), *Les perfidies à la mode* (commedia), *Antigone* (alcune scene e il piano manoscritti), *Courtisane amoureuse*, *Les amours de Pierre Lelong* (opere). Abbiamo pure un poemetto *Patriotisme* (1762), una *Épître à Ninette* (1762), un'altra *à Duhamel* (1774) e infine il poema *Les hommes de Prométhée*.

BIBL.: *Œuvres précédées de sa Vie et de son Éloge*, ed. Jabineau de Paris 1779; *Cubières de Palmezeaux*, Fontenelle, Colardeau et Dorville, Parigi 1803; *Lettres inédites*, ed. Vincenti, in *Bull. Soc. arch. de l'École*, 1854; F. Dupuis, *Lettre et Testament de C.*, *ibid.*, 1859; *Le poète C. de Pithiviers*, in *Souvenirs et Mémoires*, 1899-1900.

COLASANTI, ARDUINO. - Nato in Roma il 24 giugno 1890, laureato in lettere nell'università di Roma nel 1900. Nel 1901 entrò nell'amministrazione delle Antichità e Belle Arti dove continuò tutta la sua carriera e nel 1917, durante la guerra, fu inviato

o ministeriale nel Veneto per lo sgombero delle opere d'arte minacciate. Nel 1919 fu nominato direttore generale di Antichità e Belle Arti e in tale carica rimase fino al novembre 1928 spiegando la sua attività in ogni campo dell'amministrazione debbono alla sua iniziativa varie esposizioni di arte in varie capitali d'Europa e d'America, il restauro di insigni monumenti, il riordinamento dei principali musei, l'istituzione di belle arti, acquisti di opere d'arte cospicue, le antiche città di Spina e di Elea, il rialzamento di battenti a Girgenti e a Selinunte, la ripresa delle esplorazioni di Ercolano e il recupero delle navi di Caligola nel lago di Stabia. Come storico e critico d'arte, oltre a numerosi articoli pubblicati in maggiori riviste d'arte, la sua attività è compendiatamente riassunta in *Gubbio* (Bergamo 1905); *Loreto* (Bergamo 1910); *Bergamo* (1906); *Lorenzo Salimbeni da Sanseverino* (Milano 1917); *Lorenzo d'Alessandro da Sanseverino* (Milano 1917); *Stucchi barocchi di Roma* (Milano 1912); *Volte e soffitti italiani* (Milano 1914); *L'arte bizantina in Italia* (Milano 1919); *Le pitture antiche nel '400* (Firenze 1931).

Illustrazione italiana, nov. 1928; *Rassegna Italiana*, dic. 1928.

COLAZIONE. — Strumento a corde (pizzicate per mezzo di un arco) appartenente alla famiglia dei liuti. La sua tavola armonica è di legno, con una piccola *rosa* nel mezzo, il fondo è invece curvo. Il corpo è molto lungo e in cima sono collocati i cavicchi che servono a tendere le corde di budello, intonate in *mi*, *la*, *re*. Le corde sono due soltanto, mancando la corda d'intonazione più bassa. Nel manico venivano praticati i segni dei tasti. Lo strumento specialmente usato nelle province dell'Italia meridionale, verso il 1600.

COLAZIONE: v. LETAME.

COLAZIONE: v. CORNICE.

COLAZIONE o CASCOLA (fr. *coulure*; ted. *Schwinden*). — Si dice di un vitigno che è talora patologica caduta degli ovari, o frutticini rudemente nella vite; ma per estensione di significato si applica anche a fenomeni analoghi in altre piante fruttifere. La colatura può costituire uno dei molti e comuni fenomeni della sterilità, e può essere dovuta a cause diverse, genetiche, trofiche, morfologiche, ecc.). A. Tro.

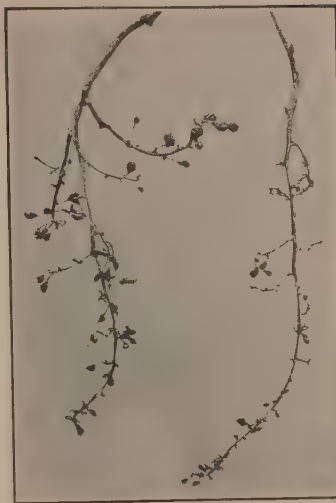
Si dice talora la colatura con la *filatura* e con l'*impallinamento*. È un fenomeno che avviene assai prima della colatura, quando sono ancora lontani dall'apertura: per l'andamento avverso della vite, specialmente in alcuni vitigni deboli, i grappoli s'allungano, e si trasformano in viticci. L'*impallinamento* o *acinellatura* (*millerandage*) consiste invece nella produzione di acini molto più piccoli, normali, capaci bensì di maturare, ma restando privi di semi. Di solito, però, in un grappolo alcuni acini raggiungono la maturazione normale e portano vinaccioli, mentre la maggior parte resta sterile. Questo fenomeno si riscontra frequentemente in alcuni vitigni, sembra che sia favorito (oppure, secondo il Daniel, anche provocato) da una superalimentazione, da una pleora di umore subito dopo la fioritura.

La colatura vera e propria possiamo distinguere una *colatura normale* e una *colatura accidentale* (De Follenay).

Il Rathay ha osservato che la costituzione normale di un vitigno deve avere:

1. seguito a maturazione; 2. un buon accoppiamento tra i fiori maschili e femminili; 3. ciò perché i fiori femminili abbiano polline sterile, e non possibile la fecondazione incrociata; 4. la persistenza della vita dei fiori; 5. i fiori veracemente necessari a nutrire;

6. i vitigni a fiori maschili, malgrado il loro scappucciamento, i fiori femminili pur regolarmente, non restano sterili e danno per-



GRAPPOLI D'UVA
COLPITI DA COLATURA TOTALE

luogo a colatura (il Sannino cita, per esempio, il *Catarratto*).

È da osservare, a proposito del secondo caso che, secondo recenti ricerche (Steingruber), molte volte la sterilità dei fiori cosiddetti femminili (e perciò la colatura) non è da riferirsi a mancanza di potere fecondante del polline, ma a una deficiente, e talora nulla, funzionalità dell'apparato femminile di detti fiori.

Per quanto riguarda la *colatura accidentale*, essa è dovuta a cause diverse, talora anzi antitetiche: così a eccesso di vigore vegetativo, dovuto a troppa fertilità del terreno, a concimazioni troppo ricche d'azoto, a portinnesti troppo vigorosi; o anche a eccessiva debolezza della pianta o per rachitismo, o per clorosi, o per affezioni radicali (fillossera, marciume radicale); o per malattie crittogamiche degli organi aerei (peronospora, antracnosi, batteriosi); o per insufficiente nutrizione (secondo Müller-Thurgau).

Spesso è dovuta alle avverse condizioni meteoriche del periodo della fioritura. Una bassa temperatura può ostacolare l'apertura delle antere o l'emissione dei budelli pollinici; le piogge troppo insistenti possono trascinare al suolo i granuli di polline, o diluendo troppo il succo zuccherino dello stigma fare scoppiare detti granuli; i venti secchi e caldi possono asciugare troppo lo stigma e impedire la germinazione del polline.

Quanto ai rimedi, se si tratta di colatura costituzionale occorre o eliminare con la selezione i ceppi a fiori anormali, o intercalarli nei vigneti ceppi ricchi di polline fecondo; o ricorrere all'impollinazione artificiale. Se si tratta di colatura accidentale, si cerchi d'eliminare le cause più facilmente dominabili, quali l'eccesso o il difetto di vigore, ricorrendo a potature e concimazioni razionali o all'incisione anulare; e se si tratta di cause parassitarie si combattano queste con rimedi appropriati.

BIBL.: P. Viala, *Les maladies de la vigne*, Parigi 1893; Cugini e Lopriore, *Moltiplicazione delle piante*, Torino 1923.

COLAUTTI, ARTURO. — Nato a Zara nel 1851, morto nel 1913. Fu giornalista prima nella Dalmazia e a Fiume, quindi a Napoli e a Milano. L'ingegno vivace e la vena ricca spese in molti libri di versi e prose: *Dio e la Donna*; *Canti virili*; *Terzo peccato* (versi); *Nilhil* (racconto); *Fidelia*; *Il figlio*, ecc. (romanzi); *Fedora*, *Adriana Lecouvreur* (drammi musicati dal Leoncavallo e dal Giordano), ecc. Una sua naturale tendenza alla bizzarria e al paradosso si acui nel fervore delle polemiche espresse o dissimulate, tanto nel campo artistico quanto nel patriottico; e mentre n'ebbero più spirito alcune sue pagine, ne venne talora alcunché di sforzato, di voluto. Era inevitabile, d'altra parte, che più l'argomento si alzava e si dilatava, più, come accadde nel *Terzo peccato*, che è in terza rima, la mancanza della virtù stilistica si facesse palese, tra quelle calde e non di rado belle impetuosità naturali. Donde un contrasto, che ha il suo significato, e il pregio non comune della personalità.

BIBL.: T. Rovito, *Letterati e giornalisti italiani contemporanei*, Napoli 1922, pp. 107-108; A. Cippico, *Un poeta di Dalmazia*, in *Rass. contemporanea*, Roma 10 luglio 1914, pp. 204-215.

COLBACCO (dal turco *kalpak*). — Copertura del capo per i cavalleggeri. È a forma di berrettone di feltro, rivestito all'interno di pelle di foca e superiormente di un tondino ovale di tela verniciata nera. Ha la visiera e il coprinuca pure coperti di pelle di foca.



COLATURA, Grappoli d'uva impallinati
(millerandage o acinellatura)

È ornato di una nappina di lana rossa per i sottufficiali (marescialli esclusi) e gli uomini di truppa, e di metallo argentato per gli ufficiali e i marescialli, avente una *tulipe* portapenna; di una coccarda, del fregio dei cavalleggeri, e, con la grande uniforme, di una penna e di una trecciola (di lana bianca per la truppa, fig. 1; d'argento per gli ufficiali e marescialli) che si attacca a un gancio situato nella parte posteriore del colbacco. Un tempo il colbacco aveva una specie di testa conica, detta *fiamma*, di pannolano di colore diverso secondo i corpi, applicata superiormente in giro al tondino, pendente lateralmente e terminava in una nappa o fiocchetto (v. CAVALLERIA). M. Bo.



COLBACCO
PER CAVALLEGGERO ITALIANO

COLBERT, CHARLES marchese di CROISSY. - Diplomatico francese, nato a Parigi nel 1629 e fratello minore di Jean-Baptiste (v.). Percorse dapprima la carriera degli uffici militari e civili. Nel 1668 il re Luigi XIV lo inviò come ambasciatore alla corte d'Inghilterra, quando, vagheggiava un'alleanza col re Carlo II, che fu effettivamente conclusa il 1° giugno 1670 a Dover sotto gli auspici della duchessa Enrichetta d'Orléans e che aveva come scopo segreto il ristabilimento del cattolicesimo in Inghilterra; ma il C. fu tra coloro che consigliarono a Carlo II di procedere con cautela, rafforzando il trono, nel frattempo, con una guerra contro gli Olandesi. Il C. diede, dunque, la prevalenza a questo che era il massimo interesse del governo francese, ma i suoi stessi maneggi, più o meno coperti, finirono per rendere insostenibile la sua posizione alla corte inglese, e, nel gennaio 1674, alla vigilia cioè della pace fra l'Inghilterra e l'Olanda, dovette rimpatriare. Fu pure plenipotenziario francese nei negoziati di Aquisgrana e di Nimega; fu incaricato di concludere il fidanzamento del Delfino con Maria Anna di Baviera e nel 1679 divenne *président à mortier* del Parlamento di Parigi e segretario di stato per gli Affari esteri, in sostituzione del marchese di Pomponne. Nel novembre 1681 ottenne il grado di ministro di stato, e nel 1690 la carica di gran tesoriere degli ordini del re. Morì a Versailles, il 28 luglio 1696.

BIBL.: *Lettres et négociations de M. le Maréchal d'Estrades, C. marquis de Croissy* ecc., L'Aia 1710; Ch. Colbert de Croissy, *Rapport au Roi sur la Province de Touraine en 1664*, Tours 1863; id., *État du Poitou sous Louis XIV*, Fontenay-le-Comte 1865; G. B. Picavet, *La diplomatie française au temps de Louis XIV*, Parigi 1930. G. Gal.

COLBERT, JEAN-BAPTISTE. - Nacque a Reims il 29 agosto 1619 da un ricco mercante di panni, morì a Parigi il 6 settembre 1683. Entrò nel 1643 nell'amministrazione pubblica, alle dipendenze del segretario di stato Le Tellier; nel 1651 fu assunto dal card. Mazarino come amministratore del suo patrimonio privato, ottenendo nel 1656 il titolo ufficiale di suo intendente. Raccomandato da Mazarino morente a Luigi XIV, egli informò il sovrano delle malversazioni del sovrintendente Fouquet, provocandone la caduta, e fu chiamato in quello stesso anno (1661) a far parte del Consiglio delle finanze di nuova istituzione. S'inizia da allora la sua rapida ascesa, per cui egli, nominato controllore generale delle finanze nel 1665, segretario di stato della casa del re nel febbraio 1669, segretario di stato della marina nel marzo dello stesso anno, finì per avere nelle sue mani le redini di tutta l'amministrazione centrale della Francia. La sua prima preoccupazione fu quella della riorganizzazione amministrativa, giudiziaria e soprattutto finanziaria dello stato, rafforzando il suo carattere unitario e accentrato, dando un ordinamento semplice e razionale alla contabilità di stato, iniziando la regolare compilazione di un bilancio preventivo, riducendo le spese



J.-B. COLBERT (stampa del 1800)

di esazione delle imposte. Con questa politica energica e solo raggiunse, ma avrebbe mantenuto il pareggio e sarebbe scito a raggiungere una maggiore giustizia nella distribuzione del carico tributario, se le guerre costose in cui Luigi XIV s'imbucò dopo il 1672 non lo avessero obbligato a ricorrere nuovamente a tributi straordinari e al credito.

Le preoccupazioni finanziarie stimolarono il C. a intensificare i problemi economici della Francia, e infatti uno dei suoi maggiori meriti fu la politica mercantilistica (colbertismo; v. MERCANTILISMO), cui il C. è certamente uno dei rappresentanti più genuini. Il punto di partenza della stretta connessione tra finanza ed economia era la necessità di accrescere la popolazione e la produzione nazionale per ottenere un aumento delle entrate fiscali.

Per raggiungere questo scopo l'agricoltura doveva necessariamente passare in seconda linea. Il C. cercò bensì di aiutarla, ma con altri benefici, ma questi furono annullati da un grave colpo che il C., per la preoccupazione della carestia, fu costretto a portare al risveglio agricolo della Francia, ristabilendo borse di grano, e tendendo che si ristabilissero gli antichi vincoli alla libera circolazione dei cereali da provincia a provincia, e permettendone l'esportazione soltanto negli anni di abbondanza.

Ben diversa e con risultati ben più positivi, sebbene non immediatamente durevoli, fu la politica di C. nei riguardi delle industrie nuove.

L'ostacolo che la creazione di industrie nuove, organizzate in forma capitalistica, poteva incontrare nei rigidi statuti delle corporazioni artigiane, poteva essere superato con l'istituzione delle cosiddette « manifatture », con questo titolo non si designavano soltanto quegli opifici che erano di proprietà della Corona e gestiti per suo conto. Le vere manifatture di stato sono pochissime. La maggior parte invece delle cosiddette « manifatture reali » sono imprese private, aiutate dallo stato. Accanto ad anche più numerose, sono le manifatture semplicemente private.

Fra le industrie fatte sorgere o incoraggiate da Colbert col mezzo delle esenzioni fiscali, delle sovvenzioni, dei premi e dei monopoli, vanno il primo posto quelle di lusso. L'industria dei merletti, di seta (Lione), dei velluti (Parigi), dei *taffetas* (Nîmes), degli All'infuori delle industrie di lusso, C. incoraggiò alcune fabbriche di pelli, si sforzò di strappare agli Inglesi ed agli Olandesi il monopolio dei panni fini. Egli aiutò i progressi dell'industria metallurgica, favorì la creazione di ferriere e fonderie a Grenoble e a Saint-Étienne, e fece sorgere allora la famosa fabbrica d'armi. Degli stabilimenti sorti di questi favori reali, C. s'interessava anche dopo la fondazione, e ne manteneva la tecnica della produzione con regolamenti, alcuni dei quali sono veri trattati di tecnologia, informandosi dei loro bisogni e dei loro progressi per mezzo degli *inspecteurs des manufactures* da lui istituiti, concedendo spesso nuove sovvenzioni, e incoraggiando, colla concessione di esenzioni tributarie, i padri di famiglia a impiegare i loro figli nelle manifatture.

Per assicurare alle industrie francesi un vasto mercato, Colbert cercò di ottenere una protezione efficace e uniforme entro tutto il territorio nazionale. Egli avrebbe voluto sopprimere tutte le dogane interne e i dazi, e i meravigliosi diritti locali che ostacolavano la circolazione delle merci da provincia a provincia, e stabilire una sola linea doganale, con una tariffa protettiva ai confini del regno. A questo scopo, fatta eccezione per i cereali, mirò costantemente, per ragioni tanto fiscali quanto economiche, la politica di C.; ma per la resistenza di alcune province, egli non poté attuare che in parte il suo programma, riuscendo a fare un passo più in là di quel che aveva ottenuto il governo di Luigi XIV, allargando l'unione doganale delle cosiddette 5 *grosses provinces* da 12 a 20 provincie, ma lasciandone fuori alcune regioni, le più ricche, tantissime, come la Linguadoca, la Provenza, la Bretagna, l'Alsazia e Lorena, e la stessa città di Lione.

Allo stesso scopo di favorire il commercio interno il C. cercò di unificare con la politica delle comunicazioni, con l'abolizione di un numero di pedaggi, lo stanziamento di somme considerevoli per la costruzione e la manutenzione delle strade, la moltiplicazione dei servizi di posta e soprattutto con progetti e lavori per la sistemazione dei fiumi navigabili e per lo scavo di canali, fra cui l'opera importante e famosa fu il Canal du Midi (1666-1681). Precedente all'enorme contributo che la Francia pagava ogni anno alla Danimarca, C. fece ogni sforzo per creare una marina mercantile nazionale, soprattutto favorendo, e garantendola dalle perdite dei primi sei anni, la costituzione di una Compagnia del Nord per l'espansione in quei mari che erano stati fino ad allora monopolio degli Olandesi. D'altra parte C. aiutò validamente l'industria marinara con la caccia ai pirati e con la creazione, nel 1669, di primi porti franchi di Marsiglia, Bayonne e Dunkerque, e con anche di stimolare lo sviluppo marittimo e commerciale della

COLCHESTER (*Colonia Victricensis Camalodunum* o *Camalodunum* dei Romani; *Colneceaster* dei Sassoni; A. T., 47-48). Città e porto fluviale dell'Essex, situata a circa 84 km. a NE. di Londra, in fondo all'estuario del fiume Colne, all'incontro della via di terra con quelle di mare, sulla riva meridionale del fiume, a poco più di 19 km. dal mare. Nel 1901 aveva 38.373 ab.; nel 1911 ne aveva 43.452; nel 1921, 43.393. Ebbe in passato fiorenti le industrie (tessitura della lana) e il traffico marittimo; ora è, soprattutto un mercato agricolo (specialmente grano e bestiame), poiché è il centro di un'estesa zona agricola. Lungo il fiume si

pescano tuttora le ostriche (Colchester fu lungo tempo famosa per le sue ostriche) che vengono inviate alle riserve di Ostenda. Colchester possiede la Borsa del grano, una biblioteca pubblica, un ospizio e un ospedale. Ha anche notevoli istituti d'istruzione, quali una scuola classica gratuita, fondata nel 1539; un collegio tecnico e universitario; un istituto di letteratura e di medicina. V. Ca.

Monumenti. - La città conserva ancora la pianta romana e la maggior parte delle mura di cinta; un gran cimitero fu scoperto fuori delle sue mura e i monumenti funebri che ne provengono sono raccolti nel museo della città. Del maschio del castello, avanzo di un'importante fortezza normanna, si conservano i due piani inferiori, sede del museo locale, costruiti in pietra e mattoni romani su fondamenti della stessa epoca. I migliori monumenti d'architettura sacra sono le rovine del priorato di S. Botolfo e dell'abbazia di S. Giovanni. Del primo rimane la navata d'una grande chiesa (metà sec. XII) con belli avanzi della fronte occidentale e specialmente del portale principale. L'ingresso all'abbazia di S. Giovanni è un bell'esempio (ma molto restaurato) degli ingressi a due piani del sec. XV, in riquadri di pietra. Delle molte case medievali la più importante è quella detta del Leone Rosso, con facciata decorata d'intagli gotici in legno (circa 1500); e sono notevoli la Siege House e il Marquis of Granby Inn. A. Po.

Storia. - La città antica era posta sulla via fra *Venia Icenorum* e *Londinium* (Tolomeo, II, 3, 11; *Itin. Ant.*, p. 480, 4; Anon. Rav., 429, 14) sulla riva destra del fiume Colne. La forma *Camulodunum* («città di *Camulus*», il Marte dei Galli e dei Britanni) è la più attestata. La città era la capitale dei Trinovantes e molte monete di Cunobelino, re di quel popolo, portano *Camul*, *Camu*, *Cam*. Claudio s'impossessò di questa città nel 43 (Dione, LX, 21). Dopo 8 anni, nel 51, Ostorio Scapula, legato della Britannia, vi fondò una colonia di veterani (Tac., *Ann.*, XII, 32; *Agr.*, 14) che prese il soprannome di *Victrix*. Gli eccessi che commissero questi veterani provocarono nel 61 la rivolta dei Trinovantes e degli Icen, incitati da Budicea, regina di questi ultimi. La città mancava ancora di fortificazioni, ma possedeva già un gran tempio dedicato al divo Claudio. Un piccolo esercito inviato dal procuratore Cato Deciano allo scoppio della prima rivolta fu assediato in quel tempio, che fu preso d'assalto, e la città fu bruciata (Tac., *Ann.*, XIV, 32 seg.). Essa fu ricostruita poi, ma perdette la sua importanza nel sec. II.

La città ebbe la sua prima carta municipale nel 1189 da Riccardo I, che le concesse il diritto di tenere una fiera. Nella guerra civile fu tenuta dai realisti, finché nel 1648, dopo un assedio di 11 settimane, fu catturata dai parlamentari, sotto il Fairfax.

BIBL.: E. Hübner, in *Corp. Inscr. Lat.*; VII, p. 33; id., in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, III, col. 1448 segg.; J. O. Bevan, *The towns of Roman Britain*, Londra 1917, p. 30; J. Evans, *Coins of the ancient Britons*, Londra 1890, pp. 291, 561 segg., tav. IX, 5-13; per il periodo seguente v. *Victoria county history: Essex* (Transactions of the Essex Arch. Society), dal 1858; sui monumenti della città, T. Cromwell, *Historical Description of Colchester*, Colchester 1825; *Royal Commission on Historical Monuments, Essex*, III, Londra 1922.

COLCHICACEE. - Famiglia di piante Monocotiledoni istituita da A. P. De Candolle nel 1805, precedentemente da Batsch detta *Melantia* e nel 1810 da R. Brown *Melantacee*, poi considerata come tribù *Veratree* da Eichler nel 1875; come sottofamiglia delle Liliacee da Engler nel 1887 (v. LILIACEE).

COLCHICO (lat. scient. *Colchicum*). - Genere di piante della famiglia Liliacee, sottofamiglia Melantioidee o Colchicacee (Linneo, *Genera plantarum*); sono piante tuberose, con foglie lineari che si sviluppano insieme o dopo i fiori; questi generalmente sono da 1-3 di color lilla, bianco o giallo col perigonio imbutiforme munito di un lungo tubo che termina con 6 lacinie oblunghe; il frutto è una capsula setticida. Comprende 36 specie che vivono in Europa, nell'Asia occidentale e nell'Africa settentrionale; la maggior parte si trovano nell'Europa meridionale orientale e nell'Asia minore.

In Italia, oltre al *Colchicum autumnale* L., si trovano il *C. montanum* L., *C. alpinum* DC., *C. neapolitanum* Ten., *C. Bivonae* Guss. con alcune sottospecie e varietà. La specie più importante per i suoi usi farmaceutici è il *C. autumnale* L. (fr. *colchique*; sp. *colquico*; ted. *Herbstzeitlose*; ingl. *meadow saffron*; chiamato anche *zafferano bastardo*, *efemero*) frequente nell'Europa centrale e meridionale e da noi comune nei prati, dal mare alla regione montana; è una pianta proteranica, i cui fiori nascono in settembre-ottobre in numero da 1 a 7, hanno un bel colore lilacino-porporino; in primavera si sviluppano le foglie e i frutti che sono capsule obovato-oblunghe, grandi (da 3-6 cm.) contenenti numerosi semi.

Di questa pianta in alcuni paesi si usano in medicina i tuberi, ma da noi si adoperano solo i semi, piccoli (2 mm. di diametro), bianchi allo stato fresco, bruni quando sono seccati alla superficie, muniti di una piccola cresta o punta o



COLCHICO, *Colchicum autumnale* L.
a, pianta con fiori; b, foglie e frutti; c, seme intero; d, seme sezionato longitudinalmente
(da H. Baillon, *Botanique médicale*)

FARMACOLOGIA. - Localmente la colchicina è molto e anche flogogena, ma non è caustica. Applicata sulle mucose, realizzerebbe, secondo alcune esperienze, le terminazioni nervose. L'azione principale del colchico è marcatissima sul sistema nervoso della vita vegetativa e sulle funzioni che vi si riferiscono: i capillari del dominio dello splancico sono dilatati; il tu-
rente s'infiamma, specialmente l'intestino tenue; la sensibilità mucosa intestinale diviene massima a ogni piccolo stimolo e questa infiammazione è accompagnata da dolori gastrici, coliche, diarrea sierosa o sierosanguinolenta da somigliare all'attacco di colera. Le manifestazioni gravi che accompagnano le dosi terapeutiche limitano molto l'uso del colchico, essere prescritto con prudenza e a piccola dose per evitare manifesti una paralisi ascendente, che per lesione del centro ratorio determinerebbe la morte per asfissia.

Lenta è l'azione del colchico, perché lento ne è l'assorbimento. L'eliminazione, che si compie per i reni e per l'intestino, è ancora, per cui si possono avere fenomeni di cumulo. L'effetto è alle volte insidioso perché, mentre i sintomi si sviluppano e il pericolo sembra scongiurato, dopo giorni o anche settimane può accadere la morte. Gli animali carnivori di fronte a questi sono più sensibili degli onnivori, e questi ultimi più degli erbivori.

In terapia è stato introdotto per la prima volta solo dallo Stoerk e da medici inglesi che lo adoperarono nella gotta. Come agisca sulla gotta ancora non è noto, tuttavia di veder scomparire un accesso di gotta dopo somministrazione di colchico. Le esperienze farmacologiche non hanno dato aumento d'eliminazione urinaria per effetto del colchico, meno di acido urico o urea. L'ipotesi che il colchico possa agire sulla gotta modificando in qualche modo la circolazione è affatto provata. S'adopera specialmente la tintura, meno che la colchicina, quantunque poco maneggevole, è scritta in granuli che contengono un milligrammo d'alkaloidi.

Nei casi d'avvelenamento da colchico occorre con gravi sintomi a carico del tubo gastroenterico ricorrendo a emetici, a belladonna e d'oppio.

COLCHIDE. - Regione dell'Asia Minore, sulle coste settentrionali del Ponto Eusino (Mar Nero), abitata sin da tempi antichi da popolazioni barbariche (Lazi, Moschi, Abasei, Sarmati, ecc.), con qualche colonia greca, di fondazione sarmatica. Nell'orbita di sovranità della Persia sino alla morte di Alessandro, fece più tardi parte della monarchia persiana, la cui dissoluzione fu incorporata, dopo qualche tentativo, alla provincia di Ponto e Bitinia (v.). Fu teatro

presenta il res-
funicolo. Sono
ri, di sapore
amaro e con
l'alkaloide v.
mo *colchicin*
NO₂), il qual
fuso del resto
la pianta.

Come pia-
lenosa era co-
nell'antichità
il *κολχικόν* di
ride) e nel M
nel 1618 i su-
cominciarono
si in medicina
contengono c
di colchicina
ne contengon
0,40%.

BIBL.: Sui
gari, linguisti-
teressanti, v. V.
Un ribelle nel
fiori. I nomi re-
Colchicum autu-
Ginevra 1923.

el sec. VI fra i Bizantini e i Persiani, che cercarono ripere di aprirsi attraverso la regione uno sbocco sul Mar Nero. oria ulteriore, v. ARMENIA; MINGRELIA; LĀZISTĀN.

ma della Colchide, più che a speciali eventi storici, è doparte che ha nel mito greco, specie in quello degli Argoquesta terra, ritenuta per eccellenza la patria della magia, iasione coi compagni, qui ottiene l'amore fatale di Medea, iasone figlia di Ate re della Colchide, e compie col suo aiuto ista del vello d'oro. Per il mito, v. GIASONE; MEDEA.

CODEA (anche *colchodea*, *cholcodea*). - Presunto vocoche, a partire per lo meno da Agostino Nifo (già in uno el 1492) e fino a tutto il sec. XVII, figura in libri filosofici europei come equivalente di «datore delle forme», ossia l'intelletto attivo nel modo con cui questo è concepito sofia d'Avicenna, cioè come ultima delle «intelligenze sedatrice delle forme sostanziali alla materia e delle forme ili all'intelletto umano (v. AVICENNA, V, p. 639). Dai libri ssò anche in testi ebraici del sec. XVI sotto la forma *qôl*-Sembra che il vocabolo sia stato tratto per equivoco, ad l Nifo o d'altri prima di lui, dalla storpiatura d'un vocaologico arabo diffuso in occidente, ma di altro significato.

C. A. Nallino, in *Giorn. crit. d. fil. it.*, VI (1925) pp. 84-91 (ove si che il vocabolo si trova anche incidentalmente inserito nella traduzione a da J. Mantino su versione ebraica, dell'epitome d'Averroè del *De animalium*, III, cap. ult.). C. A. N.

DEN, CADWALLADER. - Politico, scienziato, filosofo, sto- il 7 febbraio 1688, morto a Long Island il 28 settembre nigrò a Philadelphia nel 1710, dove esercitò la medicina e anche agli affari; si stabilì quindi con la famiglia a New l 1718 e fu nominato ingegnere-capo di quella colonia. Nel nominato vice-governatore della colonia, e durante i mu- allora frequenti, al governatorato, fuse da governatore, andosi fedele alla corona e tentando, invano, di mettere in a famosa legge inglese sul bollo. Scoppiata la rivoluzione onie fece ritorno al suo podere a Long Island ove morì.

oso di scienze naturali e filosofia, fu in corrispondenza con Beniamino Franklin ed altri scienziati. Introdusse in America di Linneo, al quale inviò descrizioni di numerose piante ame- che diede ad una nuova specie di piante il nome di *Coldenia*. ue opere principali sono: *The First Principles of Morality*; *An on of the first causes of action in matter and of the cause of gram- meglio noto col titolo dell'edizione riveduta, *The First Prin- Action in Matter*, ecc.; *Introduction to the Doctrine of Fluxions, tion to the study of Physics*. Il suo maggior contributo alla storia: *Story of the Five Indian Nations depending on the Province of New* ancora considerato un'opera autorevole. Il C. inventò anche un di stereotipia.*

: *The Golden Letter Books*, voll. 2, in *Collections of the New York Society*, New York 1877-1878; C. C. *Papers*, voll. 7, in *Collections New York Hist. Soc.*, New York 1918-1923; Alice M. Keys, C. C., a *tive eighteenth century official*, New York 1906; I. W. Riley, *American by: the early schools*, New York 1907, pp. 329-372. Gau. M.

L DI LANA. - Monte dell'alto Cadore (m. 2464). Si eleva ruscamente alla confluenza del Cordevole col rio Andraz, na nettamente e per lungo tratto tutta la zona circostante; triaci, perciò, ne fecero, nella prima fase della guerra italo- 1915-18, un caposaldo della loro difesa in quella zona. primi attacchi del giugno-luglio 1915 le truppe del IX corpo a (al comando prima del generale Marini e poi del generale incontrarono una decisa resistenza sui due costoni che dalla el monte scendono a sud verso Salesei e ad est verso Agai, nati rispettivamente dalle truppe italiane «Panettone» e «Cap- i Napoleone»; accaniti, in particolar modo, e molto sangui- rono i ripetuti attacchi, tentati dalla 18ª divisione nei primi di agosto. Dopo una parentesi di qualche mese, il 18 ottobre il IX corpo riprendeva la lotta per l'espugnazione di tutto il difensivo nemico dell'alto Cordevole, di cui la cima Lana ed il Lagazuovi erano i due principali pilastri. Il giorno 26 ottobre, eiterati sforzi, una colonna composta di reparti delle brigate Calabria, al comando del tenente colonnello Giuseppe Gav- volontario di guerra, riusciva a impadronirsi del Cappello oleone e della sella tra il Cappello e cima Lana. Reparti rigata Basilicata tentarono, nei giorni successivi, di strappare ersatio anche il Panettone, e dopo vani, cruenti tentativi, il 28, un battaglione del 91º fanteria piombava sulla posizione andovi il presidio austriaco (circa 300 uomini). Il 7 no- e, infine, uno scaglione del 60º fanteria, riusciva a piantare

la bandiera sulla quota 2464, catturando prigionieri ed armi nu- merose. Nella notte stessa, però, l'avversario con un improvviso contrattacco poté rinsediarsi sulla cima martoriata, ed ogni nuovo sforzo per ricacciarlo fu inutile. Solo il 18 aprile del 1916, me- diante lo scoppio di una formidabile mina, da tempo allestita sotto la vetta del monte, fu possibile impadronirsi di esso, e definitiva- mente. Vani, però, riuscirono i ripetuti tentativi di estendere l'oc- cupazione verso le contigue alture del Sief e del Settsass, alle quali il nemico si manteneva tenacemente aggrappato, favorito dall'aspra natura del terreno (v. GUERRA MONDIALE).

A. To.

COLE, THOMAS. - Pittore, nato il 1º febbraio 1801 a Bolton- le-Moors (Lancashire), morto l'11 febbraio 1848 a Catskill (Ame- rica). Andò negli Stati Uniti all'età di diciannove anni. L'interesse per l'arte fu destato in lui da un pittore di ritratti viaggiò, che gli prestò un libro inglese su tale argomento. Il C. fece alcuni tentativi pratici e nel 1822 incominciò la sua vita d'artista errante. Avendo già guadagnati i mezzi necessari per continuare ad istruirsi, se ne andò a Philadelphia, dove, specialmente nel primo inverno, la- vorò fra molte privazioni. Trasferitosi nel 1825 a New York, vi trovò subito da vendere i suoi paesaggi. Quattro anni più tardi venne in Europa, passando due anni in Inghilterra e uno in Italia, che visitò una seconda volta nel 1841. Il C. fu il primo paesista d'importanza degli Stati Uniti, avendo studiato le scene diretta- mente dalla natura e non secondo le tradizioni europee, e diede ai suoi lavori un'impronta americana caratteristica. Egli occupa un posto considerevole nell'arte come fondatore virtuale della scuola detta «del Fiume Hudson», quantunque la sua tecnica, giudicata con criteri moderni, appaia alquanto povera e il contenuto di alcuni suoi quadri allegorici (*Course of Empire*; *Voyage of Life*) sia troppo letterario. Ma i meri paesaggi, come l'*Oxbow* col suo fiume serpeggiante, attestano che il C. sentiva realmente la natura e hanno influito profondamente sui suoi successori.

BIBL.: E. v. Mach, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII; Dunlap, *Hi- story of the Arts of Design in the U. S.*, Boston 1918, III. A. F. G.

COLEBROOKE, HENRY THOMAS. - Uno dei più grandi pionieri degli studi indologici. Nato a Londra il 15 luglio 1765, si recò, a 17 anni, in India, ove rimase quasi ininterrottamente sino al 1814, ricoprendo vari uffici, specialmente nella magistratura, in cui raggiunse il più alto grado. Le sue gravi occupazioni non gli impedirono di darsi con grande ardore, dopo undici anni dal suo arrivo in India, allo studio del sanscrito e della letteratura indiana, e di riuscire a dominarne quasi tutte le manifestazioni.

I frutti della sua attività, abbracciante i più svariati campi della indologia, sono contenuti in memorie pubblicate prima negli Atti (*Transactions*) della Società Asiatica, da lui per tanti anni presieduta, e raccolte poi nei *Miscellaneous Essays*, usciti a Londra nel 1837, e degni pur oggi di seria considerazione. Ricordiamo particolarmente la *Gram- mar of the Sanskrit Language* (1805), nella quale egli riassume tutti i ri- sultati dei suoi studi sulla dottrina grammaticale esposta dagli Indiani, l'edizione del Vocabolario indigeno di Amara (v.): *Amarakoṣa* (1805), il primo saggio che sia apparso di opera lessicale sanscrita; lo studio *On the Vedas, or Sacred Writings of the Hindus* (1805), opera di pioniere nel campo degli studi vedici. In *Algebra, with Arithmetic and Mensuration, from Sanskrit of Brahmagupta and Bhaskara* (Londra 1817), il capolavoro suo sulla matematica, egli riuscì a dimostrare che l'astronomia e la mate- matica erano giunte, sia attraverso Alessandria, sia per la Battriana, nel sec. II dell'ègira agli Arabi, già prima che dalla Grecia (*Ess.*, II, 515). Con l'opera *Two treatises on the Hindu Law of Inheritance*, uscita postuma nel 1870, il C. continuò la traduzione di testi giuridici, di cui una prima raccolta, compilata da studiosi indigeni per ordine di W. Jones e dal C. stesso tradotta dal sanscrito, era uscita negli anni 1797-98 col titolo: *A digest of Hindu Law on Contracts and Successions*, e col notevolissimo *Essay on the Philosophy of the Hindus* (1829), indagò per il primo ed espose sui testi e sui commenti, con profondità e competenza pur oggi ammira- bili, i sistemi filosofici ortodossi e gli eretici (*Indian Sectaries*: Jainismo e Buddhismo). Durante la lunga sua permanenza in India, il C. riuscì pure a mettere insieme una preziosa raccolta di manoscritti, di cui fece poi dono alla Compagnia delle Indie Orientali. Morì in patria nel 1837.

BIBL.: Biografia di H. T. Colebrooke per opera del figlio sir T. E. Cole- brooke, 1873; E. Windisch, *Grundriss der indo-arischen Philologie*, Berlino 1920, I, 1, parte 2ª, p. 2 segg. A. Bal.

COLECCHI, OTTAVIO. - Nato a Pescocostanzo (prov. di Aquila) il 18 settembre 1773; morto a Napoli il 25 agosto 1847. Domenicano, insegnante di matematiche e di filosofia, nel 1817-18 fu in Russia, precettore dei figli dello zar. Viaggiò in Germania, e si rese fami- gliari nel testo originale le opere di E. Kant, che gli studiosi ita- liani leggevano allora in cattive traduzioni ed esposizioni difettose. Sicché, tornato in patria, poté a Napoli in una serie di memorie



ENRICO COLEMAN, La campagna desolata di Roma - Roma, Galleria d'arte moderna

che poi raccolse (*Quistioni filosofiche*, 3 voll., 1843; del 3° però la stampa fu interrotta, e il resto pubblicò soltanto in una rivista nel 1857), oltre che nell'insegnamento privato la cui azione fu di grande importanza nello sviluppo del pensiero speculativo napoletano, esporre con fedeltà e con rigore le dottrine allora contrastatissime del fondatore del criticismo, difendendole dalle critiche del Galluppi e sforzandosi di liberarle dalla nota più grave di soggettivismo. Ragguardevole uno studio sul Vico. Meno importante un'esposizione critica dei fondamenti della logica hegeliana.

BIBL.: G. Sabatini, *O. C. filosofo e matematico: nuove notizie e nuovi documenti*, in *Rass. abruzzese*, 1928; G. Gentile, *Storia della filosofia italiana dal Genovesi al Galluppi*, 2ª ed., Milano 1930, II, cap. 4º.

Gio. G.

COLECISTITE (dal gr. *χολή* «bile» e *κύστις* «vescica»). — È l'infiammazione della vescicola biliare, quasi sempre associata all'angiolcolite (v.), in un processo morboso fondamentalmente unico, l'*angiocolecistite*. È prodotta da vari germi, il più spesso aerobi (colibacillo, tifo, paratifo, stafilococco, streptococco, tetragenico, ecc.); più raramente da Protozoi (Ameba, Lamblia); però germi patogeni possono essere eliminati con la bile senza produrre alcuna lesione della cistifellea (per es., nel tifo); si può avere cioè una *batteriocolia* analoga alla batteriuria (v.). L'infezione è primitiva, o secondaria, talvolta anche associata (appendico-colecistite) ad altri processi morbosi (tifo, colera, polmonite, amebiasi, piemia, ecc.); unica o mista; i germi che si riscontrano in una colecistite secondaria possono essere diversi da quelli che hanno causato il processo primitivo. Più che dalla via ascendente o canalicolare, come si ritenne in passato, i germi raggiungono la cistifellea per via sanguigna; in alcune colecistiti, come in quelle consecutive a ulcera gastrica e duodenale, ad appendicite, l'infezione avviene per via linfatica. Oltre ai germi, hanno grandissima importanza le varie cause predisponenti e coadiuvanti che diminuiscono la vitalità e i poteri di difesa della cistifellea e dei dotti biliari e ostacolano il deflusso della bile (traumi, malattie dell'intestino, calcoli, elminti, tumori, spostamenti, ecc.). Molti autori (Naunyn, Jaworski, Aschoff, ecc.) attribuiscono all'infezione importanza causale nella calcolosi (v.) della cistifellea. L'autopsia, l'operazione chirurgica, la colecistografia, il sondaggio duodenale hanno sicuramente dimostrato che molte colecistiti non sono calcolose per quanto possano decorrere con sintomatologia assai simile.

La colecistite può avere decorso acuto o cronico, in forme anatomicopatologiche e cliniche diversamente complesse e gravi; si descrive così una forma catarrale, suppurativa, flemmonosa (più rare la membranosa, emorragica, cancerosa); la colecistite cronica segue a quella acuta o s'inizia come tale persistendo per esacerbazioni successive della flogosi,

o per successive reinfezioni. Per questo la sintomatologia è assai varia, da forme latenti o a decorso subdolo pseudogastralgico, a segni oggettivi circoscritti o complicata da peritonite localizzata, plastiche aderenze agli organi vicini: piloro, duodeno, colon, ecc.) o suppurativa con infiammazioni purulente metastatiche (ascesso subcapsulare epatico) o con peritonite purulenta generalizzata, specie nelle forme ulcero-perforanti. Possono così sorgere serie difficoltà diagnostiche, non di rado con l'appendicite e l'occlusione intestinale. Le forme che non richiedono l'intervento chirurgico, giovano il ricovero in clima di ghiaccio, la limitazione della dieta, l'urotropina, il sondaggio duodenale (v. FEGATI).

COLECISTOGRAFIA (dal gr. *χολή* «bile», *κύστις* «vescica», *γράφω* «scrivo»). — Importante metodo d'indagine radiologica, recente acquisizione che mette in evidenza la cistifellea e le sue alterazioni, introducendo nell'organismo, in dosi non tossiche, sostanze opache ai raggi X che s'eliminano per la bile. Fu per la prima volta impiegata nel 1924 dagli americani Graham e Cole dopo le ricerche di Rowntree sulle fialeine del fenolo iniettate nelle vene; alla bromofenoltaleina usata in primo tempo, si sostituì la tetrastatofaleina della quale bastano dosi minori per dare la stessa opacità della precedente. Nel 1925, in Italia, Sabatini e Milani hanno ottenuto buone immagini con la somministrazione di bromuro di sodio per bocca (v. CALCOLOSI).

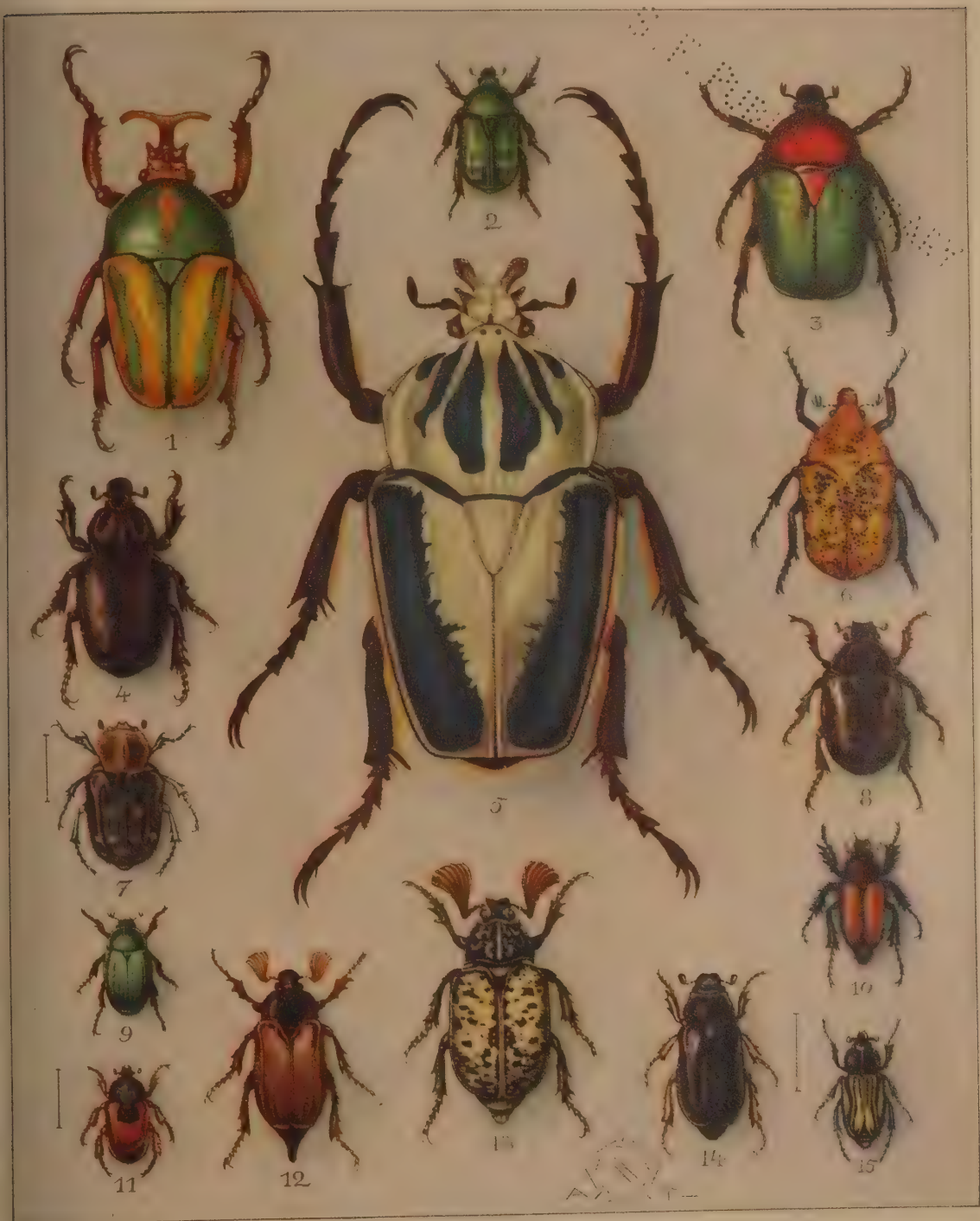
COLELITIASI: v. CALCOLOSI.

COLEMAN, ENRICO. — Pittore, nato a Roma il 21 febbraio 1846, ivi morto il 14 febbraio 1911, figlio di Carlo (m. 1874), pittore inglese, stabilitosi a Roma sin dal 1835. La sua formazione avvenne in Inghilterra, dove nel 1880 a Torino, ove inviò numerosi paesaggi, lo pubblicò; il successo fu confermato a Milano (1881) a Roma (1882) e a Parigi nel 1900. I suoi paesaggi riproducono generalmente la campagna romana, di cui sentì profondamente la grandiosità e la solitudine (*La campagna desolata di Roma*, Galleria d'arte moderna, Roma; *Macchia di Acquatraversa* e altri acquarelli, Coll. C. Coleman, Roma), ma non seppe rinnovarne gli schemi. Il C. fu anche un disegnatore di animali (*Polledri in corsa*, *Domatore di cavalli*, Giosi, Roma; *Centauri*, Gall. d'arte moderna, Roma).

BIBL.: L. Callari, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1909; A. Colasanti, *La Galleria naz. d'arte moderna in Roma*, Milano-Roma 1908; Hermanin, *Una mostra di opere di E. C.*, in *Il Tempo*, 17 giugno 1918.

COLEMANITE. È borato di calcio idrato $\text{Ca}_2\text{B}_6\text{O}_{11} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. $\text{CaO} = 27,21\%$. $\text{B}_2\text{O}_3 = 50,94\%$. $\text{H}_2\text{O} = 21,85\%$. Cristallizza in classe prismatica del sistema monoclino; costanti cristallografiche: $a : b : c = 0,77484 : 1 : 0,54099$; $B = 69^\circ 50' 48''$ (Jackson). È molto massiccia, granulare, compatta; se in cristalli, sono molto belli e ricchi di facce, con abito generalmente prismatico.

COLEOTTERI



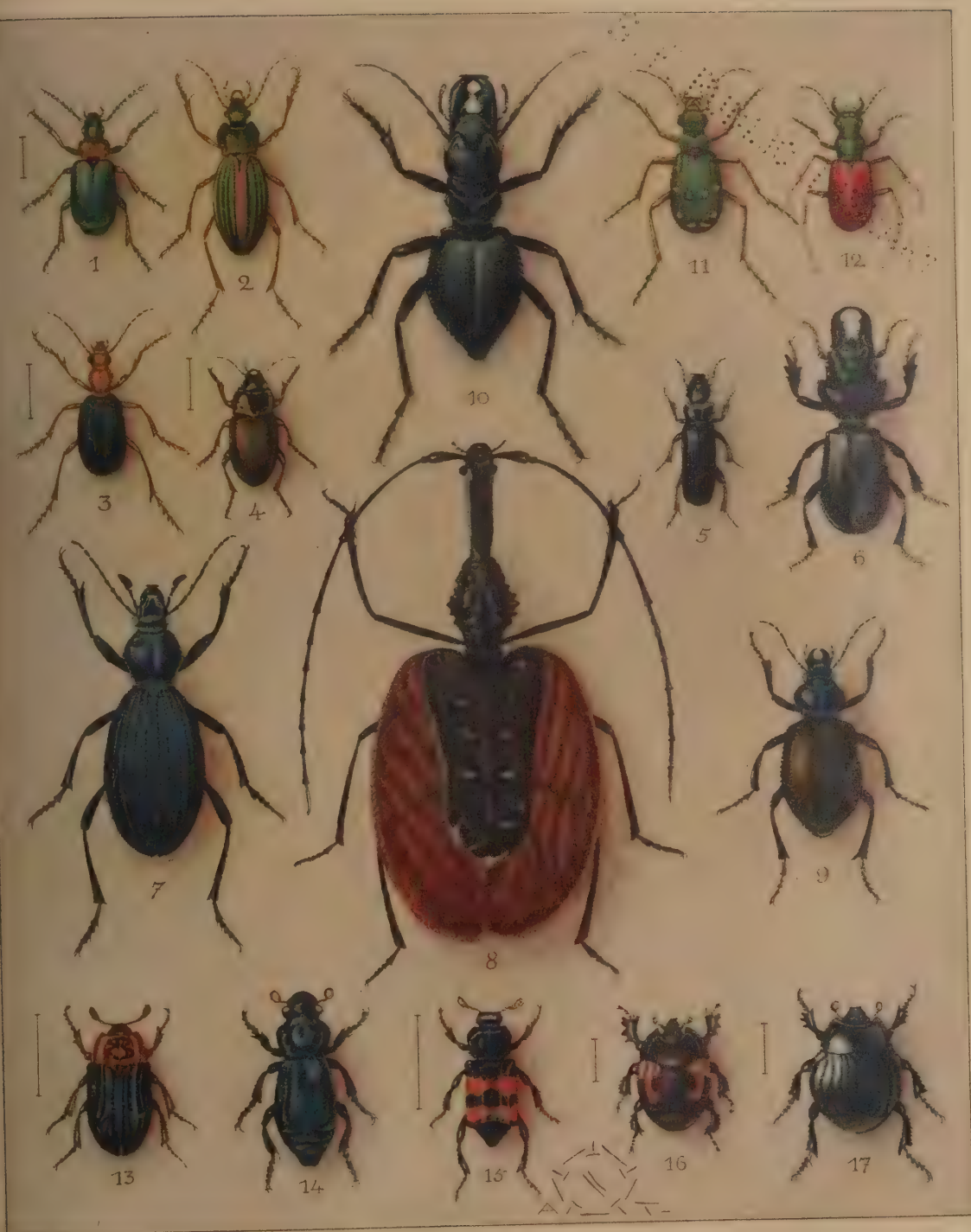
CARABEIDI FLORICOLI E FILLOFAGI: 1, *Eudicella Morgani* Bat.; 2, *Cetonia aurata* L.; 3, *Potosia speciosa* Adams; 4, *Osmoderma* Scop.; 5, *Goliathus giganteus* Lam.; 6, *Argyripa Lausbergi* Burm.; 7, *Tropinota hirta* Poda; 8, *Liocola aeruginea* Herbst; 9, *Anomala* Scop.; 10, *Amphicoma bombylifomis* Pall.; 11, *Anisoplia austriaca* Herbst; 12, *Melolontha melolontha* L.; 13, *Polyphylla fullo* L.; 14, *Haplidia transversa* Fabr.; 15, *Amphicoma vittata* Fabr.

COLEOTTERI



SCARABEIDI (DINASTINI, LUCANIDI, SCARABEI FIMICOLI E ARENICOLI): 1, *Doreus parallelepipedus* ♂ L.; 2, *Systemus caraboides* L.; 3, *Lucanus cervus* ♂ L.; 4, *Lucanus cervus* ♀ L.; 5, *Pentodon algerinus* Herbst; 6, *Oryctes nasicornis* ♂ L.; 7, *Callionymus* *Latreillei* Lap.; 8, *Scarabaeus sacer* L.; 9, *Aphodius obliteratus* Panz.; 10, *Bubas bubalus* Muls.; 11, *Aphodius foetidus* Fabr.; 12, *Aphodius quadrimaculatus* L.; 13, *Copris lunaris* L.; 14, *Omitis belial* Fabr.; 15, *Oxysternon festivum* Lac.; 16, *Lethrus cephalotes* Pall.; 17, *Onthophagus vacca* L.

COLEOTTERI



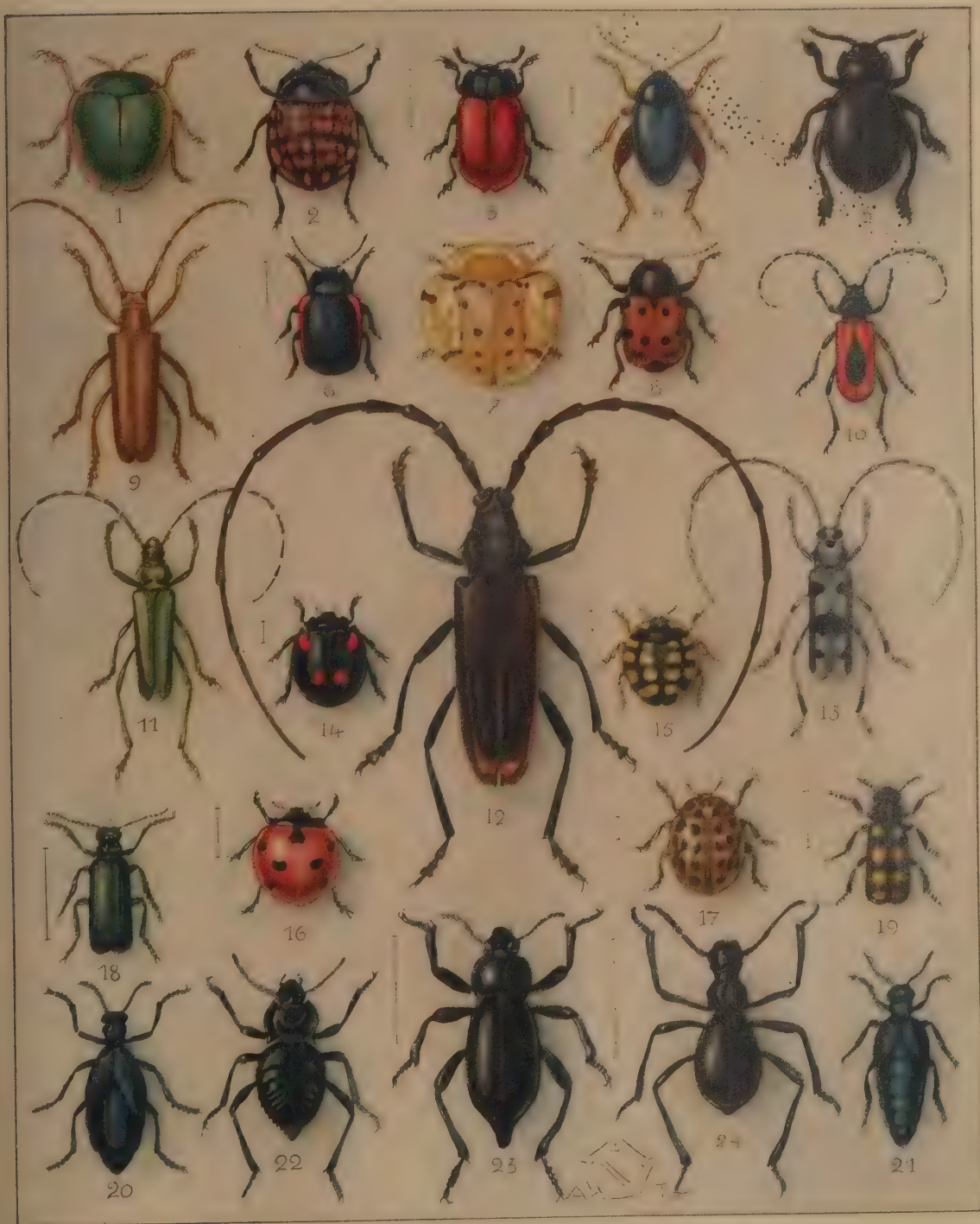
CARABIDI: 1, *Lebia cyanocephala* L.; 2, *Carabus auratus* L.; 3, *Brachynus crepitans* L.; 4, *Amara strenua* Zimm.; 5, *Pterostichus* (*Cophosus*) *cylindricus* Herbst.; 6, *Scarites gigas* Fabr.; 7, *Tefflus Megerlei* Fabr.; 8, *Mormolyce phyllodes* Hagemb.; 9, *Calosoma sycophanta* L.; CICINDELIDI: 10, *Manticora tuberculata* De Geer; 11, *Cicindela campestris* L.; 12, *Cicindela scutellaris* Say; SILFOIDI: 13, *Oceoptoma* (*Silpha*) *thoracicum* L.; 14, *Necrophorus humator* Goeze; 15, *Necrophorus vespillo* L.; ISTERIDI: 16, *Hister sinuatus* Illig.; 17, *Hister cadaverinus* Hoffm.

COLEOTTERI



PAUSSIDI: 1, *Paussus Fuviori* Fairm.; CLAVIGERIDI: 2, *Claviger testaceus* Preysl.; PSELAFIDI: 3, *Tyrus mucronatus* Panz.
 LIODIDI: 4, *Amisotoma humeralis* Fabr.; NITIDULIDI: 5, *Gateretes pedicularius* L.; 6, *Meligethes viridescens* Fabr.; 7, *Pocadius fe-
 rugineus* Fabr.; COLIDIDI: 8, *Auloxium trisulcum* Geoffr.; 9, *Ditoma crenata* Fabr.; 10, *Colydium elongatum* Fabr.; CUCUJDI: 11, *Silvan-
 aenomerus* L.; 12, *Cucujus cinnabarinus* Scop.; 13, *Laemophloeus monilis* Fabr.; SCIDMENIDI: 14, *Euconnus rutilipennis* Mül-
 STAETLINIDI: 15, *Stenopelmus olens* Müll.; 16, *Atemeles paradoxus* Grav.; 17, *Paederus riparius* L.; DITISCIDI: 18, *Acilius sulcatus* L.
 19, *Dytiscus latissimus* L.; 20, *Dytiscus circumflexus* Fabr.; OEDEMERIDI: 21, *Oedemera nobilis* Scop.; 22, *Oedemera lurida* Marsh.
 23, *Oncomera femorata* Fabr.; GIRINIDI: 24, *Gyrinus natator* L.; IDROFILIDI: 25, *Berosus luridus* L.; 26, *Hydrous piceus* L.
 MICETOEAGIDI: 27, *Typhaea fumata* L.; LATRIDIDI: 28, *Corticaria crenulata* Gyll.; DERMESTIDI: 29, *Dermestes lardarius* L.
 30, *Anthrenus museorum* L.

COLEOTTERI

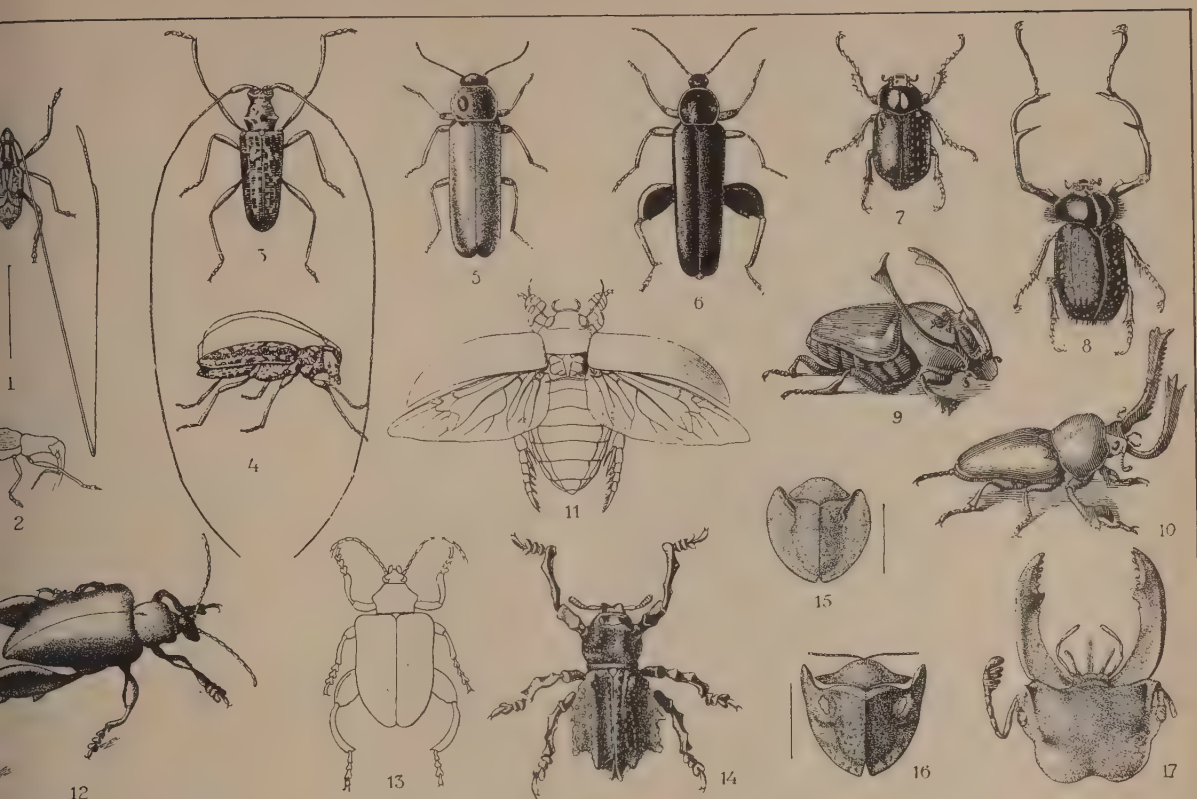


CRISOMELIDI: 1, *Desmonota variolosa* Fabr.; 2, *Doryphora pustulata* Fabr.; 3, *Melasoma tremulae* Fabr.; 4, *Psylliodes chrysocephala* L.; 5, *Timarcha tenebricosa* Fabr.; 6, *Chrysomela sanguinolenta* L.; 7, *Aspidomorpha miliaris* Fab.; 8, *Cryptocephalus imperialis* Laich.; CERAMBYCIDI: 9, *Saperda carcharias* L.; 10, *Purpuricenus Koehleri* L.; 11, *Aromia moschata* L.; 12, *Cerambyx cerdo* ♂ L.; 13, *Rosalia alpina* L.; COCCINELLIDI: 14, *Exochomus quadripustulatus* L.; 15, *Coccinella quatuordecimpustulata* L.; 16, *Coccinella septempunctata* L.; 17, *Microspis duodecimpunctata* Fabr.; MELOIDI: 18, *Lytta vesicatoria* L.; 19, *Mylabris floralis* Pall.; 20, *Meloe proscarabaeus* ♀ L.; 21, *Meloe violaceus* ♂ Marsh.; TENEBRIONIDI: 22, *Ahis bacarozzo* Schrnk.; 23, *Blaps lusitanica* Herbst.; 24, *Elenophorus collaris* L.

COLEOTTERI



ANOBIIDI: 1, *Sitodrepa panicea* L.; 2, *Xestobium tessellatum* Oliv.; 3, *Ptilinus pectinicornis* S. L.; PTINIDI: 4, *Ptinus fur* L.; CLERIDI: 5, *Denops albofasciata* Charp.; 6, *Trichodes sipylus* L.; 7, *Trichodes faviarius* Illig.; ELATERIDI: 8, *Elater sanguinolentus* Schrnk.; 9, *Lacor murinus* L.; BUPRESTIDI: 10, *Eurythyrea marginata* Oliv.; 11, *Capnodis tenebrionis* L.; 12, *Chalcophora mariana* L.; 13, *Belinota sumptuosa* C. G.; LAMPYRID: 14 e 15, *Lampyrus noctiluea* ? e S. L.; 16, *Luciola mingrellica* Mén.; SCOLITIDI: 17, *Ips typographus* L. TELEFORIDI: 18, *Silis ruficollis* Fabr.; 19, *Cantharis fusca* L.; 20, *Cantharis abdominalis* Fabr.; MALACHIDI: 21, *Malachius aeneus* L.; CURCULIONIDI: 22, *Calandra granaria* L.; 23, *Balaninus nucui* L.; 24, *Entimus imperialis* Fst.; 25, *Cleonus cruciatus* Illig. 26, *Attelabus curculionoides* L.; 27, *Rhina barbirostris* Fabr.; 28, *Apion carduorum* Kirby; 29, *Apion pisi* Fabr.



COLEOTTERI (morfologia esterna)

...norfismo sessuale per le dimensioni delle antenne 1, 2, ♂ e ♀ di un curculionide della N. Caledonia (*Mecomastix montravelii* Per.); 3, 4, ♂ e ♀ di un ceram...
 ...de dell'America del Nord (*Monohammus titillator* Fab.); 5, 6, dimorfismo sessuale per lo sviluppo delle zampe posteriori e dicromismo di un Melandride
 ...*phya bipunctata* F.); 7, 8, id., per lo sviluppo delle zampe anteriori in *Eucheirus Machilei* Hope (India); 9, 10, caratteristiche ornamentazioni cefaliche:
 ...mandibole in forma di corna (*Neolamprima adolphinae* Gest.); 10, corna sulla nuca (*Onthophagus rangifer*); 11, coleottero con le ali divaricate
 ...mostrare quelle del paio anteriore trasformate in elitre (*Dytiscus*); 12, 13, ipermorfismo nello sviluppo delle zampe posteriori con tendenza al-
 ...neomorfismo nel gen. *Sayra* (12 ♂, 13 ♀); 14-16, ipermorfismo delle elitre per rilievi tuberculiformi in un curculionide (14), per prolungamento delle
 ...agli omeri (15), per elitre perforate (16); 17, capo di un maschio adulto di *Lucanus cervus* per mostrare l'abnorme sviluppo delle mandibole
 (da A. Berlese, *Gli Insetti*)

pure con apparenza di romboedri molto acuti. Incolore, giallastra, grigiasta con lucentezza vitrea o adamantina-parente o traslucida. Sfaldatura perfetta secondo (010), 4-4.5, peso specifico: 2,417. Solubile in acido cloridrico; lo decrepita, si sfoglia e fonde imperfettamente; colora in giallo e verde. Furono considerate come sue varietà la pandermite, oggi riunite in un'unica specie, la pandermite, a composizione chimica e cristallizzazione diversa da quella della colemanite. Fu dapprima ritrovata nella Vallata della Inyo Co, nella California del sud, poi a Calico, S. Bernardino Co, pure nella California del sud. G. D'A.

EMIA (dal gr. *χολή* «bile» e *αἷμα* «sangue»). - Stato mortatterizzato dal passaggio nel sangue di una parte o di tutti i componenti della bile (v. ITTERO).

ENSO, JOHN WILLIAM. - Vescovo anglicano di Natal (meridionale), nacque a Saint-Austell (Cornovaglia) il 24 maggio 1841. Studiò a Cambridge, e vi professò matematica dal 1841. Fu poi promosso al vescovato di Natal (1853). Malgrado il razionalismo, per il quale venne colpito di scomunica (1865) dal vescovo di Capetown Gray, il C. riuscì a conservare la sede di Natal ove morì il 20 giugno 1883.

Le varie sue opere, quasi tutte di soggetto scritturistico, sono la *Lettera* polemica all'arcivescovo di Canterbury (1862) sulla poligamia per i Cafri convertiti al cristianesimo, che creò grande scandalo nel mondo teologico anglicano; i *Commentari* apocritici, delle lettere di S. Paolo, del Vangelo di S. Matteo, con spirito razionalistico e pubblicati dal 1862 al 1879.

W. Cox, *The life of J. W. C.*, Londra 1888; Vigouroux, *Dictionn. de Bibl.*, col. 832. G. Cas.

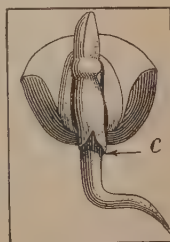
COLEOPTILE: v. COLEOTTEILE.

ENCICLOPEDIA ITALIANA - X.

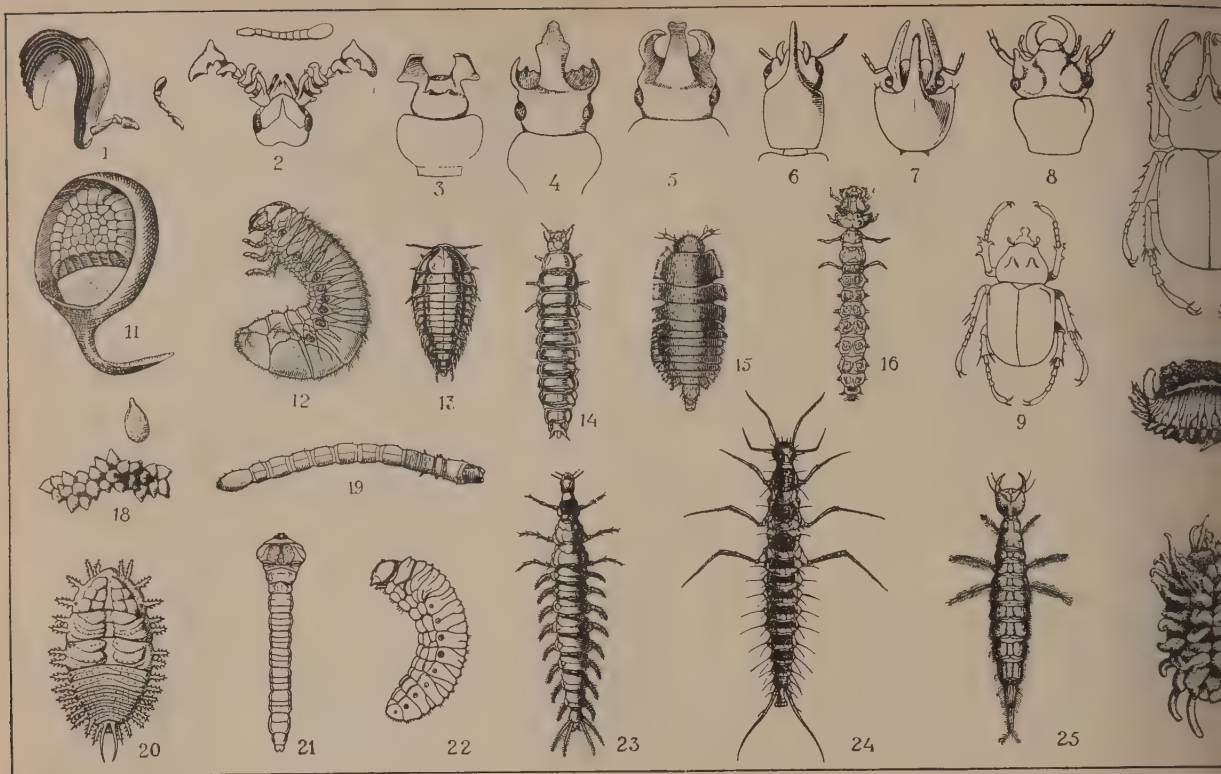
COLEORRIZA (dal gr. *κολεός* «guaina, fodero» e *ρίζα* «radice»). - Come il coleotile circonda la piumetta dell'embrione nel seme delle Graminacee, così la coleorizza ne avvolge la radichetta, che deve lacerarla per uscirne fuori, e rimane visibile alla base di essa in forma di un manicotto sbrandellato. C. Av.

COLEOSPORIUM (dal gr. *κολεός* «guaina» e *σπορά* «spora»). - Genere di Funghi Uredinali (Leveillé, 1847), a teleutosori ceracei con promicelio interno, uredospore a catenella, e uno stato ecidiale detto *Peridermium*. È eteroico, e comprende circa quaranta specie europee. Frequente sulle Composite (*Coleosporium senecionis*; stato ecidiale sulle Conifere, *Peridermium oblongisporum*). A. Tro.

COLEOTTERI (dal gr. *κολεός* «fodero» e *πτερόν* «ala»; lat. sc. *Coleoptera*; ingl. *Beetles*; ted. *Käfer*). - Il più grande ordine della classe degli Insetti ed anche il più grande del regno animale, comprendendo circa 200.000 specie descritte, diffuse su tutta la superficie della terra. I Coleotteri sono insetti terrestri o acquaioli, con dermascheletro generalmente molto consistente, buoni o mediocri volatori, non raramente del tutto inabili al volo, di forma e dimensioni variabilissime. Fra essi infatti se ne trovano alcuni (Tricopterigidi, Corilofidi, ecc.) che non raggiungono un millimetro di lunghezza, ed altri (*Dynastes hercules*, *Macrodonia cervicornis*, ecc.) che superano i 15 centimetri. Il capo, per lo più libero, ma talora incassato nel protorace, è ortognato o ipognato, piccolo, mediocre, grande, grandissimo, di forma varia e, nell'intera serie dei Rinco-



CHICCO DI GRANO-TURCO GERMOGLIATO CON LA COLEORRIZA (c) PERFORATA DALLA RADICHETTA NASCENTE (da A. Engler e Prantl, *Nat. Pflanzenfamilien*)



COLEOTTERI

1, dimorfismo sessuale nella forma delle antenne di un Lamellicorne, *Polyphylla fullo* L.: a destra, antenna del maschio; a sinistra, id. della femmina; 2, capo del maschio di *Cerocoma Schreberi* F.: in alto, antenna della femmina; 3-8, esempi di armature del capo e del protorace in maschi di Carabidi (3-5) e di Stafilinidi (6-8); 3, *Ditomis dama* Rossi; 4, *D. cornutus* Des.; 5, *D. tricuspidatus* Germ.; 6, *Bledius unicoloris* Germ.; 7, *B. taurus* Germ.; 8, *Prognatha quadricornis* Kirby; 9-10, due maschi di *Calchosoma atlas* L., che mostrano la differente statura e ornamentazione: 9, maschio omeomorfo e omeomegetico; 10, maschio eteromorfo e ipermegetico; 11, ooteca (aperta) con uova di *Hydrophilus*; 12, larva di *Xylotrupes gibbosa* (lamellicorne); 13, id. di *Silpha obscura* (silfide); 14, id. di *Carabus violaceus* (carabide); 15, id. di *Sciamaenus tarsatus* (scidmenide); 16, id. di *Cicindela hybrida* (cicindelide); 17, larva di *Cassida aurichalcea*, vista di fianco, per mostrare come si dispone sul dorso la sostanza protettiva (cerambicida); 18, ovisacchi di *Galerucella calmarisensis*; 19, larva di *Cebrio gigas* (cebrionide); 20, id. di *Cassida rubiginosa* (cassidide); 21, id. di *Euchroma columbicum* (cerambicida); 22, id. di *Bostrichus pusillus* (bostrichide); 23, larva acquaiola di *Aulonygyrus striatus*, con i processi respiratori addominali; 24, larva di *Stenus bipunctatus*; 25, larva di Ditisco; 26, id. di *Cryptolaemus Monstruosi*, protetta da ammassi cerosi (da A. Berlese, *Gli Insetti*)

fori, prolungato all'innanzi in un muso o in un rostro, spesso di notevole o notevolissima lunghezza. Gli occhi si presentano talora suddivisi, tal'altra mancano; gli ocelli esistono raramente. Le antenne, costituite d'un numero vario di articoli, hanno aspetto diverso nelle varie famiglie. L'apparato boccale è masticatore tipico, con mandibole più o meno robuste e in alcuni casi di dimensioni imponenti (come nei maschi dei nostri *Lucanus* e in quelli dei Lucanidi esotici del genere *Chiasognathus*, nei quali ultimi sorpassano la lunghezza del corpo), con mascelle del primo paio fornite di palpi mascellari, comunemente di 3-4 articoli, e con labbro inferiore provvisto di palpi labiali con 1-3 articoli. Il protorace (volgarmente noto col nome di *corsaletto*) nella grandissima generalità dei casi è più voluminoso degli altri due segmenti, bene distinto da essi, libero e specialmente esteso nella sua regione tergale. Le ali sono sempre diverse fra loro; quelle anteriori (mesotoraciche), trasformate in astucci più o meno chitinizzati o *elitre* (dove il nome dell'ordine), ricoprono nel riposo il resto del corpo, adagiandosi all'indietro e combaciando reciprocamente lungo la linea mediana (sutura); mostrano raramente i segni delle antiche venature. In varie specie sono brevi e lasciano scoperto tutto l'addome o solo una parte di esso; qualche volta sono rudimentali. Le ali posteriori (metatoraciche), membranose, si piegano nel riposo tanto longitudinalmente quanto trasversalmente sotto le elitre; in parecchie specie sono ridotte, in altre atrofiche e, fra queste, alcune hanno allora le elitre saldate insieme. Le zampe, di solito uguali fra di loro e del tipo ambulatorio o cursorio, possono però essere fossorie (le anteriori), o natatorie o saltatorie (le posteriori), ovvero offrire differenze talora notevoli di lunghezza fra le diverse paia d'uno stesso individuo. Posseggono tarsi di 1-5 articoli. L'addome ha forma e grandezza variabili, manca di cerci e presenta in alcuni casi, e nelle fem-

mine, gli ultimi uriti tubulari, retrattili ed estroflettibili. Nella porzione distale del canale eiaculatore rimane compressa la porzione distale della membrana intersegmentale esistente fra il 10° urosternite, che viene rinforzata da pezzi chitinosi formando l'organo copulatorio o *aedeagus*.

I Coleotteri sono insetti olometaboli o ipermetaboli; si riproducono generalmente per anfigonia, ma anche, sebbene raramente, per partenogenesi. In grande maggioranza sono ovipari; non però le forme ovovivipare (es. *Phytodecta viminalis* L.). Le forme ovovivipare (alcuni Stafilinidi e qualche Crisomelide). Le forme ovovivipare e piuttosto uniformi nel loro aspetto, vengono isolate o a gruppi, accollate o no a supporti, e talora provviste di involucri di materia varia: terra, sterco, seta, ecc. Le larve hanno forme fondamentali (melolontoidi, vermiformi, ecc.), hanno caratteri variabilissimi, antenne lunghe o brevi, apparato boccale masticatore, zampe presenti o assenti, ecc. Vivono sul terreno e sulle piante, nell'interno dei vegetali (tronchi, radici, steli, foglie, fiori, frutti), sotto terra, nell'acqua, nel legno, nei corpi in decomposizione o altrove; sono adefaghe, saprofaghe, xilofaghe, cheratofaghe, onnivore, ecc. Pupe libere, raramente obteche, nude (anoiche), semiprotette (anoiche) o racchiuse in un bozzolo di sostanza varia (evoiche). Hanno regimi dietetici diversi come le larve.

I più antichi avanzi fossili conosciuti di Coleotteri sono provenienti dal Permico superiore di Belmont e Newcastl a due famiglie: i Permofiliidi e i Permosinidi, di cui la prima prende evidentemente i diretti antenati degli attuali Idrofili come questi, posseggono alla base delle elitre una piccola fauna coleotterologica è molto abbondante nel Triassico

a, nel Lias e nel Giurassico superiore di Europa, nonché
ati del Terziario Nordamericano.

nto di vista economico i Coleotteri hanno un'importanza
a, presentando specie, generi, tribù e anche intere fami-
estidi, Elateridi, Scarabeidi fillofagi, Cerambicidi, Criso-
arculionidi, Scolitidi, ecc.) viventi a spese di piante col-
derrate, di manufatti, ecc. Parecchi, predatori e distrut-
nove nocive (Cicindelidi, la generalità dei Carabidi, Diti-
di, Isteridi, molti Stafilinidi, Coccinellidi, ecc.) sono in-
entemente utili. L'ordine è suddiviso nei due sottordini
fagi e dei Polifagi e questi in numerose famiglie (per le
tanti v. le voci singole). Le forme italiane conosciute si
ntorno alle 12.000. (V. tavole a colori). G. Gr.

COLEOTILE o COLEOPTILE (dal gr. *κόλῆς* «guaina, fo-
τῆλον» «piuma»). - Nome dato da Kolbe all'involucro
oso che avvolge la piumetta o gemmula dell'embrione nel-
e Graminacee e d'altre Monocotiledoni e che essa deve
per venire fuori durante la germinazione. C. Av.

PEPER, JOHN, primo lord COLEPEPER. - Ministro di
che nel gennaio 1642 lo nominò Cancelliere dello Scac-
il suo tentativo di formare un governo di tendenza media,
il C., deputato dal 1640, apparteneva. Il C. era però più
degli altri moderati e fu egli a consigliare al re il tentativo
Nel gennaio 1643 fu fatto Master of the Rolls (direttore
ri) e nel marzo 1645 era col principe di Galles nell'est
lterra e lo accompagnò più tardi a Jersey e in Francia.
llora strettamente associato col partito della regina e difen-
concessioni religiose nella speranza di avere aiuto dagli
Nel 1649 andò in Russia per contrarre un prestito e fu
agente di Carlo II in Olanda. Alla morte di Cromwell il C.
va una politica di aspettativa, ma vide nel Monk la per-
dominante in Inghilterra. Tornato in Inghilterra con la
one, morì nell'estate del 1660. F. M. G. H.

PERITONEO: v. CALCOLOSI.

ERA (gr. *χολέρα* da *χολή* «bile»). - Questo termine fu ado-
nati dai tempi d'Ippocrate per designare una diarrea para-
doccia violenta che sgorga da un rubinetto; ma la parola
erse infezioni intestinali, raggruppate poi clinicamente
e di *Cholera nostras*, aventi una sintomatologia affine a
el colera asiatico, ma con esito per solito benigno (v. EN-
Tali forme di colera nostrano, o meglio ubiquitario, spora-
piccole epidemie, sovente originate da alimenti guasti,
essere determinate da svariati germi, definiti, ora, come
ici (vibriani diversi) o pseudocolerici (bacilli del tipo *aër-*
nente differenziabili dal vibrione specifico del colera asiatico.

esso nome è usato nella patologia degli animali per alcune in-
ute prodotte da germi del tutto diversi dal vibrione del colera,
es., il colera dei polli (*Pasteurellosis avium*), malattia acuta con-
ziotica, specialmente dei polli, delle oche e delle anitre, dovuta
s *cholerae avicida* o *Pasteurella avium*, la quale decorre come
ne generale, con diarrea profusa; e il colera o peste dei suini
uum), setticemia prodotta da un virus filtrabile con processi in-
ri e necrotici sostenuti dal *Bacillus suispestifer* e *suispepticus*.

COLERA ASIATICO.

ttia infettiva acuta (lat. *Cholera morbus*), specifica endemica
nica, caratterizzata da violenti scariche diarroiche, vomiti,
muscolari, arresto della secrezione urinaria e collasso. Essa
a dal vibrione colerico, o bacillo virgola, scoperto e isolato
in Egitto nel 1883, ma che il micrografo fiorentino Pacini
a ben visto e descritto fin dal 1854.

ente causale del colera è classificato fra gli Schizomiceti, nella
delle *Spirillacee* e nel genere *Vibrio* (Koch 1884). A piccolo in-
ento si presenta come un bastoncino ricurvo a guisa di virgola
e munito d'un ciglio a un'estremità, ben visibile a ingrandimento
diametri; non prende la colorazione di Gram; aerobio; cresce
20-36° nei comuni terreni di coltura, purché di reazione alcalina;
sistente agli agenti fisici e chimici. Nelle brodoculture suole svi-
indolo e ridurre i nitrati in nitriti; fluidifica la gelatina (fig. 2); è
e secerne anche delle tossine (esotossine), mentre ai prodotti del
acimento (endotossine) s'attribuiscono, almeno in parte, i feno-
ologici della malattia (figg. 1-2 e tav. BATTERIO, VI, p. 384).

colera. - Così chiamò il Castellani casi e epidemie in cui la ma-
anicamente non differenziabile dal vero colera) è prodotta da vi-
specie diverse, come il *Vibrio kagallensis* vel *paracholerae* isolato
llani a Ceylon, il *V. gindha* isolato dal Pasquale a Ghinda (Eritrea),
seris, isolato da Lomas in Spagna, ecc.

Il colera ha il suo centro d'origine e d'endemicità nella regione
del delta del Gange; sembra che in India fosse già noto in tempi remoti;
certo se ne hanno dati sicuri fin dal 1438. Vasco da Gama ne fa menzione
nel 1490; si susseguono poi ben 66 osservatori, che lo dicono frequente
in India e nelle regioni circostanti. Ma solo nel 1817 s'inizia la serie
delle grandi pandemie per un'espansione più o meno rapida nell'Asia
orientale e occidentale, in Europa, Africa e America. La loro diffusione
avvenne sempre per il crescente traffico lungo le grandi vie commerciali:
vié terrestri come quella che attraverso Kābul, Buchara e Chiva raggiunge
la provincia russa di Orenburg e quell'altra che attraverso la Persia,
Tabriz e Tiflis conduce ad Astrachan; principale via di mare quella che,
partendo da Bombay, tocca successivamente i porti d'Arabia, Egitto
Siria, Turchia e le penisole mediterranee. Dal nostro continente: si pro-
pagò in America trasportati con gli equipaggi e i passeggeri delle navi.

Le pandemie coleriche sommano a sette e si seguono in quest'ordine:
I: 1817-1823 (non raggiunse l'Europa); II: 1826-1837; III: 1840-1857;
IV: 1863-1875; V: 1879-1883; VI: 1891-1896; VII: 1900-1916-1917.

La prima comparsa in Italia è del 1832.

Le condizioni cli-
matiche sembrano ave-
re influenza nella dif-
fusione del colera, ma
i fattori più importanti
sono la mancanza di
pulizia, specie riguar-
do agli alimenti e al-
l'acqua da bere, oltre
al cattivo stato degli'im-
pianti igienici.

Il vibrione di Koch
si può trovare talvolta
nei vomiti ma sempre
nelle feci dei colerosi,
le quali costituiscono
così la principale fonte
d' infezione diretta o
indiretta. Il colera col-
pisce indistintamente

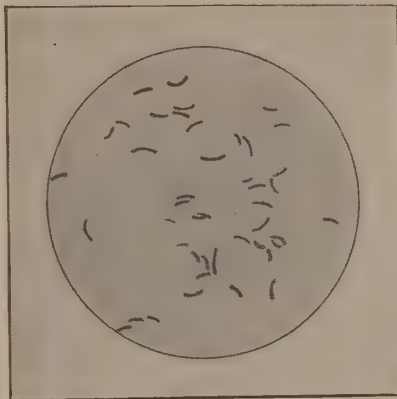


Fig. 1 - VIBRIANI DEL COLERA: forme allungate e nettamente incurvate

tutte le classi di persone, predilige però i soggetti deboli, denu-
triti, o che soffrono di disturbi intestinali accompagnati da diarrea.
Nella diffusione del colera hanno grande importanza i cosiddetti
portatori di vibriani, individui che, in buone condizioni di salute,

ospitano nel loro intestino i vibriani, oppure
soggetti che, guariti dal colera, continuano
a eliminare con le feci i vibriani per mesi
e magari per anni. Anche gli insetti (mosche,
formiche) possono concorrere a diffondere
il colera, posandosi prima su deiezioni di
colerosi e poi su alimenti. Secondo D'Hérelle
i batteriofagi, di virulenza più o meno
esaltata, capaci d'agire come antagonisti dei
germi di questa e altre infezioni intestinali
(dissenteria batterica, ileotifo), hanno parte
attiva nel meccanismo della guarigione e
nello spontaneo declinare delle epidemie.

Da ricerche sperimentali del Sanarelli
risulta che il vibrione specifico non resiste
agli acidi dello stomaco e non può arrivare
all'intestino per questa via; invece, dalla fa-
ringe penetra nell'organismo attraverso i lin-
fatici, donde arriva nel sangue e vi si svi-
luppa raggiungendo quindi a tergo la mu-
cosa dell'intestino (enterotropismo, analogo
a quello del bacillo di Eberth nell'ileotifo).
Ivi si moltiplica nelle ghiandole e nelle cel-
lule epiteliali del tenue e le sue endotossine
vi determinano l'enterite specifica con ca-
duta degli epitelii, esosmosi dei liquidi dal
sangue all'intestino; donde, una concentra-
zione del plasma sanguigno per cui il suo
peso specifico può salire da 1073 a 1078,
mentre i globuli rossi arrivano fino a 8 mi-
lioni e i globuli bianchi da 14.000 a 65.000
per mm³. Ne consegue uno stato di acidosi
(v.) e la caratteristica sindrome colerica.



Fig. 2 - CULTURA DEL
VIBRIONE COLERIGENO
PER L'INFEZIONE IN GE-
LATINA: caratteristico
aspetto della fluidifica-
zione in forma di coppa
(da A. Lustig, *Malattie
infettive dell'uomo e dei
gli animali*)

La forma tipica del colera ha un periodo d'incubazione che può variare da poche ore a pochi giorni (3-6). L'insorgenza di solito è brusca, ma si possono avere dei prodromi sotto forma di diarrea o semplicemente di malessere. Le manifestazioni colerose s'iniziano con diarrea, accompagnata o no da dolori addominali; le scariche sono dapprima poltacee e miste a bile, ma ben presto assumono l'aspetto tipico d'acqua di riso; sono cioè liquide, scolorate e contengono numerosi fiocchi bianchi costituiti da muco contenente vibrioni e cellule epiteliali; solo eccezionalmente le scariche contengono sangue. Il vomito compare di buon'ora e prima vengono espulsi gli alimenti ingeriti, poi un liquido acquoso che può essere commisto a bile e anche a sangue. Il paziente si lagna intanto di sete intensa e talvolta ha il singhiozzo. Aumentando il numero delle scariche e il vomito, l'emissione d'urina diminuisce e può cessare del tutto; i tessuti cedono liquidi e prosciugandosi tendono a contrarsi, cosicché l'aspetto s'altra, il naso diventa affilato, gli zigomi sporgenti, gli occhi infossati e la pelle delle dita si raggrinza in modo da conferire l'aspetto di mani da lavandaia. Contemporaneamente la circolazione sanguigna si modifica notevolmente; la pressione del sangue diminuisce, il polso si fa debole e frequente, i toni del cuore s'affievoliscono, le labbra, il viso e le unghie delle dita diventano bluastri. Il paziente respira ora con difficoltà, ha la voce debole e roca; compaiono dei crampi dolorosi ai muscoli dei polpacci, delle braccia e dell'addome. La mente si mantiene chiara, ma l'ammalato è apatico. La cute diventa fredda e la temperatura ascellare scende al disotto di 37°, mentre quella rettale può aumentare considerevolmente. Se non si producono miglioramenti, il paziente passa allo stato algido, in cui la temperatura cala molto al disotto della norma, l'abbassamento della pressione sanguigna si fa più marcato, il polso quasi scompare, l'azione del cuore s'affievolisce e diventa irregolare, il respiro affannoso, la pelle fredda e cianotica, cessa l'emissione d'urina, mentre la diarrea può o no scemare. Il paziente entra allora in stato comatoso e la morte avviene da 12 a 36 ore dopo l'inizio dell'attacco. Se invece l'infezione ha tendenza a migliorare, la diarrea diminuisce, la cute diviene più calda, il polso e la pressione del sangue aumentano e in pochi giorni l'ammalato guarisce.

La gravità del colera è molto variabile e in genere, in base all'andamento, se ne distinguono cinque forme: forma ambulatoria, diarrea colerica, colerina, colera grave (che è la forma tipica sopra descritta), colera secco, forma gravissima in cui si ha collasso e morte prima ancora che appaiano i vomiti e la diarrea. Si suole suddividere, un po' troppo scolasticamente, anche il corso della malattia in stadio delle evacuazioni, stadio algido e stadio della reazione, quando il paziente si riprende e s'avvia alla guarigione. Durante la reazione possono però prodursi infezioni secondarie, talora mortali, che gli antichi descrivevano col nome di tifocolera, e che sono da attribuirsi a germi cosiddetti d'uscita.

La diagnosi è facile durante lo svolgersi di un'epidemia, ma può diventare molto difficile, quando si tratti di casi sporadici, perché vi sono infezioni sostenute da altri germi che possono simulare il colera. Tra i numerosi metodi per ottenere i vibrioni del colera in coltura pura dalle deiezioni degli ammalati sospetti e permettere con ciò una sicura diagnosi, sono da ricordare quelli di Dieudonné, di Bandi, di Ottolenghi, di Aronson, e il metodo Castellani, che per la sua semplicità e sicurezza merita la preferenza.

La prognosi del colera, di solito poco buona all'inizio di un'epidemia, migliora se l'epidemia continua. La mortalità è circa del 50%.

La cura mira alla distruzione e all'eliminazione dei vibrioni, a neutralizzarne le tossine, a prevenire le infezioni secondarie, ad attenuare i sintomi. Per raggiungere questi scopi l'ammalato deve stare a letto, anche se l'attacco sembra leggero, e mantenere la posizione orizzontale. La miglior cura è quella proposta da Rogers, che consiste nel dare a bere all'ammalato una soluzione acquosa molto diluita di permanganato di potassio. Il paziente dev'essere ben coperto e gli si possono anche applicare dei senapismi sull'addome. Se subentra il collasso bisogna circondarlo di bottiglie d'acqua calda, se il polso s'indebolisce si deve subito iniettarli nelle vene una soluzione ipertonica di cloruro di sodio, sorvegliando contemporaneamente la pressione sanguigna che con le sue oscillazioni serve di guida al medico. Lo stato d'agitazione, il delirio, i crampi muscolari sono altrettante indicazioni per l'iniezione endovenosa della soluzione clorurosodica, che serve principalmente a combattere gli effetti dannosi del prosciugamento dei tessuti a causa delle continue scariche diarroiche. Si deve anche sostenere il sistema nervoso con iniezioni di stricnina, con o senza atropina; e mettere in atto tutti i medicamenti che i vari sintomi richiedono.

I metodi profilattici sono individuali e generali. I primi consistono principalmente nel curare la pulizia personale e dell'abitazione, nell'evitare i cibi crudi che possono essere infetti o causa di diarrea, nell'impedire la contaminazione degli alimenti, specie

da parte delle mosche, nel filtrare o bollire l'acqua che s'usa in cucina, per bere, ecc., nel bollire il latte e nel proteggere le mosche, nella vaccinazione anticolerica, ripetuta ogni anno nei centri endemici, ecc. La profilassi pubblica del colera consiste nel proteggere le frontiere istituendo dei posti di vigilanza e di sorveglianza, nell'istituire un Ufficio centrale per il colera con pieni poteri per la disinfezione e locali per il ricovero dei sospetti, ecc. Si deve ispezionare ogni casa per scovarvi i casi sospetti, mezzo particolarmente efficace per difendere una collettività dal colera è la vaccinazione anticolerica, che conferisce una parziale immunità che dura circa quattro mesi, dopo di che diminuisce e può scomparire. Tra i vaccini proposti i più noti sono quelli di Haffkine di Strong, di Lustig e Galeotti, preparati con metodi vari. Il primo preparò e usò sin dal 1909 un tetravaccino (T. A. B. C. D.) filattico contro il colera e le infezioni tifoidi e paratifoidei. Il vaccino venne adottato nel 1915 dall'esercito serbo e contribuì ad arrestare la diffusione del colera e delle infezioni tifoidi in Bosnia. Si nacciarono quelle truppe. Durante la guerra mondiale presidi degli eserciti belligeranti si praticarono su vasta scala le vaccinazioni anticoliche che contribuirono senza dubbio a evitare lo scoppio di epidemie tra i combattenti. Per quanto durante il trasporto resti dell'esercito serbo venissero a contatto con colerosi, i marinai italiani si ammalò di colera, perché tutti avevano la vaccinazione anticolerica. Secondo recenti esperienze fatte in India, il batteriofago potrebbe avere importanti applicazioni profilattiche e curative.

BIBL.: C. Cortese, *Natura del colera*, in *Ann. univ. di med. e chir.* F. Pacini, *Proc. morbo del colera*, Firenze 1855 e 1879; R. Koch, *Erörter. d. Cholera Frage*, 1883; id., in *Zeitsch. v. Hyg. u. Inf. Krankh.* A. Pasquale, *Ricerche batteriol. sul col. a Massaua*, in *Giorn. med. del. d'alto*, 1891; W. Haffkine, *Cholera vaccine*, in *Brit. med. Journ.*, 1897; W. Kolle, *Klinik u. Hyg. der Chol.*, in *Deut. Med. Woch.*, 1909; A. Gagliano, *Il colera*, Napoli 1910; A. Castellani, *Vaccination against Cholera*, 1913; id., *Paracholera*, ibid., 1916; G. Sanarelli, *Patogenesi del colera*, in *Ann. de l'Inst. Pasteur et Annali d'igiene*, Roma; P. Krause, *Cholera a Mensch's Handbuch der Tropenkrankh.*, II, 1924; A. Lustig, in *Trattato delle malattie infettive*, 1926; F. D'Hérèlle, Malone, Lahiri, *Prophylaxie du chol. avec le bacteriofage*, in *Bull. de l'Off. int. d'hyg. publ.*, 1928.

COLERIDGE, HARTLEY. - Letterato inglese, nato a Colchester, presso Bristol il 19 settembre 1796, morto il 6 gennaio 1833. Poeta, il poeta famoso. Accolto nel Merton College di Oxford, il posto a cagione della sua intemperanza. Amabile di carattere, ma debole, ripetutamente compromise una carriera che si annunziava brillante. Il resto della sua vita, salvo due disgraziate d'insegnamento, fu speso per la maggior parte a Rydal Mount, in un ozioso ritiro, di tratto in tratto interrotto da una posizione di qualche opera letteraria. Per incarico di un editore Leeds scrisse *Biographia borealis* e *Worthies of Yorkshire*; e nel 1839 curò l'edizione delle opere di Massinger accompagnandovi un'introduzione biografica. I suoi *Poems* (1833) hanno qualità di tenue ma genuina poesia, e il suo *Prometheus* rivela notevole forza drammatica.

OPERE: *Poems* (con una memoria di Derwent Coleridge), Londra 1851; *Essay and Marginalia*, 2 voll., Londra 1851.

COLERIDGE, SAMUEL TAYLOR. - Poeta, filosofo e critico inglese, nato a Ottery St. Mary nel Devonshire il 21 ottobre 1796. Figlio d'un ecclesiastico e maestro di scuola della parrocchia della prima infanzia C. rivelò quelle che dovevano rimanere sempre le sue caratteristiche fondamentali, cioè un'uguale per la lettura e per la speculazione, una delicata e fantasiosa, e una sensibilità intensa, morbosa. Quando il poeta aveva nove anni gli morì il padre, e l'anno seguente (1781) ottenne un posto gratuito nella scuola del Christ's Hospital di Londra. Sotto la guida del Boyer, acquistò una vasta cultura classica, cominciò a scrivere i primi versi in greco, in latino e in italiano, imparò i primi principi di un sano metodo critico. Malgrado la sua avversione ai piaceri comuni della gioventù, molti suoi amici che egli si attirava col fascino irresistibile della sua genialità e con la sua brillante conversazione: primo fra tutti Charles Lamb che in due saggi (*Recollections of Christ's Hospital*, 35 years ago) lasciò una vivida descrizione dei loro giorni di scuola. C. era considerato da tutti come un genio di scienza, e aveva fame insaziabile di letture. A 16 anni pubblicò i libri di medicina; poi si sentì attirato dalla metafisica e dalla lettura del Dizionario filosofico di Voltaire, fece professore di ateismo, cosa che gli procurò le busse del Boyer: ma presto dei neoplatonici modificò le sue opinioni. Oltre che alla n

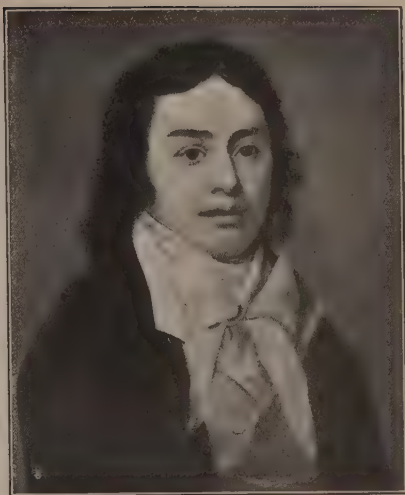
alla poesia
r la quale
sentire in-
al tempo
n corrispo-
per Mary
opo la let-
sonetti del
circa questo
C. si prese
reumatica
ver fatto a-
i abiti dopo
tato vestito
per un ba-
primi ger-
ale, che in
cagionò la
ei suoi ul-

tobre 1791
una borsa
nel Jesus
Cambridge,
né il primo
esse la me-

o Browne per un'ode saffica, in complesso deluse le speranze
nevano in lui, e i suoi studi si fecero sempre più incon-
tra i camerati godeva fama di poeta e di eloquente espo-
politica rivoluzionaria e della religione non ortodossa;
dicembre 1793, in un accesso di scoraggiamento, lasciò
tà e si arruolò nei dragoni del re sotto il nome di Silas
Comberbacke. Ma il C. era inadatto alla vita militare, e il
eguento, pentito, persuase i fratelli a pagare il suo esonero.

Cambridge, ma ripartì nel dicembre seguente, senza
nessun diploma. Nelle lunghe vacanze estive, aveva
a Oxford il Southey, e con lui aveva delineato il pro-
na «pantisocrazia», secondo cui «dodici gentiluomini di
cazione e di principi liberali avrebbero dovuto imbar-
dodici dame» per fondare una repubblica ideale nelle
terne dell'America, provvedendo al proprio sostentamento
re al giorno di lavoro manuale, e dedicando il resto del
a cultura dello spirito. Nell'ardore di questa fede, respinto
Evans, si fidanzò con Sara Fricker, e per procurarsi il
necessario all'esecuzione del nuovo progetto organizzò col
un giro di conferenze nell'Inghilterra occidentale. Tentan-
ne il giornalismo, e C. scrisse una serie di sonetti politici
orning Chronicle. Ma prima ancora della fine dell'anno la
del Southey mise fine alla loro repubblica visionaria. Ne
aspra disputa, che fu composta dopo un anno, ma le re-
a i due uomini non ripresero più l'antica intimità. Frat-
aveva sposato Sara Fricker (ottobre 1795) ed era andato
e prima a Clevedon e poi a Bristol, dove un editore gli
quistata la proprietà letteraria di alcune poesie (pubblicate
1796) e gli aveva promesso di comprare i suoi futuri
una ghinea e mezzo ogni cento righe. Per procurarsi
aro C. ebbe l'idea di fondare un giornale intitolato *The*
n, e per raccogliere sottoscrizioni fece un giro nell'Inghil-
entrionale, fermandosi a predicare la domenica in chiese
Ma il *Watchman* morì dopo dieci numeri (marzo-maggio
anche i progetti di assumere la condirezione del *Morning*
e d'occuparsi come precettore, fallirono, e alla fine delan-
andò a stabilirsi a Nether Stowey nel Somerset, deciso a
e la sua vita all'agricoltura e alla letteratura.

giugno 1797 fece visita a Wordsworth (che egli aveva co-
due anni prima) e alla sorella Dorothy a Racedown nel
ire. E al contatto con il delicato spirito d'osservazione di
Wordsworth, e stimolato ciascuno dal genio dell'altro,
i poeti raggiunsero subito la pienezza della propria po-
sistica. Quel che C. diede a Wordsworth si può vedere
ude; in Wordsworth C. trovò la più calda simpatia, la
sione dei più profondi elementi della sua natura, e da lui
l'intensità di propositi che portò a maturazione un genio
dispandersi. Non è esagerato affermare che la grande
i C. nacque sotto l'influenza di tale compagnia.



SAMUEL TAYLOR COLERIDGE
Ritratto di P. Vandyke - Londra, Nat. Gallery

I Wordsworth si trasferirono ad Alfoxden, a tre miglia circa
da Stowey, e per circa un anno vissero con C. in contatto quasi
quotidiano. Insieme fecero il progetto d'una rivoluzione poetica
che avrebbe riportato la poesia alla natura e ai sentimenti elementari
dell'umanità, rivestendola di un più profondo significato spirituale.
Con questo proposito furono concepite le *Lyrical Ballads*, che do-
vevano consistere di due tipi di liriche: le une avrebbero rivelato
il mistero nascosto nelle cose di ogni giorno; le altre (la parte di C.),
avrebbero trasportato dall'interno della nostra anima nel mondo del
soprannaturale una sostanza d'umane passioni e d'umana verità
e, spiritualizzando il romanzesco, vi avrebbero insieme conferito
realità poetica. A questo volume C. contribuì con *The ancient Ma-
riner*, *The Nightingale*, e con una scena del suo antico dramma
Osorio. Intanto scriveva la prima parte di *Christabel* (parte 2ª, 1802)
e *Kubla Khan*, inviava al *Morning Post* la *Ode to France* (nella
quale ritraeva la sua antica fede rivoluzionaria) e *Fears in So-
litude*, e componeva le migliori sue poesie familiari, fra cui *The*
Lime-tree Bower my Prison e *Frost at Midnight*.

Nel 1798, John e Josiah Wedgewood gli offesero uno stipendio
di 150 sterline all'anno, a condizione che si dedicates esclusiva-
mente alla poesia e alla filosofia. A Shrewsbury conobbe l'Hazlitt,
e quale viva impressione questi ne ricevesse, si legge nel suo famoso
saggio *On my first acquaintance with poets*. Ai primi di settembre
pubblicò le *Lyrical Ballads*, poi con i Wordsworth partì per la Ger-
mania. Appena sbarcati si divisero, e C. proseguì per Ratzeburg
e quindi per Gottinga, dove si mise a studiare la lingua, la lette-
ratura, la filosofia e la fisiologia tedesca, e conobbe per la prima
volta gli scritti di Kant che dovevano influenzare tanto profonda-
mente il pensiero dei suoi ultimi anni. Nel giugno seguente era
di ritorno a Stowey, e dopo una visita nel nord ai Wordsworth,
si stabilì per un certo periodo a Londra, dove attese alla traduzione
del *Wallenstein* di Schiller (pubblicata nel 1800) e alla redazione
di articoli politici per il *Morning Post*. Ma quantunque il suo la-
voro di giornalista fosse riconosciuto brillante, egli lo trovava som-
mamente sgradevole. Il desiderio della compagnia dei Wordsworth
lo attirò verso il nord, e nel luglio 1800 si stabilì con la sua famiglia
a Greta Hall (Keswick), a circa 14 miglia dalla casa dei Words-
worth a Grasmere. Nel 1803 il Southey e la sua famiglia lo rag-
giunsero a Keswick, e lì C. visse fino al 1804 facendo progetti
per scritti di poesia, di metafisica e di critica letteraria, ma conclu-
dendo poco. L'umidità del clima fu funesta alla sua salute. Dalla
moglie, che non lo aveva mai compreso, si estraniò sempre più, e,
nella depressione di spirito in cui era caduto, unico conforto era
la compagnia dei Wordsworth e della cognata Sara Hutchinson,
per la quale concepì un profondo attaccamento. Queste sue infeli-
ci condizioni fisiche e mentali trovano un'espressione patetica ed
eloquente, nella *Ode to Dejection*, della quale esistono antichi ab-
bozzi scritti uno per Wordsworth, l'altro per Sara Hutchinson.
Già allora era caduto in preda all'oppio. Fin dal 1796 aveva chie-
sto al laudano sollievo contro una dolorosa malattia, e nel 1798
aveva scritto *Kubla Khan* sotto il suo eccitamento; ma ora cominciò
a subire il dominio della droga, che paralizzava la sua volontà
costituzionalmente debole e acuiava la sua sensibilità morbosa.
Le sue lettere, e ancor più i suoi appunti privati e inediti, rivelano
in lui la coscienza della sua degradazione. Sperando che un clima
più caldo potesse giovargli, fece un viaggio (1804-1806) a Malta,
in Sicilia, a Napoli e a Roma: pare che Napoleone avesse dato or-
dine di arrestarlo per alcuni attacchi nel *Morning Post*, ma nel-
l'agosto del 1806 raggiunse sano e salvo l'Inghilterra. Tuttavia la
sua salute non era migliorata mentre era peggiorata la sua schiavitù
all'oppio. Nella primavera del 1808 tenne un corso di conferenze
alla Royal Institution, e negli ultimi mesi dello stesso anno attuò
il progetto di un altro periodico, *The Friend*, che pubblicava a Pen-
rith e scriveva a Grasmere. Egli abitava allora con i Wordsworth,
essendogli la vita con la moglie divenuta intollerabile: si erano sepa-
rati di comune accordo. Nel marzo 1810 col 27º numero il *The*
Friend fu sospeso, e pochi mesi dopo C. partì da Londra con l'in-
tenzione di stabilirsi con i Montagu. Ma alcune parole rivolte con
buona intenzione da Wordsworth al Montagu per metterlo al cor-
rente delle abitudini di C., riferite a questi in forma svisata, fu-
rono causa di una rottura fra i due amici: ambedue ne soffrirono
amaramente, e quantunque più tardi si riconciliassero, la piaga non
fu mai del tutto risanata. Gli anni seguenti C. abitò quasi sempre
con un vecchio amico, Morgan, la moglie e la sorella del quale
gli dedicarono le cure più devote. Negli anni 1810-11 tenne un

corso di conferenze, per la maggior parte su Shakespeare e su Milton, le quali, dice Byron che vi assisté, ebbero nella Londra letteraria un successo furioso. Saltuariamente scriveva anche per *The Courier*, e nel 1813 fu rappresentato al Drury Lane, per intercessione di Byron, il suo dramma *Remorse*, rifacimento dell'antico *Ossorio*, che si ripeté con successo per venti ere. I tre anni seguenti, trascorsi principalmente a Bristol e a Calne nel Wiltshire, segnarono il periodo della sua peggiore dedizione all'oppio, ma anche allora fu capace d'intermittenti sforzi intellettuali: tenne un corso di conferenze a Bristol, scrisse un lavoro teatrale *Zapolya*, che fu rifiutato dal Covent Garden, ma fu pubblicato nel 1817, preparò le sue poesie per la stampa (vennero pubblicate nel 1817 sotto il titolo di *Sibylline Leaves*) e scrisse la sua opera principale in prosa, *Biographia Literaria* (pubblicata nel marzo 1817). Nel 1816, per istigazione di Byron, il Murray pubblicò *Kubla Khan, Christabel e The Pains of Sleep*, in forma di opuscolo. Nello stesso anno, disperato per la sua decadenza fisica e morale, C. si mise nelle mani del farmacista Gillman e della moglie, e per il rimanente dei suoi giorni la loro casa fu la sua. Sotto le loro cure devote migliorò la salute del suo corpo e del suo spirito, e per quanto non abbandonasse mai completamente l'uso delle droghe, riuscì a liberarsi dalla loro tirannia. Ma le sue energie creative erano esaurite, e, benché accarezzasse sempre progetti grandiosi, e in specie un vasto sistema di pensiero che avrebbe dovuto conciliare religione e filosofia, le sole opere che riuscisse a portare a termine furono *Aids to Reflection* (1825), e un opuscolo *On the Constitution of Church and State* (1830). Tuttavia ancora poteva dissertare brillantemente di poesia, di filosofia, di religione (una faccia d'arcangelo «a little damaged» gli trovava il Lamb, quando egli ripeteva le sue poesie); e attirò intorno a sé un gruppo di giovani ardenti, attraverso i quali esercitò un influsso potente sul pensiero della prima metà del sec. XIX. Qualche idea dell'ordine e della qualità della sua conversazione si può avere leggendo i *Table Talks* pubblicati dai nipoti (1835), che però non danno alcuna idea della sua impareggiabile eloquenza, e dell'incantesimo che, secondo tante testimonianze, sapeva gettare sopra i suoi ascoltatori. Nel 1824 Giorgio IV gli assegnò un sussidio annuo di 100 sterline, e quando questo cessò con la morte del re, Hookham Frere lo indennizzò della perdita, e nel 1831 il Tesoro gli concesse un'elargizione di 300 sterline. C. morì il 25 luglio 1834, lasciando due figli, Hartley e Derwent, che si fece sacerdote e pubblicò le sue opere postume, e una figlia, Sara. L'amore e la devozione che, nonostante i suoi difetti, gli tributarono gli amici durante tutta la sua vita infelice, sono una chiara testimonianza dell'intima bontà della sua natura. Il suo genio, nonostante le dispersioni, ci ha lasciato abbastanza da accreditare l'opinione di quelli che hanno visto in lui il più grande genio dell'epoca.

Come poeta, C. vive soprattutto per le sue opere di carattere puramente romantico, e per le poesie intimamente familiari. Quel poco che ci ha lasciato in questi due generi è di qualità assolutamente superiore. Nessuno come lui ha saputo esprimere le sfumature sottili del mondo della fantasia, e dare ad esse un senso così profondo. Il motto da lui posto in testa all'*Ancient Mariner* — «Facile credo, plures esse Naturas invisibiles quam visibiles in rerum universitate», ecc. — esprime bene lo spirito che informa tutta la sua poesia romantica. Il poeta ci trasporta in una regione ideale, dove tutti i particolari sono così fusi e così intensamente realizzati dalla sua fantasia, da darci l'illusione che il soprannaturale sia naturale e da svegliare in noi il senso del mistero che si annida alle radici della natura e della vita umana. Le stesse qualità magiche conferiscono alle sue poesie intime, come *The Nightingale* e *Frost at Midnight*, il loro carattere singolarissimo. Il suo talento per l'osservazione minuta e sottile, la sua padronanza della cadenza verbale, il suo fraseggiare delicato, prestano agli spettacoli e ai suoni della terra una bellezza e un significato che sono più spirituali che terrestri. Per queste ragioni nessun poeta è meno traducibile di C.

La sua pretesa di essere il più grande critico inglese è sostenuta dalla considerazione che C. era anzitutto un conversatore, e che quindi quanto ci rimane della sua critica, le *Biographia Literaria*, parti del *The Friend* e dei *Table Talks* e gli appunti presi alle sue conferenze non sono che la *dissecta membra* del corpo della sua opera. Essendo stati suoi discepoli Lamb, Hazlitt e altri, si può dire realmente che tutto quanto c'è di buono nella critica inglese della prima metà del sec. XIX è una sua emanazione. Da quanto ci ha lasciato possiamo vedere combinati in lui come in nessun altro

critico inglese il sentimento del poeta per la bellezza sia d'azione sia dell'esecuzione, l'abilità di analizzare i mezzi ai quali il poeta ha raggiunto i suoi effetti, e la capacità di il significato speculativo e filosofico implicito in ogni della fantasia, mettendo così in relazione la filosofia della filosofia della vita. Queste qualità, che si ritrovano in tutti scritti critici, sono evidentissime negli studi su Shakespeare e worth. Se in quest'ultimo, scritto dopo l'allontanamento in qualche punto troppo aspro, e sottolizza abilmente tenzioni del poeta, tuttavia ha saputo come nessuno mettere la grandezza essenziale di Wordsworth e il risultato da lui mente raggiunto. Gli scritti filosofici di C. mancano di e nonostante tutte le sue pretese, non riuscì mai a produrre un sistema logico completo; anche gli sforzi del suo amico G. H. che dedicò trent'anni al tentativo di elaborare un sistema filosofico sugli appunti di C., dobbiamo riconoscere che sono falliti (Green, *Spiritual Philosophy*, 1865). Tuttavia C. ha di prim'ordine fra quei pensatori inglesi che diedero il grazie al materialismo del sec. XVIII e diffusero in Inghilterra il trascendentalismo tedesco. «Uno spirito vivo», dice Shadw dson, «spira dalle pagine di C. che io non riesco a trovare nessun altro». Per questo motivo poté esercitare un influsso su uomini di mentalità diversissime. Mentre la Broad Church e i movimenti di Oxford furono in gran parte ispirati da lui, come J. S. Mill deve molto al suo pensiero politico. «Egli Mill», «infonde un nuovo spirito nel vecchio conservativismo, dando una base filosofica a dottrine prima sorrette dal pregiudizio».

OPERE: *Poems*, ed. Dykes Campbell, Londra 1894; ed. E. Coleridge, 2 voll., Oxford 1912; *Biographia Literaria*, ed. Shawcross Oxford 1907; *Lay Sermons, Essays on his own Times, The Friend and State, Aids to Reflection, Lectures on Shakespeare, Miscellanea*, ed. varie; *Anima Poetae* (importante raccolta di estratti dai suoi scritti), ed. E. H. Coleridge, Londra 1895; *Letters*, ed. E. H. Coleridge, 2 voll., Londra 1895.

BIBL.: J. D. Campbell, *Life of C.*, Londra 1894, 2ª ed. 1896; *La vie d'un poète. Coleridge*, Parigi 1907. Cfr. anche i saggi su C. di cui sono state raccolte le *Collected writings*, II e V, Edimburgo 1880-90; di Hazlitt, in *Works*, XII, Londra 1902-04; di Lamb, in *Works*, ed. Lucas, II, Londra 1901; in *Appreciations*, Londra 1880. Sul pensiero di C. v. Muirhead, *Critic*, Londra 1930; *Coleridge's Shakespearian Criticism*, voll. 2, Londra 1921; *Short Bibliogr.*, in *English Assoc. Leaflet* 23, Londra 1921.

COLERIDGE, SARA. — Scrittrice inglese, figlia del poeta (v.), nata a Keswick (Cumberland) nel 1802, morta nel 1843. Fu donna di vaste letture classiche e moderne. A vent'anni pubblicò la traduzione dal latino dell'*Account of the Abiponians* di Brizhoffer, e tre anni dopo quella della *History of the Bayard* dal francese medievale. Nel 1829 sposò il cugino Edward Coleridge e si stabilì a Londra, dove scrisse per i suoi bambini *Pretty Lessons in Verse* (1834) e la favola *Phantasmion*. Alla morte del marito (1843) cominciò a pubblicare le opere, facendovi pregevoli aggiunte. La geniale personalità di una donna di padre è descritta da Wordsworth in *The Triad*.

OPERE: *Memoirs and letters*, ed. E. Coleridge, Londra 1874.

COLERIDGE-TAYLOR, SAMUEL. — Musicista, nato a Londra nel 1874, di madre inglese e di padre negro e di madre inglese a Londra il 15 agosto 1874 al Royal College of Music, dapprima il violino e poi, sotto la guida dello Stanford, la composizione. Morì a Croydon il 1º settembre 1941. Ha lasciato gran numero di composizioni d'ogni genere: sinfoniche, sinfoniche e da camera. Ma va ricordato soprattutto per le pagine in cui, per mezzo di melodie popolari negre e di armonia suggestiva, ha saputo rievocare l'anima della gente e l'atmosfera delle sterminate piantagioni del nuovo mondo. La composizione ispirata al poema *Hiawatha's Wedding Song* Longfellow, per soli, coro e orchestra (1898).

BIBL.: H. Anson Fausset, *S.C.T.*, Londra 1926.

COLESTEATOMA (dal gr. *χολή* «bile» e *στεάον* «grass»). — Neoplasia epiteliale benigna, denominata anche *tumore papillare* per l'origine e significato, a volte, controversi. È costituita da foci sferici, frequentemente multiple, a carico, di solito, delle pareti del cervello, dell'orecchio interno, della mammella o delle ghiandole salivari; risulta da esili lamine concentriche, d'apparenza membranosa, racchiuse da una capsula; all'esame microscopico si riscontra dovuta a squame epidermiche, gocce di grasso e di colesterina, circondate da tessuto fibroso rivestito all'interno da strati scarsi d'elementi epiteliali.

Alcuni autori ritengono che fra i colesteatomi siano confuse le infiammatorie. La maggioranza però riconosce ai casi tipici

so, pur differenziandovi, alcuni, varietà endoteliali, o giungendo, si, a negare una forma distinta, col ritenere che l'aspetto coso venga assunto da tumori svariati. Per i casi a sede endoenig, ventricoli) n'è stata attribuita l'istogenesi a inclusioni (Boström), specie per quelli della base e in particolare della unidolare, dalla parete faringea connessa alla differenziazione (Bencke, Bonorden); in altre regioni viene considerata l'orifica epidermica, se superficiali, della convessità e della zona ovvero quella ependimale, se a sede profonda, ventricolare G. Fi.

STERINA. - Sostanza incolore, inodora, untuosa al tatto, lizza in lunghi aghi oppure in sottili lamine madreperla; si trova diffusa in piccole quantità in quasi tutti i tessuti organici animali e vegetali. Abbonda specialmente nel fegato e nella bile. I calcoli che si formano talvolta nella bile sono costituiti quasi esclusivamente di colesterina. Ma fu soltanto nel 1815 che Chevreul ne determinò le principali proprietà e la chiamò colesterina dal greco «*bile*» e «*στερεός*» «solido».

La colesterina accompagna sempre la lecitina e generalmente le sostanze si trovano unite in un rapporto che si mantiene costante per ogni tessuto.

Interno dei tessuti la colesterina si trova prevalentemente sotto forma di eteri di un acido grasso (oleato-palmitato); anzi, secondo Serono, pare che solo sotto questa forma essa possa esercitare una fisiologicamente attiva, mentre allo stato libero non rappresenterebbe che un prodotto metabolico deperibile, che si elimina (pelle, bile, feci). La principale funzione degli eteri di colesterina pare sia quella di lipidi fosforati e di esplicare su essi un'azione protettiva contro gli agenti dissolvitori e disaggreganti dei liquidi. Ciò è provato dal fatto che mentre la lecitina pura è un alterabile con estrema rapidità, essa diviene a lungo conservata unita agli eteri di colesterina nei rapporti in cui si trova d'uovo o nei tessuti cerebrali.

Dal punto di vista chimico, la colesterina è da considerarsi come un composto monovalente al quale corrisponde la formula $C_{27}H_{46}O$. La sua struttura molecolare, per quanto abbia formato oggettive ricerche, non è ancora completamente definita. La colesterina è solubile in tutti i solventi organici e cristallizza in aghi o in lamine monocline lucenti che contengono una molecola d'acqua di cristallizzazione; fonde a 145° . Trattata con acido solforico concentrato si colora in rosso carminio, poi in violetto. La reazione più spesso usata per riconoscerla è quella di Liebermann, che può essere utilizzata anche per determinazioni quantitative colorimetriche. Si scioglie la colesterina in acido solforico, si aggiungono alcune gocce di anidride acetica e poi acqua. La miscelanza si colora dapprima in rosso, poi in verde e infine in verde.

La colesterina è molto simile alla colesterina sono la *fitosterina* che si trova nei vegetali, l'*isocolesterina* che si trova nel grasso di lana e la *stergosterina* che si forma nell'intestino per riduzione della colesterina e viene espulsa dall'organismo con le feci. C. Se.

MACOLOGIA. - Si distingue una colesterina esogena, alimentaria, endogena, originata nei tessuti dell'organismo, probante nella corteccia surrenale e nei corpi lutei dell'ovaio. La colesterina farmacologica fondamentale della colesterina consiste in una azione protettiva verso le saponine, azione quindi antiemolitica e antitossica. Tale proprietà è evidente anche rispetto alle tossine del botriocefalo, ai saponi, alla digitonina, alle tossine dei serpenti e a certi alcaloidi (curaro), e si può attribuire a una combinazione della colesterina con le saponine. Lo studio della colesterina è stato messo in valore dalle relazioni dimostrate fra le condizioni di difesa dell'organismo e le variazioni del contenuto in colesterina.

La colesterina ha un'azione eccitante sul miocardio. Le iniezioni endermiche nella cavia provocano una reazione infiammatoria del tessuto sottocutaneo, che scompare col riassorbimento e per opera dei leucociti. Iniettata endovena viene rapidamente eliminata o forma depositi nei tessuti; il rene mostra zone di necrosi e zone degenerate. Negli animali da esperimento provocati per un'azione diretta sui leucociti, lesioni arteriose, ateromatose e lesioni degenerative nella corteccia surrenale. Questo è stato imputato a un alterato ricambio della colesterina e alla genesi dell'ateromatosi e dell'ipertensione arteriosa.

La colesterina, sottoposta a irradiazioni con raggi ultravioletti a determinata lunghezza d'onda, acquista proprietà antirachitiche accertate sperimentalmente. Queste proprietà calciorregiatrici, per le quali si parla d'una vitamina E calciofissatrice, competerebbero piuttosto a una fitosterina, isolabile dalla colesterina, la quale possiede molto maggiore il potere calciorregolatore (Windhaus).

Questa ergosterina, contenuta nella segale cornuta, è già stata usata in terapia col nome di Vigantolo (Merck).

Numerosissime sono oggi le applicazioni della colesterina irradiata, che è entrata a far parte d'un gran numero di preparati medicinali prima ancora che ne siano state accertate tutte le azioni. La colesterina si usa come antitossico nell'anemia perniziosa, nella tubercolosi polmonare, nell'emoglobinuria parossistica. Si somministra abitualmente a dosi giornaliere di grammi 0,20 a 0,50 e oltre, per bocca o in soluzione oleosa per via ipodermica. A. Ben.

COLET, JOHN. - Nato nel 1466 o 1467 a Londra, viaggiò per varie parti di Francia e d'Italia (1493-1496). Ordinato sacerdote nel 1497, iniziò a Oxford un applaudito corso di lezioni sulle epistole *Ai Romani* e *I Corinzi*; nel 1498 ebbe come uditor lo stesso Erasmo, con cui si strinse in amicizia. Verso quel tempo scrisse pure i due famosi trattati: *De sacramentis Ecclesiae*, *De compositione sancti corporis Christi mystici*, che fecero scandalo per l'esagerazione dei giudizi e la violenza degli attacchi contro gli abusi del clero. Nel 1504 Enrico VIII lo nominò decano di San Paolo in Londra, ove il C. fondò la scuola omonima. Accusato di eresia (1512), ne fu assolto dall'arcivescovo Warham. Morì in Londra il 16 settembre 1519 e fu sepolto in San Paolo.

I suoi scritti furono pubblicati in gran parte dopo la sua morte. Accurata edizione ne fece J. H. Lupton (1867-1876). Parecchie sue Lettere sono nelle opere complete di Erasmo (III, Leida 1703).

BIBL.: Knight, *Life of J. C.*, Londra 1724, Oxford 1823; Lupton, *Life of J. C.*, Londra 1887; Lee, in *Dict. of nat. biogr.*, XI, pp. 321-328. G. Cas.

COLET, LOUISE, nata REVOIL. - Scrittrice francese, nata ad Aix il 15 settembre 1810, morta a Parigi l'8 marzo 1876. Sposatasi al musicista Hippolyte C. (1835), lo seguì a Parigi. Nel 1836 pubblicò il suo primo volume di versi, *Les Fleurs du Midi*, senza lo sperato successo. Ma attratti dalla sua bellezza, convennero nel suo salotto molti fra gli artisti e scrittori più celebri del tempo. Tutte le cronache mondane furono allora, e a lungo, piene del suo nome per i suoi intimi legami col Cousin e col Flaubert. Nel 1859 diede alle stampe il romanzo autobiografico, *Lui*, rivelante le proprie passioni, senza ritengo, anzi quasi col desiderio dello scandalo, per colpire segnatamente Flaubert che dovette poi fare diverse rettifiche. Raggiunti ormai i cinquant'anni, la C. venne in Italia, a Torino, a Milano, a Venezia, ed ebbe modo di conoscere il Poerio, il Cantù, il Manzoni e il Cavour. Con una lettera di Cavour per il marchese di Villamarina, si recò a Napoli, dove visitò Garibaldi cui aveva dedicato (1849) un canto in morte di Anita. Alla fine di novembre del 1860, seguì Vittorio Emanuele II a Palermo, e nel 1861 ritornò in patria.

Dei suoi viaggi e dell'Italia essa parla con ardente entusiasmo in *Naples sous Garibaldi, souvenirs de la guerre d'indépendance* (1861) e specialmente in *L'Italie des Italiens* (1862, 4 voll.). Fra le molte sue opere in prosa e in versi (ben 52 volumi, più notevoli per la cronaca del tempo che per il loro valore letterario), possiamo citare: *Penserosa* (1839), volume di versi dettato dal suo amore per il Cousin; *La Jeunesse de Mirabeau* (1841); *Les Cœurs brisés* (1843); *Deux mois d'émotion* (1843); *Folles et saintes* (1844); *Madame du Châtelet* (1854); *Le dernier marquis* (1867); *Les dévotés du grand monde* (1873), ecc.

BIBL.: M. de Ségur, *Parmi les cyprès et les lauriers*, Parigi 1912; J. de Mistral-Combremont, *Une déesse romantique, la belle M.me C.*, Losanna 1913. Per la bibl. e per la bibl. sui rapporti della C. col Manzoni v. F. Neri, *Gli studi franco-italiani nel primo quarto del sec. XIX*, Roma 1928. A. B. G.

COLETTE, GABRIELLE-SIDONIE. - Scrittrice francese, nata a Saint-Sauveur (Yonne) nel 1873. Sposò Henry Gauthier-Villars (Willy) e collaborò col marito ai noti romanzi di *Claudine*. Nel 1904 pubblicò, col nome di Colette Willy, i *Dialogues de bêtes*, nel 1910 *La Vagabonde*. Divorziata, sposò nel 1912 Henri de Jouvenel e sotto la firma di Colette pubblicò *L'envers du Music-Hall*, *L'Entrave*, *La paix chez les bêtes*, *Chéri*, ecc. L'originalità di C. consiste nell'espressione diretta e precisa del suo istinto femminile. La sua arte è ispirata unicamente dalle sue sensazioni; ma poche scrittrici sanno al pari di lei dare una rappresentazione artistica di queste sensazioni, colte in tutte le loro più sfuggevoli sfumature e confessate con uno stile mirabilmente agile e ritmico, sensuale ma insieme intelligente e insinuante.

BIBL.: F. Keller e A. Lautier, *Colette*, Parigi 1923.

R. Pal

COLETTI, FRANCESCO. — Autore drammatico, nato a Livorno nel 1821, morto a Firenze nel 1873. Col Calenzuoli il C. fu l'autore che meglio seppe contenere in limiti di buon gusto la tradizionale farsa e piegarla ad essere « commedia » gaia, piena di brio. Avventure di studenti, caricature di società, fantasie ora comiche ora satiriche si succedono nelle sue farse (*Meglio soli che male accompagnati*, *La serva del prete*; *Il maestro del signorino*; *Un ballo diplomatico*), nelle sue satire (*Il trasferimento della capitale*; *La facciata del duomo*; *Le commedie del pubblico*) e nei suoi scherzi comici (*Il troppo stropia*, *Per le scale*, *Il matrimonio di Rosina*, *L'amore e la dote*, ecc.). Fu inoltre tra i primissimi, in Italia, a provarsi nel « proverbio » ritornato in voga dopo gli esempi del De Musset. Conosciutissime sono anche le sue *Commedie per fanciulli* (1863). La maggior parte dei suoi lavori è raccolta in *Scherzi comici* (1856) e in *Commedie inedite ed edite* (Firenze 1876, 2ª ed.). AL. M.

COLEUS (da *κόλος* «guaina, fodero», per gli stami riuniti). — Genere di piante della famiglia delle Labiate che comprende diverse specie proprie delle regioni tropicali (India, Giava, ecc.), coltivate da noi come ornamentali per le loro foglie a smaglianti colori. Le numerose varietà orticole derivano dal *C. Blumei* Benth. originario di Giava, che è una pianta erbacea a fusto tetragono, succulento, foglie opposte ovato-acuminate, sinuatodentate, verdi, con macchia rosso-purpurea e fiori piccoli bianchi o violacei in racemi spiciformi.

Con la cultura e selezione si sono ottenute molte varietà a foglie diversamente colorate (var. *bicolor* Benth.) o a foglie laciniate (var. *lacinatus* Benth.) o allungate e spesso ondulate (var. *salicifolius* Hort). Molto elegante è la var. *Verschaffeltii* Lem. a foglie rosso-purpuree con bordo verde giallastro. I *Coleus* s'usano per le airole a mosaico, ma anche, in vaso, per adornare gli appartamenti. La moltiplicazione si può fare per seme; in generale si fa per talee che attecchiscono rapidamente, purché tenute al riparo dal sole, in locale caldo e non troppo umido. Di parecchie specie di *Coleus* i tubercoli radicali, sono mangiati dalle popolazioni dove queste piante crescono spontanee (*C. rotundifolius* Chév. e sue varietà, *C. Daro* Chév., ecc.). (V. tav. a col.). A. BÉ.

COLFAX, SCHUYLER. — Uomo di stato americano, nato a New York il 23 marzo 1823, morto a Mankato (Minnesota) il 13 gennaio 1885. Andato nel 1836 nell'Indiana, vi fece gli studi di legge, e nel 1845 fondò un giornale, *Register*, organo del partito *whig* locale. Delegato alle convenzioni dei *whigs* del 1848 e del 1852, s'accostò nel frattempo al partito repubblicano, che dal 1854 rappresentò al congresso federale. Fu vicepresidente degli Stati Uniti dal 1869 al 1873; subito dopo, accusato di corruzione durante lo scandalo del *Credit Mobilier*, si appartò dalla vita pubblica.

BIBL.: C. Hollister, *Life of S. Colfax*, New York 1886. M. M.

COLIAMBO (*χολάμβος*, *choliambus*). — Così o « scazonte », e cioè « giambo zoppicante », si chiama quella particolare forma di trimetro giambico che sostituisce alla penultima sillaba, sempre breve nel trimetro giambico regolare, una lunga irrazionale. Il coliambo fu adoperato per la prima volta da Ipponatte o da Ananio (sec. VI a. C.). Nell'epoca alessandrina fu usato da Erodo, Callimaco e Apollonio Rodio, e, più tardi, dal favolista Babrio. Nel coliambo un po' tardi la penultima sillaba porta abitualmente anche l'accento: nel qual fatto è da vedere il primo accenno all'introdursi dell'accento nella poesia greca. Fatta eccezione per Ipponatte, dove ricorrono anche le forme più libere, il coliambo presenta di solito meno soluzioni del trimetro giambico regolare.

BIBL.: A. Taccone, *Il trimetro giambico nella poesia greca*, in *Memorie della R. Accad. delle scienze di Torino*, s. 2ª, LIV (1903-04), p. 106 segg. A. T.

COLIBACILLO e **COLIBACILLOSI.** — Il colibacillo (*Bacterium coli commune* Escherich, 1886) fu scoperto dal pediatra Teodoro Escherich nelle feci del lattante e poi dimostrato nelle feci dell'adulto. Fu successivamente trovato quale ospite abituale nell'intestino di tutti gli omotermi e frequentemente nell'intestino degli eterotermi (Fromme, 1910). La specie colibacillare non è identificabile con reazioni immunitarie, ma soltanto con caratteri morfologici e culturali comuni alle numerose varietà che compongono il gruppo. Sono bacilli dritti e regolari (dimensioni massime μ 0,7 x 5), isolati, o riuniti a coppie, o in corti filamenti, con sviluppo ottimo a 37°, aerobi o anaerobi facoltativi; fermentano il glucosio con produzione di acidi e di gas; fermentano il lattosio con produzione di acidi; si colorano col metodo semplice, ma non col metodo di Gram; non producono spore; non fluidificano la gelatina; hanno scarse esigenze culturali.

Affine al colibacillo è il *Bacterium lactis aërogenes* Escherich, 1886, privo di mobilità e di ciglia; ma la distinzione non è netta, essendo state descritte varietà colibacillari immobili. Perciò alcuni

autori hanno costituito il gruppo *coli-aërogenes*. Le feci umane contengono in un grammo da cento milioni a un miliardo di colibi-

Il contenuto intestinale, amicrobico al momento della nascita poche ore (4-20), per moltiplicazione dei primi batteri accendimenti ingeriti con l'alimento, si popola di una varia microflora, costata *Bacillus bifidus* Tissier, anaerobico e attivo produttore di acido lattico, fermentazione del lattosio del latte, e in minoranza dal colibacillo; di carbonio sono relativamente abbondanti in confronto delle soste teiche. Poi, cambiando la composizione dell'alimento, il colibacillo il sopravvento, che conserva nelle feci normali.

Adattato a vivere nell'ambiente intestinale, il colibacillo venendo con le feci nel mondo esterno in concorrenza con i batteri della putrefazione, soccombe soprafatto dai saprofiti e anaerobi. Nel terreno riesce talvolta a moltiplicarsi, ma costatamente da non poter compensare le perdite, sicché finisce per esaurirsi. Il continuo spandimento di rifiuti assicura al colibacillo una larghissima diffusione: esso si trova negli strati superficiali del terreno dovunque giunga la vita animale e l'attività. È stato dimostrato (Neri, 1915) che in un terreno sabbioso, generico e finemente poroso (sabbie gialle pioceniche della senese) il colibacillo, numerosissimo alla superficie, non è penetrabile a due metri di profondità. La ricerca del colibacillo tratta nella pratica come importante elemento per il giudizio e la vigilanza sanitaria delle acque destinate a uso potabile. In paesi, p. es. negli Stati Uniti d'America, tale ricerca ha carattere ufficiale per l'esame batteriologico delle acque.

COLIBACILLOSI. — Considerato dapprima come un semplice profita, il colibacillo risultò dotato di azione patogena in casi particolari, e le forme morbose da esso prodotte si designano con il nome di *colibacillosi*. Il meccanismo dell'azione patogena del colibacillo non è ancora ben noto. È tuttavia accertato che le endocolibacillari possono spiegare azione ipotermizzante, parassitica, dissenterigena, emolitica.

Le più importanti colibacillosi sono le seguenti:

a) *Colibacillosi intestinale.* — Molte enteriti e enterocoliti e al colibacillo sono in realtà sostenute dal bacillo paratifico B e C, dissenterici; solo alcune enteriti e alcune sindromi dissenteriformi sono esseri sostenute dal colibacillo. Alcune intossicazioni alimentari dovute a endotossine colibacillari a carattere termostabile, e cosiddette, in associazione, spesso, con l'enterococco e con anaerobi. Sembra che il colibacillo abbia una parte importante nella dissenteria e nella diarrea o dissenteria dei vitelli neonati.

b) *Colibacillosi generale.* — Non rara successione d'un focola colicillare (pieliti, appendicit, ecc.), si manifesta con febbre intermittente, che insorge con grandi brividi, a intervalli irregolari. c) *Colibacillosi localizzate.* — Hanno speciale importanza le delle vie biliari (colecistiti, angiolititi), le quali possono avere ematogena (o discendente); ma nella maggior parte dei casi hanno enterogena (o ascendente), e allora il colibacillo può trovarsi all'enterococco. L'impianto del colibacillo nelle vie biliari è favorito dall'ostacolo deflusso della bile e da affezioni duodenali.

d) *Colibacillosi delle vie urinarie.* — Queste colibacillosi (pieliti) sono favorite da ristagno di urina, da iperemia e lesioni delle vie urinarie, da enteriti accompagnate da gravi infezioni generali. Hanno origine prevalentemente ascendente, per penetrazione del colibacillo dall'esterno, specie attraverso l'uretra femminile; sono anche avere origine discendente, nel quale caso il colibacillo le comunicazioni linfatiche tra le vie urinarie e i prossimi tratti in-

Si è cercato di modificare la microflora intestinale, favorendo la fermentazione lattica, moderatrice dei fenomeni di putrefazione. A questo scopo, seguendo il Metschnikoff (1910), sono stati somministrati nell'intestino, insieme con latte acido, schizomiceti acidi (*Bac. bulgaricus*, *Bact. lactis aërogenes*, *Lactobacillus*); cessato il trattamento, la microflora intestinale si riduceva, dopo pochi giorni, la primitiva fisionomia. Effetti più evidenti sembra che si ottengano col procedimento studiato da A. Nissle consistente nel far giungere, per ingestione, nell'intestino, in sospensione, in sostanza grassa e contenuta in capsule di gelatina, colture di stipiti colibacillari selezionati, dotati d'un elevato potere antagonistico, sperimentalmente determinato, contro i patogeni delle infezioni intestinali. A questa preparazione si dà il nome di *Mutaflor*. La sieroterapia anticolibacillare, scarsa di risultati nella dispepsia infantile, ha dimostrato profilattica e terapeutica nella diarrea dei vitelli. L'autoterapia non ha dato risultati uniformi.

BIBL.: T. Escherich, *Die Darmbakterien des Säuglings*, Stockholm 1886. W. Fromme, *Colibakterienbefundes im Trinkwasser*, in *Zeitschr. für*

COLEUS



VARIETÀ DI *COLEUS BLUMEI* BENTH

COLIBRÌ



1, *TOPAZA PELLA* (Linn.); 2, *BELLONA EXILIS* (Gm.); 3, *FLORISUGA MELLIVORA* (Linn.);
4, *HELIANGELUS VIOLICOLLIS* Salv.; 5, *OCREATUS UNDERWOODI* Less.

COLIBRÌ



1, *PANYCHLORA MICANS* Salv.; 2, *LOPHORNIS MAGNIFICUS* (Vieill.); 3, *SAPPHO SPARGANURA* (Shaw);
4, *CHRYSOLAMPIS MOSCHITUS* (Linn.)

(1910), p. 251 segg.; E. Metschnikoff, *Études sur la flore intestinale. Poisons et scléroses*, in *Annales de l'Inst. Pasteur*, XXIV (1910), p. 755; A. Lualabatie infettive dell'uomo e degli animali, 2^a ed., II, Milano 1922, p. 1058; F. Vidal e A. Lemierre, *Colibacillose*, in *Nouveau Traité de Médecine*, III, Parigi 1924, p. 233 segg.; F. Neri, *La ricerca del Bact. coli nelle acque e ad uso potabile*, in *L'igiene moderna*, VIII (1915), XXI (1928), e *Trattato d'igiene*, IX: *Acqua potabile*, Torino 1930; A. Nissle, *Die normalen Bakterien und ihre Bedeutung für den Organismus. Die Colibakterien und ihre pathogene Bedeutung*, in *Handbuch der pathogenen Mikroorganismen*, 3^a ed., 1929, parte 1^a, p. 391 segg. FI. N.

COLIBRI. — Famiglia di uccelli (*Trochilidae*) che appartengono alla famiglia dei Pico-Passeriformi e sono più comunemente conosciuti col nome di Uccelli mosca; parecchie specie infatti hanno la forma d'un calabrone, ma alcune raggiungono quella dei rondini. Gli autori, come il Brehm, ne hanno fatto un ordine particolare dandoli *Schwirrvögel* «ronzatori», per il ronzio, simile a quello degli insetti, che producono durante il loro rapidissimo volo. Gli uccelli mosca si nutrono di piccoli insetti, specialmente coleotteri e farfalle, frequentatori di fiori; onde essi cercano prevalentemente per il loro alimento; e poiché i fiori a corolla tubolare sono che accolgono maggior numero d'insetti cercatori di nettare, che i colibrì visitano in particolar modo tal sorta di fiori. Per raggiungere lo scopo è tuttavia necessaria una speciale conformazione del becco e della lingua: il primo è sottile e acuto, ora diramato leggermente curvato, talvolta lungo quanto il capo, talvolta lungo, lungo quanto il corpo e in alcune specie anche più. La lingua, che ha uno scheletro somigliante a quello dei picchi, con le punte delle lunghe dello ioide curve sull'occipite fino alla fronte, è terminata con una espansione membranosa munita ai lati di uncini. La lunghezza e la forma del becco sono, con quella della lingua, in relazione con la lunghezza e la forma delle corolle delle diverse specie visita. Si stabilisce in tal modo una duplice relazione simbiotica tra le specie d'insetti che frequentano le diverse forme di fiori e i colibrì, che cercano in queste il loro nutrimento, compensando il fiore col favorirne la fecondazione incrociata. I colibrì sono dunque animali pronubi, che s'imbrattano di polline, e lo cedono ad altro fiore nell'atto in cui gli si offrono; innanzi, alla guisa di farfalle della famiglia delle Sfingi, il genere di attività pone i colibrì tra gli uccelli per eccellenza, che atti a passare la maggior parte della loro vita nell'aria. Le loro ali sono lunghe, generalmente strette e più o meno chiaramente come quelle dei rondini, ai quali somigliano anche per la forma dei piedi, a tarso brevissimo e completamente inadatto alla camminata: le unghie sono acute e spesso lunghe tanto da consentirgli di uccelletti di riposarsi sopra gli steli e i ramoscelli di alto fusto e di arbusti. I colibrì sono tra le più graziose e della natura vivente, scintillanti come zaffiri, smeraldi, rubini o ametiste: il rosso più vivace, il color dell'oro, l'indaco, il violetto, si mescolano tra loro e contrastano col nero dell'ebano, del velluto o col bianco dell'avorio; piccoli ciuffetti li adornano sul capo o ai lati della gola, manicottini di cipria ai tarsi. I colibrì appartengono esclusivamente all'America e vanno anzi considerati come uno dei gruppi più caratteristici della fauna neotropa, ossia dell'America Meridionale. La loro resistenza al freddo varia delle specie; se la maggioranza di queste è propria della zona tropicale e di quella equatoriale in rapporto col maggiore sviluppo d'una vegetazione più ricca di fiori, esistono specie che si trovano fino alla penisola del Labrador sull'Atlantico e all'isola di Groenlandia sul Pacifico e altre che scendono fino alla Terra del Fuoco. Se molti colibrì amano le foreste del Brasile e dell'Amazzonia, altri s'innalzano sulle Ande fin quasi al limite delle nevi, tra i 4 e i 5000 m. d'altezza. Nessuna specie di colibrì invernaria in senso stretto: sono uccelli migratori e di passo o erratici e le loro migrazioni, in apparente rapporto con le stagioni, sono in realtà legate al succedersi della fioritura delle piante preferite sotto differenti latitudini. Non hanno istinti gregari, sono invece litigiosi e insofferenti l'uno dell'altro. Il nido in forma di coppa è per solito costruito fra steli e rami, o fra i rami verticali, con sostanze che offrono qualche differenza di consistenza, con steli e rami, ma nelle quali predomina una sostanza simile a bambagia alternata a steli più resistenti, a steli, a sporgi di felci. Le uova sono due, bianchissime e lisce, in proporzione piuttosto grosse. L'incubazione ha una durata d'una decina di giorni. I piccoli nascono ciechi e nudi e non possono muoversi rapidamente. Sono stati fatti molti tentativi per tenerli in schiavitù, ma generalmente non sono riusciti per la difficoltà di offrir loro insetti vivi in quantità sufficiente.

Uno dei maggiori Colibrì è la *Patagona gigas* (Vieill.), che ha la mole del nostro rondone, un becco lungo il doppio del capo e vive nella costa occidentale dell'America Meridionale. Il Becco a spada, *Docimastes ensiferus* (Boiss.), vive nelle Ande dell'Ecuador; ha il becco lungo quanto il corpo ed è ornato di colori metallici brillantissimi. Il Becco d'aquila (*Eutoxeres aquila*) ha il becco robusto e falciiforme; non ha colori molto vivaci ed è proprio della Colombia. I Colibrì montani (*Oreotrochilus* Gould) hanno espanso le rachidi delle remiganti primarie; il magnifico *Oreotrochilus chimborazo* (Delat. et Bourc.) vive sul monte che gli ha dato il nome, ad altezze variabili tra i 12 e i 16 mila piedi. I Campilotteri hanno grandi ali arcuate e remiganti primarie, con rachidi espanso alla base. Il Topazio (*Topaza pella* Linn.) deve il nome a un'ampia macchia sotto la gola che, sotto certe incidenze di luce, appare giallo topazio: le timoniere del secondo paio sono lunghe più del doppio delle altre, falciiformi e piegate ciascuna verso il lato interno in modo da incrociarsi a X; abita la Guiana. I maschi dei *Lophornis* Less. hanno un bellissimo collare di penne molto sviluppate, strette e con disegni elegantissimi. Nel genere *Ocreatus* Gould, del Brasile, i maschi hanno la coda fatta a racchetta, perché le timoniere esterne sono lunghissime, con parti che divengono sempre più brevi fino a sparire a un quinto circa dell'estremità, poi improvvisamente s'allungano formando una specie di racchetta. Nel genere *Lesbia* Less., invece, le timoniere laterali sono graduate e le due estremità sono lunghe cinque volte le mediane: *Lesbia sparganura* (Shaw) della Bolivia ha il corpo superiormente rosso scarlatto e la coda rosso arancio. I *Rhamphocircum* Bp. e gli *Oxipogon* Gould hanno piume assai sviluppate a forma di ciuffo sul capo e nella gola. (V. tavole a colori).

COLICA (dal gr. *κολικός*, da *κόλον*, in anatomia «colon o grosso intestino»). — Con questa parola, che in origine designava gli attacchi dolorosi a carico del grosso intestino, per uso comune e improprio s'indicano stati dolorosi, a carattere parossistico, che si iniziano e si svolgono nell'addome in organi e in circostanze morbide molto diverse. Il dolore ha perciò sede, tipo, intensità, irradiazione assai vari, ma il complesso dei suoi caratteri è assai spesso tipico e permette, in associazione con gli altri sintomi, di precisare la malattia da cui dipende. Nella calcolosi del fegato e del rene (ma anche indipendente da queste) si ha la *colica epatica* e la *colica renale*; meno frequente è la *colica pancreatica* in rapporto a calcoli del pancreas. Si ha la *colica intestinale*, specie nella distensione meteorica delle anse intestinali, o in processi enteritici, come nella colite mucomembranosa. Nell'infiammazione acuta dell'appendice si ha la *colica appendicolare*; in alcune affezioni ginecologiche la *colica uterina*. Caratteristica dell'intossicazione da piombo è la *colica saturnina*.

VETERINARIA. — Anche negli animali il dolore colico è sintomo di numerose malattie, spesso di natura molto diversa. I veterinari distinguono le coliche vere, delle malattie dello stomaco e dell'intestino, dalle coliche false, delle affezioni dolorose del peritoneo, della milza, degli organi uropoietici, e delle coliche sintomatiche, nel decorso di avvelenamenti, gastroenteriti, o di alcune malattie infettive, quali il carbonchio e la febbre petecchiale. Particolare importanza pratica ha la colica del cavallo, in rapporto a nutrizione impropria, strappazzo fisico o a lesioni anatomiche dei singoli organi. L'esame diagnostico si completa con l'esplorazione rettale. Spesso l'attacco doloroso cede somministrando tintura d'oppio nell'infuso di camomilla; in casi particolari è necessario l'intervento chirurgico.

A. Pal.

COLICO (A. T., 20-21). — Borgo sulla riva orientale del Lago di Como, poco a S. del Piano di Spagna (bonificato), dove l'Adda sfocia nel lago. La popolazione del comune (35,30 kmq.) è di 3900 ab., di cui 845 nel centro capoluogo; gli altri distribuiti in piccoli agglomerati o sparsi nelle campagne. Colico deve la sua importanza alla posizione, convergendo qui le vie dei valichi dello Spluga, del Maloggia, del Bernina e dello Stelvio. Qualche opificio serico, le cave di granito di Piona e il traffico in carbone e legnami sono le più importanti fonti di attività e di ricchezza.

M. Va.

COLIGNY, GASPARD II de, signore di Châtillon. — Nato il 16 febbraio 1519 a Châtillon-sur-Loing, ebbe rapida e brillante fortuna, nonostante rimanesse ben presto orfano del padre, Gaspard I di Châtillon, maresciallo di Francia, grazie al fatto di essere, per via della madre Luisa di Montmorency, nipote del potente Anna di Montmorency, connestabile di Francia. Secondogenito, diveniva capo della famiglia, per essere il primogenito, Odet, passato alla vita ecclesiastica; e fu quindi, la sua, la vita del nobile di alto lignaggio dedito alla milizia: combatté in Flandra nel '43, in Piemonte, nel nord della Francia (1545). Nel 1547, fu così creato colonnello generale della fanteria francese; nel 1551 ammiraglio di Francia; e se dell'ammiraglio egli non ebbe mai modo di adempiere le funzioni, il nome gli rimase, onde fu poi popolarmente chiamato l'*Amiral*. Militarmente però, vera e propria fama gli doveva venire soprattutto dalla difesa di S. Quin-

tino, nel 1557, contro gli Spagnoli guidati da Emanuele Filiberto: egli resisté infatti, anche dopo la celebre sconfitta del connestabile di Montmorency, sino al 29 agosto. Fatto prigioniero, ritornava in patria solo dopo la pace di Cateau-Cambrésis, nel 1559.

Doveva cominciare allora il secondo periodo della vita di C., che rientrava in Francia già conquiso dalle dottrine calviniste. E fu la sua una conversione profonda e totale. Natura diritta e rigida di soldato, C. non era uomo da dissimulare sotto il pretesto religioso moventi meno disinteressati e nobili; fra tutti i capi del calvinismo francese d'allora, egli fu certo il più sinceramente convinto. La sua nuova fede lo allontanava però dall'intimità del connestabile di Montmorency, e lo conduceva fatalmente ad opporsi alla politica regia di Enrico II e di Francesco II, avversa ai riformati, e a parlare chiaramente, in seno al consiglio del re, contro i propositi di repressione.

Fermo sostenitore de' suoi correligionari, egli era però ad un tempo nemico di ogni risoluzione che assumesse i calvinisti contro la monarchia: onde fu ostile alla congiura di Amboise; e più tardi, nella primavera del '62, cercò fino all'ultimo d'impedire lo scoppio della guerra civile; e sempre, sino al 1570, disapprovò le *prises d'armes*, pur trovandosi per forza di cose coinvolto in esse, e pur essendo costretto a combattere, una volta aperte le ostilità, in difesa dei suoi. In fondo, sino alla morte del Condé (1569), egli, pur figura di primissimo piano nel calvinismo francese, ebbe influenza politica assai relativa, soverchiato come era dagli intrighi del Condé. Capo effettivo del calvinismo francese, C. fu soprattutto nel breve periodo intercorso tra l'editto di S. Germano e la notte di S. Bartolomeo (1570-72): e allora egli, tempra vera di uomo politico, che già prima aveva arditamente, se pur vanamente, cercato di aprire alla Francia le vie dell'espansione coloniale, inviando spedizioni nel Brasile (1555) e nella Florida (1562-1565), tentò di attuare i suoi grandi piani, rivolti ad abbassare la potenza spagnola e a dare alla Francia un peso preponderante nella vita europea. Presupposto di ciò era la pacificazione in Francia e l'alleanza tra la monarchia e il calvinismo; primo, immediato obiettivo, l'intervento contro la Spagna nei Paesi Bassi, a fianco dei *gueux*. E già nel maggio-giugno 1572 C., riguardandosi la simpatia di Carlo IX, era sul punto di riuscire. Ma l'ostilità del partito cattolico, segnatamente dei Guisa, e soprattutto l'ostilità di Caterina de' Medici (v.), mutarono di colpo la situazione. Il 22 agosto 1572, C. veniva ferito da un sicario di Caterina e dei Guisa, il capitano Maurevel; la notte del 24 veniva trucidato nella sua casa dai sicari di Enrico di Guisa.

BIBL.: Cfr. specialmente Delaborde, *G. de C.*, voll. 3, Parigi 1879-1883; E. Marcks, *G. v. C.*, I (l'unico pubbl.), Stoccarda 1892; A. W. Whitehead, *G. von C.*, Londra 1904. Mediocre C. Merki, *L'amiral de Coligny*, Parigi 1909; da vedere invece, per il periodo 1554-1562, i lavori importantissimi di L. Romier, di cui nella bibl. di CATERINA DE' MEDICI.

COLII (dal gr. *κόλιος* «sorta d'uccello»). — Sottordine di Uccelli dell'ordine *Coraciiformes* di Sharpe (1898) o famiglia (*Coliidae*) dell'ordine *Scansores*, che comprende il solo genere *Colius* Briss., con circa 12 specie proprie dell'Africa meridionale, orientale e occidentale. Hanno coda lunga e molto graduata, e costruiscono un nido a cupola.

COLIMA (A. T., 148). — Città del Messico, capoluogo dello stato omonimo, fondata da Cristóbal de Olid sopra le rovine di Cajitlán. È situata alla latitudine di 19° 14' 29" N., quasi uguale a quella di Messico. È a 260 km. da Guadalajara, 872 da Messico e 105 1/2 da Manzanillo, uniti tutti da una ferrovia costruita sotto il governo del generale Díaz. La città è posta a 407 m. s. m., in una fertile e lussureggiante valle, ed è sormontata dal cono bianco del Nevado de Colima; si adorna di bei giardini e possiede una cattedrale cattolica. Contava 28.326 ab. nel novembre 1921.

STATO DI COLIMA. — Piccolo stato messicano, con una superficie di 5205 kmq.: si affaccia al Pacifico e confina con gli stati di Jalisco e di Michoacán. Prima dell'occupazione spagnola esso faceva parte della confederazione degli Indiani Aztechi di Chimalhuacán, e aveva un'organizzazione quasi feudale. Lo conquistò nel 1522 Cristóbal de Olid. Resosi il Messico indipendente dalla Spagna, Colima divenne territorio federale nel 1823 e stato nel 1857.

Il suo territorio è costituito, presso l'Oceano Pacifico, da terreni cretacei; da rocce terziarie ed effusive al centro e al NE.; quaternarie all'E.; da sedimenti metamorfici all'O. È accidentato e montagnoso: il M. San Diego giunge a 2146 m. Il Salado, affluente del Tuxpan (che costituisce per un tratto il confine orientale dello stato), e l'Armería, navigabile, sono i maggiori corsi d'acqua. Predominano in genere venti caldi dell'O. e di SE.; in ottobre e novem-

bre venti del NO. e del NE., freddi; la temperatura media è di con massime di 38° in maggio e in giugno, minimi anche di l'inverno. L'anno si divide in due stagioni: quella asciutta, vembre a maggio; e quella piovosa, nei rimanenti mesi; il dunque caldo tropicale, con 1400 mm. di pioggia nella par e 860 mm. nel centro. I prodotti sono legnami preziosi, fr picali, cocco, riso, caffè; si alleva bestiame bovino ed equino, anche saline importanti a Cuyutlán. Nel 1910 lo stato 77.404 ab.; nel 1921, 91.749, cioè 17,5 per kmq. Essi son per il 26%, Bianchi per il 4,5%, Meticci per il 69%; tutt spagnolo. Gli analfabeti sono il 50%.

Dopo la capitale è notevole il porto di Manzanillo, co abitanti di alcune delle migliori stazioni balneari della repubbli

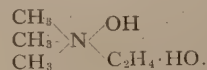
BIBL.: *Monografia de C.*, per el Dep. de la Estadística Nacional, 1926; *Cartas geográficas del puerto de Manzanillo*, Messico 1903. E.

COLIMBI (dal gr. *κόλυμβος* «tuffatore»). — Gruppo di acquatici appartenenti all'ordine *Pygopodes*, che con le m classificazioni è collocato tra i *Tubinares* e le *Columbae*, d una notevole attitudine a tuffarsi nell'acqua. Comprendon 30 specie distribuite in due famiglie; i *Colymbidae*, detti munemente Strolaghe, sparsi nelle zone artiche e subartic l'emisfero settentrionale, e i *Podicipidae* (dal lat. *podex*, -ici e *pes* «piede»), detti più comunemente Svassi, distribuiti i mondo. Hanno becco diritto, subeguale alla testa e discret robusto; redini nude (*Podicipidae*) o piumate (*Colymbid corte, se chiuse cortissime, se aperte lunghe, strette, quas con 11 primarie e una rudimentale; la coda è molto cort quasi assente e ridotta a un ciuffo di penne filiformi; le d interamente palmate (*Colymbidae*) o lobate, talora piatte pidae); il dito esterno è il più lungo, quello posteriore è p il tarso, fortemente compresso sui lati, ha il margine t davanti e dietro; le gambe sono inserite molto all'indietro; ghie sono corte e piatte. I nidiacei nascono coperti d'un fi mino, e sono precoci. Nei Colimbi i sessi sono simili, gl'in giovani sono differenti dagli adulti e ne assumono l'abito d inverno. Il piumaggio fitto ed impermeabile è duro nei *Coly serico e pellicciato nei Podicipidae*. Hanno una muta par primavera, quella totale tra estate ed autunno; allora le cadono simultaneamente e gli uccelli rimangono per qualche incapaci di volare. L'abito nuziale è distinto, nei *Podicipi ciuffi e collaretti formati di penne a struttura speciale orna e di solito a colori vivaci. Sono uccelli migratori; volano mente, se scorgono un pericolo non prendono il volo, ma subimergono ricomparendo a galla a notevoli distanze (70-100 loro carni sono immangiabili; i Podicipidae si nutrono premente d'insetti acquatici, o di piccoli pesci; i Colymbidae quan pesci, sono voracissimi e quindi dannosi alla piscicoltura. D famiglie, in Italia vi sono 5 specie di Podicipidae e 4 di bidae (v. STROLAGA; SVASSO).**

COLIN (o COLYNS), ALEXANDER. — Scultore, nato a verso il 1529, morto nel 1612 a Innsbruck. Lavorò sopratt i principi tedeschi. Tra i suoi lavori principali sono da an i bassorilievi della tomba di Massimiliano e il mausoleo d duca Ferdinando e consorte nella cattedrale d'Innsbruck; l del vescovo Giovanni Nas; la tomba della bella Caterina de il suo proprio monumento funebre nel cimitero d'Innsb mausoleo dei re di Boemia nella cattedrale di Praga.

BIBL.: L. van Overloop, *A. C.*, Bruxelles 1902; H. Tietze, in Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912 (con bibl.). S

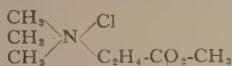
COLINA. — La colina, trimetilossietilammonio, ha la f



Fa parte, come componente della lecitina, di quasi tutti animali e vegetali, nei quali non si trova libera ma dai q facilmente essere liberata per azione dei processi putref autolitici. Il siero normale contiene una parte di colina su essa è pure presente in minima quantità nel liquido am nell'urina, nel liquido cerebrospinale e nella saliva. In c dizioni patologiche può aumentare.

Come base quaternaria ammoniacale la colina ricor sua azione la muscarina e la nicotina: diminuisce notevol pressione del sangue per un'azione o sui centri vasomotot vasi delle estremità dell'intestino, dei reni e del cervello:

l'organismo questa sostanza è quasi completamente distrutta mandandosi in acido formico, anidride carbonica e acqua. A. Ben. ondo Hunt e Taveau (1910) l'introduzione d'un radicale acetile a circa mille volte l'azione depressiva della colina sulla pressione a, accrescendo solo tre volte la tossicità. M. Villaret e J. Be- (1928) hanno studiato nell'uomo il cloridrato di acetilcolina:



a attiva nelle ricerche sperimentali perfino alla dose di un mille- milligrammo, ma facilmente decomponibile per assunzione di è adoperata in soluzioni di prodotto purissimo (esente da colina) zate con l'aggiunta di glucosio alla dose di gr. 0,05-0,10, solo ezione sottocutanea o endovenosa. L'acetilcolina dilata le arteriole (mente della cute) senz'agire sui capillari e sulle venule, eccita zione tonica dei muscoli lisci, ha sul cuore azione inotropica e opa negativa. Ha avuto importanti applicazioni pratiche nella della sindrome di Raynaud, dell'arterite stenotante, della claudi- intermittente, dei disturbi funzionali dell'ipertensione arteriosa, olica da piombo, ecc.

A. Pal.

OLINES, SIMON de. - Stampatore parigino, di cui s'ignora ro e la data di nascita. Successe nel 1520 a Henry Estienne, sposò la vedova. Il genero Regnault Chaudière ereditò la sa, dopo la sua morte (1546). Durante un quarto di secolo il pubblicò un grandissimo numero di volumi: il suo bibliografo, enouard, ne ha descritti più di 700. Seguendo l'esempio degli egli fece molte edizioni di classici in piccolo formato, assai zate allora dagli studenti parigini; pubblicò pure bei volumi o, commentari su Aristotele, libri di medicina e opere scien- di Fernel e Oronce Finé e la prima Bibbia completa in lingua se (1523-1524). Le edizioni del C. sono nitidissime; i suoi possono sostenere il confronto con gli aldini. Per le illustra- l C. si giovò dell'opera del celebre Geoffroi Tory.

L.: P. Renouard, *Bibl. des éditions de S. de C.*, Parigi 1894. S. d. R.

OLINI, GIUSEPPE ANGELO. - Archeologo. Nato a Castel- il 6 aprile 1857, morto a Roma il 26 dicembre 1918. Addetto 85 al R. Museo preistorico ed etnografico di Roma, si diede agli studi di paleontologia e, alla scuola di L. Pigorini, divenne uno i migliori conoscitori delle nostre antichissime civiltà. Egli ebbe tutto il merito di studiare per primo, e in modo spesso defi- le varie fasi della preistoria, raccogliendo dati dispersi, pub- budo materiale inedito e sottoponendo il tutto a una critica accu- era. Nominato nel 1907 direttore del Museo di Villa Giulia e l'ufficio scavi della provincia di Roma alla destra del Tevere e del- l'aria, riordinò su basi scientifiche il museo, e condusse esplori e scavi specialmente nei territori Capenate e Falisco, nella poli di Terni, e a Veio. Dal 1915 fu soprintendente alle an- delle provincie di Roma, Aquila e Perugia. Fu socio corri- gente della R. Accademia dei Lincei.

oi lavori principali, pubblicati nel *Bull. di Paleontologia: Scoperte logiche nelle valli della Vibrata; Il sepolcro di Remedello Sotto nel ano e il periodo eneolitico in Italia; La Necropoli del Pianello presso (Ancona) e l'origine della civiltà del ferro; Le antichità di Tolfa e iere e il principio dell'età del ferro in Italia; La civiltà del bronzo in ecc.*

G. Q. G.

OLITE. - È l'infiammazione del colon, in genere, nel suo lessico; l'infiammazione dell'ultimo tratto di esso (*sigma*) prende me più specificato di *sigmoidite*.

colon è particolarmente esposto a infezioni, che colpiscono più ente l'intestino tenue (dissenteria bacillare e amebica); come serba- scale subisce l'azione irritante e talora traumatizzante delle feci, specie stitichezza cronica. Germi comuni, specie il *Bacterium coli* e Protozoi (*Shiga*, *Balantidium*), possono causare infiammazione quando la loro venga esaltata (raffreddamento, stitichezza, alimentazione ina- ecc.). Nelle *coliti acute* si hanno spesso scariche diarroiche nume- rime, fluide con muco e sangue, poi, quasi esclusivamente acqua, e sangue. Grave è la *colite purulenta ulcerosa*, con ulcerazioni estese, é relativamente superficiali, della mucosa ed emissione di pus oltre gue e al muco. Al dolore, talora vivissimo, crampiforme, lungo il so del colon, s'accompagnano spesso disturbi di tutto l'apparato dige- (inappetenza, nausea, vomito, sete ardente) e febbre.

e coliti *croniche* talora sono l'esito d'una forma acuta, altre volte rono per lungo tempo, essendo mancato un inizio brusco, con una matologia più mite, specialmente in individui cachettizzati da altre malattie esaurienti. Per la forma amebica, v. AMEBIASI.

della *sigmoidite*, a decorso più benigno, s'ha più spesso stitichezza, i ha importanza causale.

La *colite muco-membranosa* è una sindrome morbosa più complessa, estesa anche ad altri tratti dell'intestino e ad altri organi e funzioni della vita vegetativa (vagotonia): è caratterizzata dall'espulsione accessoriale di grandi quantità di muco, ora a pezzi ora a forma di membrane (pseudomembrane), accompagnata da dolori crampiformi colici. Fe. A.

COLIUSCI: v. TLINGIT.

COLIVA (gr. κόλυβα, d'ignota etimologia). - Così si chiama nell'uso liturgico bizantino una specie di dolce, composto di grano cotto, uva passita e zucchero, sul quale è raffigurata con confetti o marmellata una croce. Nel mezzo s'infinge un cero acceso. Il cero è simbolo dell'anima immortale; il grano, del corpo umano che deve risuscitare gloriosamente. Questo dolce vien offerto in chiesa e benedetto mentre si celebra il piccolo servizio funebre detto *trigiasio necrosimo*, in slavo e rumeno *parastas* (παράστασις). Il sacerdote ne riceve una parte, gli assistenti si dividono il resto. C. K.

COLLA (dal gr. κόλλα «colla, glutine»; fr. colle; sp. cola; tedesco Leim; ingl. glue). - In senso generale è tutto quanto può servire a mantenere insieme in modo stabile materie diverse. Più particolarmente, colla è quel prodotto che si ottiene dalla prolunga cottura in acqua di alcune parti del corpo degli animali derivate dal tessuto connettivo, come la pelle, le ossa, i tendini, le vesciche natatorie, ecc., e nelle quali si trova il *collagene*. Questo albuminoide in seguito alla cottura si trasforma in *glutina* (dal lat. *gluten* «colla, glutine»), la cui analisi chimica dà in percentuale: carbonio 50, idrogeno 7, azoto 18, ossigeno 25. La glutina si mantiene sciolta nell'acqua calda, ma poi, in seguito al raffreddamento, si rapprende in una massa pellucida, molle, detta *gelatina*. Analogo comportamento è dato dalle cartilagini nelle quali si trova il *condrogene* che porta alla *condrina*, materia che differisce dalla glutina per un contenuto inferiore di azoto; ha comportamenti chimici diversi e produce una gelatina di proprietà adesive più deboli.

Essiccando la gelatina si ottengono le colle e colle-gelatine del commercio che rappresentano la glutina (per lo più accompagnata dalla condrina) nella forma più stabile e meglio atta agli scambi.

La preparazione delle gelatine e delle colle fu nota fin dai tempi più antichi: Erodoto, Dioscoride, Plinio, Varrone ne parlano, ma esse non si ricavano che dalla pelle e dalle vesciche natatorie degli stori. Papin con la scoperta della sua pentola (1680) dimostrò che gelatina si poteva produrre anche dalla cottura delle ossa, ma solamente un secolo dopo prese sviluppo la fabbricazione industriale della colla per opera di Herissant, Changeux, Dupasquier, d'Arset e altri. Dalla Francia l'industria si diffuse in Inghilterra, in Germania e verso la seconda metà del secolo scorso la troviamo sviluppata anche in Italia.

Colla di pelle. - Materie prime sono gli scarti dei macelli, delle concerie, i ritagli provenienti dalle varie lavorazioni delle pelli. Tutti questi materiali vengono dapprima trattati con latte di calce, indi sottoposti a ripetute lavature con acqua semplice e poi acidulata tanto da riuscire ad avere il derma liberato il più possibile dai costituenti non collageni. Si fanno quindi cuocere entro caldaie munite di doppio fondo e di tubi bollitori nei quali circola il vapore per il riscaldamento. Si ottengono così, ripetendo la cottura sullo stesso materiale, almeno tre liquidi detti *brodi*, il cui contenuto in colla secca oscilla fra il 6 e il 10%. Si opera generalmente a 75° per il primo brodo, a 85° per il secondo, a 90°-95° per il terzo. I brodi separati dalla feccia, liberati dalle schiume (dalle quali si ricava il grasso chiaro o all'acqua), si trattano con allume per allontanare la condrina che con questo sale forma un prodotto insolubile, poi si chiarificano per via chimica, cioè facendo originare entro di loro un precipitato fioccoso insolubile che trascinerà sul fondo le impurezze sospese. Segue la decantazione, filtrazione e concentrazione a bagnomaria (meglio nel vuoto, non dovendosi superare i 60°-70°). Al punto giusto, variabile dal 30 al 35% di estratto secco, si versa il liquido caldo denso entro stampi di zinco, dove si lascia raffreddare e i blocchi di gelatina così formati si tagliano in lamine dello spessore di 6-7 mm. in forma quadrata, rettangolare, lunata, ecc. Da ultimo si passa all'essiccazione di queste collocandole sopra reti ed applicando una forte ventilazione. Rendimento del 25-50% in colla secca secondo la natura delle materie lavorate.

Colla di ossa. - Le ossa fornite dal mercato sono delle qualità più diverse in rapporto alla specie ed all'età dell'animale, alle parti dello scheletro da cui provengono, allo stato di conservazione. Fatta la cernita, si rompono nei frantoi, si stacciano, e quindi si sgrassano per digestione in acqua calda, ma più comunemente applicando in speciali apparecchi l'azione dei solventi dei grassi, con preferenza data alla benzina. Per distillazione del solvente si ricava il grasso d'ossa (5-10%). Dopo una lavatura con acqua acida per acido solforoso, le ossa sono caricate nei cuocitori, specie di caldaie autoclavi entro le quali esse subiscono l'azione del calore umido alla pressione di 2-3 atmosfere. In seguito si applica l'esaurimento sistematico con acqua quasi bollente e si ottiene così un brodo che s'imbianchisce con anidride solforosa e si filtra. Segue la concentrazione nel vuoto, la preparazione dei blocchi di gelatina, il taglio e l'essiccazione come per la colla di pelle. Nelle caldaie rimane la

parte inorganica delle ossa (60-70%), rappresentata da fosfato tricalcico con circa l'1% di azoto (*ossa sgelatinate*). Se le ossa dopo la sgrassatura sono state private della parte minerale mediante un trattamento con acido cloridrico diluito, la cottura viene applicata solo all'osseina (collagene delle ossa) quasi pura e la sua trasformazione in glutina riesce molto più facile e il prodotto migliore. Dal liquido acido si separa poi con carbonato di calcio il fosfato secondario (*fosfato precipitato*). Rendimento in colla secca dal 15 al 20% delle ossa adoperate.

Le colle ottenute, sia dalle pelli sia dalle ossa, o dalla mescolanza dei loro brodi, si presentano per lo più sotto forma di lastre di color giallastro che va dal più o meno scuro al più o meno chiaro e vengono poste in commercio sotto le più varie denominazioni, che si riferiscono per lo più all'uso, alla provenienza, alla marca della fabbrica. Così abbiamo le colle forti per falegnami, cappellai, tappezzieri, stuccatori, legatori, per apprettatura, ecc. Inoltre colle di Fiandra, di Colonia, di Scozia, nazionali, Coignet e così via. Le colle opache sono rese tali per aggiunte di solfato di bario, caolino, ecc. Le colle liquide sono preparate partendo dalla colla comune alla quale si è fatto perdere la proprietà di gelatinificarsi per l'azione d'una prolungata cottura oppure di certi reagenti come l'acido nitrico o il cloruro di magnesio.

Colla di pesce o itticolle. — Si prepara dalle vesciche natatorie di vari pesci, specie di quelli appartenenti alla famiglia degli *Acipenser* (Sturio, Huso, ecc.), dei *Polynemus*, dei *Sylurus* che si trovano nel Mar Caspio, nel Mar Nero, nei mari tropicali e nei fiumi che in essi sfociano. Le vesciche lavate, dissecate, private della pelle esterna sono poste in commercio suddivise in forma di anelli, nastri, ecc. Per digestione in acqua si passa al brodo che, depurato, filtrato e concentrato conduce alla gelatina e quindi alla colla, che ha quasi sempre forme di lastre trasparenti, chiare, senza sapore né odore, non fragili, che rigonfiano appena nell'acqua fredda con un rendimento dell'85-95%. La colla vera di pesce, quasi interamente costituita da glutina, è piuttosto rara in commercio essendo sostituita dalle colle raffinate o gelatine, dette colle di pesce false.

Gelatine o colle gelatine. — Poiché rappresentano il tipo di colla più puro non dovrebbero corrispondere che alla vera colla di pesce. Invece sono preparate con le solite materie prime: pelli, ossa, ecc., ma scelte e lavorate con la massima diligenza, badando soprattutto all'imbianchimento dei brodi e alla loro filtrazione. Gernet è stato il primo a fabbricarle, onde il nome anche di *gernetine* a tali prodotti. Le gelatine vanno in commercio sotto forma di polvere, di scaglie, ma più comunemente come fogli rettangolari sottilissimi (0,07 a 0,04 mm.); di trasparenza vitrea, a volte lievemente colorati in giallognolo, ma per lo più perfettamente chiari, senza odore né sapore, elastici, che con l'acqua rigonfiano e per riscaldamento producono una colla di poco nervo. Si adoperano nelle preparazioni farmaceutiche, in pasticceria, nell'industria delle conserve alimentari, per la chiarificazione dei vini e degli succhi, nella preparazione delle pellicole fotografiche, ecc.: cioè dovunque più che la forza collante, si desidera un materiale senza cattivi sapori, odori, colorazione e così via.

Altre colle. — Oltre le colle e gelatine derivate dalla trasformazione del collagene animale se ne ottengono da altri materiali, e vanno per lo più in commercio sotto forma di scaglie, in polveri grossolane o anche in pasta. Di maggior interesse sono: la colla di albumina derivata dall'albumina dell'uovo e del sangue; la colla di caseina preparata per coagulazione del latte, con aggiunte di borace e d'altri sali alcalini; la colla di glutine estratta dalle farine dei cereali dei quali rappresenta il costituente azotato, e preparata specialmente con il frumento, l'orzo e la segala liberandoli dalla parte amidacea sia per via meccanica sia per via chimica o anche per fermentazione. Colle ottenute da sostanze colloidi non azotate sono quelle di amido, di fecola, di destrina, di gomme, di alga, come le colle giapponesi, ecc.

Produzione in Italia. — In Italia sono 24 le fabbriche di colle e gelatine da pelli e da ossa, con una produzione che nel 1927 fu di q. 67.800, e 9 quelle di colla di glutine, con una produzione di q. 930. Nel 1929, furono importati q. 18.097 di colla forte ed esportati q. 14.286; la colla di glutine invece è solo importata (1068 quintali).

Iv. C.

COLLA, LUIGI. — Uomo politico, giureconsulto di grande fama, botanico appassionato, nacque in Torino il 22 aprile 1766; e ivi morì il 22 dicembre 1848. Delle sue opere botaniche ricordiamo l'*Antologista botanico* e *Hortus ripulensis*. Ma l'opera che gli diede maggior nome è l'*Herbarium pedemontanum* in 7 volumi, con tre fascicoli di tavole disegnate dalla sua figlia Teofila. In questo lavoro egli descrisse tutte le specie del suo erbario del Piemonte con preziose notizie locali. Sono 23 le sue monografie di generi, le illustrazioni di specie nuove, di cui la maggior parte provenienti dalle Antille e raccolte dal suo amico Carlo Bertero. Le piante nuove descritte da lui sono 220. A. P. De-Candolle gli dedicò il genere *Collaea*, della famiglia Leguminose, vivente nell'America tropicale.

BIBL.: G. B. Delponce, in *Mem. Acc. Scienze Torino*, s. 2^a, XII. O. Ma.

COLLALTO. — Famiglia della Marca Trevigiana, di cui si ha notizia nella donazione di Rambaldo all'abbazia di Nervesa, e nei diplomi di Ottone III nel 994 e di Enrico VI nel 1191 a favore di MARCO e TOLBERTO di C., i quali confermano le investiture precedentemente concesse a SCHIARELLA e MANFREDI di Collalto,

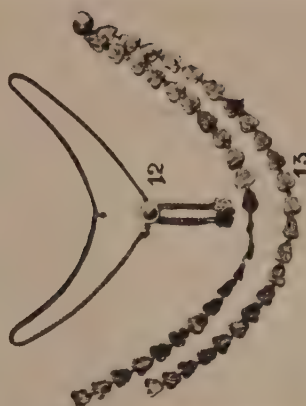
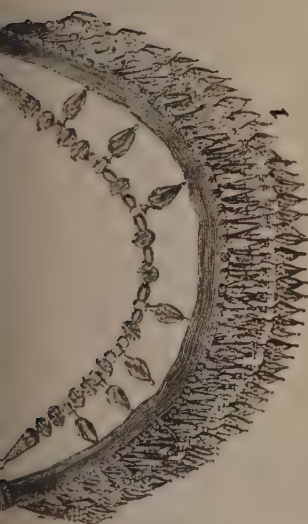
ascendenti degli investiti. Essi si affacciano alla storia con il potere di quei conti rurali, sorti attorno ai castelli del Collalto e S. Salvatore nella disgregazione del vecchio comitato franco; quali però siano i rapporti col comitato urbano, risulta chiaramente, e la tradizione dell'attribuzione ai conti C., fino al 1471, del titolo di conti di Treviso lascia pensare che ad un certo momento entrassero in possesso della giurisdizione sulla città, poi trasferita nella famiglia da Camino. Essi conservarono il privilegio giurisdizionale sui domini accertato dalla promulgazione degli statuti del 1235, entro limiti rispettati e riconosciuto anche dalla Repubblica Veneta all'acquisizione del territorio trevigiano. Già al tempo di Pietro denigo (19 marzo 1306), la famiglia C. era stata ascritta al feudo veneziano in riconoscimento dei servizi prestati alla Repubblica, e dopo l'occupazione territoriale della regione i loro feudi giurisdizionali, sanzionati su castelli vecchi (Nervesa, Vidor, Casacorda, Sala, Povelliano, Brentelle e S. Andrea) e nuovi feudi sulle ville annesse di Romedio, S. Cipriano, R. di S. Martino, con Colbertaldo, Vidor e la villa di Valdobbiadene, e quello di Rai con Fontanelle, Ormele e T. furono già riconosciuti col diploma 29 settembre 1358 di Cambrino come già Federico con diploma 20 febbraio 1318 aveva riconosciuto a Rambaldo i privilegi sul castello di S. Salvatore. Le ville di Colfosco, Susegana, S. Lucia, e su quello di Collalto le ville di Falzé, Sernaglia, Barbisano e Refrontelo. Tale condizione, accanto all'avvocazia dei vescovi di Feltre e Belluno, prendeva anche l'esercizio dell'alta giurisdizione criminale spettato sino alla fine del sec. XV, quando il Consiglio dei Signori avvocò alla propria giurisdizione la competenza di risoluzione dei casi contenziosi fra membri della famiglia; con atto poi del 1373 bre 1586 il magistrato sopra feudi dichiarò compreso nella giurisdizione sovrana il dominio privilegiato di Collalto, sottoposto a ricognizione dello stato. I C. fecero opposizione, e dopo una controversia il senato, con ducale 3 dicembre 1625, respinse dalla precedente determinazione, riconosceva nella loro intera piena efficacia degli antichi privilegi, con espressa riserva dei feudi giurisdizionali di antica data. Per questa sanzione, che modificava la condizione di fatto e di diritto del feudo di Collalto, BALDO XIII abbandonò il territorio della repubblica ed entrò al servizio delle armate imperiali, ove raggiunse i più alti gradi. La sua origine al ramo tedesco della famiglia, che finì col riassorbimento nei rami italici di S. Salvatore e di Collalto, iniziati nel sec. X da MARCO POLO ed ENSEDISIO, figli del conte SCHINELLA.

BIBL.: Trumpler, *Korrespondenz des Kard. Dietrichstein mit dem Kaiser-Fürstentum C.*, Vienna 1873; Cappellari, *Famiglie veneziane*, ms. di stato, Venezia s. v.; F. Ferro, *Statuta Collalti*, Venezia 1892; Giordani, *plomi regi ed imp. del sec. X ai conti di C.*, Venezia 1897.

COLLALTO, ANTONIO MATTEUCCI detto il Comico. — Autore drammatico, nato a Vicenza nel 1717 e morto il 5 luglio 1781. Sotto la maschera di *Pantalone* si acquistò tal nome da chiamarlo alla Commedia italiana di Parigi per sostituirvi i comici francesi. La maschera non velava in lui il sentimento, profondo e generoso. D'Origny gli prodiga grandi elogi considerandolo un comico p. Il C. ha lasciato 17 commedie, fra le quali: *Pantalon avare* (1768), *Pantalon rajemi* (1768), *Retourne d'Argentine* (1769), *Les noces de lequin* (1769), ecc. Ma la migliore è *Les trois jumeaux vénitiens* derivata dai *Due gemelli* del Goldoni, il quale nelle *Mémoires* di Collalto, però « tutto il merito dell'immaginazione »; nella stesura del testo in francese fu coadiuvato dal Cailhava.

COLLANA (gr. *δερμός, περιτραχήλιον, στρεπτός*; lat. *torques*; fr. *collier*; ted. *Halsband, Halsring, Halskette*; ingl. *necklace*). — È uno dei principali oggetti che sin dai tempi più remoti sentì il bisogno di applicare sul proprio corpo, sia come ornamento, sia come amuleto: così, conda dei casi, la collana può servire da distintivo (presso i cipi d'Egitto, d'Assiria, della Media e della Persia, delle minoiche e micenee, degli Sciti, dei Galli) o da amuleto colarmente la collana con *bulla* (v.) presso gli Etruschi e i Romani o da ornamento muliebri, che è l'uso più comune.

La collana primitiva, quale s'incontra negli albori della civiltà, consta d'una filza di conchiglie, di vertebre di pesci, di corallo, con i due capi allacciati sulla nuca. A questi elementi naturali sostituiscono poi i primi manufatti, pietruzze levigate e colorate, e colorati disposti alternativamente e in varie grandezze: è creato, prima dell'uso dei metalli, il tipo della collana che domina poi dominante in tutte le epoche della civiltà greco-roman-



(*phot. Alinari*)

COLLANE ANTICHE

1, COLLANA TROVATA A TEODOSIA (da S. Reinach, *Antiquités de la Russie méridionale*); 2, COLLANA PROVENIENTE DAL TUMULO DELLA GRANDE BLISNIZZA (da S. Reinach, *op. cit.*); 3, COLLANA TROVATA A VULCI (da *Monumenti dell'Istituto*, 1854); 4, COLLANA D'ORO D'ARTE ITALIOTA, da Ruvo; 5, COLLANA D'ORO D'ARTE ROMANA (già Farnese); 6, COLLANA D'ORO DELLA SVEZIA (da Hoops, *Reall. Germ. Alt.*); 7, COLLANA D'ORO D'ARTE ITALIOTA, da Atineto in Lucania (sec. IV a. C.); 8, 9, 10, 12, 13, COLLANE D'ARTE ROMANA; 8, da Ercolano; 9, 12, 13, da Pompei; 10, dall'agro pompeiano; 11, COLLANE DI FESTO (Creta) (da *Althreia*) (I nn. 4, 5, 7, 10, 12, 13, nel Museo Nazionale di Napoli)



o fatto di molteplici elementi, flessibile e articolato, con ferree pendenti. In Egitto si fabbricano nei tempi più antichi con chicchi sferici o tubetti o dischi di conchiglia, d'osso, di d'avorio, con pietre dure, paste vitree e maioliche invetriate, di lapislazzuli e il turchese, articoli e motivi che vengono importati e presi a modello dalla Siria e dalla Fenicia.

Per altri oggetti d'ornamento, così anche per la collana, da tempi antichissimi la catena. Gli anelli che la compongono hanno varia forma e grandezza e sono variamente incastrati l'uno nell'altro. Ma il vero carattere della collana si manifesta con lo sviluppo delle tecniche proprie dell'oreficeria — la filigrana, la granatura, l'agemina e lo smalto — e con il loro affinarsi mediante gli artisti fra l'Egitto e la civiltà egea. Nei ricchissimi corredi di Creta, di Troia e di Micene, accanto alle collane mutate di foglie e di chicchi d'oro filigranati, di ametiste e cori di paste vitree con pendagli, si notano le catenelle d'onore dei dinasti. A Cipro e a Rodi s'incrociano le correnti delle arti micenea e ionica, e da questa civiltà orientalizzante l'Etruria prende il gusto per la copia dei finimenti d'oro, profusi nelle tombe etrusche nelle figure dei sarcofagi e delle urne sepolcrali.

La Grecia non solo per l'epoca dello stile geometrico, ma anche nei secoli VI e V si hanno pochi e modesti esempi di collane. Nel *horos* di Armonia, cantato dall'epopea, si presenta in un'originaria come una semplice filza di pallottole disadorne. Nelle ceramiche e nelle pitture vascolari, come anche nell'inventari dei templi, le collane figurano di rado e sono poco appariscenti.

Ma la grande fioritura d'oreficerie greche s'inizia verso il IV secolo e risplende durante l'epoca ellenistica, diffondendosi in tutto il mondo e trionfando in Roma sopra l'influenza etrusca.

Nei tesori delle tombe principesche sarmato-scitiche, scoperte nel Cimмерio, accanto ai monili flessibili di puro gusto ellenistico, magli e cascate di ciondoli lavorati in oro, si vedono tradotti nel metallo prezioso e nobilitati dall'arte greca tre tipi di collane sopravvissuti ai tempi preistorici nelle regioni più lontane dai centri della cultura romana. Essi sono: a) il cerchio consistente in una verga massiccia, ne circolare, liscia o adorna di motivi geometrici nel gambo e estremità trasformato in una leggiadra opera di oreficeria; b) il catenaccio a corda (*torques*, *σπειρὶδες*): qui la fune è composta di attorciti e i due capi finiscono in una ghiera deliziosamente decorata di ovoli e palmette con smalti, dalla quale si slancia una protome allo montato da uno Scita; c) la *lumula*, che originariamente è un filo di lamina di bronzo o d'oro, piatta e liscia, in forma di falce e in un capolavoro del secolo III a. C. reca un fregio di animali o a traforo. Un altro tipo preistorico di collana, munita di cerniera all'orlo superiore dentato a foggia di corona, pare avesse il suo tipo di fabbricazione in Danimarca ed era diffuso nei paesi germanici e la prima età del ferro. Finalmente è da ricordare la collana in oro di soggolo, di larga lamina ondulata, forse a simulare i cerchi di oro o i fili di catenelle che si vedono in un tipo di collana, alta e al collo, in uso in Egitto e a Cipro, e dalla quale questo soggolo può verisimilmente derivare. L'ornamento principale nei più antichi questi collari, sinora localizzati nei paesi scandinavi e della Germania settentrionale per il periodo dal 1500 al 1300 a. C., sono le spirali d'oro e combinate di gusto miceneo.

Un altro oggetto assai diffuso dell'ornamento personale erano le catene molto flessibili che giravano, adattandosi alle curve del corpo, per le spalle, il seno, la cintola e i fianchi delle donne eleganti. Si trovano copiosi esempi nelle pitture dei vasi italici, in quelle di Ercolano, e nelle sculture etrusche e romane.

L'arte romana continua le tradizioni ellenistiche nelle forme e decorazioni delle collane: di suo vi aggiunge cammei, monete preziose (smeraldi, turchesi, granati, coralli rossi, smalti e vitree a imitazione di pietre dure) artisticamente incastonati, gli simbolici e ciondoli. Il ritorno di motivi orientalizzanti e l'adornamento di grosse pietre preziose, e più ancora dei loro surrogati, caratterizzano l'oreficeria barbarica, che dall'epoca delle trasmissioni inonda il mondo romano, e che nell'Europa settentrionale trova ancora qualche ricordo di forme e di tecniche preistoriche.

BL. G. Karo, in Daremberg e Saglio, *Dictionnaire des antiquités*, III, segg., s. v. *Monile*; H. Obermaier, R. Beltz, J. Kostrzewski, in M. Ebert, *Icon der Vorges.*, s. v. *Schmuck*, *Nordischer Kreis*, *Kronenhalsring*; Mitinger, in J. Hoops, *Reallex. der germ. Altertumskunde*, II, p. 369, s. v. *Ring*; N. Kondakoff, J. Tolstoj e S. Reinach, *Antiquités de la Russie méridionale*, Parigi 1891-2; M. Lang, *Die panonische Frauenracht*, in *Jahresh. d. österr. Inst.*, XIX-XX, Beiblatt, p. 207.

Per tutto il Medioevo la collana risente del gusto generale, di imitazione orientale, che mirava alla massima pompa di materia preziosa e di colore. Grossi chicchi di pietre o di perle o di vetro, o a traforo legate in oro, monete auree contornate, e colle-

gate insieme composero brevi collari smaglianti. Tali gioielli andarono quasi tutti dispersi o fusi o mutati di forma, ma i pochi giunti a noi mostrano squisito il gusto dell'ornato, nonché nella raffinata arte bizantina, in quella barbarica pur nel riunire elementi eterogenei come tesselle musive, perle, cammei, perle vitree. Ne danno saggio le collane bizantine (sec. VI) trovate a Cipro, ora nella collezione Morgan, le barbariche della necropoli di Nocera Umbra (Roma, Museo nazionale). Nei monumenti delle arti figurative — dai dipinti cimiteriali ai mosaici e agli affreschi del secolo XIII — si può meglio seguire il progressivo variare della collana, tale da far pensare che invece d'un vero e proprio gioiello si trattasse d'un ricamo a gemme o a vetri colorati o a perle, imitando in tal modo sulla veste un costosissimo monile. Alla fine del 1200 e più ancora nel 1300, quando l'arte fu portata a una semplicità massima, le collane scompaiono quasi del tutto dalle figurazioni. Non però dalla vita pratica, per quanto — così sembra dai documenti — assai modeste, ridotte a una semplice catenella.

La voga di collane d'ogni materia e genere e delle catene d'oro riprese nel '400: e cominciò allora anche quella preferenza per i complicati pendenti, che incontrò tanto favore nei secoli successivi. Oltre che in documenti d'ogni genere, ne troviamo testimonianza nelle arti figurative. Anche gli uomini portavano collane grosse, lunghe ed estese alle quali attaccavano, p. es., amuleti o reliquie o più ancora le insegne di ordini cavallereschi.

Ma l'uso massimo delle collane fu nel '500: ne portavano, allora, più d'una — dalle più brevi ad altre lunghissime — sia le donne sia gli uomini, preferendo tuttavia le prime una maggiore varietà di materiali, mentre i secondi si tenevano per lo più a un largo festonamento di pesanti catene o placche d'oro. Così in molti ritratti di Tiziano, così in altri di Holbein (p. es. Anna di Clève al Louvre, o Enrico VIII alla Corsini di Roma). I pendenti assumono poi in questo secolo le forme più svariate (una notevole collezione è al Museo degli Argenti a Firenze), approfittando, p. es., degli aspetti insoliti di certe grosse perle per trarne fuori con l'aiuto di ori, di pietre o di smalti, sirene, strani mostri, animali d'ogni genere. Seguitò nel '600 la ricca ornamentazione, ma in genere meno complicata, se pur preziosa per materia, come nelle file di grosse perle intorno al collo o sul seno. Nel '700 i pendenti furono legati molte volte a un semplice nastro di seta o di velluto, spesso formato da gemme e metalli preziosi sul davanti, mentre sulla nuca, dove si chiudevano, era privo d'ornamenti.

Al principio del secolo scorso si portarono collane d'ogni genere, di pietre preziose, nel gusto dell'Impero, sulle ampie scollature, o in cammei, a forma di serpi, a palmette, ecc. Poi un eclettismo si manifestò nei gioielli (se ne fecero da noi di bellissimi), perfino nei materiali che li componevano, passando da quelli in capelli dell'età romantica agli altri in ferro, ideati verso il '70 in Germania. Oggi, tramontato lo stile *liberty*, si usano grossi monili d'ispirazione negra, o futurista, e di spiccate tendenze semplificatrici.

BIBL. C. Vercellio, *Habiti antichi e moderni* ecc., Venezia 1589; E. Bock, *Die Kleinodien des heiligen römischen Reiches*, Vienna 1864; E. Viollet-Le-Duc, *Dict. du mobilier français*, III, Parigi 1874, p. 225 segg.; R. de Lasteyrie, *Hist. de l'orfèvrerie*, Parigi 1875; V. Gay, *Gloss. archéologique* ecc., Parigi 1887; E. Fontenay, *Les bijoux anciens et modernes*, Parigi 1887; G. Bapst, *Hist. des bijoux de la couronne de France*, Parigi 1889; P. Lanza di Scalea, *Donne e gioielli in Sicilia* ecc., Palermo 1892; R. Milès, *La Bijouterie*, Parigi 1895; E. Molinier, *L'orfèvrerie relig. et civile du V^e à la fin du XV^e siècle*, Parigi s. a.; P. Molmenti, *Storia di Venezia nella vita privata*, Bergamo 1905-1908; E. Rodocanachi, *La femme ital. de la Renaissance*, Parigi 1907; Clifford Smith, *Jewellery*, Londra 1908; F. Cabrol e H. Leclercq, *Dict. d'archéol. chrétienne* ecc., III, II, Parigi 1914; J. J. Marquet de Vasselot, *Bibliographie de l'orfèvr. et de l'émaillerie franç.*, 1920; E. Polidori Calamandrei, *Le vesti delle donne fiorentine nel Quattrocento*, Firenze 1924; C. Bonelli-Gandolfo, *Leggi sartuarie senesi dei secoli XV e XVI*, in *La Diana*, II (1927), p. 274 segg.

V. tavv. CXXXIX e CXL.

COLLARE: v. COLLETO.

COLLARINO. — Piccola membratura terminale di colonne e altri organismi architettonici, costituita da un listello leggermente aggettante rispetto alla superficie che esso termina e di regola raccordata ad essa mediante una curva concava detta *cimbria*. Nelle colonne degli ordini classici il collarino è accompagnato quasi sempre da un astragalo (v.); da cui parte il capitello. Nell'architettura medievale il profilo di esso varia dal semplice listello della colonna romanica alla complicata modanatura terminale del piliero gotico.

COLLASSO (dal lat. *collapsus*, da *collabor* «cado, rovino»). — È un grave stato di rapido indebolimento generale dell'energia nervosa e muscolare che si accompagna a profonda depressione della forza cardiaca; si manifesta con senso di grave malessere, pallore

della cute e delle mucose, raffreddamento delle estremità, obnubilamento della psiche, polso frequente, piccolo, ipoteso.

Un tale stato s'inizia in genere acutamente e rappresenta un accidente gravissimo, e talora mortale, in molte malattie infettive, in modo particolare nell'ileotifo nel quale esprime quasi sempre la complicazione di un'enteroragia. Si ha ancora nell'ipoglicemia insulinica, nella crisi anafilattica, nella demorfizzazione, in conseguenza d'atti operatori e nelle malattie di cuore. Si produce in molti avvelenamenti gravi, specie da clorale, clorofornio, morfina. È prodotto da una debolezza combinata dei vasi e del cuore. Le cause sono rappresentate da emozioni o da vive impressioni dolorose periferiche che agiscono, in via riflessa in primo tempo, sul centro vasomotore. In altri casi le tossine infettive, il clorofornio (operazioni), l'ipoglicemia, ecc. agiscono direttamente su tale centro e lo paralizzano. Alla paralisi vascolare dell'addome si deve essenzialmente l'abbassamento notevole della pressione, per l'accumularsi del sangue in grande quantità nei vasi addominali. Il cuore, che poteva essere anche normale, a causa del diminuito afflusso venoso, scarsamente riempito nelle sue cavità e nelle arterie coronarie s'indebolisce rapidamente, però non determina né stasi circolatoria, né edemi, né dispnea, come nell'indebolimento da lesione del muscolo cardiaco. Nei casi gravi e prolungati si può avere cianosi che non dipende però dal cuore, ma dal grande rallentamento del circolo, donde un notevole abbassamento dell'ossigenazione del sangue nei polmoni. Quando in una malattia infettiva sopravviene il collasso, la temperatura cade, mentre il polso piccolissimo, molle, talvolta irregolare, si mantiene frequente (dissociazione polso-temperatura).

Quando i fenomeni di collasso sono minacciosi, occorre intervenire terapeutamente con medicamenti che stimolino l'attività cardiaca (canfora, caffeina), o per via ipodermica o per via endovenosa; sono utili inoltre i rivulsivi cutanei (caldo, freddo, carte senapate) e le iniezioni di efedrina o di adrenalina (endocardiche, nei casi gravissimi) per rialzare la pressione sanguigna e la tonicità delle pareti vascolari. In altro senso si parla di collasso, come quando il polmone è compresso e privo d'aria a causa d'un abbondante essudato pleurico o d'un pneumotorace. C. P. - Gi. V.

COLLASSOTERAPIA POLMONARE (dal lat. *collabor* «cado, rovino» e dal gr. *θεραπεια* «cura»). - È una pratica terapeutica diretta a realizzare l'afflosciamento del polmone nella cura di processi morbosi, specialmente di natura tubercolare, con la *toracoplastica*, il *pneumotorace extrapleurico*, l'*oleotorace* e il *pneumotorace artificiale*. S'è aggiunto negli ultimi anni un nuovo metodo chirurgico diretto a immobilizzare un emidiaframma mediante la resezione del nervo frenico.

TORACOPLASTICA. - Consiste nella resezione di parecchie costole a fine di ridurre la cavità pleurica, eventualmente ripiena di gas o di pus, e immobilizzare il polmone. Essa viene specialmente applicata in casi di fistola pleuro-bronchiale o pleuro-cutanea d'origine tubercolare, in casi di tubercolosi polmonare lungamente curata con pneumotorace artificiale e complicata a empiema pleurico putrido, e nei casi di tubercolosi polmonare unilaterale, o quasi esclusivamente unilaterale, che non guarisca con metodi curativi comuni, o con pneumotorace artificiale, o nei quali quest'ultimo non possa essere praticato per l'esistenza d'estese aderenze. È operazione gravissima; talvolta però dà ottimi risultati.

PNEUMOTORACE EXTRAPLEURICO. - Consiste nello scollare la pleura parietale sovrastante a una caverna polmonare e nel riempire la cavità in tal modo formatasi, con una sostanza asettica non bibile così da provocare, per compressione, lo schiacciamento, lo smento e la cicatrizzazione della caverna. Tale metodo è poco usato.

OLEOTORACE. - Proposto nel 1921 da André Bernou, esso consiste nell'introdurre nel cavo pleurico, in una o più volte, olio antisettico (solitamente olio gomenolato al 10-15%) allo scopo di sostituire il liquido pleurico, o di provocare, per compressione, lo schiacciamento bacillare, con o senza infezioni secondarie, o di mantenere ricati i foglietti pleurici in casi di processi sinfisari a evoluzione siva (bloccaggio oleoso della pleura), o di provocare il collasso del polmone, resistendo all'azione delle pressioni gassose, o d'agire su processi locali (tubercolari, ascessuali, cancerosi) fistolizzati nella cavità. Gli effetti terapeutici, notevoli nelle pleuriti putride e nei casi di tubercolosi polmonare, sono limitati nella tubercolosi polmonare.

PNEUMOTORACE ARTIFICIALE. - È il metodo collassoterapico che consiste nell'introdurre tra i due foglietti pleurici una certa quantità di gas (aria, ossigeno) per schiacciare e immobilizzare il polmone corrispondente. Carlo Forlanini nell'agosto del 1881, quasi 40 anni dopo che Roberto Koch aveva scoperto l'agente della tubercolosi, in una storica nota scientifica «a contribuire alla terapia della tisi», ispirata da alcune osservazioni pubblicate da lui nel 1879 e dal Meusnier e Herard nel 1881, nelle quali era descritta l'influenza benefica esplicata da un idropneumotorace spontaneo, pubblicò la sua geniale idea di un metodo terapeutico, basando le basi di quella che è la più grande conquista terapeutica nella tubercolosi polmonare e l'annunciava al mondo degli studiosi con queste modeste parole: «faccio una punta nel campo della terapia della tisi polmonare, da esploratore in paesi sconosciuti e con poche operazioni mal sicure». Nel 1888 riusciva a istituire il pneumotorace artificiale in un caso di tubercolosi polmonare unilaterale e nel 1890 pubblicava nel Congresso internazionale di medicina in Roma due casi di tubercolosi polmonare curati col suo metodo collassoterapico descrittivo e tecnico. Dopo molti anni di scetticismo, nel Congresso internazionale di tubercolosi, tenutosi in Roma nel 1912, gli scienziati di tutto il mondo riconobbero ufficialmente la grande efficacia del metodo del Forlanini e di Morelli.

Fra i vari tipi di apparecchi, sono più comunemente usati quelli di Forlanini e di Morelli. Abitualmente la quantità di gas che s'introduce la prima volta non passa i 200 cmc.; la prima introduzione si compie facilmente e senza dolore; le successive introduzioni sono accompagnate da un certo dolore, che si attenua col tempo. Il trattamento collassoterapico va seguito con l'esame radiologico che permette di stabilire la dose da seguire, basata specialmente sullo spostamento subito del diaframma e sul grado di collasso raggiunto dal polmone che varia sia in rapporto all'entità e qualità del processo morboso, sia in rapporto al tipo di polmone, sia in rapporto all'assenza o presenza d'aderenze (figg. 1 e 2). Dopo 3-7 giorni si praticano rifornimenti di 300-400 cmc. di gas fino a raggiungere quell'*optimum* di tensione endopleurica che voca il collasso completo del polmone, dopo di che, per mantenere il collasso, si ripetono le introduzioni ogni 15-20-30 giorni per un periodo più o meno lungo e che, se non intervengono complicazioni, non deve essere mai minore di 2 anni. In caso d'urgenza, di fronte a un'abnorme emottisi, il pneumotorace ha indicazione emostatica e allora occorre, il più presto possibile, al collasso completo del polmone, introducendo abbondanti quantità di gas (1 litro almeno) e ripetendo le introduzioni ogni 24 ore fino ad effetto raggiunto.

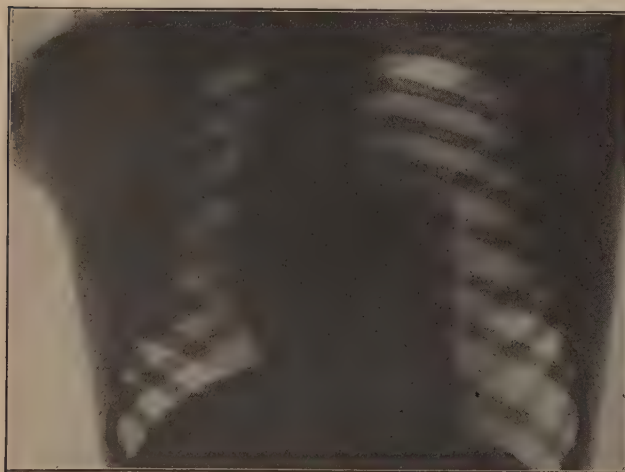


Fig. 1 - COLLASSO QUASI COMPLETO DEL POLMONE

(immagini radiologiche di pneumotorace sinistro)

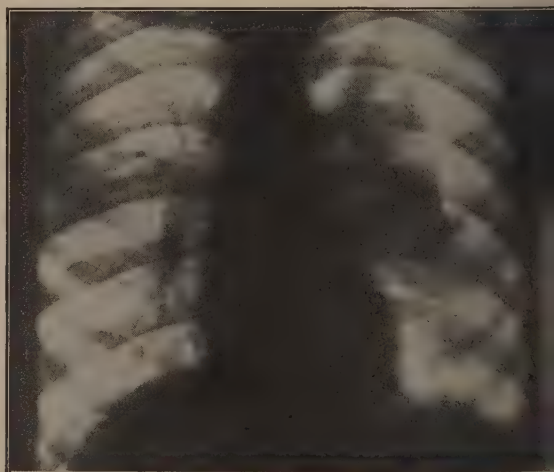


Fig. 2 - COLLASSO PARZIALE DEL POLMONE PER ADERENZA APICO

complicazioni. — A parte i gravissimi incidenti, spesso mortali, dell'aspirazione pleurica e dell'embolia gassosa, dopo poche introduzioni di ossigeno si possono avere segni d'insufficienza respiratoria o accidenti cardiaci come dilatazione del cuore destro, o a localizzazione d'un processo speleone del polmone del lato opposto che costringono a rallentare o a sospendere i rifornimenti di gas. La pleurite, se non la più grave, è la più frequente complicazione del pneumotorace artificiale, secondo Baron nel 60% dei casi circa. Esclusi i piccoli versamenti sierosi (visibili solo ai raggi X, esclusi i processi infiammatori della pleura dovuti all'iniezione dall'esterno (aghi non bene sterilizzati), le pleuriti da pneumotorace si manifestano sotto due forme principali: sierose e aderenti. Le une che le altre non si dimostrano particolarmente gravi, modificano l'andamento della cura e costringono molte volte, specie nelle pleuriti aderenti, a interromperla. I versamenti sierosi, anche se abbondanti, vengono evacuati, com'è invece necessario per i versamenti purulenti. **Meccanismo d'azione del pneumotorace artificiale.** — Di fronte all'ipotesi che il fattore terapeutico principale sia puramente meccanico, in cui l'immobilizzazione e compressione dell'organo malato favorisce il processo di riparazione mediante lo sviluppo di tessuto connettivo, e il riassorbimento dei prodotti tossici del bacillo di Koch e degli altri germi associati ed esplica, come afferma il Forlanini, « un'azione meccanica diretta sul processo fisiogeno »; di fronte all'ipotesi circolatoria (iperemia venosa), sta la constatazione che in molti casi effetti simili si possono ottenere anche con modicissima pressione e senza aver raggiunto il collasso completo del polmone. Bisogna quindi supporre che entrino in gioco, oltre a quello meccanico e circolatorio, altri fattori biologici ancora ignoti, che probabilmente appartengono al gruppo dei fattori immunitari.

Controindicazioni e controindicazioni del pneumotorace. — Tutti sono oggi d'accordo nell'affermare l' inutilità del pneumotorace artificiale nelle forme polmonari di tipo fibroso, ad andamento mite. Sono controindicati i casi di grave tubercolosi polmonare bilaterale, quelli ad andamento micetico, quelli che s'accompagnano a localizzazioni laringee o intestinali. Le forme unilaterali a tipo distruttivo molte volte il pneumotorace artificiale opera veri miracoli: scompare la febbre, diminuisce o cessa del tutto il sudore, migliorano rapidamente le condizioni generali, aumenta l'appetito; qualche volta si nota all'esame radiologico la cicatrizzazione delle caverne rilevate prima della cura. Recentemente è stato praticato con successo il pneumotorace bilaterale alternante in casi di lesioni bilaterali dei due polmoni e così pure il pneumotorace contemporaneo in casi di pressione moderata.

Indicazioni alla tubercolosi polmonare, si possono curare con la collassoterapia, il collasso e la cancrena polmonare, e le bronchiettasie. Il Morelli ha ottenuto con successo nella cura delle ferite del polmone e ne ha preso l'uso anche nei processi infiammatori acuti del polmone.

Controindicazioni. — C. Forlanini, *A contribuzioni della terapia chirurgica della tisi polmonare. Ablazione del polmone? Pneumo-torace artificiale?*, in Gazz. d. ospedali, sett., ott., nov. 1882; id., *Primi tentativi di pneumo-torace artificiale nella tisi polmonare*, in Gazz. med. di Torino, nn. 20-21 (1894) e *Atti del Congr. intern. di med.*, aprile 1894; id., *Versuche mit Kunstlichen Pneumothorax*, in *Münchener med. Woch.*, 1894, n. 15; id., *Primo caso di pneumo-torace artificiale curato felicemente col pneumo-torace artificiale*, in Gazz. di Torino, n. 44, 1895; E. Morelli, *La cura delle ferite toraco-polmonari*, in *Bologna* 1918; F. Dumarest e C. Murard, *La pratique du pneumothorax thérapeutique*, Parigi 1923; U. Carpi, *La collassoterapia nella tubercolosi polmonare e nelle lesioni distruttive del polmone*, Milano 1929.

COLLAUDO. — v. NAVATA; PARENTELA.

COLLATINA, VIA. — La via che conduceva a Collazia, si chiamava dalla Via Tiburtina subito fuori della porta omonima di Porta Aureliana, ma non è certo da quale porta del recinto romano uscisse, se dalla Viminale o dalla Esquilina. Ebbe importanza solo nei primi tempi della repubblica e, quando la città di Roma decadde, rimase una via di campagna per l'accesso ai termini. Il suo tracciato è in parte perduto: nel primo tratto si trova con la via di Malabarba, quindi con la linea ferroviaria di Roma e dal 4° miglio con la strada di Lunghezza, essendo visibili sulle macerie alcuni selcioni dell'antico pavimento e lungo i quali qualche resto di tomba.

La tenuta di Portonaccio fino alla stazione di Cervara vi corre lungo lo specchio dell'Acqua Vergine. Alcuni avanzi di ville si trovano a nord della via, presso il Casale della Rustica; al miglio 8° si tocca le sorgenti dell'Acqua Vergine, dopo essere passata sopra un piccolo taglio del terreno. Dopo la tenuta di Salone la via si stacca dalla via moderna a destra e il tracciato è sicuro fino al Casale di Lunghezza, dove sorgeva la città di Collazia.

Collatia. — A. Nibby, *Analisi dei contorni di Roma*, Roma 1845, III, p. 627; Nibby, *Via Collatina*, in *Papers of the British School at Rome*, I (1902), p. 102.

COLLATINO, LUCIO TARQUINIO (L. Tarquinius Collatinus). — Pronipote di Tarquinio Prisco e sposo di Lucretia. Adempiendo il giuramento che Giunio Bruto gli aveva fatto prestare davanti al cadavere della sposa, uccisosi per salvare

il suo onore insidiato dal figlio del Superbo (v. LUCREZIA), egli cooperò alla cacciata dei Tarquini da Roma, e fu eletto con Bruto a formare il primo collegio di consoli. Ma fu poi costretto dallo stesso Bruto ad abdicare (per altri gli fu abrogato l'imperium) e ad andare in esilio, perché nessuno della gente tarquinia rimanesse più in Roma. Sarebbe morto in tarda età a *Lavinium*. L'origine di questa figura è oscura, e molti dubitano della sua consistenza storica.

BIBL.: A. Schwegler, *Römische Geschichte*, I, Tübinga 1867, p. 777; II, 1870, pp. 42, 75, 95; G. De Sanctis, *Storia dei Romani*, I, Torino 1907, p. 409; E. Pais, *Storia di Roma*, 3ª ed., III, Roma 1927, pp. 1 e 97.

COLLATIO LEGUM. — La *Collatio* (o *Comparatio*) *Legum mosaicarum et romanarum* (chiamata anche *Lex Dei*) è un'operetta la cui autore è sconosciuto e di cui ci rimane un frammento conservato in tre codici medievali dei secoli IX e XI. Contiene un confronto fra la legge mosaica e la legge romana, confronto fatto ponendo brani tratti dal Pentateuco, e precisamente dai primi quattro libri, accanto a frammenti tratti da opere di Gaio, Papiniano, Ulpiano, Paolo, Modestino e dai codici Gregoriano e Ermogeniano.

L'opera è divisa in 10 titoli. In ognuno di essi precede il passo biblico, cui seguono i testi romani riprodotti nel loro originale. I passi biblici riportati sono in latino, secondo una traduzione di carattere giuridico che risulta fatta espressamente per la *Collatio*. L'opera, di grande importanza per la scienza del diritto romano, fu scoperta nel sec. XVI e pubblicata da Pierre Pithou: sembra però che fosse nota almeno in parte al Du Tillet. Il manoscritto trovato dal Pithou andò ben presto perduto. Fu rintracciato al principio del secolo scorso e si trova ora nella biblioteca di Berlino. Ne furono poi scoperti altri due a Vercelli e a Salzbürg. È dubbio se alcune citazioni del vescovo Incmaro di Reims (sec. IX) si riferissero alla *Collatio* e se essa fosse nota al compilatore d'una raccolta canonica (Ms. Vaticano 1339).

La *Collatio* ha fine apologetico: l'opinione dominante l'ha attribuita ad un ecclesiastico e si è affaticata a rintracciarne l'autore in vari Padri della Chiesa. Il suo contenuto, la scelta dei passi biblici e romani, il carattere giuridico della traduzione biblica che si accorda in vari punti con la tradizione ebraica, lo spirito stesso del compilatore conforme a quello degli apologeti ebraici, la mancanza d'ogni accenno al Vangelo e alla legge di Cristo in genere, il fatto che sono ricordati come conformi alla legge divina alcuni istituti pagani avversati dalla Chiesa, mentre sono trascurate le norme che potrebbero suonare contrarie agli Ebrei, fanno invece ritenere che la *Collatio* sia stata composta in ambiente giudaico per dimostrare, contro gli attacchi cristiani, la conformità della legge mosaica con la legge romana. Probabilmente l'opera rimonta ai primi anni del sec. IV. Più tardi vi si dovettero apportare delle aggiunte (*Coll.*, V, 3) e forse dei mutamenti (*Coll.*, XV, 3). Mutilata e ridotta al frammento pervenuto, fu accolta come opera di carattere giuridico in codici cristiani medievali.

BIBL.: F. Blume, *Lex Dei*, Bonn 1833; Hymanson, *Mosaicarum et Romanarum legum Collatio*, Oxford 1915 (con ampia bibliografia); E. Volterra, in *Mem. R. Accademia dei Lincei*, s. 6ª, III (1930); E. Levy, in *Zeitschr. d. Savigny Stiftung (Röm. Abt.)*, L (1930), p. 702 segg.

COLLAUDO (lat. collaudare «approvare»). — Verifica sperimentale di costruzioni, macchine o materiali diversi, diretta ad accertare se essi siano idonei all'uso cui sono destinati.

Quando la cosa da collaudare è stata oggetto d'un contratto di compra-vendita, oppure di costruzione o di lavorazione per conto di terzi, il collaudo serve ad accertare se essa è conforme ai requisiti contrattuali. Ha grande importanza per le forniture ad amministrazioni pubbliche e per le costruzioni da esse date in appalto. Durante la guerra mondiale il collaudo del materiale di artiglieria e, specialmente, dei proiettili e delle spolette costituì un servizio delicato e occupò numero personale. Non meno importante è il collaudo che si compie dai singoli fabbricanti come controllo della lavorazione, indipendentemente dai rapporti coi clienti.

Possono essere oggetto di collaudo: 1. le materie prime, i materiali da costruzione, i singoli pezzi (semi-lavorati o finiti) di macchine, i singoli elementi delle costruzioni; 2. le macchine, gli apparecchi e le costruzioni finiti e pronti per l'uso.

Nel primo caso il collaudo consiste nella verifica, sia dei caratteri fisici o chimici, sia delle dimensioni delle cose da collaudare.

Nella moderna fabbricazione in serie, ciascuno degli elementi d'una serie di pezzi deve poter essere montato, senza ulteriori lavorazioni, con uno qualunque degli elementi delle serie degli altri pezzi, che insieme con esso costituiranno una macchina o un apparecchio; cioè, tutti i pezzi d'una serie debbono essere intercambiabili l'uno con l'altro. Perciò è necessario che abbiano tutti la stessa forma; sono tollerate soltanto differenze piccolissime nelle loro dimensioni (alcuni decimi, talvolta soltanto alcuni millesimi di millimetro). Il controllo delle dimensioni si compie per mezzo di calibri; in qualche caso con macchine speciali (p. es., nel caso dei rulli per

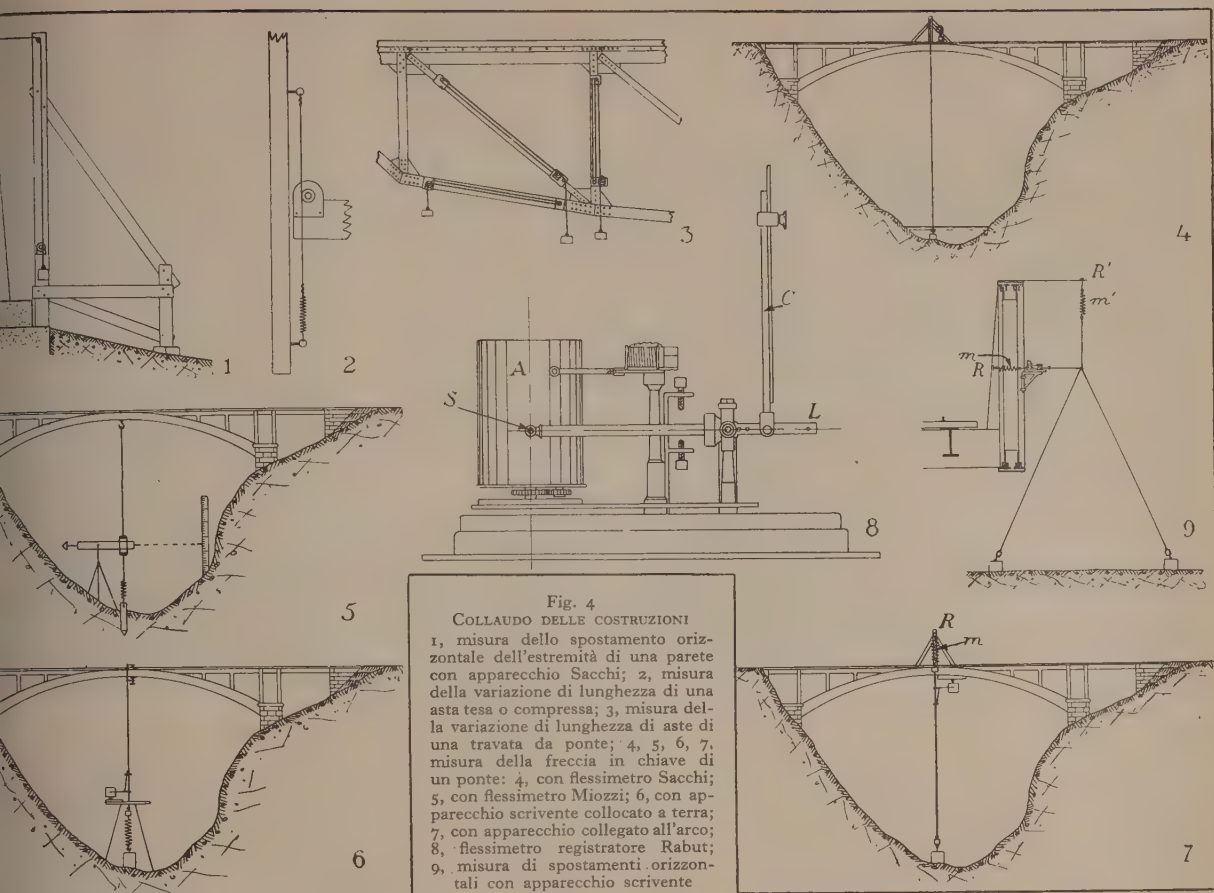


Fig. 4
COLLAUDO DELLE COSTRUZIONI

1, misura dello spostamento orizzontale dell'estremità di una parete con apparecchio Sacchi; 2, misura della variazione di lunghezza di una asta tesa o compressa; 3, misura della variazione di lunghezza di aste di una travata da ponte; 4, 5, 6, 7, misura della freccia in chiave di un ponte; 4, con flessimetro Sacchi; 5, con flessimetro Miozzi; 6, con apparecchio scrivente collocato a terra; 7, con apparecchio collegato all'arco; 8, flessimetro registratore Rabut; 9, misura di spostamenti orizzontali con apparecchio scrivente

se o tese può essere definita come nella fig. 4, nn. 2, 3. Per queste misurazioni, generalmente piccolissime, il filo può essere disposto in diversi modi: si può, ad esempio, mandarlo da una puleggia superiore (fig. 4, n. 3); la variazione di lunghezza verrà amplificata tante volte quanto è il numero dei rami.

La fig. 4, n. 4 mostra l'applicazione del flessimetro a nonio per la determinazione della freccia elastica della chiave di un ponte. Altri tipi di flessimetri sono basati sull'uso di un *collimatore*. Il flessimetro Miozzi (fig. 4, n. 5) consta di un collare fissato rigidamente a un filo metallico e che può essere applicato a un comune tacheometro. Il filo metallico, fissato in alto al punto di cui si vuol misurare l'abbassamento, è teso fortemente in basso da una molla fissata ad un paletto infisso nel terreno. Gli spostamenti del collare fanno variare l'inclinazione del cannocchiale e gli spostamenti amplificati possono essere letti sopra una stadia a distanza.

Questi i principali tipi di flessimetri a lettura diretta. Numerosi sono anche i tipi *registratori* di cui il principale e molto usato in pratica è il flessimetro registratore Rabut (fig. 4, n. 8).

Il diagramma viene segnato sopra una striscia di carta avvolta ad un tamburo rotante *A* con velocità di un giro in 24 ore, o in 15 minuti, o in 26 secondi, o in 5 secondi. Il tamburo a mezzo di una levetta viene portato contro la punta scrivente *S* solidale con una leva *SL*, la quale consente di amplificare lo

spostamento dell'asta *C* in un rapporto prestabilito che va da 5 a 20. Gli apparecchi scriventi sono i più adatti per definire il comportamento elastico di una struttura al passaggio di un carico. L'apparecchio si dispone a terra (fig. 4, n. 6) sotto la struttura alla quale è collegato con un filo di acciaio teso da una molla che trasmette lo spostamento all'asta *C* (fig. 4, n. 8) e quindi alla leva scrivente. Se il fondo non è accessibile si può collocare l'apparecchio sull'arco nel punto del quale si vuole determinare lo spostamento (fig. 4, n. 7).

Per misurare deformazioni orizzontali è indicata la disposizione della fig. 4, n. 9. Per misure di oscillazioni verticali e orizzontali, si usa anche l'*oscillometro registratore* Stoppani (fig. 5), nel quale il rapporto d'amplificazione può fissarsi fino a 10:1.

Tutti questi apparecchi risentono però dell'inerzia delle masse oscillanti, quindi i risultati sono semplicemente approssimati, tuttavia sufficienti per i casi più comuni della pratica. Per determinazioni più precise servono meglio apparecchi simili a sismografi.

Per la misura di variazioni angolari s'usano i *clinometri*, il cui organo essenziale è una livella di precisione. Un tipo molto usato è il clinometro Stoppani, di cui alla fig. 6. La livella ha una sensibilità da 2 a 3 secondi per due millimetri di divisione.

Altri apparecchi di maggiore precisione sono più adatti per determinazioni di carattere scientifico di laboratorio e non per i comuni collaudi della pratica. Talvolta è utile la misura di deformazioni locali sotto l'azione di determinati carichi. Può essere indicato il *tensimetro* tipo Okhuyzen (fig. 7) di cui la fig. 8 rappresenta lo schema.



Fig. 5

OSCILLOMETRO REGISTRATORE STOPPANI

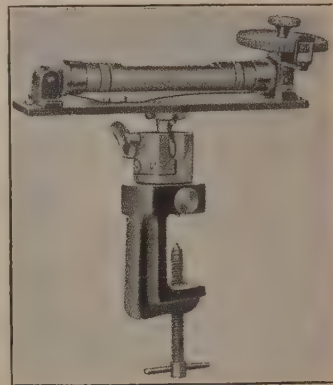


Fig. 6 - CLINOMETRO STOPPANI

Il tratto utile AA' , di cui si misura la variazione di lunghezza, può essere solo di pochi centimetri. Le asticelle nei punti B, C, D, E , sono collegate a cerniera. Variando la distanza AA' l'asta AC ruota attorno alla cerniera B e muove a mezzo della CE l'asta DL , che con lo spostamento dell'estremità L della lancetta dà la misura ingrandita dello spostamento relativo di AA' .

Dallo spostamento si risale alla tensione applicando la relazione fra la dilatazione, la tensione e il modulo di elasticità.

Molti altri tipi di tensiometri presenta la tecnica moderna, alcuni dei quali registratori, come quello di Fereyday-Palmer, basato su misura ottica della dilatazione, oppure il tensiometro Schäfer, che si fonda sulla diversità dei suoni emessi da corde vibranti diversamente tese.

Le deformazioni rilevate con gli apparecchi, confrontate con quelle desunte dal calcolo, danno un'idea sufficientemente precisa della stabilità della struttura.

Riscontrando difetti, il collaudatore, con prove opportune da fissare caso per caso, deve accertarsi che non siano tali da compromettere la stabilità dell'opera, affinché questa possa essere adibita all'uso per cui fu progettata. Se i difetti riscontrati sono di poca entità e facilmente riparabili, il collaudatore deve indicare le prescrizioni necessarie perché l'opera possa dichiararsi provvisoriamente accettabile.

Dopo avere constatato la regolarità dell'esecuzione e la stabilità della struttura, il collaudatore la dichiara *collaudabile* e passa alla verifica della contabilità dei lavori per definire la liquidazione finale.

Lui. S.

COLLAZIA (*Collatia*). — Città antichissima del Lazio, una delle colonie di Alba, secondo la tradizione (Verg., *Aen.*, VI, 774), situata a circa 15 chilometri ad E. di Roma, nella tenuta di Lunghezza, o Castel dell'Osa. Ebbe notevole parte nella storia primitiva di Roma, specialmente durante il regno di Tarquinio Prisco — come riferiscono gli annalisti — quando fu assoggettata dai Romani. Decaduta poi rapidamente nella repubblica, al tempo di Cicerone (*De leg. agr.*, II, 35) era più che altro un luogo di ville, e al tempo di Plinio (*Nat. hist.*, III, 68) era completamente scomparsa: il ricordo di essa rimase nel nome della via che vi conduceva, la *Via Collatina*.

BIBL.: W. Gell, *The topography of Rome and its Vicinity*, Londra 1846, I, p. 300 segg.; A. Nibby, *Analisi dei dintorni di Roma*, Roma 1849, I, p. 475 segg.; I. H. Westphal, *Die Römische Kampagne*, Berlino 1829, p. 100 seg. G. L.

COLLAZIONE (lat. *collatio*). — Termine riferito, con significati diversi, al libro manoscritto e stampato, e all'arte tipografica; genericamente equivale a riscontro, confronto, verifica. La collazione di codici e manoscritti consiste in una minuziosa operazione di esame e di confronto, condotta sopra uno o più esemplari, a scopo scientifico (v. EDIZIONE). Riferito ai libri a stampa, il termine indica, oltre all'esame degli esemplari per fini di studio, l'operazione materiale del riscontro di ogni singola parte del libro per accertare che tutti i fogli di stampa appartengano al medesimo volume e siano collocati al loro posto, per stabilirne l'integrità e lo stato di conservazione. Naturalmente per i libri moderni il lavoro è meccanico, ma per i libri antichi — specie per gl'incunabili — si richiedono cognizioni speciali. Come termine tipografico significa il riscontro di una bozza con un'altra o con lo scritto originale per accertare che il testo sia stato riprodotto fedelmente, o che le correzioni siano state eseguite; operazione, in genere, compiuta dal probo, indipendentemente dai riscontri dell'autore. G. Av.

Per la collazione in senso giuridico, v. PROVA; SUCCESSIONE.

COLLÉ, CHARLES. — Autore drammatico e *chansonnier* francese, nato a Parigi nel 1709, morto nel 1783. Fu per diciannove anni impiegato alla ricevitoria generale, pur frequentando la compagnia dei poeti, coi quali beveva e cantava nella famosa società del « Caveau »; sciolta questa, verso la fine del 1739, il C. fu accolto in quella che il conte di Clermont e il duca d'Orléans riunivano intorno a sé, circolo di vita elegante e licenziosa sotto la maschera della letteratura. Incoraggiato dagli amici, e tra questi da Crébillon figlio, si provò allora nella « parade » e per il *Théâtre privé* scrisse *La vérité dans le vin* (1747), che il Laharpe dice tanto originale e

spigliata che non avrebbe avuto bisogno di così « mauvais » per piacere, e che suscitò più tardi anche l'interesse di Beuve. Seguirono altre commedie libertine, alcune non nella raccolta delle opere, e anche rifacimenti di vari atti nel 1763, *Dupuis et Desronais*, in cui il C. tentò con una commedia di carattere; infine al *Théâtre français* fece rappresentare il suo lavoro più celebre, *La partie de chasse d'Henry* l'inglese del Dodsley, che già si recitava in provincia anni, ma che la censura della capitale aveva proibito. Come teatro, il nome del C. è però affidato, e in larga parte, alle piene di brio e di audacia che ripetono e riflettono il gusto della società di quel tempo. Di questo ardito specchio del costume suo tempo si hanno le seguenti raccolte: *Chansons mises par un âne onyime onyissime* (1765); *Chansons qui n'ont pu être primées et que mon censeur n'a pas dû me passer* (1784); *Société ou Recueil de différentes pièces tant en vers qu'en prose* (3 voll., 1762); *Oeuvres choisies*, 1789.

BIBL.: Sainte-Beuve, *Nouveaux Lundis*, VII; H. Cordier, *La part d'Henry IV*, in *Bulletin bibl.*, 1907. V. anche la *Correspondence inédite*, homme, Parigi 1864; e la ed. del *Journal historique pour les années* curata da A. van Bever e G. Boissy, Parigi 1911.

COLLE: v. MONTAGNA.

COLLE, GIOVANNI. — Medico, nato a Belluno nel 1575 a Padova nel 1631. Si laureò a Padova nel 1583, ed esercitò la professione con grande successo a Venezia per quindici anni. Ventitré anni fu medico di Francesco Maria II duca di Salaparuta, infine fu professore di medicina a Padova. È il primo medico che abbia parlato chiaramente nelle sue opere della trasfusione sanguigna (1628) e con probabilità indipendentemente dagli olandesi Harvey. Ha lasciato pregevoli opere di medicina: *De methodo* (Padova 1620); *Methodus facile procurandi tuta et* (Venezia 1628).

BIBL.: Botto-Micca, *Una rivendicazione italiana. La trasfusione di Policino*, sez. pratica, XXXIII (1930).

COLLE, RAFFAELLO del: v. DEL COLLE RAFFAELLO.

COLLECCHIO (A. T., 24-25-26). — Borgata della provincia di Parma, sulla destra del Taro (Po) e sulla grande strada Pontremoli-La Spezia, a 105 m. s. m., con 1770 ab. Dist. da Parma ed è stazione della ferrovia Parma-La Spezia e della via Parma-Fornovo. Il territorio del suo comune fra il Taro e Baganza, piano e collinoso, abbraccia 56,61 km. 7938 ab. È comune agricolo, con qualche industria (caseificerie di conserve alimentari, fabbriche di laterizi).

I marchesi Rosa-Prati alla fine del '600 vi costruirono un palazzo con decorazioni grandiose ad affresco di Ferdinando Galli Bibbi e della sua scuola, perfettamente conservate, e con un parco, ora di proprietà del marchese Paveri Fontana. È notevole anche quella del Marchese Soragna. La chiesa parrocchiale del sec. XI a tre navate è di stile romanico, con la porta battente e i capitelli scolpiti e, questi ultimi, ornati di marmo di Verona.

COLLE DI VAL D'ELSA (A. T., 24-25-26). — Città di provincia di Siena, posta su una ripa travertinoso della sinistra dell'Elsa (bacino dell'Arno), a 223 m. s. m., con 4900 ab. Comune, vasto 71,70 kmq., ne conta 9855. Fu originariamente uno stello degli Aldobrandeschi, che ebbe nome Peticciano e fu ha notizia sin dal sec. XI. Costituitosi poi in libero comune a soffrire delle lotte di rivalità tra Senesi e Fiorentini, nel 1333 riconobbe il dominio. L'industria della lana, che nel sec. XIII, e quella della carta, fiorentina già verso la fine del sec. XIV, cui s'accompagnò quella tipografica, diede sviluppo all'abitato, che nel 1592 contando ormai oltre 3000 ab., fu sede vescovile e dichiarato città. Nei tempi moderni il suo sviluppo è andato accentuandosi con l'industria anche delle ceramiche dando origine a una parte nuova dell'abitato, nel piano al colle ove sorse il castello antico, la quale, detta Colle Alto, in opposizione all'antica città detta Colle Alto o Castelvecchio, presenta un aspetto moderno. Colle deve ancor oggi la sua prosperità all'industria tuttavia fiorente della carta e al commercio degli pregiati prodotti del suo fertile territorio. È anche un centro culturale. Un tronco ferroviario di 8 km. la congiunge alla stazione di Poggibonsi della linea Empoli-Chiusi.

Monumenti. — Conserva ancora il cosiddetto Bastione e tracce delle fortificazioni eseguite nel sec. XV da Giovanni Sangallo con la Porta nuova e Porta Volterrana. Fra i



COLLE DI VAL D'ELSA, Panorama

legno di nota è quello Campana; alcune chiese serbano opere artistiche, come la reliquia del S. Chiodo in un corno attribuito a Benedetto da Maiano, o a Mino da Fiesole, certamente di buono scultore fiorentino della fine del sec. XIV; il calice di S. Alberto di tipo bizantino. A tre chilometri dalla città è la graziosa e abbandonata Badia a Coneo, costruzione di tipo pisano, e nei pressi di questa piccola badia valdelsaiana la diruta pieve dei Ss. Ippolito e Cassiano, costruzione del sec. XI.

L. M. M.

Arte tipografica. — Le fiorenti cartiere esistenti in questa cittadina del sec. XIV favorirono l'arte della stampa, introdottavi da Giovanni Medemblik che pubblicò nel luglio 1478 la prima edizione di *De materia medica* (un esemplare nella Biblioteca nazionale di Firenze); ma già nel 1471 un Bonus Gallus aveva chiesto al comune di Colle di Val d'Elsa l'affrancazione dal dazio promettendo di esercitare l'arte tipografica. Di lui sono note quattro impressioni, due del 1478: l'edizione di Oppianus, *Helieutica*, in-4°; Offredus Cremonensis, *De primo instanti*, in-4°; Michele Savonarola, *Practica de aegritudinibus* del 1479, in-folio, e un Gentile da Foligno, *Consilium contra pestem*, senza data. Queste opere sono magnificamente stampate su belcarta e assai note ai bibliofili per la loro rarità.

T. D. M.

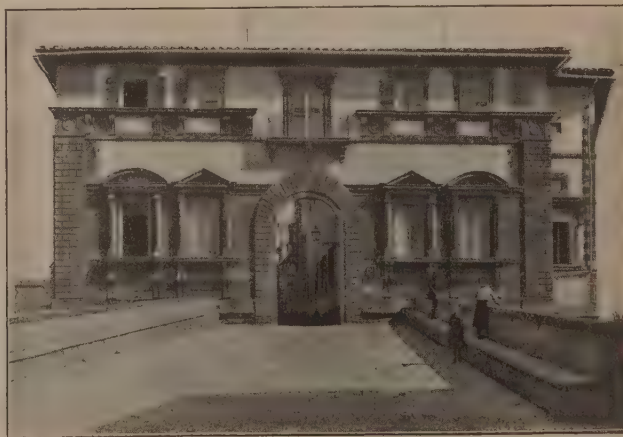
COLLEGE DE FRANCE: v. PARIGI: Istituti culturali.

COLLEGIALITÀ. — È il principio caratteristico, e originale della magistratura romana nel periodo repubblicano, secondo il quale ciascuno dei magistrati costituenti il *collegium* è investito della somma dei poteri spettanti alla magistratura (*imperium* e *auspicium* nel caso del consolato), e ciascuno può dare istruzioni, emanare ordini, compiere atti inerenti all'ufficio senza chiedere il parere del collega. Ma, ove il collega intervenga e si opponga all'ordine o all'atto, prevale la volontà di colui che nega. Tale opposizione, *intercessio* (v. INTERCESSIONE), è il tratto più saliente della collegialità e rivela come il *collegium* non sia un corpo nel quale si decida a maggioranza, ma un regime in cui ciascuno dei colleghi può esercitare integralmente la sovranità, finché non intervenga l'opposizione di un solo che prevale allora su tutti.

Osserva il Bonfante come la prova decisiva che l'*intercessio* sia un elemento organico dell'istituzione si ricava dal fatto che essa ritorna nelle istituzioni corrispondenti del diritto privato, cioè in quelle figure nelle quali il diritto è attribuito a più persone, come la comproprietà e la contutela. La naturale espressione di questo aspetto caratteristico della magistratura romana è non già il numero dispari richiesto quando si vogliano rendere possibili deliberazioni a maggioranza, ma il numero pari, e il numero di due è appunto quello che s'incontra nel consolato, come del resto negli antichi *duoviri perduellionis*, negli edili curuli, nei



COLLE DI VAL D'ELSA, Porta Nuova



COLLE DI VAL D'ELSA, Palazzo Campana

(fot. Brogi)

censori. Nel consolato la collegialità serve a evitare gli abusi del potere sovrano e i pericoli della tirannide, contro i quali l'*intercessio* del collega rappresentò sempre lo strumento più efficace.

Per il funzionamento dell'amministrazione ordinaria era tuttavia necessario ricorrere a dei temperamenti, adottati o in seguito ad accordo fra i collegi o in seguito all'intervento del senato. Il sistema più antico è in città quello del turno mensile, a cominciare dal più anziano; fuori città, al campo, il turno giornaliero. Per gli affari singoli di maggiore importanza si ricorre di nuovo all'accordo o, alla sorte. Più tardi, quando i compiti crescono di numero e d'importanza, e le guerre richiedono diversi eserciti spesso su varie fronti, si usa dividere le competenze: da un lato l'amministrazione e la giurisdizione cittadina, dall'altro la campagna militare; oppure due corpi d'esercito in due diversi campi d'operazione. È questo anzi il caso più comune: tali campi d'operazione o sfere di competenza costituiscono la provincia, nome che passò a designare il territorio del governo militare.

BIBL.: Th. Mommsen, *Röm. Staatsrecht*, I, 3ª ed., Lipsia 1887, p. 27 segg.; P. Bonfante, *Storia del diritto romano*, I, 3ª ed., Milano 1923, p. 87 segg.; P. De Francisci, *Storia del diritto romano*, I, Roma 1926, p. 156. P. D. F.

COLLEGIO. — In generale, collegio è una qualunque collettività o aggruppamento di persone affini per ufficio o per professione, che si riuniscono o stabilmente o periodicamente per trattare gli affari comuni e deliberare su di essi: così si hanno i collegi degli avvocati, dei medici, dei professori; il collegio dei cardinali o Sacro collegio, ecc. Oggi in molti di questi casi, cioè dove la finalità economica è più evidente, si preferisce il termine di corporazione o sindacato. Più specialmente si chiamano *collegi elettorali* le porzioni dell'intera massa degli elettori d'uno stato che dalla legge sono destinate a eleggere uno o più membri di un'assemblea politica (v. ELEZIONI). In particolare collegio è un istituto d'istruzione e d'educazione avente propri caratteri e proprie funzioni. Ed è questo il senso del termine che oggi prevale.

STORIA.

Già dai Romani, in base all'etimologia della parola, erano detti *collegia* le associazioni di cittadini esercitanti il medesimo mestiere o ufficio, e provvisti, come tali, di propri diritti. C'erano così collegi di auguri, di pontefici, di mercanti, di fabbri, che avevano possedimenti comuni, le loro curie, i loro magistrati particolari, il loro dio protettore. Si designavano, dunque, con quel termine di collegi quelle che più tardi furono dette corporazioni, e che in realtà continuarono, anche dopo l'impero, nell'età medievale, rifiorendo al tempo dei comuni con il rifiorire dell'attività economica e civile (v. CORPORAZIONE). È appunto del sec. XII l'iniziarsi di quel processo storico onde il termine di collegio si andò restringendo a indicare le corporazioni costituite di maestri e di scolari, e rivolte allo studio del diritto, della teologia, delle arti. In tal senso il termine di collegio era analogo a quello di *universitas* (v. UNIVERSITÀ); ma, con una nuova maggiore determinazione, collegio finì con l'indicare la convivenza di un limitato numero di scolari, sotto la guida dei loro maestri, per attendere allo studio. In tal modo l'accezione propriamente pedagogica o educativa del termine veniva conquistata; ma restava anche fissata l'intima colleganza del termine stesso con quello di università. Il collegio e l'università si presentano quindi nell'evoluzione successiva quasi sempre associati, sebbene sia evidente la tendenza del collegio a costituirsi da solo, con una propria fisionomia, come prova la storia particolare dei collegi presso le nazioni moderne.

Il collegio in Italia. — Si può dire che dall'inizio dell'età comunale, quando sorsero a Bologna, Padova, Pavia i primi collegi, fino al secolo XVII i collegi in Italia furono tutti esclusivamente universitari, e di fondazione privata. Così sorsero il collegio S. Clemente a Bologna, fondato nel 1364 dal cardinale Egidio Albornoz; il collegio Engleschi a Padova, fondato nel 1446 da Francesco degli Engleschi; il collegio Castiglioni a Pavia, fondato nel 1437 dal cardinale Branda Castiglioni, e parecchi altri; dei quali però alcuni furono soppressi attraverso alle varie vicende politiche della nazione, altri si estinsero per esaurimento di rendite o furono trasformati in borse di studio o in altre istituzioni. Tra i collegi di questo periodo, va menzionato l'*Almo Collegio Capranica*, fondato nel 1417 dal cardinale Domenico Capranica nel suo palazzo, e di cui egli stesso tracciò lo statuto. I collegiali seguono i corsi dell'università Gregoriana. Un momento importante nella storia del collegio in Italia si ha con la Controriforma. Allora, per un lato, si ebbe l'istituzione dei collegi da parte della compagnia di Gesù (a Messina 1548, Palermo 1549, Roma 1551, Napoli e Firenze 1552, Mondovì 1561, Milano 1565, Torino 1567, Vercelli 1581, ecc.): collegi non annessi alle università, ma viventi di propria vita, con propri insegnamenti e docenti interni, con un programma di studi che è quello onde originò la scuola secondaria classica. E per un altro lato si ebbe l'istituzione in Pavia dei due maggiori collegi universitari che vanti l'Italia, dovuti alla munificenza di due gloriosi uomini di Chiesa: il cardinale Carlo Borromeo e il pontefice Pio V nato marchese Ghislieri. Il collegio Ghislieri fu fondato con bolla 10 gennaio 1569; il collegio Borromeo fu approvato dal papa Sisto V con bolla 24 aprile 1587, confermato da altra di papa Paolo V del 3 dicembre 1610, e destinato a raccogliere ventiquattro studenti poveri del ducato di

Milano. I due collegi avevano grande affinità, se non identità, di costituzione: creati a beneficio di studenti poveri di Lombardia rivolti alla loro formazione spirituale in perfetta armonia con la cattolica, essi (non meno che quello fondato il 1751 dal cardinale in Piacenza) possono considerarsi come baluardi eretti dalla Chiesa contro il pericolo della Riforma. Sopravvissero alle vicende dei tempi fermati e in parte rinnovati dal governo nazionale italiano, nella costituzione e nell'assetto interno, essi in due palazzi modernamente redati e provvisti di copiosi mezzi di studio accolgono, in seguito di concorso, circa un centinaio di giovani lombardi ciascuna delle certe condizioni, anche di altre parti d'Italia, purché essi comstudii universitari dando prova di diligenza e di profitto.

Al medesimo momento storico dei due precedenti appartiene il collegio universitario Puteano di Pisa, fondato nel 1605 dall'arcivescovo della città C. A. Puteo di Biella.

Altro insigne collegio universitario italiano è quello che in Torino da Vittorio Amedeo II a favore di cento giovani poveri dei suoi stati, dotati di talento e desiderosi di avanzare negli studi, fu istituito nel 1723. Dopo i vari eventi del periodo franco-napoleonico e della ragione, fu rinnovato da re Carlo Alberto nel 1842, e infine chiuso definitivamente, trasformandosi le sue rendite in borse a favore dei giovani delle provincie piemontesi. Accanto ai collegi universitari, la fondazione dei quali, per le molteplici ragioni di ordine sociale profondamente mutata, si arresta nei tempi moderni, si ricordano i collegi per l'educazione detta secondaria, i quali, giacché di quelli già istituiti dai gesuiti e da altri ordini religiosi vanno dimenticati i collegi fondati in Italia dagli scolopi) malgrado l'opposizione a essi, si andarono costituendo nel sec. XIX (v. quanto è detto circa i convitti nazionali).

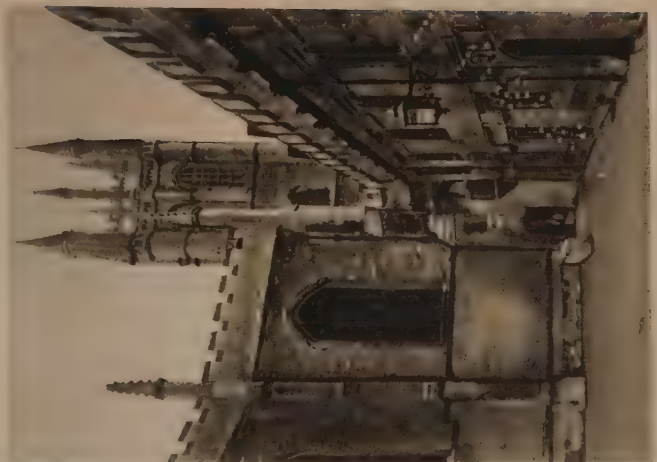
Ha forma di collegio anche la Scuola normale superiore di Pisa, fondata nel 1813 dal governo napoleonico, ripristinata nel 1846 dal duca di Toscana, e confermata dal ministro Matteucci con r. decreto 17 agosto 1862.

Vanno anche ricordati i pontifici Collegi romani per giovani stranieri, destinati a ritornare in patria dopo l'ordinazione sacerdotale, gli studi compiuti a Roma. L'idea di questi istituti e la loro attuazione spettano a S. Ignazio di Lojola e al celebre cardinale Morone. Ebbero essi per fine la restaurazione cattolica nel sud d'Europa da procurarsi per mezzo di un clero patrio, colto e zelante, Chiesa di Roma. S'iniziarono col Collegio Germanico (1552), seguirono, nel sec. XVI, il Greco (1577), l'Ungherese (1578), l'Irlandese (1579), fondati da Gregorio XIII; indi nel Seicento lo Scozzese (1628), dati tutti e sei a dirigere ai gesuiti. Nello stesso secolo di tempo (1627) si fondò l'Urbano di Propaganda Fide. Il loro numero si accrebbe notevolmente nel sec. XIX; così si ebbe il Collegio Nord e Sud Americano (1854; 1858), il Francese a Parigi (1857), il Teutonico in S. Maria dell'Anima (1859), il Polacco in S. Maria in Campo Santo (1874), l'Armenico in S. Maria in Via (1874), il Spagnolo e il Boemo (1892), il Ruteno (1897), il Portoghese in S. Maria in Via (1897), il Russo (1901), il Jugoslavo o di S. Girolamo degli Schiavoni (1901). Recentemente si sono costituiti il Collegio Russo (1929) e Olandese, il quale ultimo venne istituito alla fine del corrente anno 1931. Il Brasile poi, che dal 1858 educa i suoi giovani chierici con quelli dell'America Latina di lingua spagnola, ha visto G. Belli, sta ora edificando una sede a sé in via Aurelia a villa.

BIBL.: *Annuario Pontificio* per l'a. 1930, Roma 1930, pp. 651-652; *Dizionario di erudizione stor. eccl.*, XIV, pp. 159-77; 211-42; *Wette, Kirchenlexicon*, III, pp. 625-43; G. C. Cordara, *Collegi Germanici historia*, ecc., Roma 1770; A. Steinhuber, *Geschichte des Collegium Hung. in Rom*, voll. 2, Friburgo in B., 1895; *Catalogus Collegii P. L.*, anno 1917 ab eius institutione 59º editus, Roma 1917; *Alma Mater: Urbanum de Propaganda Fide, III Centenario della fondazione*, Roma 1917.

Il collegio all'estero: Francia. — Collegi universitari sorsero in Francia nel sec. XIII dalle corporazioni degli studenti: il più antico è quello fondato nel 1257 da Robert Sorben, canonico di Chartres, per gli studenti di teologia, e che acquistò subito una grande importanza sotto il nome di Sorbonne. Altro collegio fu fondato nel 1304 da un nobile di Navarra, onde fu detto collegio di Navarra, che per primo addecezione insieme studenti di teologia e delle arti. Seguirono fra il sec. XIII molti altri collegi, fra i quali quello del cardinale Lemoine, d'Albi, e quello di Plessis, ecc. Anche in Francia, come in Italia, il movimento per la riforma determinò il sorgere di nuovi collegi, onde nacque la lotta e l'università, finché, con la Rivoluzione e l'Impero, si giunse all'ordinamento che con qualche cambiamento di nome e di funzione mantenne anche dopo: da una parte i licei (detti prima collegi) e dall'altra i collegi d'istituzione comunale, talora e gli uni e gli altri in regime convittuale, e con insegnamento secondario a base universitaria.

Germania. — Qui, per motivi d'ordine etnico e storico l'istituzione del collegio convitto tanto universitario quanto secondario ha trovato assai meno favore; allo stesso termine di collegio si preferisce di *Alumnat* o di *Alumnium* o anche di *Pädagogium*, come p. es. a Lipsia, a Rossleben, il Joachimstahl a Berlino, il S. Tommaso a Dresda, ecc., e là dove l'educazione familiare non è possibile, si ricorre alla istituzione familiare (*Pensionat*) di solito presso qualche docente. In Austria furono numerosi i collegi gesuitici.



*In alto, a sinistra: KING'S COLLEGE A CAMBRIDGE; a destra: IL CORTILE DEL TRINITY COLLEGE A CAMBRIDGE;
in basso, a sinistra: CAPPELLA DEL KING'S COLLEGE A CAMBRIDGE; nel centro: ST. JOHN'S COLLEGE A CAMBRIDGE;
a destra: MAGDALEN COLLEGE A OXFORD*
(da Orbis terrarum)



COLLEGIO MONDRAGONE A FRASCATI
In alto: FACCIA TA PRINCIPALE; in basso: VEDUTA GENERALE



(fot. Alinari e Cattani)

In alto: ISTITUTO DELLA SS. ANNUNZIATA A POGGIO IMPERIALE PRESSO FIRENZE;

in basso: CONVITTO NAZIONALE CICOGNINI A PRATO



(fot. Vasci)

In alto: COLLEGIO DI PROPAGANDA FIDE A ROMA;
in basso: L'EDIFICIO PRINCIPALE DEL COLLEGIO PRINCIPE DI PIEMONTE IN ANAGNI

littera. — È questo il paese dove l'istituzione collegiale ha avuto il suo sviluppo con impronta del tutto originale. Qui il termine collegio, che in origine si riattaccava alle corporazioni di sacerdoti alla chiesa (onde venne anche l'espressione di chiese e di scuole teologiche), si restrinse a significare l'istituzione di cultura superiore, a quella di quella per la cultura media ed elementare, a cui fu riservato il nome di scuola (*school*). Il collegio divenne quindi il nucleo centrale di una università, e, provvisto di propri edifici e di larghe rendite, ne coppiò, come ora, un elemento così importante per l'organizzazione pedagogica, scientifica e amministrativa da poter essere per sé una piccola università. Il primo collegio universitario inglese fu quello di Nicholas a Salisbury, fondato nel 1262 da Giles di Bridport vescovo di Salisbury; seguirono il Balliol College (1266), il Merton College (1264), il College (1314), l'Oriel College (1324), il Queens' College (1341), il College (1379), il Magdalen College (1487), concentrati a Oxford e a Cambridge, e con impronta e finalità originariamente chiesastica, poi, sotto il regno di Enrico VIII, con finalità largamente educativa e laica. Segui nel Cinquecento e Seicento la fondazione di altri collegi: Oxford sir Thomas Pope creò nel 1554 il Trinity College; a Cambridge sir Walter Mildmay fondò l'Emmanuel College nel 1584; il Sussex College fu fondato nel 1596; e Oliviero Cromwell fondò nel 1617 un University College a Durham. Nessun altro collegio fu fondato fino al 1800; allora sorsero il St. Andrews College (1850), il King's College (1859), e altri parecchi. Si vede, dunque, come nei secoli universitari la nazione inglese riponga la massima fiducia sia per i propriamente educativi, cioè per la formazione del cittadino e dello scienziato, sia per gli effetti scientifici: i collegi inglesi sono infatti, oltre che centri di educazione morale, intellettuale e fisica, grandi centri scientifici, dai quali uscirono opere insigni.

Le Università d'America. — Analoghi ai collegi inglesi sono quelli sorti nella Confederazione americana, e ivi moltiplicatisi in misura straordinaria. In verità, secondo un criterio della Carnegie Foundation (maggio 1904), si dovrebbe chiamare collegio soltanto quell'istituzione che abbia a capo professori interamente dedicati all'insegnamento nel collegio, e un corso di quattro anni nelle arti e scienze liberali; dovrebbe richiedere per l'ammissione non meno di quattro anni di educazione media (*of academic or high school preparation*), oltre agli esami di ammissione o grammaticali (*in addition to the preacademic or high school studies*). In fatto però i termini di collegio e di università non sono anche qui strettamente legati) non sempre corrispondono al vero; sopra circa un migliaio di istituzioni degli Stati Uniti e del Canada che si fregiano di tale titolo, non un quarto di esse corrisponde al principio indicato. Nella storia delle istituzioni collegiali americane si possono distinguere tre momenti: quello in cui i collegi sono di tipo inglese e con influenza predominante della chiesa; quello in cui sono fondati da cittadini privati come tali, non come membri della chiesa; quello in cui il collegio è fondato per iniziativa pubblica e come coronamento del sistema educativo dello stato. Così i collegi fondati nel 1636 il Harvard College (onde venne la grande università che si considera la più insigna d'America), nel 1701 il Yale College, nel 1746 il Princeton College, nel 1754 il Columbia College, nel 1757 il Pennsylvania College, e così successivamente fino agli ultimi collegi della California (la cui università fu fondata nel 1868 e arricchita poi nel 1884 da una generosa donazione di miss Phoebe Hearst), che per la loro modernità di organizzazione stanno ora fra i primi. Nella vita degli Stati Uniti, collocati in grandi edifici e provvisti di camere, refettori, campi di gioco, ecc., hanno molta parte, come negli inglesi, le esercitazioni ginnastiche e sportive, ma con molta serietà disciplinaria vi sono pure coltivati gli studi letterari, artistici, scientifici, ai quali offrono le migliori condizioni le numerose e ricche biblioteche e gli istituti scientifici riccamente dotati.

... A. Martinazzoli e L. Credaro, *Dizionario ill. di pedagogia*, Milano 1929; G. Marchesini, *Dizionario delle scienze pedagogiche* Milano 1929; J. Bon, *Nouveau dictionnaire de pédagogie*, Parigi 1911; W. Rein, *Encyclopädie der Pädagogik*, 2ª ed., Langensalza 1903; P. Monroe, *Encyclopédie de l'éducation*, New York s. a. Nei medesimi dizionari, cfr. pure gli articoli riguardanti la Francia, la Germania, l'Inghilterra, l'America. Cfr. inoltre il ministero della pubblica istruzione, *Monografia delle università e degli istituti superiori*, Roma 1911; Coppi, *Le università italiane nel Medioevo*, 2ª ed., Roma 1886; G. Manacorda, *Storia delle scuole in Italia*, Palermo 1913; G. Manacorda, *L'educazione in Italia dall'Umanesimo al Risorgimento*, Roma 1930; L. The Universities of Europe in the Middle Ages, Oxford 1895; H. Die Universitäten des Mittelalters, Berlino 1885. G. Vi.

I CONVITTI NAZIONALI.

Le vicende storiche. — Le vicende politiche, e segnatamente l'abolizione della compagnia di Gesù, le guerre napoleoniche, la restaurazione e le rivoluzioni del 1848, modificarono variamente il patrimonio, la direzione e le funzioni dei collegi fondati nel periodo della Controriforma e dei secoli religiosi e specialmente dai gesuiti. Tali istituti passarono o all'altro ordine religioso, oppure ai comuni e allo stato. In questo caso si ha il convitto nazionale propriamente detto. Tra gli atti che creano, con varie denominazioni, convitti governativi, si ha il decreto napoleonico del 1807, che istituisce, tra l'altro, i convitti nazionali, designando le sedi di tre di essi a Venezia, a Padova e a Novara e lasciando all'iniziativa ministeriale la designazione della

quarta sede. Segue, sempre nel 1807, la legge promulgata da Giuseppe Bonaparte, con la quale sono stabiliti due « convitti reali » per la provincia di Napoli e uno per ciascuna altra provincia del regno di Napoli. Da questa legge trassero origine i convitti reali (diventati poi convitti nazionali) di Napoli, Lecce, Lucera, Bari, Maddaloni, Catanzaro, Cosenza. Poco più tardi sorsero i convitti reali di Aquila, Chieti, Teramo, Potenza, Avellino, Salerno, Campobasso, ecc. Per il regno di Sardegna provide il decreto 4 ottobre 1848, n. 819, che istituì « convitti nazionali » in Torino, Genova, Novara, Voghera (ai quali si aggiunsero poi Cagliari e Sassari), disponendo che ad essi fossero assegnati i casamenti che servivano ai convitti già diretti dai gesuiti. La legge organica 13 novembre 1859, n. 3725 (legge Casati), conservò nelle antiche provincie i convitti annessi ai collegi nazionali, denominandoli finalmente « convitti nazionali », e uguale denominazione assegnò ai convitti delle nuove provincie che fossero a carico dello stato o di regio patronato. Analoghe disposizioni furono date per le provincie napoletane dal decreto luogotenenziale 10 febbraio 1861, n. 69, e per la Sicilia dalla legge 17 ottobre 1860, n. 263. L'ultima disposizione organica in materia è il regio decreto 6 maggio 1923, n. 1054 (riforma Gentile), nel quale è particolarmente notevole l'art. 120 che libera i convitti nazionali da qualsiasi contributo in favore dello stato.

Stato attuale. — I convitti nazionali possono definirsi, sia pure in via approssimativa, come stabilimenti amministrativamente autonomi, riconosciuti, vigilati e sovvenuti dallo stato, nei quali si provvede l'alloggio, il vitto e l'assistenza educativa e didattica a giovani che frequentano le scuole medie o elementari.

L'autonomia amministrativa si concreta nel fatto che la gestione dei convitti nazionali si esplica per mezzo di un organo a sé, che è il consiglio di amministrazione; che i convitti nazionali possono possedere, alienare, contrattare in proprio, e trarre dalle rendite patrimoniali uno dei cespiti della propria attività finanziaria; che possono ricevere donazioni e lasciti; che percepiscono direttamente, per devolverli ai fini della gestione, le rette dei convittori e gli eventuali contributi di provincie, comuni e altri enti. Sono, in altri termini, istituti pubblici con piena personalità giuridica, come li definisce l'art. 119 del r. decr. 6 maggio 1923, n. 1054.

L'ingerenza dello stato si manifesta: con l'emanazione di norme che regolano uniformemente la funzione di questi istituti; con la nomina e il governo dei funzionari direttivi, educativi e contabili, che fanno parte del personale di ruolo governativo, e i cui stipendi sono a carico del bilancio del Ministero dell'educazione nazionale; con le funzioni di alto controllo contabile e di vigilanza educativa e didattica.

Si deve inoltre osservare che sulle funzioni materiali di ospitalità, le quali costituiscono la base concreta della vita convittuale, prevalgono, nella concezione ufficiale di questi istituti, le funzioni educative (art. 118 del r. decr. 6 maggio 1923, n. 1054; art. 127 del regolamento 1º settembre 1925, n. 2009). Quando si pensi che i giovani affidati a convitti sono in Italia circa 48.000, raccolti in 840 istituti, mentre gli alunni dei convitti nazionali non sono che circa 6000 (compresi i semi-convittori), raccolti in 45 istituti, apparirà chiaro che lo stato non si è però assunto con questi istituti che una piccolissima parte del compito dell'educazione extrascolastica della gioventù studiosa e che con l'istituzione dei convitti nazionali ha inteso piuttosto di creare pochi modelli ai quali debbano o possano conformarsi i convitti mantenuti da provincie, comuni, enti morali, associazioni e privati.

L'amministrazione di questi convitti è affidata a un consiglio presieduto dal rettore e composto da rappresentanti della provincia, del comune e dei ministeri dell'Educazione nazionale e delle Finanze. Sulle deliberazioni di questo consiglio la giunta per l'istruzione media esercita le funzioni di tutela e il ministero le funzioni di alta vigilanza. Il personale di nomina governativa è costituito di un rettore, un vice rettore, un economo, talora coadiuvato dal vice-economo, di istitutori e di maestri elementari. Poiché il numero degli istitutori di ruolo (quattro in media per ogni convitto) non è sufficiente ai bisogni dell'istituto, è ammessa l'assunzione di istitutori assistenti, con remunerazione a carico del convitto. È pure a carico del convitto il personale di servizio.

Ogni convitto ha una propria scuola elementare interna. Gli alunni possono essere convittori o semi-convittori. Questi ultimi (in numero di circa 1000 complessivamente) ricevono dall'istituto un solo pasto quotidiano, oltre all'assistenza educativa e didattica. Convittori e semi-convittori frequentano le scuole elementari interne o le scuole pubbliche di istruzione media. Possono però essere costituite nell'interno del convitto classi per l'istruzione media, e insegnamenti integrativi facoltativi, come disegno, musica, storia dell'arte, stenografia, scherma, ballo, ecc. Per i giovani di scarsa fortuna e meritevoli per profitto e buona condotta, sono istituiti circa mille posti gratuiti, in maggioranza a carico dello stato, in minor numero a carico dei convitti o di altri enti.

M. Marg.

ARCHITETTURA.

I requisiti costruttivi di un collegio non differiscono in massima da quelli degli altri stabilimenti educativi, se non in quanto vi si accolgono gli alunni anche adulti; ciò nondimeno i collegi presentano notevoli differenze a seconda del loro scopo speciale e della ricchezza della propria dotazione.

Per quanto riguarda l'area occorrente, la si può stabilire in base all'affluenza massima presumibile degli allievi; si calcola generalmente che da 10 a 20 mila mq. di terreno siano più che sufficienti per sviluppare organicamente un collegio con i suoi servizi. Il terreno prescelto deve essere salubre e lontano dai rumori del transito, ma di facile accesso.

Si componga l'istituto sia d'un unico fabbricato, sia di vari corpi di fabbrica, si devono prima di tutto evitare le servitù di prospetto coi confinanti, e se vi si oppongono ragioni di orientazione, o economiche, o particolari esigenze, si ricorre ad alberi, arbusti, ecc., piantati sul perimetro dell'area, ciò che serve anche a riparare meglio i fabbricati dai venti. Anziché dare uniforme altezza ai vari corpi di fabbrica, è preferibile adottare quella strettamente necessaria al loro uso, il che permette, oltre al vantaggio economico, un migliore soleggiamento dei locali, una migliore aereazione, e contribuisce all'estetica generale, evitandosi monotonia di masse e ripetizioni di linee. I cortili destinati alla ricreazione e a palestra scoperta si lasciano aperti almeno da un lato, preferibilmente verso mezzogiorno. Per questo è conveniente distribuire i vari corpi di fabbrica staccati gli uni dagli altri, collegandoli con leggere gallerie o pontili, provviste di vetrate chiudibili.

L'istituto si compone dei seguenti gruppi di locali: quello destinato agli allievi interni, con camerate per studio, dormitori, refettori e infermeria coi servizi annessi (guardaroba, lavatoi, bagni, cessi); quello per gli allievi interni ed esterni, con aule d'insegnamento e disegno, oratorio, laboratori, biblioteca, ricreatori, palestra coperta e scoperta; quello dei servizi generali, con cucina e annessi, lavanderia, stireria, magazzini; quello per il personale insegnante, dirigente, amministrativo, di vigilanza, con uffici e alloggi.

I locali si dispongono in modo da ricevere luce e aria diretta, e tanto le aule quanto i locali di studio si collocano in modo da sottrarli ai rumori ed evitare la distrazione dei collegiali. Le finestre del pianterreno prospettanti vie pubbliche si proteggono con inferriate.

Aule di studio. — I tavoli si dispongono normali alle pareti con finestre, cosicché ogni allievo possa ricevere luce dalla sinistra. Lungo le pareti si dispongono inoltre armadietti sospesi in cui gli allievi ripongono i loro libri e il loro materiale di studio e nelle porte del locale si lasciano spie vetrate che permettano la vigilanza dall'esterno. I locali di studio si dispongono più che sia possibile in prossimità delle aule, dei dormitori e della biblioteca.

Dormitori. — Si adotta tanto il tipo di camerata semplice, cioè una sola fila di letti contro la parete non vetrata, quanto quello di camerata doppia, con finestre da ambo le pareti, e con tramezzo centrale a mezz'aria, contro cui si appoggiano le testate dei letti, oppure con le file di letti contro le pareti esterne, ma distanti da queste da 60 a 70 centimetri. Il tipo a compartimenti, ossia a cabina, con due letti per cabina e tramezzi a mezz'aria è da evitarsi perché ostacola la vigilanza. La camerata semplice ha circa 4 metri di larghezza e quella doppia circa 7. Se le finestre possono disporsi in modo che nei pilastri tra esse compresi possano collocarsi due letti, questi si possono avvicinare ai muri, diminuendo la larghezza del dormitorio, a vantaggio dell'economia costruttiva e delle spese di esercizio e di mantenimento dei locali. Per la più facile pulizia dei letti stessi una certa distanza dalle pareti è però sempre conveniente.

Refettori. — È consigliabile avere tre refettori corrispondenti alle diverse età dei collegiali, siano essi interni, esterni, o semi-pensionanti. Le tavole si fanno larghe da m. 0,65 a 0,80 circa; ogni commensale ha a disposizione da m. 0,50 a 0,60 di tavola; fra le pareti e le tavole si lascia una distanza di m. 1,00 se le tavole sono disposte per lungo, cioè parallelamente alle pareti, e infine fra tavola e tavola si lascia uno spazio di m. 2 circa se i commensali stanno dalle due parti, e di m. 1,50 circa se da una parte sola. Invece che per lungo, le tavole si dispongono anche normalmente alle pareti, specialmente quando il locale ha finestre da due parti: in tal caso si tengono distanti dalle pareti circa m. 0,50. Un refettorio a doppia luce ha buona proporzione quando sia largo circa m. 8,00. Le tavole si fanno capaci di 8 a 12 allievi al massimo quando sono normali alle pareti; ma anche se sono per lungo conviene interromperne la continuità mediante qualche passaggio. In prossimità del refettorio vi deve essere un gruppo di lavabi e cessi, nonché stanze da pranzo per gli insegnanti, per i ripetitori, per i vigilanti e per gli addetti all'economato. La stanza da pranzo per il personale di servizio si colloca vicino alla cucina, la quale però deve essere in prossimità dei refettori. Fra questi e quella si dispongono locali ad uso credenza per la biancheria da tavola, le stoviglie, ecc.

Infermeria. — Il compartimento comprendente le corsie e l'aula d'infermeria, i locali per l'isolamento provvisorio, le stanzette per i ferrieri, il refettorio per i convalescenti, una sala di visita per il medico, un gabinetto di studio, lavatoi, bagno e cesso, si in un corpo di fabbricato appartato, ma accessibile dagli altri ambienti. L'infermeria sarà arredata come quella degli ospedali.

Guardaroba, lavabi, bagni, cessi. — Il guardaroba per la biancheria si trova ad ogni piano, oppure vicino alla lavanderia che è nel terreno o nel sotterraneo. I lavabi possono essere disposti in locali o negli antecessi; i bagni sono a doccia e in tinozza. I cessi devono essere idraulici, con sedile rialzato, oppure alla turca, sempre però muniti e rivestiti nelle pareti da permettere la lavatura a lancia e pileta nel pavimento per lo scarico dell'acqua di lavatura.

Aule d'insegnamento, laboratori e biblioteche. — Per le aule si collocano in prossimità degli ingressi al fine di renderne agevole agli allievi esterni, valgono le norme fissate per le scuole in generale. Tranne quelle da disegno, che devono avere la luce unilaterale, le aule devono orientarsi verso il mezzogiorno. I laboratori porzionano ai materiali che devono contenere e alle operazioni si eseguono, e quelli ove si producono gas o vapori, come i locali di chimica, si provvedono di convenienti mezzi per l'espulsione dei gas e vapori mediante apposite cappe e canne di aspirazione, il che deve trovarsi il più possibile lontano dagli ambienti di abitazione. La biblioteca vi è una stanza per il bibliotecario e vigile del deposito dei libri scolastici da fornire agli allievi pensionanti e quella della biblioteca generale, ma prossimo al locale del censore.

Ricreatori. — I cortili servono come ricreatori e palestra. La loro pavimentazione deve permettere il pronto smaltimento delle acque. Vi si disporranno alberi per aver ombra in estate, ma così collocati da ostacolare un ampio spazio libero per giochi ed esercizi, né luce ai locali circostanti al cortile. Un gruppo di cessi con lavatoi (se il collegio è maschile) servirà tanto per la palestra coperta che per la scoperta. Alla palestra è bene annessa una sala per la preparazione del tiro al bersaglio.

Cucina e annessi. — Il compartimento della cucina a piano o nei sotterranei deve sempre essere prossimo ai refettori o in comunicazione con essi e le credenze, mediante montacarichi e scala, ma deve essere lontano dai locali abitati. È bene che abbia un accesso proprio per le vivande, per i provveditori e anche per il personale addetto. Il compartimento comprende: cucina propriamente detta; locale per la preparazione delle verdure; locale per la lavatura delle posate, vetterie; dispensa con ghiacciaia o armadio frigorifero; magazzino per i combustibili; refettorio per il personale e infine stanza per il cuoco e i suoi aiuti, oltre a lavabi e cessi. La cucina è provvista di due impianti: uno grande per il servizio invernale e uno più piccolo per il periodo delle vacanze, quando cioè molti sono assenti. Pavimenti, soffitti, pareti di tutti i locali di questo compartimento si rivestono con materiali lavabili.

Nei grandi collegi la cucina è arredata con fornelli a vapore che provengono dalla caldaia del riscaldamento generale in inverno e da caldaia nelle altre stagioni; nei collegi minori i fornelli sono quelli a carbone, legna, gas. Anche nei primi però si hanno piccoli fornelli a gas, con forni per pasticceria e simili.

Lavanderia. — Anche il servizio di lavanderia viene fatto o dai tecnici meccanici a vapore per i grandi collegi o con semplici vasi di acqua fredda e calda per i collegi minori. Al locale di lavatura si aggiunge un asciugatoio ad aria calda, un locale di stireria, un altro per le tinte, ecc., che però molte volte è collocato all'ultimo piano del locale di servizio. Adiacente alla lavanderia si trova il locale per la biancheria usata, e nel locale di stireria, ove è conveniente vi siano anche i lavabi, vi sono gli armadi per il deposito della biancheria pulita.

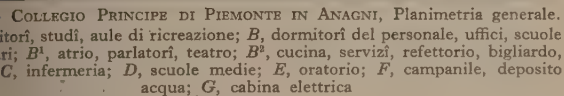
Locali e impianti vari. — Nei sotterranei o nel sottotetto si sistemano dei locali per il deposito di mobili fuori uso o di ricambio, materiale vario, ecc. Adiacente all'ingresso è necessario disporre di un tinello, fornita d'un piccolo alloggio, e i parlatori. Il collegio deve essere dotato di un oratorio con annessa piccola sacristia.

Il direttore deve avere una sala d'ufficio preceduta da anticamera in comunicazione con la sala del consiglio direttivo e di amministrazione. Se vi è un segretario, questi avrà pure un ufficio proprio accessibile dall'anticamera, la quale darà pure accesso ai locali dell'economato che comprende un locale per l'economato, una stanza per la preparazione dei pasti, una stanza per il guardiano notturno della cassa, un locale per i tanti dell'economato e un piccolo magazzino. L'economato si dispone in prossimità dell'ingresso e del compartimento degli alloggi.

Nel corpo di fabbrica contenente gli uffici e i locali del personale vi sono ancora i locali destinati agli insegnanti, ai precettori, assistenti o vigilanti, con annesso spogliatoio e libreria, e anche locali per il personale, con scala propria e ingresso indipendente.

Le stanze per il personale di servizio si ricavano spesso nel sottotetto, purché corrispondano alle esigenze igieniche, e, se vi è un locale femminile stabile, il compartimento ad esso destinato si rende indipendente e separato da quello maschile, con accesso e scala propria.

In misura proporzionata al carattere più o meno signorile, devono essere provvisti di completi impianti d'illuminazione, di



mosi per antichità e grandiosità sono molti collegi di città militari estere, in special modo quelli di Oxford e Cambridge (v.), i quali rispecchiano i caratteri dell'architettura ai tempi loro fondazione. In Italia ricordiamo fra i più famosi il Collegio militare di Modena, noto col nome di *Accademia Militare di Artiglieria e Cavalleria* (che ha sede nel magnifico palazzo reale di Mozzanica dell'architetto Avanzini nel sec. XVII), quello di Montecitorio a Frascati presso Roma, e il Collegio Cicognini a Prato. I grandi collegi costruiti in questi ultimi anni è notevole che l'Istituto nazionale impiegati enti locali ha eretto in questi anni, nel 1930 su progetto dell'architetto Alberto Calza Bini.

ingresso principale del collegio, con un grande atrio a volte, dà su due ampî parlatorî e agli uffici; al disopra è l'aula-teatro capace per 300 persone.

gno di nota è pure il nuovo *Collegium urbanum de Propa-*
Fide edificato sul Gianicolo negli anni 1929-31, per opera
dell'architetto Clemente Busiri (v.). Dalla sua speciale destinazione
la forma simmetrica dell'edificio (fig. 2), disposto intorno a



BIBL.: I. Klasse: *Grundrissvorbilder von Gebäuden aller Art.*, Abt. III, *Schulgebäude*, Lipsia 1884; A. de Baudot, *Études théoriques sur les lycées*, in *Revue Gén. de l'Arch.*, 1886; P. Planat, *Encyclopédie de l'Architecture et de la Construction*, Parigi 1888-92, s. v. *Collège*; F. Narjoux, *Architecture scolaire*, Parigi 1895; J. Guadet, *Éléments et théorie de l'architecture*, Parigi s. d.; *Baukunde des Architekten*, II, iv, Berlino 1900; *Handbuch der Architektur*, VI, 1, Lipsia 1910; F. Guillot, *Édifices publics pour villes et villages*, Parigi 1912; D. Donghi, *Manuale dell'architetto*, II, sez. 1^a, Torino 1923.

Re. F.

COLLEGNO (A. T., 24-25-26). — Cittadina del Piemonte, a 9 km. da Torino, presso la riva destra della Dora Riparia, a 305 metri s. m. Il suo comune aveva 2264 ab. nel 1861; 3168 nel 1881; 4591 nel 1901; 6310 nel 1911; 7714 nel 1921 (pres. 7729, di cui 4186 nel centro capoluogo e 1274 nel centro di Leumann). Il continuo aumento della popolazione si deve allo sviluppo di industrie, specialmente di quella del cotone (borgata Leumann) e della molitura, e all'istituzione del grande manicomio della provincia di Torino. Il territorio del comune (18,12 kmq.), bene irrigato da parecchi canali derivati dalla Dora, produce cereali, foraggi, frutta, vino, ecc. Collegno esisteva già in epoca romana con il nome di *Ad Quintum*, distando cinque miglia da Torino; nome che appare ancora in un documento del 1407. P. G.

COLLEGNO, GIACINTO PROVANA di. — Uomo politico e scienziato, nato a Torino il 4 giugno 1794, morto a Baveno il 29 settembre 1856. Dopo una breve permanenza (1809-1814) nell'esercito francese in qualità di luogotenente di artiglieria, il C. entrò nell'artiglieria piemontese e divenne scudiero del principe di Carignano, guadagnando in seguito sul suo animo grande ascendente. Ebbe una parte assai importante nella rivoluzione piemontese del 1821 e, costretto a prendere la via dell'esilio, andò in Spagna, in Inghilterra e in Grecia (1° novembre 1824), ove si distinse alla difesa di Navarrino. Abbandonata la Grecia dopo la morte del Santarosa, col quale si era accompagnato, si dedicò a Parigi e a Ginevra agli studi naturalistici conseguendo (4 settembre 1838) la laurea in geologia alla Sorbona; il 12 ottobre successivo fu nominato professore di geologia alla facoltà di Bordeaux, allora costituita. Il 26 maggio 1836 il C. aveva sposato a Bonn Margherita dei marchesi Trotti Bentivoglio di Milano. Da allora, la vita del C. s'intesse con quella dell'animoso gruppo di esuli e fuorusciti che gravitava attorno agli Arconati e al quale corrispondevano in Italia quelli dei comuni loro amici che facevano capo ad Alessandro Manzoni e a Gino Capponi.

Nel 1844 il C., che aveva ottenuto la revoca della sentenza di morte alla quale era stato condannato in contumacia, nel 1822, andò a stabilirsi a Firenze; ivi nel 1847 ebbe parte attiva nella preparazione dei moti liberali e ai primi del 1848 organizzò le milizie volontarie toscane. Fu nominato senatore appena promulgato lo statuto piemontese e fu chiamato a far parte del governo provvisorio lombardo. Nel luglio fu incaricato da Carlo Alberto di formare il ministero ed egli vi attese affidandone la presidenza a Gabrio Casati e tenendo per sé il portafoglio della Guerra. Dopo Novara, il C. e Luigi Cibrario andarono a Oporto a recare a Carlo Alberto l'indirizzo di omaggio del senato, redatto dal C. stesso. Tornato in patria, il C. ai primi di gennaio del 1854 fu nominato ministro di Sardegna a Parigi, ma vi rimase solo fino all'ottobre: i suoi convincimenti profondamente liberali lo facevano stare a disagio presso un governo che era allora reazionario. Ripresò il suo seggio al senato, il C. esercitò soprattutto un'influenza preponderante in appoggio alla spedizione di Crimea. Dal maggio al settembre del 1855 assunse il comando della divisione militare di Genova, ma dovette presto ritirarsi per ragioni di salute.

Fra i suoi numerosi e importanti lavori geologici, si ricordano: *Essai géologique sur les Collines de Superga* (Bordeaux 1841); *Sur le métamorphisme des roches* (Bordeaux 1842); *Essai d'une classification des terrains tertiaires du département de la Gironde* (Bordeaux 1843), ecc. Pubblicò altresì la prima Carta geologica d'Italia (1846) ed *Elementi di geologia pratica e teorica destinata allo studio del suolo italiano* (Torino 1847). Fra gli scritti militari del C. si ricordano: *Diario dell'assedio di Navarino* (Torino 1857) e *Ricordi per le truppe di fanteria* (Firenze 1848).

BIBLI.: M. d'Azeglio, *Ricordo biografico* di G. C., Torino 1857; C. Beolchi, *Il Piemonte nel 1832*, Torino 1865; Biografia, in *Actes de l'Académie de Bordeaux*, p. 327, 1897; L. Chiala, *Lettere inedite* di G. Collegno, in *Ras. Naz.*, VII (1881); A. L. Annaruma, in *Atti Società Geologica di France*, 1856; A. Malvezzi, *Diario politico di Margherita Provana* di Collegno, Milano 1926; Ch. de Mazade, *Une vie d'émigré italien*, in *Revue des Deux Mondes*, 15 marzo 1858; L. Ottolenghi, *La vita e i tempi di G. Provana di Collegno*, Torino 1882; E. Sismonda, in *Atti Accad. delle scienze* Torino, 1856. A. M. d. M. - F. Sa.

COLLE ISARCO (A. T., 24-25-26). — Paese dell'Alto Adige in provincia di Bolzano, già detto dai Tedeschi *Gossensass*; è situato in magnifica posizione, alla confluenza nell'Isarco della boscosa Valle di Fleres, a 1098 m. s. m. È costituito da un gruppo di case linde e graziose, con numerosi alberghi e pensioni, dominate dalla chiesa parrocchiale, vicino alla quale sorge la cappella di S. Barbara, costruita dalla Compagnia dei minatori nel 1510, con altare intagliato e dorato, nove busti di apostoli e affreschi del 1515. La popolazione nel 1921 era di 670 ab. (nel 1910, 732 ab.; nel 1900, 351). Il centro è d'origine antica, il nome compare la prima volta nel 1218. Si sviluppò assai nei secoli XVI e XVII quale centro minerario (giacimenti argentiferi, di rame, e di piombo delle montagne circostanti, ora esauriti); più tardi, cessata quest'industria, ebbe qualche importanza quale centro commerciale di transito per il Brennero, finché, dopo la costruzione della ferrovia del Brennero, divenne centro turistico frequentatissimo sulla linea del Brennero. Dista 76 km. da Bolzano e 18 km. dal Passo del Brennero. Recentemente al comune di Colle Isarco furono aggregati quelli di Brennero (611 ab.) e di Fleres (625 ab.): al nuovo comune così costituito (ab. 1904; superficie 114,29 kmq.) fu mutata la denominazione in quella di *Brennero*.

V. tavv. CXLV e CXLVI.

COLLEMA (da *κόλλημα* «incollamento», per la consistenza gelatinosa del tallo quando è umido). — Genere di Ascolicheni omeomeri, gimnocarpi (Wigg., 1780), della famiglia *Collemaaceae*. Il tallo frondoso, cartilagineo, coriaceo o membranaceo, di colore verde o azzurro oscurissimo, gelatinoso quando è umido, è formato da ife lasse commiste con gonidi moniliformi, ed è limitato da un'epidermide non corticata. Gli apotecii sono lecanorini, a margine tallino persistente. Le spore sono 6-8 in ciascun asco, ellittiche o fusiformi, trisetate o murali, ialine. I picnidii sono immersi e gli sterigmi articolati. I picnoconidi endobasidiali sono brevi, ellittici, dritti. I gonidi sono da riferirsi al genere *Nostoc*. Comprende circa 80 specie distribuite su tutta la terra, viventi su rocce, sul terreno, sulle cortecce, tra e sopra i muschi.

BIBL.: J. von Flotow, *Über Collemaaceen*, in *Linnaea*, XXIII (1850); A. Jatta, *Sylloge Lichenum Italicorum*, Trani 1900; A. Hue, *Anatomie de quelques espèces du genre Collema*, in *Journ. de bot.*, XX (1906). E. M. C.

COLLEMBOLI (fr. *Collemboles*, *Podurelles*; sp. *Colémbolos*; ted. *Springschwänze*; ingl. *Spring-tails*). — Ordine di Aptergoti (Insetti), così chiamati dal Lubbock per il caratteristico tubo esertile detto «colloforo», inserito ventralmente al 1° segmento addominale e alla cui estremità vi è una vescicola respiratoria che segrega una sostanza viscosa adesiva (v. *APTERIGOTI*). A. Gia.

COLLENUCCIO, PANDOLFO. — Uomo politico e nato a Pesaro il 7 gennaio 1444, da Matteo. Studiò diritto e si addottorò alla fine del 1465. Nel '69 sposò Beatrice Costabili di Ferrara. Entrato al servizio degli Sforza, pubblici uffici ed ebbe straordinari a Bologna, nella città natale e altrove, a che nel 1489 il suo zio Giovanni Sforza, di cui fu difeso le ragioni presso lo esultare da Pesaro. La sua abilità di uomo di toga, alla fama di buon cultore di studi umanistici, schiuse subito al C. le porte di brillanti corti del tempo. Nel 1489 il Magnifico lo mandò in Firenze (1490); d'Este lo nominò suo consigliere e lo mandò legato all'imperatore Massimiliano (1493-94) e al papa Alessandro VI (1497) e al papa Alessandro VI (1494 e 1498). Le relazioni dal C. al duca di Ferrara durante le sue ambasciate non testimoniarono della sua attività politica. Lo stesso nominò il C. capitano di

di Ferrara (1500) e lo inviò come legato presso Cesare Borgia, che quest'ultimo si fu impadronito di Pesaro, scacciando i Sforza, il C. invocò ed ottenne dal Borgia la restituzione dei beni confiscati all'atto dell'esilio. Inoltre, per incarico di Ferrara, sostenne la causa di Cesare in Romagna. Vi bastanza, perché lo Sforza concepisse il disegno di vendicare l'antico suo suddito ribelle, e, infatti, quando la scena si aprì, avendogli il C. chiesto di tornare a Pesaro, Giovanni

concesse volentieri il permesso. Ma, avuto nelle mani il duca, lo lasciò sfuggire, e lo fece uccidere al carnefice (11 luglio 1501).

Storico, poeta, espositore delle scienze biologiche, il Colleenuccio fu certo uno dei figure più rappresentative del Rinascimento.

Compose un *Compendio della storia del regno di Napoli* (Napoli, 1528) dal quale dell'era volgare sino ai papi di Ferdinando I di Aragona, nella quale si trova l'acconciamento ai napoletani di in nelle simpatie politiche. la prima che trattava di storia del regno, ebbe larga e fu tradotta in varie lingue. I scritti del C. sono: *I Dialoghi*, *Apologi*, di sapore luciano; un *mento filosofico-morale*; *ma sacro*, il *Ioseph*; poesie in latino, tra cui la *Commedia* piena di accorato peccato (che non impedi all'autore di essere, in mutata circostanza, vita lieta e gioconda, abbeccata potenza e dalla ricchezza) messo in lode di Firenze; *fesa di Plinio* contro Niccolò Machiavelli; un'operetta geografica no alla Germania; la traduzione in terzine dell'*Anfitrione* di Plauto in orazioni latine ed altre cose.

BIBL.: A. Saviotti, *P. C. Colleenuccio*, in *Ann. della Scuola normale sup. di Pisa* (filologia), V, Pisa 1888; P. Negri, *di P. C. a papa Alessandro VI* (1498), in *Arch. d. R. Società di storia*, XXXIII (1910).



COLLE ISARCO, Veduta delle cascatelle (fot. Baehrendt)



COLLEMA, *Collema microphyllum* con gonidi di *Nostoc* (da una tavola dell'Istituto Botanico Roma)



(fot. Bachrendt)

In alto: PANORAMA; in basso: CASTEL DI STRADA



In alto: UNA CASA DEL PAESE; in basso: UNA VIA DEL PAESE

(fot. Bachrendt)

COLLEONI, BARTOLOMEO. — Nato a Solza presso Bergamo nel 1395, da Paolo Colleoni e da Riccadonna dei Valvassori di Medo-
 visse i suoi primi anni come paggio ai servizi di Filippo
 , signore di Piacenza. Sconfitto l'Arcelli (1418), il giovane



(fot. N.P.G.)

BARTOLOMEO COLLEONI
 la base del mon. del Verrocchio a Venezia)

to affidato al suo comando. Ebbe allora maestro della sua car-
 militare Erasmo da Narni, il Gattamelata, che lo portò poi
 a combattere nell'Italia centrale e meridionale dal 1432 al 1437.
 E' però la guerra veneto-viscontea si riaccese, col suo capo
 tornò ai servizi della repubblica veneziana, a detta di taluno,
 mente e acuto consigliere del timido e incerto capitano ge-
 Gonzaga, e poi collaboratore del Gattamelata, sostituito
 nando generale al marchese di Mantova (1438). Chiamato al
 supremo Francesco Sforza, sotto di lui il C. fu autore
 esistenza ordinata intorno a Verona, che decise di tutta la
 na, conclusa vantaggiosamente con la pace di Cremona (zo
 re 1441). Nel succedersi degli eventi, fino all'epilogo, il C.
 prima linea: il suo nome figura nelle imprese più decisive
 campagna, da Verona a Brescia, guadagnando ricompense
 i, che lo legavano più strettamente alla fortuna della grande
 ica. Se infatti la grettezza veneziana decideva il C., a pace
 a, a porsi al soldo del Visconti (1442), la parentesi non do-
 sere molto lunga. Morto Erasmo, scomparso il Piccinino,
 o lo Sforza, il C. primeggiava come il più spregiudicato
 revole dei condottieri. Nel 1447, incarcerato ai Forni di
 i riuscì a fuggire nel campo degli avversari, per tornare al
 di Venezia (1448) a fianco di Francesco Sforza.

uesto il momento più splendido della sua vita militare: la
 a veneziana del 1° marzo 1448 inaugura il ciclo delle sue
 memorabili, dalla battaglia di Caravaggio alla campagna nel
 no, nel Bergamasco, nel Parmense, alla battaglia della Sciesa
 rgomanero. Si sdegna quando vede passare il bastone di
 lo, cui aspirava, a Gentile della Leonessa: diserta ancora
 to (1451), e preferisce servire fuori di patria. Volentieri egli
 a Francesco Sforza, nemico ormai di Venezia, ma non
 mbattere Venezia. Un lieve sospetto adombrava la fiducia
 forza sulla fedeltà del C.; onde preferì mandarlo a combat-
 l Monferrato. Venezia infatti lo desiderava, e quand'egli
 ato dallo Sforza contro Bergamo, mentre combatteva, già
 va il nuovo mutamento di posizione che la pace di Lodi
 prevenne, restituendogli libertà d'azione. Tornato a Venezia,
 nalmente l'agognato bastone del comando; ma Venezia fur-
 ente relega il condottiero in mezzo agli splendori d'una

corte quasi regale nel castello di Malpaga. Lo sollecitano i richiami
 francesi, lo invoca Pio II: Venezia non lo lascia sfuggire al suo
 controllo. La guerra di Morea lo affascina (1464); Venezia lo pa-
 cifica, allargando, con ritegno però, i cordoni della borsa. Infine
 i casi di Romagna lo fanno uscire (1467) dall'inerzia: ma è già
 troppo vecchio e consumato e Venezia altrettanto vigile. Alla Ric-
 cardina è l'ultimo sflogorio d'una virtù, che si spegne nel 1476,
 in un'atmosfera d'insidie, d'attentati e di spionaggi.

Il suo nome è legato a due insigni opere d'arte: la cappella Colleoni
 in Bergamo, decorata dall'Amadeo e la mirabile statua equestre del Ver-
 rocchio, nella piazza dei Ss. Giovanni e Paolo in Venezia.

BIBL.: Cornazzano, *De vita et gestis B. Colleoni principis bello invictissimi*, in
 J. G. Graevius, *Thesaur. antiq.*, ecc., IX, vii; Giovio, *Elogi, vite brevemente scritte*
 di uomini illustri, Firenze 1554; P. Spino, *Istoria della vita e fatti dell'ec-*
 cellente capitano di guerra B. Colleoni, Bergamo 1569; G. Terapino, *Ritratti di*
cento capitani illustri, Roma 1596; D. Calvi, *Campidoglio di guerrieri ed altri*
illustri personaggi di Bergamo, Milano 1868; Lomonaco, *Vita dei famosi capitani*
d'Italia, Lugano 1831; G. Rosa, *Bart. Colleoni da Bergamo*, in *Archivio stor. ital.*,
 anno 1866, p. 132 segg.; V. Ponzi, *B. C. capitano generale di Venezia*, in *Riv.*
mil. ital., 1910, p. 1631 segg.; L. Beltrami, *B. C. e il castello di Malpaga*, in
Illustr. ital., 1894, p. 90 segg.; G. Graevenitz, *Gattamelata und Colleoni*, Lipsia
 1906; A. Semerau, *Die Condottieri*, Jena 1909; Beavington Atkison, *Condottieri*
C.: his Lombard castle and mountain sepulchre, in *The Art Journal*, 1886,
 p. 225 segg.; A. Mazzi, *La giovinezza di B. C.*, in *Arch. stor. lomb.*, 1905,
 p. 376 segg.; L. Fumi, *La sfida del duca Galeazzo Sforza a B. C.*, in *Arch.*
stor. lomb., 1912; B. Belotti, *La vita di B. C.*, Bergamo 1923; id., *B. C. nella*
poesia, in *Nuova Antologia*, 1921.

R. Ce.



(fot. Alinari)

MAUSOLEO DI BARTOLOMEO COLLEONI (di Giovanni Antonio Amadeo, con
 la statua equestre di Sisto Siry di Norimberga) — Bergamo, Cappella Colleoni

COLLES, ABRAHAM. - Chirurgo, nato il 23 luglio 1773 a Milmount presso Kilkenny, morto a Dublino il 16 novembre 1843. Fu dal 1804 al 1836 professore d'anatomia e chirurgia all'università di Dublino. Fu il primo a fare la legatura dell'arteria succlavia fra gli scaleni (1815). Descrisse nel 1814 (*Edinb. Med. and Surg. Journ.*) la ormai classica «frattura dell'estremità inferiore del radio» che è conosciuta col nome di *frattura di Colles*, sebbene fosse già stata rilevata dal Pouteau di Lione nel 1783 (*Œuvres postumes*). Nelle sue *Practical observations on the venereal diseases* (Londra 1837) espone la *legge di Colles*, secondo la quale una donna che abbia dato alla luce un bimbo affetto da sifilide ereditaria rimane immune dall'infezione sifilitica; ma anche su questo punto la priorità è contestata al C. da un lionese, il Beaumés. Altre sue opere sono: *Treatise in surgical anatomy* (Dublino 1811); *Practical precepts on injuries of the Head* (Dublino 1824); *Lectures on the theory and practice of surgery* (Dublino 1844). M. D.

COLLE SALVETTI (A. T., 24-25-26). - Paese della provincia di Livorno, da cui dista 14 km. verso E. Posto su una collinetta a 40 m. s. m., sulla destra del torrente Tora, lungo la Via Emilia, conta 1371 ab. Il suo comune (124,83 kmq.) comprende terreni arativi, vigneti, pascoli e boschi e conta 9900 ab. Si disse anche Colle Pisano perché appartenente a Pisa; ma il nome di Colle Salvetti appare già in documenti del sec. XIII. Stazione della ferrovia Pisa-Vada e direttamente congiunto anche con Livorno. Att. Mo.

COLLE SANNITA (A. T., 27-28-29; l'appellativo sannita gli fu aggiunto nel 1862 per distinguerlo da vari altri comuni italiani di egual nome). - Paese della provincia di Benevento, che sorge nella parte alta della valle del Tammarecchia, sui 720 m. s. m.; è situato parte in piano e parte in colle. Il suo comune conta 5171 ab. (1921), di cui 4089 spettano al centro. Il territorio del comune, vasto 39,83 kmq., è dato prevalentemente a cereali; discreta diffusione vi ha pure il seminativo con alberi. C. Co.

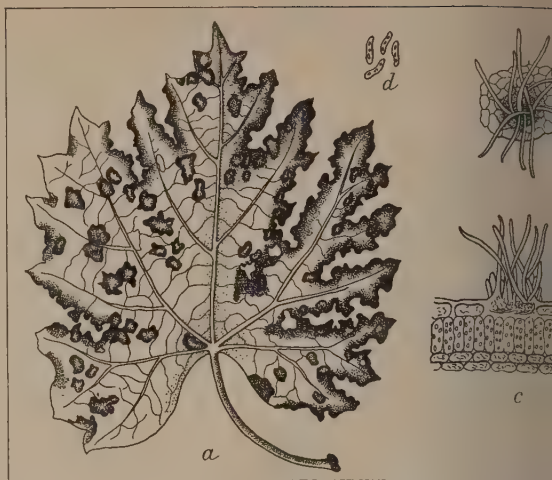
COLLESANO (A. T., 27-28-29). - Paese agricolo della provincia di Palermo, posto sulle pendici settentrionali delle Madonie a 468 m. s. m., con 5510 ab. Il suo comune (kmq. 139,29), comprendente terreni coltivati arativi, pascolativi, vigne e agrumeti, ne conta 6297. L'abitato, di origine araba e corrispondente secondo l'Amari alla rocca di Qal'at as-Sirāt, sorge ai piedi dell'antica rocca normanna, poi sede feudale dei Ventimiglia e dei Moncada.

BIBL.: G. Tamburello, *Collesano nella storia, nelle cronache, nei diplomi, in Arch. stor. sicil.*, XVIII. Att. Mo.

COLLETERI (dal gr. *κόλλω* «incollare»). - Con questo nome sono designate particolari emergenze ghiandolari o multicapare, che si trovano sulle perule delle gemme ibernanti di molti alberi. Tali organi sono costituiti da una specie di pelo, e per rottura della cuticola delle cellule epidermiche si libera una quantità notevole di gomma e di resina, da esse secreta, che si spande fra le perule delle gemme, impediendole e impedendo loro di disseccarsi. I colleteri, insieme con gli strati di sughero e i rivestimenti pelosi, sono efficacissimi per la protezione delle gemme durante l'inverno. Sono particolarmente sviluppati nel castagno d'India. Al. Ch.

COLLETET, GUILLAUME. - Scrittore francese, nato a Parigi il 12 marzo 1598, morto il 10 febbraio 1659. Fu avvocato al parlamento parigino, collaboratore letterario del cardinale di Richelieu, e membro dell'Accademia. Poeta fecondo sebbene men che mediocre, caldo ammiratore di Ronsard e di Du Bellay, ha un suo posto nella storia della precettistica di quel tempo per i trattatelli vari più tardi riuniti nell'*Art poétique* (1658). Ma merita d'essere ricordato soprattutto come infaticabile erudito. Impiegò i suoi ultimi anni a scrivere le *Vies des poètes français*, preziosa miniera di documenti per la storia letteraria del '500 francese e dei regni d'Enrico IV e di Luigi XIII: pubblicate sono soltanto singole vite, fra cui quella di Rabelais (Ginevra 1867) e dei tre Marot (Parigi 1871), le *Vies des poètes gascons* (Parigi 1866) e le *Vies des poètes bordelais* (Bordeaux 1874). Il C. fu anche traduttore, e recò in francese, fra l'altro, il *De officiis* di monsignor della Casa (*Les devoirs mutuels des grands seigneurs et de ceux qui les servent...*, Parigi 1648) e il *De partu Virginis* del Sannazaro (*Les couches sacrées de la Vierge*, Parigi 1634 e 1646). A lui e alla sua terza moglie, Claudine Le Hain, si riferiscono alcuni noti versi del La Fontaine: invece il poveretto Colletet «crotté jusqu'à l'échine», di cui si parla nella satira prima del Boileau, è suo figlio FRANÇOIS (1628-1680), anch'egli autore di versi e di prose, ma di scarso interesse.

BIBL.: Pellisson, *Hist. de l'Acad. franç.*, ed. Livet, Parigi 1858; Goujet, *Bibl. franç.*, Parigi 1740-56; Th. Gautier, *Les Grotesques*, Parigi 1844. M. D. B.



Colletotrichum ampelinum: a, Foglia di vite infetta; b, acervulo vistoso; c, lo stesso in sezione longitudinale; d, spore (da G. Briosi e F. Cavara, *I funghi parassiti delle piante coltivate*).

COLLETOTRICHUM (dal gr. *κολλητός* «riunito insieme», *θολή* «pelo»). - Genere di Funghi Imperfetti, Melanconie, da Corda (1837), caratterizzato da conidi ialini riuniti in eromponenti, discoidei, bruni, circondati da setole bruno scure. Note circa 60 specie europee, che determinano quelle conosciute col nome di *colletotricosi*: del fico (*Coll. caribagiol*), del fagiolo (*Coll. Lindemuthianum*), degli agrumi (*Coll. gloeosporium*), delle cucurbitacee (*Coll. lagenarium*). ecc.

COLLETT, JACOBINE CAMILLA. - Scrittrice norvegese del poeta Wergeland, nata il 23 gennaio 1813 a Kristiansand in gioinezza il poeta Welhaven, ma presto la relazione si spezzò. Dopo un viaggio in Francia e in Germania, nel 1841 sposò Jonas Collett, professore di diritto all'università, e per lunga la sua casa fu un cenacolo di artisti, di scrittori, di letterati anche per suo incitamento, l'Asbjørnsen (v.) e il Moe pubblicarono la loro celebre raccolta di fiabe popolari norvegesi. Fin dai primi anni, bozzetti, comparsi in almanacchi e giornali del tempo, scrittrice fine e delicata; ma fu soltanto dopo molteplici famigliari - la morte dei genitori, del fratello, del marito, nel corso d'un solo decennio - che essa trovò in sé, nella solitudine, l'ispirazione alla sua opera maggiore, la quale è stata, soprattutto, dal romanzo: *Amtmandens døtre* (Le figlie del conte, 1855), in cui s'incontrano sul tema della donna e del matrimonio accenti, che ritorneranno poi, con più vastità, in Jonas Lie e in Ibsen (p. es. ne *La commedia dell'arte*). Lo stesso non disdegnò di riconoscere in lei una sua preconcisa anche più tardi il suo libro *Fra de stummes lejr* (Dal campo dei morti, 1877) non fu senza efficacia sulla formazione di *Casa di Anker*. Anche nelle altre sue opere: *Fortællinger* (Racconti, 1866), *lange nætter* (Nelle lunghe notti, 1863), *Sidste blade* (Ultime foglie, 1868-1873), *Mod strømmen* (Contro corrente, 1877) rispecchiò le questioni sociali dibattute al suo tempo: il movimento femminista norvegese ebbe un'influenza e una portata cui si può paragonare soltanto quella che ebbe in Svezia. Vive anche oggi sono, fra le sue pagine, quelle che descrivono le sofferenze di creature umili e oppresse: specialmente nel volume *I de lange nætter*. Morì il 7 marzo 1895, e la sua lunga vita di combattimento spese a servizio delle sue ideologie, che le donne norvegesi tributano alla sua memoria con un monumento dal monumento, opera del Vigeland, che, per lo stile, le fu innalzato nel 1909 nello Slotspark di Oslo.

BIBL.: H. Jøger, *Litteratur-historiske Penntegninger*, Cristiania 1911; G. Gran, *Norges Aarsbøger*, III, Oslo 1919; L. Heber, C. C., Oslo 1913.

COLLETTA (lat. *collecta*, da colligo «raccolgo»; fr. *coseccha*; ted. *Ernte*; ingl. *collect*). - Con questa parola si designa anche collettività o riunioni di persone, adunanza di popolo o di armati, discorsi di superiori prima o dopo

mercedi o prezzi per servizi, s'indica propriamente ogni una di prodotti, di derrate e soprattutto di danaro, e queste i fedeli, come le *collectiones elemosinarum*, sia tra altre categorie persone per scopi e fini loro particolari. *Collectae* furono anche nel Medioevo quelle raccolte di danaro periodiche e perciò con carattere di tributo allo stato o alla chiesa.

Genova si distingueva la *colletta di terra* da quella *di mare o delle* e consisteva nel pagamento di una percentuale sul valore delle barcate e raggiungeva talvolta anche il doppio dell'altra. Le collette tributo, furono adottate anche a Lucca; ma dove ebbero grande importanza e costituirono parte essenziale delle finanze statali fu nel regno di Napoli. Agli inizi della dominazione normanna esse furono chieste ai vassalli generali solo come contribuzioni straordinarie sui beni *ad iudicium, ostenditiam*; sotto Guglielmo I divennero imposta forzata per la loro generalità, assunsero anche carattere personale. Guglielmo II riaffermò il loro carattere straordinario e stabilì tassativamente i casi potessero essere imposte. Dopo di lui, per la frequenza con cui venivano esatte, divennero quasi un tributo ordinario. Federico II abolì le *generales subventiones* e le impose (specie per la guerra in Terra Santa) in una misura eccessiva sui laici e ancor più sugli ecclesiastici, dando le ire e la scomunica di Gregorio IX. Carlo I d'Angiò le ridusse di sei volte l'anno, esentandone i feudatari, gli ecclesiastici e i Proveditori. Da queste collette ordinarie si distinsero le straordinarie, *volontarie*, che i sovrani facevano votare di volta in volta nei parlamenti. Alfonso I d'Aragona abolì quelle ordinarie, sostituendo ad esse la tassa per fuoco; dopo un vano tentativo di riforma di Ferdinando I, nel 1485 al sistema del focatico e accanto ad esso si mantennero le straordinarie (donativi). Verso la metà del sec. XV le collette cessarono dal novero dei tributi di quel regno.

Qualmente in Italia le collette sono considerate insieme con le tasse, e, quando non sono fatte nei luoghi destinati al culto, sono sottoposte a speciali norme di pubblica sicurezza per impegnarle alla buona fede e alla moralità pubblica.

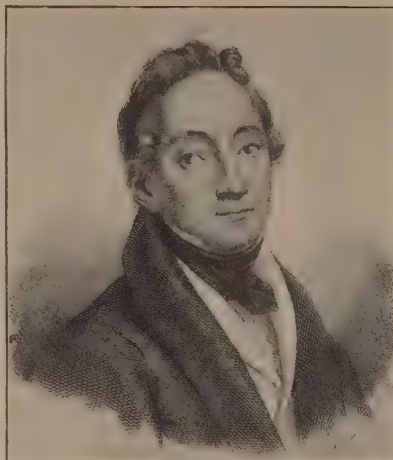
C. G. B. De Luca, *Dottor volgare*, ecc., Roma 1683; N. Ferrari, *De aestimo*, in *Tractatus univ. iuris*, XII, f. 173; A. Giustiniani, *Annali della città di Genova*, Genova 1854-55, I, p. 251; A. Sacchi, s. v. *Colletta*, in *Italiano*; R. Gregorio, *Considerazioni sopra la storia di Sicilia*, ecc., 1806-16, II, p. 6; L. Bianchini, *Storia delle finanze del Regno di Napoli*, Palermo 1831, pp. 42, 78, 125, 192.

COLLETTA LITURGICA. — È l'orazione che precede l'epistola e la messa e si ripete poi nell'ufficio divino; più genericamente si chiama collette anche tutte le orazioni in uso nelle funzioni liturgiche e in modo speciale quelle *imperate*, cioè prescritte dalla liturgia ecclesiastica competente per casi particolari e che si trovano generalmente « radunate » (*collectae*) in fine del messale. « Collette » (anticamente « colletthane », « orazionale », « capitolare ») è l'orazione che contiene le collette.

Collette che l'uso di radunarsi (*colligere*) in una chiesa, da cui si partiva originariamente alla volta di un'altra chiesa fissata per la funzione liturgica si chiama « colletta » la preghiera che si recitava sul popolo (*collectus*) prima della processione e che si ripeteva giunti al terzo. I preti pensano che il nome sia stato dato a indicare che tale orazione era in sé i voti del popolo (Innocenzo III), ovvero « aduna » in un luogo spirituale da impetrarsi nella festa (Benedetto XIV). In alcune liturgie, salutò il popolo col *Dominus vobiscum* o altra formula, lo invitava alla preghiera (*Oremus* « preghiamo ») aggiungendo l'oggetto della preghiera. Il diacono invitava a prostrarsi (*Flectamus genua* « piegiamo le ginocchia »). Dopo la preghiera di ciascuno in silenzio, il diacono avvisava tutti di alzarsi (*Levate*) e il celebrante concludeva la colletta. Ricordo di tale uso è rimasto soprattutto nel venerdi santo. Nel sec. IX si diceva a Roma una sola colletta, ma poi si aggiunsero nelle feste « commemorate ». Il messale edito da Pio V (1570) prescrive i giorni di grado semidoppio o semplice almeno tre collette: prima, seconda, terza. La prima si conclude con la benedizione due, ad es. nel tempo di Passione; la prima si conclude con la benedizione sola con la forma deprecatoria *Per Dominum nostrum Iesum Christum* o altra equivalente; le altre si uniscono tra di loro, conchiudendo con l'ultima. Il popolo vi partecipa rispondendo *Amen*.

C. B. Benedetto XIV, *De sacrificio Missae*, Roma 1743; F. Cabrol, *Le sacre prières antiques*, 5^a ed., Tours 1919.

COLLETTA, PIETRO. — Nacque a Napoli il 3 gennaio 1775. Fu figlio del genio (1796), partecipò alla campagna del 1798 contro i francesi. Durante la rivoluzione del 1799 parteggiò per la repubblica e al ritorno dei Borboni fu esonerato e tenuto in carcere per cinque mesi. All'arrivo dei Francesi (1806), seppe approfittarsi l'appoggio prima del Saliceti e poi del Murat; si guadagnò così un breve salì ai più alti gradi della gerarchia militare. Dalla caduta di Napoleone sino alla fine fu giudice del tribunale straordinario di Napoli. Fu di lavoro e dei due Principati, al quale furono affidate le più famose cause politiche. Nello stesso tempo si diede anche come condirettore del *Monitore Napoletano*. Nell'ot-



PIETRO COLLETTA
(da A. Locatelli, *Iconografia italiana*)

tobre 1808 prese parte all'impresa di Capri; di poi, nominato ufficiale d'ordinanza del re e aiutante comandante, fu inviato come intendente nella Calabria, ove rimase dal settembre 1809 al febbraio 1812, quando, ritornato a Napoli, ebbe affidata la direzione generale dei ponti e strade. Promosso maresciallo di campo, consigliere di stato, barone del regno, fece successivamente, al comando del genio, le campagne del 1814 e del 1815. Il 17 maggio, pochi giorni prima di fuggire da Napoli, il Murat lo nominò tenente generale. A Casalanza fu uno dei plenipotenziari napoletani inviati a trattare la pace con gli Austriaci. Dal Borbone ritornato nel regno fu confermato nel grado; ma, tenuto un po' in disparte, compilò un'importante *Memoria militare sulla campagna d'Italia dell'anno 1815*, pubblicata postuma. Ritornò alla vita attiva con la nomina a comandante generale della IV Divisione militare in Salerno (29 dicembre 1817-16 giugno 1820). Scoppiata la rivoluzione carbonara, aderì subito al nuovo ordinamento politico; e fu successivamente nominato comandante del genio (10 luglio), comandante generale delle armi in Sicilia (che riuscì a domare con molta energia) e finalmente ministro della Guerra e Marina (25 febbraio 1821). Ma la sorte delle armi fu sfavorevole per i Napoletani e il C. fu arrestato, e inviato in esilio a Brunn, ove giunse il 6 settembre. Trasferitosi (1823) in Toscana, al contatto del Capponi, dei Giordani, del Niccolini, e in genere di tutti i letterati e uomini politici che vivevano in Toscana, il C. da uomo d'armi divenne scrittore, e compose, oltre a numerosi articoli e discorsi, la *Storia del reame di Napoli dal 1734 al 1825*. Fu coinvolto nel tentativo rivoluzionario compiuto dal Guerrazzi nel 1831; il 10 novembre dello stesso anno morì nella villa del Capponi in Varramista.

Al Capponi restò affidato il compito di pubblicare la *Storia*; il che egli fece nel 1834 presso la Tipografia elvetica di Capolago, e poi in edizione più corretta presso il Le Monnier di Firenze. L'opera, dall'argomento, sollevò polemiche intensissime, che durarono molti anni, e che si sono ripetute anche ai nostri giorni, passandosi anche dalla critica dell'opera alla critica di tutta la vita del suo autore. Ma le indagini storiche hanno ormai fatto giustizia delle accuse sulla vita morale del C.; rimane a spiegare la sua attività politica. Uomo educato dal 1799, rifuggì sempre da ogni movimento democratico e da ogni violenta rivoluzione. Perciò fu recisamente contrario al brigantaggio politico del Decennio; e, sebbene fosse tra coloro che domandarono una costituzione al Murat nel 1814, pure l'attese sempre da un atto spontaneo del monarca; e al movimento del luglio 1820 aderì soltanto per impedire che la Carboneria, fattasi padrona dello stato, ne sconvolgesse l'ordinamento monarchico; e la monarchia continuò a difendere sino al giorno del ritorno del Borbone.

La *Storia* fu l'ultima azione d'un uomo che tutto sé stesso aveva sempre dato all'azione, pervaso dalla ferma volontà di raggiungere la fama, per trent'anni a punto obiettivo delle sue azioni, come egli stesso scrisse. Senza dubbio la forma paludata dello stile portò talvolta a vere e proprie falsificazioni della realtà storica; e in altri errori l'autore non poté non cadere, data la mancanza di documenti e dato il fatto che di molti degli avvenimenti egli stesso era stato parte non piccola. Ma, appunto per l'austerità solenne della forma e per la nobiltà della tesi sostenuta nel libro, esso ebbe enorme importanza politica e contribuì potentemente alla distruzione della monarchia borbonica. Oggi, da un punto di vista strettamente scientifico, la *Storia*, come storia vera e propria, per l'illuminismo settecentesco di cui è pervasa, è da considerarsi, rispetto al tempo nel quale uscì (si pensi che il Cuoco aveva allora già pubblicato il suo *Saggio*), come un vero e proprio anacronismo nella storia della storiografia italiana dell'Ottocento. Come cronaca, è da usare sempre con cautela.

EDIZ.: La migliore edizione della *Storia* è quella del Le Monnier, Firenze 1846; l'unica annotata per intero quella del Manfroni, Milano 1904. Per gli altri scritti cfr. *Opere inedite o rare*, Napoli 1861; *Lettere*

a G. Poerio, ed. B. Croce, in *Arch. stor. Napoletano*, XXXIV-V; N. Cortese, *Lettere e scritti inediti di P. Colletta*, Napoli 1927.

BIBL.: Per una bibliografia del C., cfr. N. Cortese, *Saggio di bibliografia collettiana*, Bari 1917; id., *Aggiunte al saggio di bibliografia collettiana*, Napoli 1921. Per la vita e le opere cfr. Croce, *Storia della storiografia italiana nel secolo XIX*, Bari 1921; N. Cortese, *La vita di Pietro Colletta*, Roma 1921; id., *Pietro Colletta e la sua storia*, Aquila 1924. N. C.

COLLETTIVISMO: v. SOCIALISMO.

COLLETTIVO (fr. *collectif*; sp. *colectivo*; ted. *Kollektiv*; ingl. *collective*; dal lat. *collectivus*, che traduce l'espressione greca *περὶληπτικὸν ὄνομα* «nome che raccoglie»). — Sostantivo che si riferisce a un gruppo di unità omogenee considerate nel loro insieme piuttosto che come unità autonome, p. es. *folla*; la frase *il cavallo corre* ha valore collettivo o singolativo a seconda che essa si riferisce alla specie animale o all'individuo. Il concetto di collettivo manca d'una categoria formale corrispondente, ma ha frequenti contatti con quella di numero. Da ciò deriva che una pluralità di individui può esigere il verbo al singolare quando è rappresentata da un sostantivo collettivo: *molte applaudivano*, *la maggioranza taceva*. Il collettivo è soprattutto un astratto: *la gioventù ama divertirsi*; ma i suoi contatti con la categoria del numero e perciò con nomi concreti sono antichi. In alcune lingue indoeuropee il plurale dei temi neutri in -o rivela ancora il suo carattere originario di collettivo singolare. G. De.

COLLETO (fr. *col*, *collet*; sp. *cuello*, *collar*; ted. *Kragen*; ingl. *collar*). — Indumento che sta intorno al collo, completando la camicia o la veste, o facendo parte di esse. Il vocabolo si riferisce, propriamente, all'abbigliamento moderno, per cui anche si adopera, meno bene, la parola *collo*. Il colpetto ampio medievale si chiama, con maggior esattezza, *collare*. Sino all'ultimo Trecento il colletto non era conosciuto; esso si limitò dapprima a una breve striscia di panno ripiegato, dal quale usciva talvolta una stretta increspatura di tela. Alla fine del sec. XV si usava in Francia un colletto alto sino alle orecchie, che diminuì poi e scomparve sotto Luigi XII, mentre si affermava il collare di pelliccia, complemento del pastrano o della casacca. Nel Cinquecento compaiono i primi collari di trina, rovesciati sull'abito, spesso preziosi, adorni di gemme, trapunti di fili d'oro e d'argento; talora quadrati, talora frastagliati in punte o festoni. Maria Stuarda ebbe per prima l'idea di far reggere il collare di trina da fili di metallo nascosti, in modo che esso restasse sollevato intorno al collo come il calice di un fiore: questa foggia, legata nei secoli al suo nome, ebbe un grande successo e venne adottata in tutta Europa. Del 1578 è la moda dei collari detti «tondi di S. Giovanni», fatti di tela a cannoncini e disposti come un piatto, dal quale la testa emergeva come il capo tagliato del profeta sul piatto di Salomè; moda che durò per interi secoli, e che i quadri dei più celebri pittori, specialmente fiamminghi, hanno consacrata. Non si abbandona peraltro il collare di trina rovesciato; esso viene adottato anche dalle donne, le quali a volta a volta avevano adoperato le *guimpes* o avevano tenuto il collo scoperto. Lo sviluppo dell'arte della trina rende sempre più raffinato il lusso dei collari, e a questi, vaporosi e leggeri, fanno contrapposto i grevi collari di pelliccia dei reboni dei grandi personaggi. Nel Settecento, tra i vestiti scollati delle finte pastorelle, vediamo apparire i larghi collari degli Arlecchini e dei Pierrots, dipinti dal Watteau e dal Tiepolo. Sotto Luigi XIV, peraltro, i collari diventano più piccoli e ben presto la cravatta li ricopre interamente. Al principio dell'Ottocento comincia, nella moda maschile, l'uso del colletto inamidato, che assume varie forme e dura sino ai giorni nostri, accanto al colletto floscio e a quelli detti «alla Robespierre», specialmente comodi negli esercizi sportivi. Quanto al collare ampio di pizzo, esso nei tempi moderni appare e scompare nell'abbigliamento femminile, secondo l'alternarsi delle mode, e assume le più varie fogge, formato ora da molti giri increspatis di minute *valenciennes*, ora da una sola larga trina ad ago di *Aemilia Ars* o di punto Venezia. Quest'ultimo genere di trina, risorto verso la fine dell'Ottocento, fornisce ancora a tutto il mondo i collari più eleganti e preziosi. È assai garbato l'uso, per i bambini, dei larghi collari di trina sui vestitini di velluto scuro, o dei colletti detti «alla marinara». (V. tavv. CXLVII-CL).

Industria. — La lavorazione (taglio, confezione, amidatura, stiratura) dei moderni colletti da uomo non è sostanzialmente diversa da quella delle camicie (v. BIANCHERIA); è necessaria però l'arrotatura (nel gergo di fabbrica «giratura»), che si fa a mano da operaie specializzate, avendo dato le macchine risultati insoddisfacenti.

Per i colletti ricamati, v. RICAMO.

I. F.

COLLETTORE. — Propriamente è l'organo delle macchine dinamo-elettiche che ha l'ufficio di trasmettere, per mezzo di spazzole, la corrente dalla macchina al circuito esterno o viceversa. Ma ora si sta generalizzando l'uso di indicare col nome di collettore l'organo delle macchine dinamo-elettiche che producono la commutazione. In questo caso il collettore è costituito da tante lamelle di rame isolate tra loro, ognuna delle quali è metallicamente collegata con una sezione dell'indotto; più coppie di spazzole, generalmente di carbone, poste in corrispondenza di commutazione, si appoggiano sulla superficie esterna del collettore e mettono così le varie sezioni dell'indotto, una dopo l'altra, in comunicazione col circuito esterno. Il numero delle lamelle del collettore è assai variabile e dipende dalla tensione a cui deve funzionare la macchina, perché la differenza di potenziale ammette tra una lamella e la successiva, affinché la commutazione avvenga in modo soddisfacente, è intorno a 15 volt. Le lamelle sono isolate tra loro mediante laminette di mica.

COLLETTORE, CANALE: v. FOGNATURA.

COLLETTVOGT, NILS. — Poeta norvegese, nato a Oslo il 25 settembre 1864. Studiò giurisprudenza e pubblicò un primo volumetto di versi, *Dikte*, a cui, due anni dopo, seguì un romanzo *Familiens Sorg* (Le cure della famiglia), in cui è descritta la vita misera d'un impiegato. Dopo un periodo in Italia, che gli ispirò varie poesie di soggetto romano e napoleonico, ricche di colore e di gioia di vivere, e gli diede in parte la coscienza della sua nordica natura (*Fra Vaar til Høst*, Ditt. 1894), egli trovò il suo interno equilibrio melodioso liriche nella raccolta *Musik og Vaar* (Musica e primavera, 1896). Invece le nuove liriche *Det dyre Brød* (Il pane caro), *Fra Kristiania* (1904), *Septemberbrand* (Fiamme di settembre), il romanzo *Harriet Blich* (1902), in cui è narrata la giovinezza d'una fanciulla, le novelle *Mennesker* (Uomini, 1903), *i De Skadeskudte* (I vinti, 1910), *To Mennesker* (Due uomini), segnano nuovamente un ritorno alle tonalità grigie, qualche volta cupa, della sua prima opera. Vi si avverte la reazione, allora diffusa nella gioventù norvegese, contro l'idealismo entusiasta e ingenuo di Bjørnson; e la figura di Ingrid in *De Skadeskudte* veramente drammatica. La crisi della nuova generazione è specchiata dal C. anche in altri drammi: *Moren* (La madre, 1914), *Karneval* (1920). Dalla lenta soluzione della crisi è nata la serena e virile maturità meditativa che caratterizza la poesia delle ultime raccolte: *Hjemkomst* (Il ritorno, 1919), *fra Bjerget* (Giù dal monte, 1926).

COLLEVACINO, PIETRO. — Canonista da Benevento, fu a Bologna, suddiacono e notaio del papa, fu nel 1210 in compagnia di Innocenzo III di raccogliere in una compilazione le decretali emanate da quel pontefice nei primi dodici anni del suo pontificato; compilazione divisa in cinque libri, 123 titoli, 483 capitoli, che prese il nome di *compilatio tertia*. Fu questa la prima compilazione ufficiale del genere, perché approvata da Innocenzo III, inviata allo studio di Bologna (ed. Augustin). È dubbio se sia da identificarsi con un cardinale Pietro morto nel 1210, vescovo di Sabina.

BIBL.: F. Heyer, *Über Petrus Collevacinus von Benevent, in Zeitschrift für Savigny-Stiftung, Kanon. Abt.*, XXXVII, pp. 395-405.

COLLEZIONE DIONISIANA: v. DIONISIANA, COLLEZIONE.

COLLEZIONE PSEUDOISIDORIANA: v. PSEUDOISIDORIANA, COLLEZIONE.

COLLEZIONI CANONICHE: v. CANONICHE, COLLEZIONI.

COLLEZIONISMO. — Questa parola indica la tendenza a raccogliere, ordinare e catalogare gli oggetti più preziosi del passato e del presente. A tale tendenza la civiltà va incontro da sempre, e le cose che le sono pervenute attraverso i secoli e che le sono state offerte da elementi di studio e d'indagine scientifica.

Col Rinascimento s'inizia il collezionismo nel senso odierno, e i raccoglitori si diressero alle cose storiche e artistiche, ai ricordi dei sommi che nelle varie discipline ebbero fama, alle pergamene, ai preziosi manoscritti, agli incunabili, ecc. Il collezionismo moderno, per le mutate condizioni economiche, ha assunto caratteri nuovi, e per le opere di valore storico e commerciale immenso è esercitato soltanto dagli enti pubblici (stati, ma anche municipi, università, ecc.), e da privati fortunatissimi. La maggior parte dei privati, non potendo più competere per il possesso di oggetti rari maggiormente preziosi, ha ristretto il campo delle sue ricerche alle cose modeste,

agli oggetti trascurati dai più, i quali, riuniti, possono dare, alla loro umiltà, buoni elementi d'indagine e di studio nella storia, dell'arte e delle scienze, e compensano largamente lo studio del tempo e del danaro spesi per la loro riunione in collezioni organiche. Tale collezionismo — che va sempre tenuto dalla «mania» delle collezioni, per cui si ammassano le cose più utili e disparate, che nulla hanno di comune con la storia — forma oggetto della trattazione seguente: per le collezioni naturalistiche, v. ERBARIO; MUSEO: Musei di storia naturale; per le collezioni di quadri, statue ecc., v. GALLERIA; MUSEO: quelle di libri antichi e moderni, v. BIBLIOFILIA; BIBLIOTECHE: quelle di autografi, v. AUTOGRAFO.

MONETI, MAZZE. — Divenuti oggetti di lusso e d'arte, da poveri che ne facevano il loro orgoglio, i bastoni furono raccolti in modo particolare per gli storiografi, nel quale spesso s'incastonarono pietre preziose (v. MONETI). Le mazze di personaggi celebri furono vendute per somme considerevoli e perciò in tutti i tempi furono falsificate; così si trovano a Milano bastoni di Voltaire, di Rousseau, di Federico di Prussia. Franklin ne lasciò la sua mazza di melo selvatico, ornata di un pomo d'oro, oggiato a berretto frigio, al suo amico Washington e, sebbene non si sa se la possiede, ogni museo americano la possiede. Nelle reliquie della basilica di S. Pietro, a Roma, si conserva un frammento del bastone di S. Paolo (lo si espone il 25 gennaio); presso la famiglia Guidobaldi a Bologna si trovava il bastone, preziosissimo, di Urbano VIII: era stato dal cardinale Alessandro Albani, che ne fece omaggio a papa Innocenzo XIV. Il lavoro ammirevole si attribuisce ai fratelli Sadeler. Tra le altre, la collezione di Heinrich Beer, fratello dell'illustratore, che andò dispersa dopo la morte del proprietario.

MONETI. — Allorché Giuseppe II, nel 1777, andò a visitare la Francia, il conte di Falkenstein, i Parigini lo salutarono con questo detto: «Il popolo che paga i vostri bottoni, signor conte, deve molto felice». La semplicità degli abiti, ostentata in quella circostanza da Giuseppe II, rimase proverbiale, e il saluto dei Parigini all'ultimo dei re di Francia, che venivano a costare annualmente di milioni, poiché nel sec. XVIII i bottoni rappresentarono tanto gli artefici e i signori potevano immaginare di straordinario e capriccio. Dopo la Rivoluzione i bottoni preziosi furono raccolti in musei grandi e piccoli, pubblici o privati. Dei primi collezionisti di bottoni e delle loro raccolte ci sono pervenute notizie sufficienti. Il primo ne aveva una di 7750 esemplari diversi, ceduta a un gioielliere parigino per il valore di oltre un milione delle nostre lire; nel 1845 un collezionista ne espose una di 32.000 esemplari di valore relativamente modesto. Le collezioni di bottoni del sec. XVIII hanno un pregio storico e artistico particolare, perché alla loro collezione si dedicarono non solo gli orfici di gran nome, ma pittori e gli scultori più rinomati dell'epoca. Il Klingstedt disegnò e eseguì per il suo protettore, il reggente Filippo d'Orléans, un finissimo bottoni «a molla», toccando la quale si scoprivano figurazioni di «naturale immoralità»; Carlo X aveva fatto eseguire bottoni d'oro, ma i bottoni preferiti di questo re furono quelli miniati finemente con scene amorose, di caccia o militari. I collezionisti di bottoni del sec. XIX poi particolarmente quelli del 1786, anno in cui se ne fecero di come uno scudo, con i soggetti più svariati, tolti da quadri o riproducenti personaggi storici, o illustranti opere famose. I bottoni di agata e di altre pietre dure erano importati dall'Italia, e così anche i musaici, cammei etruschi, ecc. La Rivoluzione diede poi vita ai patriottici: nuovo incentivo ai collezionisti.

I raccoglitori veri di bottoni sono rari. Di solito i bottoni moneta hanno attrattive artistiche, e quei pochi antichi che vengono acquistati sono accaparrati dai musei a prezzi elevatissimi. La raccolta di bottoni si classificano di solito per epoca, e ciascuna per materia e stile, in ordine cronologico.

COLLEZIONE DI COLTELLI. — Nel Medioevo e nel Rinascimento i coltelli furono artisticamente lavorati: ebbero manichi variamente ornati di sculture, incrostazioni, ecc. Le collezioni di coltelli antichi sono di numero per la difficoltà di rintracciare coltelli autentici del Medioevo. Comunque, nei nostri musei se ne vedono d'interessanti, benché di un limitato numero di pezzi. Tra le private va ricordata quella dell'armeria di Carlo Bazzaro Mattei di Milano.

COLLEZIONE DI SCARPE. — L'uso delle fibbie alle scarpe rimonta al sec. XVII. D'argento, d'oro, di smalto, d'acciaio, adorne di pietre preziose, oppure lavorate in buccia di bue o al cesello durante la Reggenza, di dimensioni sotto Luigi XVI, le fibbie da scarpe forniscono un ampio materiale per i collezionisti, e così pure le fibbie da cintura, che furono in voga tutto il sec. XVIII, prima quasi sempre ornate di falsi brillanti, di acciaio brunito, a punta di diamante, in smalto di Sassonia, ecc.; quelle per i cappelli e per i manicotti, le quali, per essere state sempre ornate di preziosi, difficilmente sono giunte a noi. Le fibbie da scarpe per secolo e per genere; da taluni anche per epoche.

COLLEZIONE DI GUANTI. — Preziose sono le collezioni di guanti antichi, perché ricche di orfici vi profusero spesso tutte le risorse della loro industria. Le collezioni di guanti sono classificate cronologicamente per ciascuna epoca secondo la classe dei personaggi cui appartennero, o del loro

modello. Nel 1842, alla vendita Strawberry Hill di Londra, un paio di guanti, finemente ricamati, appartenuti a Giacomo I, provenienti dalla famosa raccolta Walpole, furono pagati 80 lire oro, e un anno dopo 400 lire; un altro paio, pure ricamato, della moglie del celebre John Hampden, raggiunse le 100 lire; ma alla vendita Leloir (Parigi) del 1884 un paio di guanti scamosciati con disegni stampati e leggenda patriottiche toccò le 120 lire oro. Taluni guanti italiani di Roma toccarono anche le 500 lire. Raccolte, sempre limitate nel numero, si trovano nei tesori delle principali cattedrali italiane, nei nostri musei e presso famiglie patrizie. I pochi che di tanto in tanto vengono sul mercato sono disputati a prezzi altissimi (v. GUANTI).

LUMI A MANO. — I lumi a mano offrono elementi di studio non spregevoli nei rapporti dell'arte, del costume e della storia.

La loro forma varia a seconda delle regioni, del capriccio e dell'abilità dell'artefice. In generale sono fatti con lamina di ferro o d'ottone, più raramente di metalli fusi o battuti, e quasi tutti ebbero da due a quattro stoppini. Ricercati quelli d'ottone, perché quasi sempre portano nell'asta configurazioni di santi e di madonne, trattate con senso d'arte. Da notare la raccolta di lumi di ferro battuto, valtellinesi, dei nobili Bagatti-Valsecchi di Milano, e quella del Landesmuseum di Zurigo.

MEDAGLIE. — Chi raccoglie medaglie deve possedere cognizioni numismatiche e storiche e aver presenti le abbreviature con le quali le medaglie vengono descritte. Deve saper precisare la specie o serie di medaglie che intende riunire e procedere ordinatamente allo sviluppo razionale della serie prescelta (v. MEDAGLIA; NUMISMATICA).

Una collezione di medaglie italiane si può dividere, ad es., in: 1. medaglie di principi e di sovrani dei vari stati italiani; 2. medaglie del Risorgimento; 3. medaglie di uomini illustri (medici, naturalisti, fisici, chimici, numismatici, matematici); 4. di artisti (pittori, scultori, architetti, lirici, comici); 5. letterati e poeti; 6. uomini politici e di stato; 7. medaglie di premio, di esposizioni, ecc.; 8. placchette. Tutto deve esser diviso per regione e cronologicamente. Ciascuna medaglia, infine, dev'essere accompagnata da un cartellino con la descrizione e una sommaria biografia dei personaggi illustrati o un cenno dei fatti che dalla medaglia sono ricordati, con l'indicazione dell'anno e del nome dell'artefice.

In Italia e fuori abbondano cospicue collezioni di medaglie, appartenenti a musei o a privati.

MORSI. — I pezzi articolati dei morsi e dei freni furono sempre lisci, mentre le aste, le guardie, le borchie vennero spesso ornate a cesello o a sbalzo e in agematura, e durante il Rinascimento si pretese che armonizzassero con l'armatura da pompa del cavaliere. Nelle collezioni di armi e armature antiche i morsi non vengono, perciò, separati dall'armatura di cui fanno parte; ma quelli che di questa non fanno parte, nelle collezioni vengono tenuti separati e classificati per nazionalità dell'artefice ed epoca. Meravigliosi i morsi raccolti nell'Armeria reale di Madrid, interessanti quelli dell'Armeria reale di Torino.

OROLOGI. — Nell'ordinamento di una collezione gli orologi si dividono di solito per epoche, a seconda delle quali variano grandemente i tipi (v. OROLOGIO). Le più famose collezioni di orologi sono quelle del British Museum di Londra e del Metropolitan Museum di New York; interessante anche quella del Museo Poldi-Pezzoli di Milano.

PETTINI. — I pettini più ricercati dai collezionisti sono, oltre agli antichi, quelli eseguiti dopo il V secolo a Costantinopoli, da artefici greci; dopo le Crociate, i pettini italiani egregiamente ornati; quelli offerti a sacerdoti e vescovi, a partire dal sec. XV, in occasione di nozze (molte chiese ne hanno raccolte copiose). Pure assai apprezzati sono i pettini che recano incisi motti o simboli, in uso dalla seconda metà del secolo XVI. I pettini allungatissimi in voga sotto Carlo X, detti «pettini per giraffa», sono ricercati anche per il loro valore materiale, assai alto anche al loro tempo. Si ricordano poi i pettini napoletani, d'avorio o di tartaruga, lavorati finemente al bulino.

Alla vendita Fau del 1884 un pettine d'avorio lavorato a giorno raggiunse la cifra di 225 franchi; uno di bosso scolpito dalla fabbrica di Jubinal, col motto *A me amie - Je le donne*, fu aggiudicato per 400 franchi e altri consimili del Seicento toccarono somme varianti da 200 a 250 franchi (v. anche PETTINE).

PICCOLA STAMPA. — Con questa espressione s'indicano gli almanacchi, le stampe popolari, i fogli volanti illustrati, i segni di bottega, nonché le tessere in generale, e cioè: i biglietti di visita, d'invito a balli e concerti, le partecipazioni di nascita, di matrimonio e di morte, gli ex-libris, e simili.

Queste stampe sono le più ricercate, sia perché non sono ingombranti e non costano prezzi proibitivi per le borse modeste, sia perché offrono sempre un elemento particolare di studio e di diletto. L'uso di queste piccole stampe derivò e si propagò con lo sviluppo dell'arte grafica e con l'ingentirsi dei costumi. La semplicità loro fu abbandonata per rivestirle con forme ragguardevoli di emblemi ed armi gentilizie, ornati di figure e di arabeschi, eseguiti al bulino da artefici insigni. Poco dopo, l'uso della piccola stampa si generalizzò e assunse forme inattese o ritenute sino allora impossibili. La piccola stampa fu allora chiamata a mettere in valore e a far prevalere le risorse delle industrie e dei commerci e a consacrare in un'espressione d'arte le manifestazioni più importanti dell'umana civiltà. L'uso della piccola stampa, perciò, finì per far sorgere una pleiade di eccellenti incisioni di vignette, che ci hanno tramandato la vita vissuta dal Seicento a quasi tutto l'Ottocento.

Con la Restaurazione la vignetta decadde. I *capilettieri* della Rivoluzione e dell'Impero sparirono; i biglietti di visita e le insegne dei commerci e delle botteghe non furono più artisticamente ornati, o lo furono di rado e il disegno allegorico fu sostituito dai caratteri tipografici, talvolta bizzarri, ma quasi sempre insignificanti.

Sotto la denominazione generica di tessere i raccoglitori hanno registrato i segni di bottega, gli *ex-libris*, i biglietti di visita, ogni sorta di partecipazioni, biglietti d'ingresso e d'invito, i *capilettieri* dei documenti pubblici e privati, i cartellini piccoli e grandi, i cartoncini Liebigh, i tabelloni, gli ordini del pranzo, ecc.

Di tutte queste piccole stampe sono state fatte raccolte cospicue, tra le quali quella di A. Bertarelli di Milano, che alla fine del 1904 contava oltre 53.000 pezzi; quella cospicua di Giovanni Piccinini; e molte altre presso privati e presso i nostri musei e biblioteche.

Almanacchi. — Gli almanacchi offrono agli studiosi un'infinità di notizie su uomini e su cose trascurati dalle cronache o non apprezzati dalle storie locali. Una raccolta di almanacchi comprende tanto i cartoni e i fogli volanti quanto i libri destinati al popolo e da esso usati per la misura del tempo. Molti almanacchi (fogli volanti) sono raccolti nella nota collezione di A. Bertarelli di Milano (v. ALMANACCO).

Biglietti d'invito o d'ingresso. — I biglietti d'invito o d'ingresso a manifestazioni d'arte, ad accademie, a spettacoli, a balli sullo scorcio del Settecento raggiunsero la massima espressione artistica per opera del Bartolozzi, del Cipriani, dello Schiavonetti e di altri nostri valenti maestri. E perché il Bartolozzi in quel tempo lavorò molto in Inghilterra, si può affermare che la costumanza dei *benefit tickets* fu esclusivamente britannica. Questi *benefit tickets* erano i biglietti d'ingresso ai teatri e agli *halls* londinesi in occasione degli spettacoli dati per la beneficenza d'un noto artista, oppure in occasione di feste, di trattenimenti, di concerti, di recite a scopo benefico. Raramente questi biglietti venivano retribuiti al loro autore, il quale con l'opera sua concorreva all'altrui beneficio. Peraltro il lavoro non andava perduto, perché la sua diffusione assicurava all'artefice notorietà e clienti che pagavano lautamente. Tali biglietti oggi sono pagati somme relativamente favolose, specie quelli incisi dal Bartolozzi per balli celebri o per famosi concerti.

La collezione più numerosa di questi particolari biglietti è quella del Gabinetto delle stampe di Roma, in cui i Bartolozzi, i Cipriani, gli Schiavonetti abbondano. A tali biglietti applicò la sua arte meravigliosa anche il Tresham. Nota è apprezzata è anche la collezione di Giovanni Piccinini di Roma, e quella del Museo civico di Venezia.

Capilettieri (intestazioni di lettere). — La Rivoluzione aveva abbattuto ogni sorta di emblemi sulle porte e scapellato ovunque le armi dei principi, dei nobili, dei borghesi; aveva fatto sparire dai documenti dello stato ogni simbolo regio o di privilegio. La semplicità dei documenti della nuova costituzione statale, privi di qualsiasi ornamentazione, parve mettere il nuovo stato in evidente inferiorità di fronte al vecchio regime. Il gusto naturale dei Francesi prima, la necessità poi di colpire l'immaginazione delle masse con simboli nuovi di libertà e d'eguaglianza, costrinse i dirigenti a far ricorso ai *capilettieri*, detti francamente *entêtes*, altrimenti chiamati intestazioni. Dapprima questi emblemi disegnati furono semplici, quasi rozzi, ma con l'attenuarsi dello spirito giacobino assunsero forme più rispettose per il sentimento artistico francese e finirono col diventare d'uso generale quando si presentarono con forme artistiche di grande bellezza. Così anche i privati pretesero adornare la carta della loro corrispondenza con vignette particolari, le quali rispecchiassero il carattere dello scrivente o ne interpretassero un qualche concetto personale. La moda dei *capilettieri* divenne presto una necessità di galateo, onde persino il riscotitore delle imposte e l'ufficiale giudiziario cercarono di rendere meno dure le loro ingiunzioni mediante allegorie stampate sui documenti e incise da mani maestre come quelle di Prud'hon, Morghen, Gatteaux, Duplessis, Bertaux, Appiani, Gay, Cagnoni, Stagnon e altri celebrati maestri del disegno e del bulino.

La passione di raccogliere queste piccole stampe seguì quella che aveva dato efficace incremento alla grande stampa, che nel Settecento ebbe il suo secolo d'oro. Ma la ricerca della piccola stampa si verificò verso il 1790 e decadde verso il 1825, perché, specie presso gli Italiani, ci si dedicò di nuovo alla grande stampa per lo sviluppo raggiunto dalla calcolografia durante il periodo napoleonico. La ricerca, però, aveva a guida esclusiva il senso d'arte che animava la stampa o il suo valore storico. Tutto ciò che era minuto, anche se eseguito dai migliori maestri del bulino, veniva trascurato. E sebbene le opere celebranti l'epopea napoleonica si moltiplicassero, pochissimi si dedicarono alla collezione o alla illustrazione delle vignette o *capilettieri* di codesta epoca.

I *capilettieri* sono ora ricercati dagli studiosi e dai raccoglitori, sia perché spesso rappresentano veri piccoli capolavori, sia perché tali raccolte oggi hanno assunto importanza per lo studio degli avvenimenti e delle persone che vi dominarono, dalla Rivoluzione francese alla Restaurazione. È però difficile trovare in commercio tali vignette, e quelle che dagli archivisti privati vengono sul mercato raggiungono prezzi elevati. Tuttavia si conoscono raccolte di una certa importanza, come quella della Biblioteca Ambrosiana, la quale diede motivo all'attuale pontefice, Pio XI, di pubblicare un interessante articolo; o come quella di C. Clerici, ceduta parecchi anni or sono a Jacopo Gelli, la quale conta quasi seicento pezzi diversi della Repubblica Cisalpina.

Biglietti o carte di visita. — Con la caduta dell'Impero napoleonico le carte di visita abbandonarono le configurazioni e gli ornamenti che avevano rese gradite e ricercate, specie quando esse portavano di artisti come il Rosaspina, il Morghen, il Bartolozzi, il Cagnoni, Zatta, ecc., per presentarsi sotto l'aspetto più semplice e forse vero, sebbene meno attraente, di quelle che in precedenza avevano dato il gusto artistico dei collezionisti e degli stessi titolari dei biglietti di visita. Il cartoncino levigato, bianco, rosso, azzurro, verde, o allora il solo nome con modesti attributi, o semplicemente il nome, l'indicazione delle cariche del titolare (v. BIGLIETTO DI VISITA).

Se le prime carte di visita ebbero prevalentemente forme araldiche, nei secoli XVII e XVIII furono invece ornate di disegni e incise maestrevolmente da valenti artisti, che seppero farle al biglietto di visita i pregi d'un quadro minuscolo, ma il nome del titolare campeggiava. Di qui il suo interesse collezionistico che naturalmente s'estendeva in grado assai minore alle carte con le iniziali stampate o rilevate, del Rinascimento, e per nulla alla carta senza ornamento alcuno, che apparvero verso la metà dell'Ottocento.

Tra le molte collezioni italiane di biglietti di visita meritano particolare menzione quelle Bertarelli e Prior di Milano, e l'altra di Giovanni Piccinini di Roma, la quale passa per una delle più importanti per quantità e qualità. Da ricordarsi, infine, sono quelle della Galleria d'arte del Gabinetto delle stampe di Roma; quella della Laurenziana di Firenze e quella del Museo civico di Venezia.

Cartelloni e cartellini. — L'arte del cartellone è nuova, e apparve all'ultimo quarto dell'Ottocento. I cartellini lo riproducono in forma ridotta. Anche di cartellini si fanno e si sono fatte collezioni, ma, essendo ingombranti, i raccoglitori sono pochi, e i più preferiscono ricercare i cartellini.

Cartoline Liebigh. — Tra le collezioni curiose primeggia quella delle cartoline o figurine Liebigh, diffuse dalla società omonima per conto dell'eccellenza dei suoi prodotti. Esse poi sono state usate anche da altre ditte. Generalmente queste cartoline sono a serie di sei, di dodici, e ciascuna serie svolge, mediante raffigurazioni tipografiche, composte da artisti di nome, un determinato soggetto, antiche, difficili a trovarsi, hanno raggiunto prezzi altissimi. Nelle collezioni le serie vengono divise per periodi sino al 1885 (quattrocento contraddistinti dall'indicazione, a tergo, di 7, 8, 9 o 10 medagli). Il quinto gruppo comprende le serie pubblicate tra il 1886 e il 1888. Dal 1889 in poi le serie si classificano per anno. Sospese durante la guerra, sono poi state riprese, un po' diverse. All'estero si fa inteso commercio di questi cartoncini, dei quali si pubblicano talvolta e giornali per alimentare la passione dei collezionisti. L'attività commerciale di queste cartoline è più ristretta.

Distinte di pranzi. — Hanno questo nome i cartoncini sui quali è stato o manoscritto l'ordine delle vivande servite in un banchetto o privato (*menus*). Molti di questi cartoncini sono piccoli disegni storici, perché spesso si riferiscono a riunioni dirette a celebrare avvenimenti importanti per l'arte, per le scienze o per la politica nazionale. Molti sono i collezionisti di tali distinte, poiché esse sono generalmente ornate con somma dignità da valenti artisti. L'uso delle distinte di pranzi cominciò a diffondersi verso il 1770. Prima esse rappresentavano un privilegio delle famiglie nobili quando lo spirito innovatore cominciò a demolire le abitudini dell'antica borghesia, le « distinte » apparvero nelle bacheche dei cadori più in voga per invogliare gli arricchiti ad imitare le distinte della nobiltà. Per raggiungere tale intento le distinte furono con forme nuove e personali al committente, o con vignette sinistrate. Col propagarsi dell'usanza, la parte artistica scomparve, le vignette allegoriche e gli emblemi furono poco alla volta di meno, la distinta apparve sotto la veste d'una semplice composizione grafica, come anche oggi generalmente s'usa. La litografia ne rimpiazzò le distinte, ma non poté rivalleggiare con l'incisione o con la silografia. Tra le raccolte di distinte era famosa quella di Devey, l'ammiraglio vincitore degli Spagnoli a Santiago nel 1820, il quale tutti gli stati confederati dell'America del Nord, a turno, gli mandavano banchetti d'onore, per ciascuno dei quali furono fatte esequie dai più celebrati intagliatori degli Stati Uniti.

Una raccolta di distinte si divide per nazionalità e segue l'ordine cronologico. Tranne quelle incise, segnate a prezzi favolosi, cataloghi di stampe, le altre distinte in tipografia o in litografia sono generalmente trascurate dai collezionisti. La collezione di A. Bertarelli di Milano è tra le più cospicue, e conta parecchie migliaia di pezzi.

Ex-libris. — Rinviamo alla voce speciale per una trattazione particolare degli *ex-libris*, ci limiteremo qui a ricordare che i più ricchi collezionisti sono: quelli manoscritti primitivi (specie se di pergamena); quelli con motti, sentenze, avvertimenti curiosi, emblematici; Cinquecento, epoca in cui l'*ex-libris* fu trattato con specialissima cura dai maestri del bulino (Gambaro, Billi, Contarini); quindicesima metà del Settecento. I raccoglitori di *ex-libris* sono numerosi in Italia, e si conoscono collezioni cospicue, di parecchie migliaia di pezzi. Così quelle di A. Bertarelli (Milano), del gen. G. Bitossi (Livorno), di J. Gelli (Livorno), di U. Giusti (Livorno), ecc.

Partecipazioni. — L'uso di comunicare altrui notizia della propria nascita, del matrimonio, della comunione, della vestizione mo-

o di far conoscere agli amici l'indirizzo della propria nuova
ne, sino dal Settecento diede origine alla «partecipazione». Dap-
semplice composizione tipografica, si arricchì poi di fregi, pure
fici, e solo verso l'Ottocento si presentò ornata di simboli e at-

Nelle partecipazioni di morte le liste nere apparvero verso il
na esse erano semplici liste, e solo verso il 1880 occuparono tre
della pagina. Talvolta vi furono aggiunti emblemi: il carro funebre,
visione dei parati esterni della chiesa e talvolta anche l'ornamento
del catafalco. Ciò nonostante raramente le partecipazioni mor-
presentano un interesse particolare per il collezionista, ad ecce-
elle primitive. Non così le partecipazioni di nascita e quelle di
onio. Le antiche si trovano spesso ornate con emblemi e attributi
ostanza, incisi da mani maestre. In Italia dominò la culla più o
ornata e con putti svolazzanti o sostenitori dell'arma nobiliare o un
amma; e solo sullo scorcio del secolo passato assunse le forme che
no ancora, dalle quali in generale è assente qualsiasi senso d'arte
o di buon gusto. Invece le partecipazioni semplici della seconda
ell'Ottocento da qualche tempo cedono il posto a minuscole com-
ni ornamentali, talvolta figurate con squisito gusto artistico.

Segni di bottega. — Si chiamano «segni di bottega» le piccole composi-
grafiche alle quali per primi ricorsero i cartai e i cartolai, i quali
vano sui pacchi di carta da essi fabbricata o ponevano al centro
l'apertina dei quaderni da essi costruiti il segno della propria fab-
brica della bottega, riprodotto senza alcuna particolare pretesa d'arte,
ento di mettere in valore i loro prodotti e diffondere il segno ad essi
rare, onde accreditarlo. In tale costumanza furono presto seguiti
ernieri e dai locandieri, i quali, peraltro, fecero stampare il loro
lure alle carte da giuoco, mentre i cerretani, i cavadenti, i flebotomi,
ieri e i tenitori di posta si servirono di foglietti volanti, adorni
re simboliche accompagnate da parole adatte a raccomandare il
che, per legge, ogni azienda o bottega doveva avere e per il quale
apposita tassa di privilegio. Questi mezzi di richiamo furono da
semplici, ma sullo scorcio del Cinquecento assunsero particolare
per opera degli stampatori, i quali riprodussero nel frontispizio,
ne dei volumi da essi stampati, il segno particolare alla loro offi-
cina, i segni assai talvolta all'importanza d'un'impresa, perché
allegorico fu accompagnato da un motto o divisa, detta *anima*.
consuetudine i segni di bottega e ogni sorta di segni e di marche
chironi di ornati, di emblemi, di simboli e di svolazzi onde talune
le piccole stampe apparvero dignitose manifestazioni artistiche,
te ed eseguite in silografia o su rame da provetti artisti.

raccolte questi segni vengono divisi per regione, per materia
dine cronologico per ciascuna materia.

Tabellionati. — Una raccolta di tabellionati è rara per la difficoltà di
liarli e di venire in possesso, perché essi sono sempre uniti a do-
li fuori commercio. Il nome di tabellone viene dai copisti dei notari
dell'antichità (*tabelliones*). Più tardi la parola tabellionati precisò i
sigle particolari di ciascun notaro che venivano disegnati o incollati
la firma di esso. Tanto il segno a penna quanto la vignetta silo-
o incisa, sul nascere dell'Ottocento furono sostituiti da un bollo
o con qualche allegoria o con lo stemma dello stato. I tabellionati
a e quelli ad umido furono anche usati come *ex-libris*, con i quali
usero sino dal loro apparire. Una collezione di tabellionati, specie
di antichi, serve agli studiosi per determinare date di documenti
o deperiti dal tempo o dall'umidità. I tabellionati non si staccano
li tagliano dai documenti; si conservano con quelli, e quando non
bile averli in proprietà, se ne decalca accuratamente il disegno
sifica per regione, in ordine di tempo e di nome con la data del
ento dal quale fu rilevato. I tabellionati a stampa originali hanno
a valore commerciale e nei cataloghi precedenti la grande guerra
rono segnati coi prezzi di 5 a 50 lire ciascuno. Se ne conoscono
che sommano a qualche migliaio di esemplari, per oltre una
prodotti da antichi documenti dei secoli XV-XVIII. Tra le rac-
nota quella di J. Gelli, di oltre 300 tabellionati.

Pipe. — La collezione di pipe di maggior importanza per numero e
e quella donata nel 1904 da William Brugges di Birmingham allo
e Museum della sua città. Di questa collezione, che comprende
migliaia di esemplari, esiste un catalogo a stampa (v. PIPA).

Serrature e chiavi. — La costruzione delle serrature e delle chiavi
ene all'arte fabbriale, la quale toccò l'apogeo tra il secolo XIII e
I collezionisti privati, al fine di sottrarsi all'ingombro delle can-
dei legghi, delle bandelle, dei chivastelli, dei battenti, hanno
dato la preferenza alle serrature e soprattutto alle chiavi. Infatti,
che nei musei pubblici, non si conosce, p. es., altra raccolta di bat-
tre quella veramente cospicua dei signori Mylius di Milano.

chiavi preferite dai collezionisti sono quelle di tipo «chimere
te», le quali oggi sono rare e quindi assai costose (quella famosa
ma gentilizia degli Strozzi fu pagata 35 mila lire oro da un colle-
francese). Oggi i collezionisti si accontentano delle chiavi dette
ine», perché alla portata di tutte le borse, sebbene valgano esse
omme di un certo rilievo. Interessanti le chiavi raccolte nel Bar-
di Firenze, nel Castello Sforzesco di Milano, sebbene il piccolo
di oggetti in essi raccolto sia superato dalle collezioni di serrature
chiavi del Museo del Ferro a Francoforte sul Meno.

TABACCHIERE. — Dalla tabacchiera d'oro, tempestate di brillanti, or-
nata di miniature finissime, a quella di stagno, si sono fatte ed esistono
collezioni preziose. Famosissime furono le tabacchiere del Fagnani, avven-
turiero intelligente della fine del sec. XVII, che vi dipinse gli scandali
del giorno e le avventure della corte. Il Fagnani fu imitato dal già
menzionato Klingstet che ebbe il nomignolo di «Raffaello della Tabac-
chiera».

Sino a quasi tutto il sec. XIX la tabacchiera fu il dono di distinzione
alle persone di qualità e agli artisti lirici famosi. La raccolta delle tabac-
chiere ricevute in dono da regnanti e da ammiratori dal faentino Antonio
Tamburini (1800-1876), celebre baritono, ammontava a più di 200 esem-
plari, ricchi di pietre e di miniature; famosa la raccolta del cardinale
Consalvi, nella quale figurava la «Tabacchiera del Concordato», venduta
per 30 mila franchi. Celebre pure la raccolta Hawkins e quella, valutata
25 milioni di franchi, del duca Martina. Quest'ultima andò distrutta in
un incendio del 1903. Nelle collezioni le tabacchiere (v.) si classificano
per lo più per soggetti, tempo e nazionalità.

Oltre agli oggetti indicati, molti altri possono interessare il colle-
zionista; menzioneremo soltanto i *francobolli*, che costituiscono
ormai una vera e propria attività commerciale internazionale e per
cui si rinvia a FILATELIA.

BIBL. — Sotto le singole voci a cui si rinvia nel testo dell'articolo si troveranno
le bibliografie speciali. Sul collezionismo in genere v. J. Gelli, *Il raccoglimento
di oggetti minuti e curiosi*, Milano 1904.

Forzando alquanto il significato proprio della parola, gli alie-
nisti riuniscono sotto il titolo di *collezionismo* manifestazioni di
valore e significato profondamente diverso. C'è un collezionismo
demenziale, che s'osserva nella paralisi progressiva e nella demenza
senile, e consiste nel raccogliere quasi automaticamente oggetti
privi d'ogni utilità o valore simbolico, come ciottoli, cenci, pezzi
di carta, di metallo o di vetro. Anche i dementi paranoidei inveterati
raccolgono a volte con cura bottoni metallici, coperchi di scatole,
ecc., e se ne fregiano come di tante decorazioni. Più propriamente
si può parlare di collezionismo a proposito di quei mattoidi, eccen-
trici, deficienti, che si dedicano a raccogliere con passione oggetti
d'una medesima categoria, ma senz'alcun criterio estetico o scien-
tifico, con un'aspirazione ossessiva a un'irraggiungibile completezza.
Uno spunto ossessivo c'è anche nella forma più elevata dei colle-
zionisti che s'ispirano a intendimenti superiori e utili, ma sono
portati dalla loro passione a sacrifici pecuniari impari alle loro ri-
sorse e giungono persino a rubare o far rubare da altri l'oggetto che
non è in vendita o che non possono acquistare.

E. L.

COLLIBERTI. — Secondo l'etimologia (*cum* e *liberti*) si ritiene
generalmente ch'essi fossero schiavi manomessi dallo stesso padrone
e si trovasse in una condizione intermedia tra i servi e l'ultima
classe degli uomini liberi.

Dei colliberti, detti anche *culiberti* (Gaeta), *culiverti* e *culverti*
(Sardegna) si perdette il ricordo in Italia (sec. X) prima che in
Francia (sec. XIII). Il diffondersi del sistema beneficiario e feudale,
l'aggravarsi dei rapporti di diritto pubblico e privato, i muta-
menti economici e sociali dell'alto Medioevo portarono all'assor-
bimento dei colliberti nella massa amorfa dei non liberi.

Il Salvioli argomentò che fra i colliberti romani esistesse una soli-
darietà costituita dal padrone nell'atto della manomissione e, sotto i
Longobardi, anche un'associazione per il godimento comune dei beni, re-
golata da speciali leggi e consuetudini, che rendeva la condizione dei colli-
berti italiani migliore di quella dei francesi, i quali erano poco diversi
dai coloni e dai servi. Il Tamassia vide nei colliberti una famiglia,
un *corpus*, che riceveva particolare impronta dai rapporti di fami-
liarità e di convivenza preesistenti alla manomissione e che il padrone
cercava di rafforzare, anche allo scopo di assicurarsi l'osservanza, da
parte loro, di speciali compiti. Lo Schupfer escluse che i colliberti fossero
condomini o *consortes* e negò il sistema delle comunioni agrarie costruito
dal Salvioli; pensò invece che i colliberti fossero innanzi tutto uniti
dal legame della libertà: non d'una libertà generica, ma di quella longo-
barda, contrapposta alla romana, e cioè la libertà della propria classe;
per cui, come con la parola *collibertus* si designava la partecipazione
all'eguale libertà della classe, così con quella di colliberti i parteci-
pi della libertà o le persone di pari grado. Il concetto di manomissione,
influenza talvolta su quello di redenzione, fece attribuire anche al
concedendo il nome di colliberto. Le ricerche fatte in proposito dal Bloch
riguardano specialmente la Francia.

BIBL. — G. Salvioli, *Consortes e colliberti secondo il dir. longobardo*, ecc., in *Atti
e Mem. RR. Deputazioni storia patria prov. modenese e parmensi*, s. 3^a, II, p. 183
segg.; S. di Marzo, *Colliberti*, in *Digesto ital.*; N. Tamassia, *I colliberti nella storia
del dir. ital.*, in *Studi per V. Scialoja*, II, p. 147 segg.; F. Schupfer, *Il di-
ritto priv. dei popoli germanici*, ecc., I, *Le persone*, 2^a ed., Città di Castello 1913,
pp. 29-31; M. Bloch, *Les «Colliberti»*, *Étude sur la formation de la classe ser-
ville*, in *Revue hist.*, CLVII (1928), p. 87; recensione di N. Tamassia, in *Ri-
vista storica dir. ital.*, II (1929), p. 563.

R. Tr.

COLLIER, ARTHUR. – Filosofo inglese, nato il 12 ottobre 1680 a Langford (Wiltshire) e ivi morto nel settembre del 1732. La sua opera principale è la *Clavis universalis*, pubblicata a Londra nel 1713 col sottotitolo di «dimostrazione della non esistenza o impossibilità di un mondo esterno». Questa dimostrazione procede con un metodo che ha stretti punti di contatto con quello di Berkeley, e culmina in conclusioni del tutto analoghe: e l'interessante è che sembra non si possa negare al C. di esservi giunto indipendentemente. È certo infatti che egli esprime la sua dottrina in abbozzo, in una trattazione manoscritta, nel 1708, quando cioè non erano ancora stati pubblicati quei primi scritti del Berkeley, che tuttavia dovettero avere qualche influenza sulla definitiva stesura dell'opera del C.

BIBL.: Nuova ediz. della *Clavis*, con introd. e comm., a cura di E. Bowman, Chicago 1909. Sul C.: R. Benson, A. C., Londra 1837; G. Lyon, *Un idéaliste anglais au XVIII^e siècle*, in *Rev. philos.*, X (1880), pp. 375-95; A. Kowalewski, *Kritische Analyse von A. C. Clavis universalis*, Greifswald 1897; G. A. Jonston, *The relation between Collier and Berkeley*, in *Arch. f. Gesch. der Philos.*, XXXII (1920), pp. 161-75.

COLLIER, JEREMY. – Ecclesiastico e storico inglese, nato presso Cambridge nel 1650 ed educato in quell'università. Si dedicò alla carriera religiosa ed entrò nella chiesa anglicana, della quale divenne vescovo non giurato. Fu uomo di temperamento battagliero, e la sua attività fu soprattutto di carattere polemico. Fu imprigionato dopo la rivoluzione del 1688 per avere scritto opuscoli in favore degli Stuart. Si dedicò poi a questioni morali, e famosi sono i suoi attacchi contro la corruzione del teatro del tempo. Pubblicò nel 1697 gli *Essays on several moral subjects*, e nel 1699 lo scritto *Short View of the Immorality and Profaness of the English Stage*. I suoi attacchi moralistici contro il teatro vennero ribattuti, fra gli altri, da Congreve e da Farquhar. Il C. pubblicò pure nel 1721 una *Ecclesiastical History of Great Britain*, dove rivela le sue solide qualità di ricercatore e d'interprete dei fatti storici. Morì nel 1726. P. R.

COLLIER, JOHN. – Pittore, nato il 25 gennaio 1850, secondo figlio di lord Monkswell. Studiò belle arti nella scuola Slade a Londra, poi a Parigi e a Monaco di Baviera. Dal 1874 ha esposto all'Accademia reale quasi ininterrottamente, il più spesso ritratti, ma nei primi tempi anche quadri storici o mitologici, nei quali si scorge l'influenza di Alma-Tadema (*Glitennestra* del 1882, *La morte di Cleopatra* del 1886). Più tardi ebbero gran successo, nel pubblico, quelle che furono chiamate «pitture di problemi» ossia di soggetti drammatici della vita moderna (*L'idolo caduto*, *Senza capitale*, ecc.). Nella Galleria nazionale di ritratti a Londra si trovano sette ritratti del C.; posarono dinanzi a lui, tra gli altri, C. Darwin (1882) e Tommaso Huxley, suo suocero (1883 e 1891). Il C. è rimasto fedele alla scuola realistica e fiero oppositore dei più recenti movimenti nell'arte ispirati dai post-impressionisti francesi. Ha pubblicato tre libri: *A Primer of Art* (1882), *A Manual of Oil-Painting* (1886) e *The Art of Portrait-Painting* (1905).

BIBL.: N. Peacock, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912, con la bibliografia precedente. J. B. Sh.

COLLIGNON, CHARLES-ÉTIENNE. – Ingegnere francese, nato a Metz nel 1802, morto a Parigi nel 1885. Ispettore generale di ponti e strade, partecipò alla costruzione delle vie strategiche dopo la rivoluzione del 1830, del canale dalla Marna al Reno e della ferrovia Parigi-Strasburgo. Fu direttore generale dei lavori della grande Compagnia delle ferrovie russe, ispettore generale dei lavori idraulici della marina nazionale (1866), vice-presidente del consiglio generale di ponti e strade (1872). G. Bur.

COLLIGNON, LÉON-MAXIME. – Archeologo, nato a Verdun (Meuse) il 9 novembre 1849, morto a Parigi il 15 ottobre 1917. Fu alunno della Scuola francese d'Atene dal 1873 al 1876, e durante questo periodo redasse il *Catalogue des Vases Peints du Musée de la Société Archéologique d'Athènes* (Parigi 1877-78); dal 1877 insegnò archeologia greca nell'università di Bordeaux; nel 1883 fu chiamato a sostituire G. Perrot nello stesso insegnamento alla Sorbona, dove, teine per trent'anni, la cattedra fu eletto nel 1894 socio dell'Académie des Inscriptions et Belles Lettres.

Oltre ai numerosi articoli speciali pubblicati in riviste e periodici vari, e alla monografia pregevolissima sulla policromia nell'arte antica (1898), le sue opere principali, pubblicate tutte a Parigi, sono: *Manuel d'Archéologie Grecque*, 1883 (poi ampliato e ripubblicato col titolo *L'Archéologie Grecque*, 1907); *Mythologie figurée, de la Grèce*, 1883; *Histoire de la Céramique Grecque* (in collaborazione con O. Rayet), 1888; *Phidias*, 1886; *Histoire de la Sculpture Grecque*, 2 voll., 1892 e 1897; *Pergame* (in coll. con E. Pontremoli), 1900; *Catalogue des Vases Peints du Musée National d'Athènes* (in coll. con A. Couve), 1902; *Lysippe*, 1905; *Scopas*

et *Praxitèle*, 1907; *Les statues funéraires dans l'Art Grec*, 1911; *théon*, 1910 e (ediz. ridotta) 1914; *L'Acropole d'Athènes* (in F. Boissonnas) 1916 segg.

BIBL.: E. Pottier, in *Journal des Savants*, 1917, p. 523; S. Reinach *archéologique*, 1917, II, p. 455; Th. Homolle e Lasseyrie, in *Mém. P. XXIII* (1918-19).

COLLIGNON, ROMAIN-CHARLES-ÉDOUARD. – Ingegnere tematico francese, figlio di Charles-Étienne, nato a Laval nel 1825. Studiò alla scuola politecnica, poi alla scuola di ponti e cui uscì ingegnere nel 1854. Trascorse cinque anni in cui occupò nella costruzione delle ferrovie, poi tornò in Francia, petitore di meccanica alla scuola politecnica (1863) e alla scuola di ponti e strade (1866), dove dal 1883 occupò la cattedra di meccanica applicata. Tra le sue opere ricordiamo: *Cours élémentaire de mécanique* (Parigi 1868-69); *Cours de mécanique appliquée* (1869-70); *Les machines* (Parigi 1873); *Traité de mécanique* (1872-86). Inoltre fu autore della grandiosa opera *Les travaux de la France* (Parigi 1873-83).

COLLIMAZIONE, LINEA di ASSE di, ERRORE di. – Per linea di collimazione d'un cannocchiale s'intende la retta che giunge il centro del reticolo col centro ottico dell'obiettivo, prolunga poi fino ad incontrare l'oggetto che si vuol osservare. Raramente avviene che tale linea coincida rigorosamente con la figura del cannocchiale: l'angolo che formano fra di loro le due linee si chiama *errore di collimazione*. Generalmente, l'asse di figura del cannocchiale una limitata importanza, riferirsi invece al piano normale all'asse che porta il cannocchiale intorno al quale esso è girevole, e si designa come *errore di collimazione* l'angolo che forma l'asse di collimazione con il piano. Si veda alla voce CERCCHIO MERIDIANO quale sia l'angolo che può esercitare l'errore di collimazione, come se ne diminuisca e se ne elimini l'effetto.

COLLIN, HEINRICH JOSEPH VON. – Poeta drammatico austriaco, nato il 26 dicembre 1771, morto il 28 luglio 1811. Ebbe specialmente le sue tragedie patriottiche e classicheggianti, (1802), che Goethe fece rappresentare anche a Weimar, e (1804), per la quale Beethoven scrisse più tardi la famosa *Ora*. Ma le speranze suscitate non si avverarono, e anche le sue liriche patriottiche *Lieder österreichischer Wehrmänner* (1809), più retoriche, ispirate, sono presto cadute in oblio. – Il fratello MATTHÄUS (1824), professore d'estetica a Cracovia, poi a Vienna, fondatore del *Jahrbücher der Literatur*, fu autore di mediocri composizioni (*Dramatische Dichtungen*, 4 voll., 1815-1817) e di poesie (2 voll., 1827).

OPERE: *Sämtliche Werke*, ed. Matthäus von Collin, 6 voll., 1812-14; *Trauerspiele*, Vienna 1873.

BIBL.: E. Lhaban, H. J. Collin, Vienna 1879; M. Lederer, *H. v. Collin*, in *Archiv für österreichische Geschichte*, CIX, 1921. Suo v. C. v. S. Wihan, *Matthäus v. C. und die patriotisch-nationalen Kämpfe in Österreich*, in *Euphoriion*, V (1901).

COLLIN, GUSTAF MARCUS. – Pittore finlandese, nato a Helsinki, dapprima scienze giuridiche nell'università di Helsinki, solo dopo il 1904 si dedicò alla pittura, cominciando a Helsinki e proseguendoli poi a Parigi. Le sue opere, la maggior parte riproducono scene di vita finlandese, rivelano una visione del tutto personale, con una frequente spiccata all'umorismo. Il C. è uno dei più eminenti rappresentanti dell'odierna arte finlandese.

BIBL.: L. Vennervirta, M. C., Helsinki, 1925.

COLLIN D'HARLEVILLE JEAN-FRANÇOIS. – Autore comico francese, nato il 30 maggio 1755 a Maintenon (Eure-et-Loire) a Parigi il 24 febbraio 1806. Fra le sue commedie in voga degne di ricordo: *l'Incostant* (1786); *l'Optimiste* (1788), gli *en Espagne* (1789), *Monsieur de Crac dans son petit castel* migliore fra tutte, le *Vieux Célibataire* (1792), dove, in con la vecchiaia desolata del celibe, egli esalta gli affetti d'amore e la serena vita agreste, che cantò anche nelle lievi *Poésies*. Ligo ai modelli classici, il suo teatro ha vivacità piacevole, lingua sciolta, corretta versificazione, ma difetta di nerbo comico, per cui più che al genere del Regnard, esso va a quello del Destouches e di Nivelle de la Chaussée. L'opera *a Castelli in aria* furono tradotti da D. E. Govean (Torino).

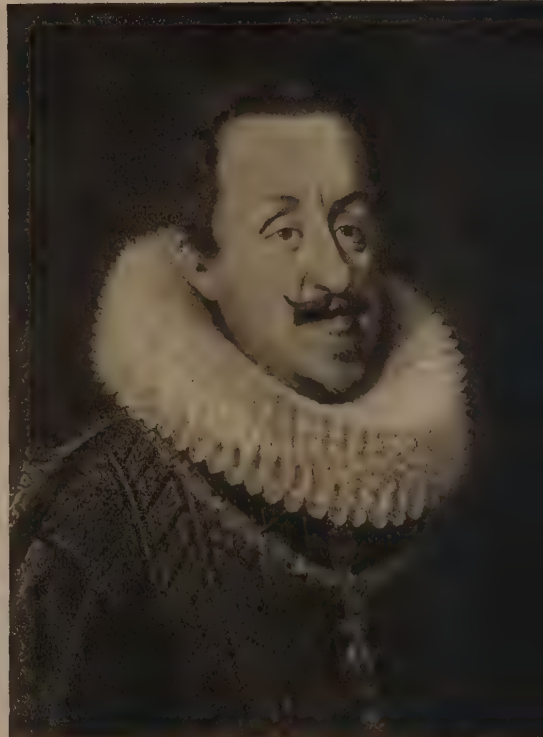
OPERE: *Œuvres* con *Notice* di Andrieux, 4 voll., Parigi 1847; *d'œuvre de C. d'H.*, 3 voll., 1826; *Œuvres*, con un *Fragment* autografo, 4 voll., 1831; *Lettres intimes*, ed. L. Merlet, Parigi 1868.

BIBL.: É. e J. De Goncourt, *Portraits intimes*, Parigi 1879.



(fot. Anderson)

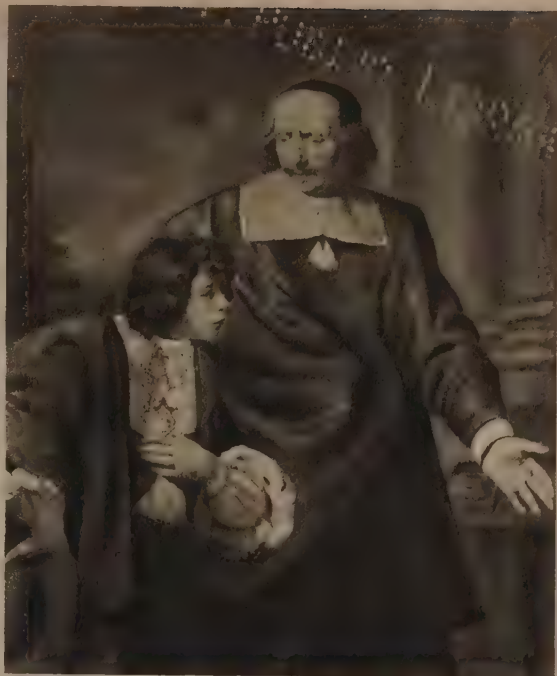
*In alto, a sinistra: SCUOLA MILANESE (SEC. XV), RITRATTO DI LUDOVICO IL MORO - Milano, Raccolta Trivulzio;
 a destra: A. VAN CRONENBURG (SEC. XVI), RITRATTO FEMMINILE - Madrid, Museo del Prado;
 in basso, a sinistra: A. MORO (SEC. XVI), TESTA FEMMINILE - Madrid, Museo del Prado;
 a destra: P. REMBRANDT (1606-1669), RITRATTO DI ALETTA ADRIAENTZ - Richmond, Galleria Cook*



(fot. Alinari e Andersen)

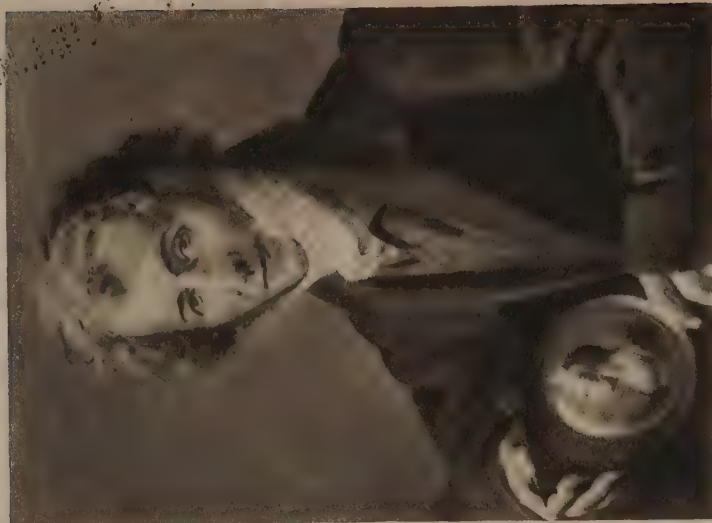
In alto, a sinistra: SCUOLA FIAMMINGA, RITRATTO DI UNA PRINCIPESSA DI LORENA - Madrid, Museo del Prado;
a destra: L. LANA (1597-1646), CONCERTO - Firenze, Palazzo Vecchio;

in basso, a sinistra: A. VAN DYCK (1635-1672), PARTICOLARE DEL QUADRO "I FIGLI DI CARLO I D'INGHILTERRA" (CARLO) - Torino, R. Pin.
a destra: SUSTERMANS (1505/6-1566), RITRATTO DELL'IMPERATORE FERDINANDO II - Firenze, Galleria Pitti



(fot. Alinari)

*In alto, a sinistra: A. VAN DYCK, RITRATTO DI FRANCESCO DE MONCADA - Parigi, Museo del Louvre;
a destra: C. LEFEBURE (SEC. XVII), RITRATTO DI UN MAESTRO E DEL SUO ALLIEVO - Parigi, Museo del Louvre;
in basso, a sinistra: F. A. VINCENT (1746 (?)-1816), RITRATTO DEL POETA ANTONIO VINCENZO ARNAULT - Castello di Versailles;
a destra: F. GÉRARD (1770-1837), RITRATTO DEL SIGNOR ISABEY E DI SUA FIGLIA - Parigi, Museo del Louvre*



GIOVANNI CARNEVALI (1806-1873)
RITRATTO DELL' INCISORE BELTRAMI
Cremona, Museo Ala Ponzone
(da U. Ojetti, *La pittura italiana dell'Ottocento*)



PLACIDO FABRIS (1802-1856)
RITRATTO DEL SIGNOR DANIELI
Venezia, Galleria internazionale d'Arte moderna
(da U. Ojetti, *La pittura italiana dell'Ottocento*)



GASPARE LANDI (1756-1830)
AUTORITRATTO
Roma, R. Galleria Borghese

COLLINA, PORTA. — Presso questa porta della cinta servituata nei dintorni dell'attuale Ministero delle finanze, si una famosa battaglia. Alla fine della guerra civile sillana (100 a. C.), il capo degli insorti sanniti, M. Ponzio Telesino, cercò di Roma di sorpresa, tentando anche di stabilire un collegamento con C. Mario il giovane, assediato in Preneste. Ponzio, giunto ad Albani, si accampò, mentre Silla raggiunse la capitale, e si accampò davanti alla porta Collina, presso il santuario di Erice. Ponzio, ormai accampato vicino alla città, accettò la tregua, e lo scontro avvenne verso sera: l'ala destra di Silla, comandata da Licinio Crasso, attaccò subito con successo, mentre l'ala sinistra non sopportò l'urto nemico e ripiegò in disordine nella campagna. Per iniziativa di alcuni veterani, la porta Collina venne nuovamente chiusa: e così i fuggiaschi, vistasi tagliata la ritirata, furono costretti dalla presenza e dall'esempio di Silla, si rivolsero di nuovo contro il nemico che li incalzava. La linea romana fu ristabilita e, dopo una lotta durata parte della notte, il giorno seguente fu sconfitto e i Romani riuscirono a conquistare l'accampamento, catturando moltissimi prigionieri anche fra i capi. Una strage di prigionieri chiuse la battaglia: Ponzio Telesino e i suoi ufficiali furono decapitati e le loro teste, in segno di ludibrio, furono portate sotto le mura di Preneste.

W. Linden, *De bello civili Sullano*, Friburgo 1896; Drumann-Groebe, *Roms*, II, Lipsia 1902, p. 335 segg.; per i precedenti, E. Pozzi, *Studi sulla guerra civile sillana*, in *Atti R. Acc. di Torino*, XLIX, p. 678 seg. M. A. L.

COLLINGWOOD, CUTHBERT, lord. — Ammiraglio inglese, nato a Newcastle-on-Tyne il 26 settembre 1750, morto il 7 marzo 1810. Entrò in marina nel 1761. Fu nominato luogotenente alla HMS Bunker's Hill (1775). Negli anni seguenti cominciò la sua carriera con Nelson, che seguì sul *Lowestoft*, sul *Badger*, sulla *Hinchinbrook* (1780), nella spedizione di San Juan e nelle operazioni Occidentali sulla fregata *Mediator*. Tornato in patria, partecipò a varie azioni nel Mediterraneo. Nelle guerre contro la Francia prese parte al blocco di Tolone e si distinse nella battaglia di S. Vincenzo (febbraio 1797). Nel 1799 fu promosso viceammiraglio. Nel 1804 diresse il blocco di Brest, indi fu inviato ad assumere il comando della squadra francese del Villeneuve diretti alle Antille. Fu ucciso a Trafalgar contribuì efficacemente, come comandante della seconda, alla vittoria riportata sul nemico e, caduto Nelson, assunse il comando supremo: per i servizi resi in combattimento, fu nominato barone Collingwood di Coldburne e Heathpool. Fu comandante della flotta del Mediterraneo e nel 1808 non riuscì a passare il passo alla squadra francese del Ganteaume che era in agguato. Morì mentre si trovava nelle acque di Minorca. Fu sepolto a Minorca. Il suo corpo giace nella cappella di S. Paolo a Londra.

W. Clark Russell, *Life of Admiral Collingwood*, 1891. G. d. A.

COLLINO, IGNAZIO e FILIPPO. — Scultori. Ignazio nacque a Torino il 26 agosto 1724 e morì ivi il 26 dicembre 1793. Filippo morì il 20 agosto 1800, a 63 anni o forse anche più vecchio. I due fratelli, che collaborarono quasi costantemente, furono il più dotato ed ebbe nelle opere comuni la parte più sensiva e importante. Allievo a Torino dapprima dello scultore Giovanni Stanetti, poi del Beaumont, e del Ladatte, fu nel 1748 a Roma, perfezionò nel disegno copiando dall'antico; eolà, nel 1754, eseguì il fratello. Nel 1758 ebbero dal re di Sardegna commesse delle sculture per la galleria Beaumont di palazzo reale; lavorarono fino oltre il 1763, anno in cui Ignazio è nominato scultore di Emanuele III scultore reale e direttore della scuola torinese di scultura. Nel 1767 i due fratelli abbandonarono Roma; e a Torino diedero da allora intera la loro attività alle opere reali e alla scuola di scultura. Fra le prime loro opere sono le statue di Vittorio Amedeo II e di Carlo Emanuele III (ora nel cortile dell'università, dove è pure il gruppo di S. Eusebio, opera del solo Filippo). Successivamente lavorarono per la chiesa di Superga, per il santuario di Vicoforte, per Agliè, per Arona. Morto Ignazio, anche l'attività di Filippo vien meno. Non si ha più che il monumento sepolcrale di Vittorio Amedeo III (1796). I fratelli C. sono dei primi rappresentanti del neoclassicismo in Piemonte. A conoscerli meglio giova la raccolta dei loro bozzetti in gesso conservati a Torino presso la famiglia Albertina.

B. C. K., in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912; Cecini, I. e F. C. e la scultura in Piemonte nel sec. XVIII, in *Boll. di storia dell'arte*, III (1922-23), p. 201 segg. Lo. R.



(fot. Pedrini)
FILIPPO COLLINO, La Fama che scrive sotto la dettatura di Minerva
Torino, Cortile dell'università

COLLINS, ANTHONY. — Pensatore inglese, nato a Heston (presso Hounslow, nel Middlesex) il 21 giugno 1676, morto a Londra il 13 dicembre 1729. È uno dei più notevoli rappresentanti del deismo inglese, alla cui giustificazione teorica contribuì specialmente con la dottrina del «libero pensiero», da lui difesa nella sua opera principale, *A discourse of freethinking, occasioned by the rise and growth of a sect called freethinkers* (Londra 1713). Tesi fondamentale di questo scritto, che suscitò vasto rumore di polemiche, è che la libertà di pensiero non solo non può né deve esser limitata, ma anzi deve esser promossa proprio a vantaggio della religione, che solo dalla libera discussione può persuasivamente esser fondata e giustificata.

BIBL.: U. G. Thorschmid, *Kritische Lebensgeschichte A. C.s, des ersten Freidenkers in England*, Dresda 1755; e cfr. la bibliografia alla voce DEISMO.

COLLINS, WILLIAM. — Poeta inglese, nato a Chichester probabilmente il 25 dicembre 1721, morto ivi il 12 giugno 1759. Il suo primo volume di versi, *Persian Eclogues*, pubblicato anonimo nel gennaio del 1742, mentre il poeta era ancora studente a Oxford, trovò tra gli ammiratori il Goldsmith. Già intimo dei Warton, il C. allargò la cerchia delle sue amicizie letterarie a Londra, ove si recò nel 1744: fu caro specialmente al dottor Johnson e a James Thomson. Tuttavia le *Odes*, pubblicate nel dicembre del 1746, non ebbero lo sperato successo, e l'autore, nel 1749, riscattò e distrusse gran parte dell'edizione. Temperamento d'artista, ma carattere debole, il C. concepì parecchi progetti, nessuno dei quali condusse a termine (una versione della *Poetica* d'Aristotele, una storia del Rinascimento sotto Leone X, tragedie, ecc.); colto da disturbi mentali nel 1750, visse gli ultimi anni in uno stato di astenia e di marasmo.

Soltanto dopo la morte del C. l'esiguo volumetto delle *Odes*, ristampato nel *Poetical Calendar* di Fawkes e Woty nel 1763, riuscì a suscitare un generale interesse. Nuove ristampe delle poesie del C. si ebbero poi nel 1765, nel 1771 e nel 1781, e in quest'anno apparve anche la vita del poeta scritta dal dott. Johnson. Letto dai poeti romantici (Coleridge, Wordsworth, Keats) con ammirazione, il C.

influi non poco su di essi: notevoli, p. es., gli echi dell'*Ode to Evening* nell'*Ode To Autumn* del Keats. La poesia del C. risente ancora troppo delle convenzioni retoriche del Settecento. Inoltre, troppo spesso fa difetto la perfezione formale, eccetto che nell'*Ode to Evening*; e nei versi « How sleep the Brave ». Tuttavia, il gusto è nuovo nel C., che per il suo senso del paesaggio e del fantastico merita un posto cospicuo tra i preromantici e segna la transizione dalla poesia didascalica all'immaginativa a fondo descrittivo.

BIBL.: *The poems of W. C.*, con introduzione di E. Blunden, Londra 1929; H. W. Garrod, C., Oxford 1928. M. Pr.

COLLINS, WILLIAM. — Pittore, nato a Londra il 18 settembre 1788, morto il 17 febbraio 1847. Trasse la sua prima ispirazione da Giorgio Morland e ancor giovane incominciò ad esporre all'Accademia reale scene di bambini che giuocano in un paesaggio inglese, lavori pieni di quel sentimento rustico, che allora era in gran voga. Il più celebre è forse *La vendita dell'agnellino prediletto* (1813). Spesso veniva richiesto di riprodurre le sue stesse composizioni; così, per esempio, vi sono due versioni dei *Fanciulli campagnoli*, una nella collezione del Duca di Devonshire e l'altra nel Victoria and Albert Museum. Altrettanto caratteristiche sono le sue scene di spiagge con pescatori; di bellissimo effetto è la luce del giorno nella *Partenza a malincuore* (Birmingham). Stette in Italia dal 1836 al 1838, e nel 1839 espose diversi paesaggi italiani e soggetti di genere all'Accademia Reale di Londra. Dipinse anche alcuni ritratti. Il British Museum possiede parecchi suoi disegni, compreso un acquerello del *Cacciatore di topi*.

BIBL.: W. Wilkie Collins, *Memoirs of the Life of Will. Collins*, voll. 2, Londra 1848; M. W. Brockwell, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912 (con bibl.). J. B. Sh.

COLLINS, WILLIAM WILKIE. (noto come Wilkie Collins). — Romanziere inglese, nato a Londra l'8 gennaio 1824, morto ivi il 23 settembre 1889. Dodicenne, seguì i genitori in Italia, ove soggiornò per circa tre anni, e le sue impressioni romane gli suggerirono l'argomento del primo dei suoi romanzi, *Antonina or the Fall of Rome*. D'ingegno versatile, studiò da avvocato e pensò anche di seguire la carriera del padre, paesista assai reputato; ma a dedicarsi tutto alla carriera letteraria lo convinse il Dickens, che egli ebbe a conoscere nel 1851. Col Dickens ebbe un interessante scambio di lettere (*Letters of Charles Dickens to Wilkie Collins*, 1851-70, 1892); e collaborò alla rivista del Dickens *Household Words* e all'altra rivista *All the Year Round* con *The Woman in White* (1860), il suo miglior romanzo, che lo rese famoso. Anche i suoi successivi romanzi apparvero a puntate; del romanziere d'appendice ebbe il metodo e le qualità. Concepeva il romanzo come un dramma, o piuttosto un melodramma, concentrando tutto l'interesse nell'intreccio sensazionale destinato a tenere in sospeso il lettore con complicazioni di genere misterioso, molte volte terrifico. Dal Dickens, a cui comunicò certi metodi di costruzione, apprese un più accurato studio dei caratteri, alcuni dei quali, specie gli umoristici (John Betteridge, Captain Wragge, Count Fosco), gli riuscirono assai ben delineati; e dal Dickens apprese pure l'arte di non allontanare dalla realtà quotidiana la sua narrazione, evitando così che il sensazionale desse nell'invivibile. Col suo metodo documentarlo (di solito il C. si serve di supposti diari, pro-memoria, lettere dei suoi personaggi, per lumeggiare una situazione, e usa un metodo indiretto di presentazione dei caratteri, attraverso impressioni di terzi), con la sua concentrazione d'interesse nello sdipanamento d'un complesso mistero (di solito un delitto), il C. rappresenta uno stadio intermedio tra il romanzo sensazionale dei primi romanzieri d'appendice e l'odierno romanzo poliziesco: *The Moonstone* (1868) è già un romanzo poliziesco nel senso moderno. Quasi tutti i romanzi in edizioni popolari ebbero larga diffusione, fra il '70 e il '90, anche in Italia.

BIBL.: Swinburne, *Stud. in Prose and Poetry*, 1894; W. E. Phillips, *Dickens, Reade and Collins: Sensation Novelists*, Columbia Studies in English Comparative Literature, 1920. E v. l'elenco delle traduzioni italiane in Pagliani, *Catalogo gen. della Libr. italiana*, I, 58-59. M. Pr.

COLLIRIO (dal gr. *κολύριον*). — Si dicono colliri i medicamenti che s'adoperano per la cura delle malattie oculari e sembra che il loro nome derivi dalla sostanza collogena che gli antichi usavano per impastare i farmaci e farne poi bastoncini appuntiti coi quali si toccavano i margini palpebrali o la congiuntiva per medicarli. I colliri possono essere *liquidi*, e si tratta allora di soluzioni che o servono a lavare gli occhi con apposito bicchierino detto occhiarolo, ovvero s'instillano a gocce nel sacco congiuntivale; *moli*, e sono costituiti

dalle pomate oftalmiche; *secchi*, e sono formati dalle polveri insufflate nell'occhio e dai dischi oftalmici fatti da sottili melle di gelatina che s'introducono nel sacco congiuntivale sono preparate in vario modo e titolate. Oggi però il nome è, nella pratica, riservato esclusivamente alle soluzioni.

Gli antichi conoscevano un gran numero di colliri. Nei di Tralliano sono enumerate a decine queste preparazioni: il collirio Spongioria, il collirio di Teodatio, di Massimiano deuco, ecc. Celebri erano il collirio di Settimo Soterichio, le vecchie cicatrici degli occhi e quello di Gaio Dedena, debolizza visiva. Il Garnier e il Marchant hanno descritto sigilli coi quali gli antichi oculisti romani timbravano i colliri che contenevano i colliri da loro preparati.

I colliri più comunemente adoperati sono quello asialo (di Horst), i colliri astringenti al solfato di rame, al zinco e protargolo, allume, tannino, ecc.

COLLISIONE (fr. *collision*; sp. *colisión*; ted. *Zusammenstoß*; ingl. *collision*). — È l'urto fra navi in conseguenza di varie circostanze o di errata manovra (v. *AVARIA*). Le navi e in particolare quelle che esercitano il trasporto dei passeggeri nei viaggi transoceanici, hanno tali caratteristiche per cui, prima, sono da escludersi preoccupazioni relative alle condizioni di tempo. La maggior parte dei disastri è dovuta invece alle cause specialmente in caso di nebbia e di foschia. In queste condizioni le cause fortuite hanno importanza prevalente. Se la Corte di Londra ha sentenziato spesso, in materia di collisione, *both to blame*, ossia « colpa comune », non di rado, tuttavia, senza più equa sarebbe dovuta essere « colpa di nessuno », potendosi dunque eliminare del tutto le cause di collisione e stabilire le norme per diminuirle quanto più possibile.

Il Regolamento per prevenire gli abbordi in mare stabilisce norme internazionali intese a evitare le collisioni. Esso consta di trentatré articoli che si riassumono come segue:

a) *Avvertenze preliminari.* — Stabiliscono le zone di azione e le caratteristiche fondamentali delle navi. Le regole dovranno essere osservate da tutti i bastimenti in alto mare e in tutte le acque comunicanti, navigabili dai bastimenti di mare. Qualunque nave che navighi con le sole vele e non a vapore dev'essere considerata *bastimento a vela*. Qualunque bastimento che navighi a vapore, sia esso a vela o a motore, dev'essere considerato quale *piroscafo*. Il regolamento si considera in cammino quando non è all'ancora, o in terra o incagliato.

b) *Fanali e segnali acustici.* — La maggior parte dei disastri marittimi essendo dovuta alla scarsa visibilità, il regolamento stabilisce norme perché, in condizioni diverse della visibilità diurna, le navi in navigazione possano far conoscere il loro tipo e la loro situazione. I fanali, i segnali acustici di speciali caratteristiche dal tramonto al sorgere del sole, e con segnali acustici in caso di nebbia, foschia, nevicata.

Fanali. — Di notte un veliero deve tenere a dritta un fanale rosso e a sinistra un fanale rosso; un *piroscafo* oltre ai fanali stessi deve tenere alto sulla parte prodiera un fanale bianco; un *rimorchiatore* deve tenere due fanali bianchi verticali oltre il rosso e il verde laterali; una *piroscafa* in mare tiene soltanto i due fanali rossi verticali; i *piroscafi* debbono mostrare in tempo utile il fanale verde o rosso a dritta o a sinistra; le *barche* un fanale bianco. Un bastimento che sta per essere raggiunto da un altro mostra di poppa un fanale bianco o a lar-

Segnali acustici. — Sono fatti dai piroscafi con *fischio* o *sirena*. I segnali acustici dei rimorchiatori consistono nel *campanello* o *gong* cinese. Il suono breve e prolungato e l'intervallo fra i suoni determinano il tipo dello scafo e la sua andatura. Così, p. es., squillo o di fischio prolungati e a intervalli non maggiori di due minuti, indicano un *piroscafo* in moto; uno, due, oppure tre squilli di corno a intervalli non maggiori di un minuto indicano la presenza di un veliero col vento sulla dritta o sulla sinistra oppure in poppa. La rapidità, sino a fermare le macchine all'occorrenza, è un obbligo nel caso di nebbia, foschia, ecc.

c) *Regole di manovra.* — Il regolamento stabilisce le norme per evitare le collisioni.

Il pericolo di abbordo può essere accertato col rilevare accuratamente la posizione del bastimento che si avvicina. S'impedisce (cioè l'angolo sotto il quale dalla direzione della prua si rileva l'altra nave) non cambia in modo apprezzabile, si prova che esiste il rischio di collisione. Nel caso invece che il rilevamento verso prua o verso poppa, l'altra nave passerà di prora o di poppa.

Sono prescritte le norme per il caso di *avvicinamento di due navi* (p. es. il veliero che naviga a vento largo lascia libera la rotta che stringe il vento, il veliero col vento sulla sinistra lascia libera la rotta che stringe il vento, ecc.); di *avvicinamento di due navi* (se le rotte sono quasi opposte ognuno accosta a dritta, se le rotte si crociano deve manovrare chi rileva l'altro sulla propria dritta).

COLLISIONE



DI MANOVRA DELLE NAVI: 1-5, manovre dei velieri: 1, un bastimento che naviga a vento largo lascia la rotta libera a quello che stringe il vento; 2, il bastimento che stringe il vento, mure a sinistra, lascia la rotta libera a quello che stringe il vento; 3, correndo col vento largo da diverso lato, manovra la nave che si trova al vento; 4, la nave che corre in poppa lascia la rotta libera a quello che stringe il vento; 5, la nave che corre in poppa lascia la rotta libera a quello che stringe il vento; 6-9, manovre dei piroscafi: 6, allorché due colori uguali si traggono: restare in rotta (a, verde a dritta: continuare in rotta; b, rosso a sinistra: continuare in rotta); 7, quando un solo colore si presenta di prua: accostare in modo da presentare il lato avente lo stesso colore (a, verde di prua: accostare a sinistra; b, rosso di prua: accostare a dritta); 8, quando due colori diversi si traggono: la nave che vede il verde continua in rotta, quella che vede il rosso accosta (all'occorrenza ferma la macchina) (a, verde alla sinistra: continuare in rotta; b, rosso alla dritta: accostare a destra); 9, i due colori presentandosi di prua: accostare a dritta; vedendoli invece a sinistra o a dritta: continuare in rotta (a, rosso e verde di prua: accostare a dritta; b, rosso e verde sulla dritta: restare in rotta; c, rosso e verde sulla sinistra: restare in rotta)

SCIAMENTO DELLE NAVI DAI FANALI: 1-9, Piroscafi, rimorchiatori, navi ferme, ecc.: 1, piroscavo visto di prua; 2, piroscavo che dirige verso la dritta dell'osservatore; 3, piroscavo che dirige verso la sinistra dell'osservatore; 4, piroscavo che rimorchia un altro (lunghezza del rimorchio < 183 m.); piroscavo munito di luce bianca addizionale (facoltativa), veduto dritto di prora; 5, piroscavo che rimorchia (lunghezza del rimorchio > 183 m.) visto di prora; 6, bastimento che non può governare; 7, piroscavo che non può governare e che ha dell'abbrivo (visto di prora); 8, nave ferma od occupata ai cavi telegrafici; 9, nave che dirige verso la sinistra dell'osservatore; 10-18, velieri, piccoli bastimenti, ecc.: 10, veliero visto di prora; 11, veliero che dirige verso la dritta dell'osservatore; 12, veliero che dirige verso la sinistra dell'osservatore; 13, piccolo bastimento sotto vela o a remi (inferiore a 20 tonn.); 14, piccolo piroscavo (< 40 tonn.); 15, bastimento nelle acque di suo esercizio; 16, nave raggiunta da un'altra; nave che richiama l'attenzione; 17, nave alla fonda; nave raggiunta da un'altra; imbarcazione a remi; piroscavo i cui fanali laterali sono nascosti dalla nebbia; 18, nave incagliata in un canale

ento d'un piroscapo e d'un veliero (deve manovrare il piroscapo).
si stretti ciascuno deve ritenersi nella metà del canale alla propria
Le manovre d'un piroscapo in vista d'un altro debbono essere
col fischio o sirena (uno, due oppure tre squilli indicano rispetti-
« accosto a dritta » o « accosto a sinistra » oppure « vado indietro
forza »).

esecuzione e l'interpretazione delle norme non esclude ogni altra
e intesa a evitare un pericolo immediato. La domanda di soc-
caso di pericolo è fatta con segnali speciali (oltre al segnale NC
segnale internazionale), con colpi di cannone o altri segnali esplosivi
alli d'un minuto, con fuochi accesi, con segnali acustici conti-
col segnale di lontananza (pallone, bandiera quadra e pallone).

applicazioni dell'acustica, oltre a quelle della radiotelegrafia, hanno
nente contribuito a ridurre i rischi della navigazione con nebbia,
attraverso l'acqua non esistono per le onde sonore le cause che
ano attraverso l'etere la trasmissione delle onde luminose.

pericolo dell'insidia del sommergibile diede, durante la guerra
e, un grande incremento allo studio e all'applicazione degli audi-
omari o idrofoni. Dal primitivo apparecchio appeso fuori bordo
macchine ferme consentiva di percepire a orecchio i suoni con
e intensità, si è pervenuti a perfetti apparecchi che funzionano
oniometri, rilevando cioè all'orecchio le sorgenti del suono come
la rileva all'occhio i punti visibili.

me nel caso di inevitabile collisione e dopo la collisione. - Gli ef-
la collisione essendo tanto più gravi quanto più l'angolo d'urto
ssima ai 90° gradi, nel manovrare in caso disgraziato di collis-
solo bisogna prefiggersi di ridurre o fermare l'abbrivio della
a anche di ottenere uno strisciamento fianco a fianco invece di
nando due navi si abbordano, le avarie sono in genere di ineguale
enza, per modo che l'una può assistere l'altra. Con tempo calmo,
che ha investito l'altra con la prora, invece di allontanarsi andando
dovrà mantenere la macchina a lentissimo moto, e agire con la
me un enorme tappo di chiusura dando tempo all'equipaggio
ve investita di salvarsi.

le internazionali in materia di urto. - Come le regole per preve-
collisioni sono materia di norme internazionali, così la maggior
elle nazioni hanno stabilito di comune accordo alcune regole in
di urto fra navi, e cioè sulle indennità dovute in ragione dei
ragionati alle navi, alle cose e alle persone trovantis a bordo.

urto è fortuito, cioè dovuto a un caso di forza maggiore, e se vi
sulle cause di esso, i danni sono sopportati da coloro che li hanno
l'urto è dovuto a colpa di una delle navi, il risarcimento dei
combe a colui che li ha commessi. Se vi è colpa comune, la respon-
è divisa in parti eguali, salvo che possa essere proporzionata alla
della colpa rispettiva. I danni cagionati sono sopportati dalle navi
senza solidarietà rispetto ai terzi. Le navi in colpa sono tenute
ente rispetto ai terzi per danni cagionati da morte e da ferite.
onsabilità suddette sussistono anche nei casi in cui l'urto sia av-
per colpa d'un pilota obbligatorio. L'azione per risarcimento di
causa di urto non è subordinata a protesta né ad altra forma-
le, e si prescrive in due anni dalla data dell'accidente.

enuto un urto fra navi, il capitano di ciascuna di esse è tenuto, in
o possa fare senza serio pericolo per la sua nave, per il suo equi-
per i suoi passeggeri, a prestare assistenza all'altro bastimento, al
piaggio e ai suoi passeggeri. Quanto è materia della convenzione
ionale si estende al risarcimento dei danni che, o per esecuzione
sione d'una manovra, o per inosservanza dei regolamenti, una
cagionato sia ad un'altra nave, sia alle cose o alle persone
si a bordo, anche quando non vi sia stato urto.

Al. B.

LO (dal lat. *collum*; fr. *cou*; sp. *cuello*; ted. *Hals*; ingl. *neck*). -
mo e in altri Vertebrati, la prima porzione o regione cervicale
nco, che fa seguito alla testa e precede il torace, si distingue
meno nettamente da quest'ultimo, all'esame esterno, per un
minore e si dice *collo*. Il collo è percorso dalla colonna verte-
cervicale, che ne forma lo scheletro; contiene alcuni organi in
, e dà passaggio ad altri che scendono dalla testa per conti-
nel torace, o, venendo da questo, salgono verso la testa.

IL COLLO DELL'UOMO.

ATOMIA. - Il collo dell'uomo (figg. I-VIII) ha la forma d'un ci-
di moderata lunghezza, che si slarga alla base. I suoi confini
gnati: in alto, da una linea che segue in avanti la base della
collo e indietro decorre lungo il limite posteriore della volta cra-
basso, da una linea che passa per il margine superiore dello
il margine posteriore delle clavicole, e raggiunge indietro, sul
il tubercolo del processo spinoso della 7ª vertebra cervicale.
anatomia, come anche nel linguaggio comune, si riserba più
mente la denominazione di *collo* alla porzione anteriore o
del segmento, e quello di *nuca* alla porzione di esso poste-
riore; la colonna vertebrale sta nel limite fra le due parti.
collo si distingue una regione mediana, a forma di segmento
, con la base alla mandibola, con l'apice allo sterno; essa è

compresa nell'intervallo fra le corde del collo, due rilievi che scen-
dono dalla testa al torace convergendo fra loro in basso, e che sono
dovuti ai muscoli sternocleidomastoidei. L'osso ioide, che vi si
trova in alto, a circa tre dita trasverse dalla mandibola, permette
di suddividerla in due regioni: *sopraioidea* e *sottoioidea*. Seguono
a ciascun lato della precedente le regioni *sopraclavicolari*, a contorno
triangolare, con la base alla clavicola, con gli altri lati rappresentati
dai margini opposti del muscolo sternocleidomastoideo e dei fasci
superiori del muscolo trapezio, quest'ultimo situato superficial-
mente nella nuca e nel dorso. Le regioni sopraclavicolari sono al-
quanto depresse, e perciò furono dette anche *fosse sopraclavicolari*; e
si deprimono di più nell'inspirazione, perché vi corrisponde pro-
fondamente l'apice del polmone. Ma specialmente s'infossano
quando si solleva o si proietta in avanti la spalla, per la posizione
elevata che acquista allora la clavicola.

Pelle. - La pelle del collo è piuttosto sottile e mobile rispetto
alle parti sottostanti; il connettivo sottocutaneo è diversamente
ricco di grasso, il quale, se molto abbondante, rende assai promi-
nente la regione sopraioidea, formandovi il *sottomento*. Nel vec-
chio la pelle diviene sottile, perde d'elasticità; a collo esteso rimane
sollevata dai fasci sottostanti del muscolo *platysma*.

Colonna vertebrale. - Il tratto cervicale della colonna vertebrale
risulta di sette vertebre.

Queste hanno il corpo piccolo, più sviluppato in senso trasversale
che in altezza. Corto e bifido è il loro processo spinoso, tranne nell'ultima,
vertebra prominens, nella quale è lungo, con un tubercolo terminale ri-
conoscibile attraverso le parti molli, all'altezza delle spalle. Il processo
trasverso soltanto in quest'ultima vertebra è semplice, come quello delle
vertebre toraciche; in tutte le altre risulta di due lamelle, poste una al
dinanzi dell'altra, le quali circoscrivono una serie di forami, per dove
passano l'arteria vertebrale col nervo vertebrale (del simpatico) e la vena
vertebrale, dirette alla testa.

La 1ª vertebra, *atlante*, articolata col cranio (più precisamente con l'oc-
cipitale), in avanti è rappresentata da un arco osseo, *arco anteriore*. Il
corpo vertebrale di questa vertebra s'è saldato col corpo della 2ª. Il pro-
cesso spinoso è rappresentato da un semplice tubercolo. La 2ª vertebra,
epistroteo, è caratterizzata da un robusto processo, *processo odontoido*, che
sorge dalla faccia superiore del corpo vertebrale, e in alto s'articola con la
faccia posteriore dell'arco anteriore dell'atlante, contro la quale è mante-
nuto da un legamento trasversale; questo processo rappresenta il corpo
della 1ª vertebra. Nelle vertebre cervicali le coste libere mancano; sono
rappresentate da rudimenti fusi coi processi trasversi.

Considerata nel suo insieme, la regione cervicale della colonna
descrive una leggera curva a concavità anteriore. È assai mobile:
possono effettuarsi in essa movimenti di flessione, d'estensione,
di lateralità, di rotazione. Nell'articolazione fra la testa e l'atlante
si compiono i movimenti di flessione della testa. L'arco anteriore
dell'atlante può rotare intorno al processo odontoido della 2ª ver-
tebra: si produce allora la rotazione della testa, perchè questa si
muove facendo corpo con l'atlante. Il ritorno della testa dallo stato di
flessione sul collo allo stato d'estensione, e il passaggio della regione
cervicale della colonna dallo stato di flessione alla posizione d'equi-
librio, oltre che da appropriate azioni muscolari e dall'elasticità
dei legamenti fra le vertebre sono favoriti dall'elasticità del robusto
legamento della *nuca*, mediano, triangolare, che s'attacca sull'occip-
piti e sull'apice dei processi spinosi delle vertebre cervicali. Il lega-
mento s'allunga ed è messo in tensione nei detti movimenti di
flessione, e, tornando alle condizioni normali, quando i muscoli fles-
sori cessano d'agire, fa trazione sulle parti alle quali è inserito.

Muscoli. - a) Troviamo nel collo, al disotto della pelle da
ciascun lato, un muscolo pellicciaio, il *platysma*, lamina sottile che
comincia presso il limite superiore del petto, e termina nella parte
inferiore della faccia. Risulta di fascetti con decorso obliquo in alto
e in dentro; i due muscoli, tra loro discosti in basso, si toccano e
parzialmente s'incrociano in alto. Il *platysma* appartiene al mede-
simo sistema dei muscoli pellicciai della testa. Contraendosi, con-
corre all'abbassamento della mandibola e all'apertura della bocca;
increspa trasversalmente la pelle del collo, determinando la for-
mazione di pieghe curvilinee, e rendendolo più turgido. Associandosi
alla contrazione di muscoli mimici della faccia, rende più intensa
l'espressione a loro dovuta.

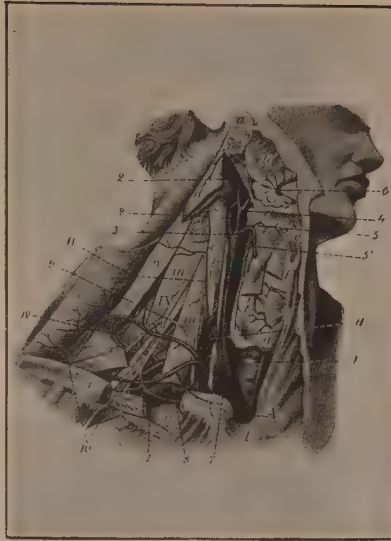
b) Tra i muscoli scheletrici del collo i più voluminosi sono gli
sternocleidomastoidei, che nascono con capi distinti dallo sterno e dal
terzo mediale del margine posteriore della clavicola, e terminano
nella testa sul processo mastoideo del temporale e in parte sull'oc-
cipitale. Vari sono gli effetti della loro contrazione, secondo che
prendono punto fisso in alto o in basso, e secondo che si contraggono

1, superficie; 11, nervo frenico; 12, ghiandola
 13, laringe; 14, nervo ipoglossico; 15, anasto-
 nervo ipoglossico e nervo linguale; 16, nervo
 17, arteria facciale esterna; 18, ghianda-
 19, arteria succlavia sinistra; 20, plesso
 21, nervo laringeo inferiore; 22, trachea;
 23, vago sinistro; 24, ramo discendente del
 ipoglossico; *A*, prima costa; *B*, clavicola;
 1, sternoideo, sternotiroideo, omioideo;
 2, muscolo ioglossico; *E*, muscolo digastrico; *F*, mus-
 3, oioideo; *G*, muscolo sternocleidomastoideo.

ARTERIA CAROTIDE COMUNE E SUCCILAVIA
 DEI LORO RAMI (R. Quain): il muscolo sterno-
 mastoideo e i muscoli della regione sotto-
 iero in gran parte asportati; il trapezio venne
 dalla clavicola e rovesciato indietro; la
 diale della clavicola fu rescata: *a*, ghiandola;
 otide; *b*, muscolo massetere; *c*, ghiandola
 scellare; *d*, muscolo sternocleidomastoideo
 osso ioide; *f*, cartilagine tiroidea; *g*, ghiandola;
 idea; *h*, trachea; *i*, *i'*, clavicola nei punti
 rescata; *k*, prima costa; *l*, sterno; *m*, mu-
 lenio anteriore sul quale passa il nervo fren-
 muscolo scaleno medio; *n*, muscolo eleva-
 a scapola; *o*, muscolo trapezio; *p*, nervo
 7, il più alto dei rami del plesso brachiale;
 a anomima; *1*, arteria carotide comune; *2*, arteria carotide interna;
 superiore della vena giugulare interna recisa; *3*, arteria carotide
 all'origine dell'arteria tiroidea superiore; *4*, arteria carotide esterna al-
 dell'arteria linguale; *5*, ramo ioideo e *5'*, arteria laringea superiore
 ia tiroidea superiore; *6*, arteria mascellare esterna; *7*, prima e *7'*, terza
 l'arteria succilavia; *8*, vena succilavia; *9*, arteria cervicale superficiale;
 la trasversa della scapola; *11*, arteria tiroidea inferiore; *11'*, arteria
 ascendente; *12*, arteria trasversa del collo.

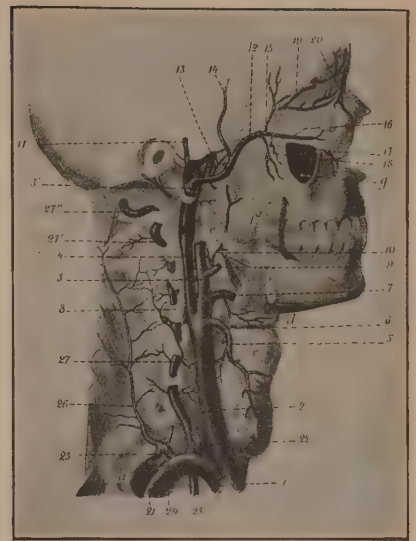
ARTERIE PROFONDE DEL COLLO, da destra (Spalteholz): *a*, prima ghiandola tiroidea; *c*, cartilagine tiroidea; *d*, osso ioide; *e*, muscoli *a* e stilo-faringeo; *f*, rafe pterigomandibolare fra i muscoli buccinatori superiore della faringe; *g*, seno mascellare aperto; al disopra *h*, orbitaria; 1, arteria anonima; 2, arteria carotide comune; 3, arteria esterna recisa; 3', estremità distale della medesima nel punto della iniezione nella temporale superficiale (11) e nella mascellare interna (12); 4, arteria carotide interna; 5, arteria tiroidea superiore; 6, arteria laringea; 7, arteria linguale e suo ramo ioideo; 8, arteria faringo-meningea; 9, arteria mascellare esterna; 10, arteria palatina ascendente; 11, arteria temporale superficiale; 12, arteria mascellare interna; 13, arteria meningea media; 14, arteria temporale profonda posteriore; 15, arteria temporale profonda anteriore; 16, arteria infraorbitale; 17, arteria buccale; 18, arteria alveolare superiore posteriore; 19, arteria sopraorbitale; 20, arteria frontale; 21, arteria succlavia; 22, tronco tireocervicale; 23, arteria mammaria interna; 24, tronco costocervicale; 25, arteria intercostale suprema; 26, arteria intercostale profonda; 27, arteria vertebrale; 27', 27'', arterie vertebrali nella medesima fra epistroteo e atlante, fra occipitale.

— RAMI SUPERFICIALI DEL PLESSO CERVICALE (Léveillé e Leveillé): la pelle e il *platysma* fusi in un unico lembo cutaneo (1); 1, nervo cutaneo del collo; 2, suoi rami superficiali; 3, suoi rami superiori; 4, anastomosi di rami superiori del nervo cutaneo del collo col nervo facciale; 5, nervo grande auricolare; 6, un suo ramo; 7, un suo ramo per la pelle del lobo dell'orecchio, che dà un rametto parotideo; 8, un suo ramo per il nervo grande auricolare che attraversa la ghiandola parotidea; 9, un suo ramo per giungere sulla faccia laterale dello zigomo; 10, ramo terminale posteriore del nervo grande auricolare; 11, sua unione col nervo auricolare postero-laterale; 12, suo ramo per la pelle del collo faciale; 13, nervo piccolo occipitale; 14, suo ramo; 15, ramo d'unione col nervo grande occipitale; 16, suo ramo; 17, nervo piccolo mastoideo; 18, ramo del medesimo; 19, suo ramo; 20, suo ramo; 21, suo ramo; 22, suo ramo; 23, suo ramo; 24, suo ramo; 25, suo ramo; 26, suo ramo; 27, suo ramo; 28, suo ramo; 29, suo ramo; 30, suo ramo; 31, suo ramo; 32, suo ramo; 33, suo ramo; 34, suo ramo; 35, suo ramo; 36, suo ramo; 37, suo ramo; 38, suo ramo; 39, suo ramo; 40, suo ramo; 41, suo ramo; 42, suo ramo; 43, suo ramo; 44, suo ramo; 45, suo ramo; 46, suo ramo; 47, suo ramo; 48, suo ramo; 49, suo ramo; 50, suo ramo; 51, suo ramo; 52, suo ramo; 53, suo ramo; 54, suo ramo; 55, suo ramo; 56, suo ramo; 57, suo ramo; 58, suo ramo; 59, suo ramo; 60, suo ramo; 61, suo ramo; 62, suo ramo; 63, suo ramo; 64, suo ramo; 65, suo ramo; 66, suo ramo; 67, suo ramo; 68, suo ramo; 69, suo ramo; 70, suo ramo; 71, suo ramo; 72, suo ramo; 73, suo ramo; 74, suo ramo; 75, suo ramo; 76, suo ramo; 77, suo ramo; 78, suo ramo; 79, suo ramo; 80, suo ramo; 81, suo ramo; 82, suo ramo; 83, suo ramo; 84, suo ramo; 85, suo ramo; 86, suo ramo; 87, suo ramo; 88, suo ramo; 89, suo ramo; 90, suo ramo; 91, suo ramo; 92, suo ramo; 93, suo ramo; 94, suo ramo; 95, suo ramo; 96, suo ramo; 97, suo ramo; 98, suo ramo; 99, suo ramo; 100, suo ramo; 101, suo ramo; 102, suo ramo; 103, suo ramo; 104, suo ramo; 105, suo ramo; 106, suo ramo; 107, suo ramo; 108, suo ramo; 109, suo ramo; 110, suo ramo; 111, suo ramo; 112, suo ramo; 113, suo ramo; 114, suo ramo; 115, suo ramo; 116, suo ramo; 117, suo ramo; 118, suo ramo; 119, suo ramo; 120, suo ramo; 121, suo ramo; 122, suo ramo; 123, suo ramo; 124, suo ramo; 125, suo ramo; 126, suo ramo; 127, suo ramo; 128, suo ramo; 129, suo ramo; 130, suo ramo; 131, suo ramo; 132, suo ramo; 133, suo ramo; 134, suo ramo; 135, suo ramo; 136, suo ramo; 137, suo ramo; 138, suo ramo; 139, suo ramo; 140, suo ramo; 141, suo ramo; 142, suo ramo; 143, suo ramo; 144, suo ramo; 145, suo ramo; 146, suo ramo; 147, suo ramo; 148, suo ramo; 149, suo ramo; 150, suo ramo; 151, suo ramo; 152, suo ramo; 153, suo ramo; 154, suo ramo; 155, suo ramo; 156, suo ramo; 157, suo ramo; 158, suo ramo; 159, suo ramo; 160, suo ramo; 161, suo ramo; 162, suo ramo; 163, suo ramo; 164, suo ramo; 165, suo ramo; 166, suo ramo; 167, suo ramo; 168, suo ramo; 169, suo ramo; 170, suo ramo; 171, suo ramo; 172, suo ramo; 173, suo ramo; 174, suo ramo; 175, suo ramo; 176, suo ramo; 177, suo ramo; 178, suo ramo; 179, suo ramo; 180, suo ramo; 181, suo ramo; 182, suo ramo; 183, suo ramo; 184, suo ramo; 185, suo ramo; 186, suo ramo; 187, suo ramo; 188, suo ramo; 189, suo ramo; 190, suo ramo; 191, suo ramo; 192, suo ramo; 193, suo ramo; 194, suo ramo; 195, suo ramo; 196, suo ramo; 197, suo ramo; 198, suo ramo; 199, suo ramo; 200, suo ramo; 201, suo ramo; 202, suo ramo; 203, suo ramo; 204, suo ramo; 205, suo ramo; 206, suo ramo; 207, suo ramo; 208, suo ramo; 209, suo ramo; 210, suo ramo; 211, suo ramo; 212, suo ramo; 213, suo ramo; 214, suo ramo; 215, suo ramo; 216, suo ramo; 217, suo ramo; 218, suo ramo; 219, suo ramo; 220, suo ramo; 221, suo ramo; 222, suo ramo; 223, suo ramo; 224, suo ramo; 225, suo ramo; 226, suo ramo; 227, suo ramo; 228, suo ramo; 229, suo ramo; 230, suo ramo; 231, suo ramo; 232, suo ramo; 233, suo ramo; 234, suo ramo; 235, suo ramo; 236, suo ramo; 237, suo ramo; 238, suo ramo; 239, suo ramo; 240, suo ramo; 241, suo ramo; 242, suo ramo; 243, suo ramo; 244, suo ramo; 245, suo ramo; 246, suo ramo; 247, suo ramo; 248, suo ramo; 249, suo ramo; 250, suo ramo; 251, suo ramo; 252, suo ramo; 253, suo ramo; 254, suo ramo; 255, suo ramo; 256, suo ramo; 257, suo ramo; 258, suo ramo; 259, suo ramo; 260, suo ramo; 261, suo ramo; 262, suo ramo; 263, suo ramo; 264, suo ramo; 265, suo ramo; 266, suo ramo; 267, suo ramo; 268, suo ramo; 269, suo ramo; 270, suo ramo; 271, suo ramo; 272, suo ramo; 273, suo ramo; 274, suo ramo; 275, suo ramo; 276, suo ramo; 277, suo ramo; 278, suo ramo; 279, suo ramo; 280, suo ramo; 281, suo ramo; 282, suo ramo; 283, suo ramo; 284, suo ramo; 285, suo ramo; 286, suo ramo; 287, suo ramo; 288, suo ramo; 289, suo ramo; 290, suo ramo; 291, suo ramo; 292, suo ramo; 293, suo ramo; 294, suo ramo; 295, suo ramo; 296, suo ramo; 297, suo ramo; 298, suo ramo; 299, suo ramo; 300, suo ramo; 301, suo ramo; 302, suo ramo; 303, suo ramo; 304, suo ramo; 305, suo ramo; 306, suo ramo; 307, suo ramo; 308, suo ramo; 309, suo ramo; 310, suo ramo; 311, suo ramo; 312, suo ramo; 313, suo ramo; 314, suo ramo; 315, suo ramo; 316, suo ramo; 317, suo ramo; 318, suo ramo; 319, suo ramo; 320, suo ramo; 321, suo ramo; 322, suo ramo; 323, suo ramo; 324, suo ramo; 325, suo ramo; 326, suo ramo; 327, suo ramo; 328, suo ramo; 329, suo ramo; 330, suo ramo; 331, suo ramo; 332, suo ramo; 333, suo ramo; 334, suo ramo; 335, suo ramo; 336, suo ramo; 337, suo ramo; 338, suo ramo; 339, suo ramo; 340, suo ramo; 341, suo ramo; 342, suo ramo; 343, suo ramo; 344, suo ramo; 345, suo ramo; 346, suo ramo; 347, suo ramo; 348, suo ramo; 349, suo ramo; 350, suo ramo; 351, suo ramo; 352, suo ramo; 353, suo ramo; 354, suo ramo; 355, suo ramo; 356, suo ramo; 357, suo ramo; 358, suo ramo; 359, suo ramo; 360, suo ramo; 361, suo ramo; 362, suo ramo; 363, suo ramo; 364, suo ramo; 365, suo ramo; 366, suo ramo; 367, suo ramo; 368, suo ramo; 369, suo ramo; 370, suo ramo; 371, suo ramo; 372, suo ramo; 373, suo ramo; 374, suo ramo; 375, suo ramo; 376, suo ramo; 377, suo ramo; 378, suo ramo; 379, suo ramo; 380, suo ramo; 381, suo ramo; 382, suo ramo; 383, suo ramo; 384, suo ramo; 385, suo ramo; 386, suo ramo; 387, suo ramo; 388, suo ramo; 389, suo ramo; 390, suo ramo; 391, suo ramo; 392, suo ramo; 393, suo ramo; 394, suo ramo; 395, suo ramo; 396, suo ramo; 397, suo ramo; 398, suo ramo; 399, suo ramo; 400, suo ramo; 401, suo ramo; 402, suo ramo; 403, suo ramo; 404, suo ramo; 405, suo ramo; 406, suo ramo; 407, suo ramo; 408, suo ramo; 409, suo ramo; 410, suo ramo; 411, suo ramo; 412, suo ramo; 413, suo ramo; 414, suo ramo; 415, suo ramo; 416, suo ramo; 417, suo ramo; 418, suo ramo; 419, suo ramo; 420, suo ramo; 421, suo ramo; 422, suo ramo; 423, suo ramo; 424, suo ramo; 425, suo ramo; 426, suo ramo; 427, suo ramo; 428, suo ramo; 429, suo ramo; 430, suo ramo; 431, suo ramo; 432, suo ramo; 433, suo ramo; 434, suo ramo; 435, suo ramo; 436, suo ramo; 437, suo ramo; 438, suo ramo; 439, suo ramo; 440, suo ramo; 441, suo ramo; 442, suo ramo; 443, suo ramo; 444, suo ramo; 445, suo ramo; 446, suo ramo; 447, suo ramo; 448, suo ramo; 449, suo ramo; 450, suo ramo; 451, suo ramo; 452, suo ramo; 453, suo ramo; 454, suo ramo; 455, suo ramo; 456, suo ramo; 457, suo ramo; 458, suo ramo; 459, suo ramo; 460, suo ramo; 461, suo ramo; 462, suo ramo; 463, suo ramo; 464, suo ramo; 465, suo ramo; 466, suo ramo; 467, suo ramo; 468, suo ramo; 469, suo ramo; 470, suo ramo; 471, suo ramo; 472, suo ramo; 473, suo ramo; 474, suo ramo; 475, suo ramo; 476, suo ramo; 477, suo ramo; 478, suo ramo; 479, suo ramo; 480, suo ramo; 481, suo ramo; 482, suo ramo; 483, suo ramo; 484, suo ramo; 485, suo ramo; 486, suo ramo; 487, suo ramo; 488, suo ramo; 489, suo ramo; 490, suo ramo; 491, suo ramo; 492, suo ramo; 493, suo ramo; 494, suo ramo; 495, suo ramo; 496, suo ramo; 497, suo ramo; 498, suo ramo; 499, suo ramo; 500, suo ramo; 501, suo ramo; 502, suo ramo; 503, suo ramo; 50



v

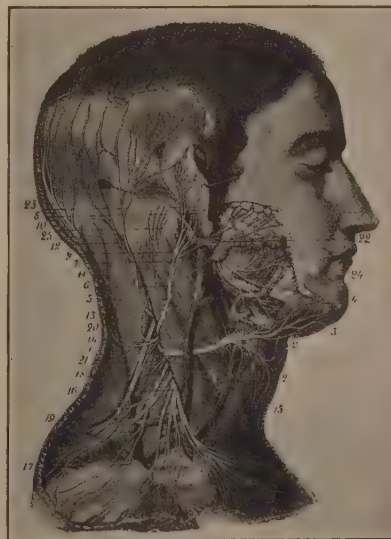
(da G. Chiarugi, *Anat. dell'uomo*)



VI

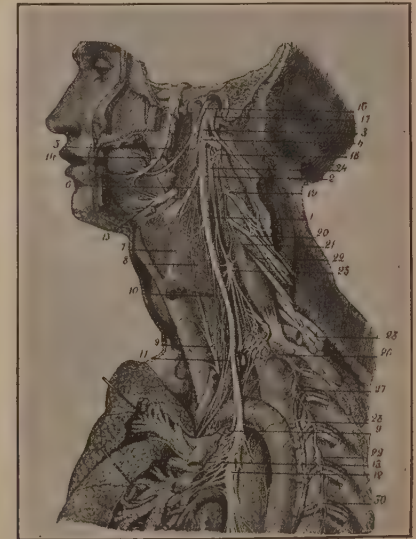
colari medi; 18, nervi sopraclavicolari posteriori; 19, nervo del muscolo trapezio; 20, nervo accessorio spinale, diretto al muscolo trapezio, che riceve un rametto dal plesso cervicale; 21, nervo del muscolo elevatore della scapola, ramo del plesso cervicale; 22, tronco del nervo faciale; 23, nervo auricolare posteriore del faciale; 24, ramo del collo del nervo faciale; 25, nervo grande occipitale.

VIII. — NERVI GLOSSOFARINGEO E VAGO E LORO ANASTOMOSI (Hirschfeld e Leveillé): 1, nervo vago; 2, suo ganglio nodoso; 3, ramo interno dell'accessorio che si getta nel vago; 4, anastomosi del nervo vago col nervo ipoglosso; 5, ramo faringeo del vago che s'unisce in basso al ramo faringeo del glossofaringeo formando il plesso faringeo; 6, nervo laringeo superiore; 7, suo ramo esterno; 8, parte inferiore del plesso faringeo; 9, nervo laringeo inferiore; 10, 11, rami cardiaci superiori del vago; 12, 13, plesso polmonare e rami all'esofago; 14, nervo linguale del trigemino; 15, nervo ipoglosso; 16, nervo glossofaringeo; 17, nervo accessorio spinale (ramo esterno dell'accessorio); 18, 19, 20, ramo anteriore del secondo, del terzo e del quarto nervo cervicale; 21, origine del nervo frenico; 22, rami anteriori cervicali; 23, plesso brachiale; 24, ganglio cervicale superiore del simpatico; 25, ganglio cervicale medio del simpatico; 26, ganglio cervicale inferiore del simpatico e sua anastomosi col primo ganglio toracico; 27, 28, 29, 30, gangli toracici del simpatico.



VII

(da G. Chiarugi, *Anat. dell'uomo*)



VIII

insieme quelli dei due lati o uno solo. Il caso più comune è che prendano punto fisso in basso; se agiscono insieme, essendo la testa in posizione normale o leggermente flessa, flettono la testa sulla colonna e flettono la colonna cervicale. Se si contrae un solo muscolo, flette la testa, l'inclina dal proprio lato e fa ruotare la faccia dal lato opposto.

c) Vari muscoli si trovano nella regione sopraioidea. Tra questi, il *muscolo digastrico* descrive un'arcata a concavità superiore dal processo mastoideo del temporale alla mandibola, presso la sinfisi; risulta di due capi muscolari rispettivamente inseriti alle indicate parti ossee, tra loro riuniti da un tendine intermedio, che si connette con l'osso ioide. Questo tendine suole essere incrociato da un muscolo sottile, *muscolo stiloioide*, che viene dal processo stiloideo dell'osso temporale e termina sull'osso ioide. Nella concavità dell'ansa formata dal muscolo digastrico, sotto la mandibola, compare una delle ghiandole salivari, la *ghiandola sottomascellare*.

Importante è anche il *muscolo miloioide*, una lamina bilaterale inserita in alto, posteriormente sul corpo della mandibola, in basso sull'osso ioide e medialmente a un rafe fibroso interposto fra i muscoli dei due lati. Sta nel limite fra la regione sopraioidea e il pavimento della bocca. Al disopra del precedente si trova il *muscolo genioioide*, che si attacca alla mandibola e allo ioide.

I muscoli della regione sopraioidea nell'insieme servono, secondo che prendono un punto fisso in alto o in basso, al sollevamento dell'osso ioide e degli organi congiunti con questo, o all'abbassamento della mandibola. Il muscolo miloioide ha anche l'ufficio di spingere la lingua verso il palato.

d) Muscoli a forma di nastro si trovano nella regione sottoioidea a ciascun lato della linea di mezzo, sovrapposti in due piani. Nel piano superficiale è il *muscolo sternioioide*, che dallo sterno e dalla clavicola si porta all'osso ioide; lateralmente a questo è il *muscolo omoioide*, che dal margine superiore della clavicola, con decorso arcuato, traversando la regione sopraclavicolare e passando al didietro del muscolo sternocleidomastoideo, raggiunge l'osso ioide. Nel piano profondo il *muscolo sternioioide* muovendo dallo sterno sale fino alla cartilagine tiroidea della laringe. Il *muscolo tiroioide*, che fa seguito al precedente, si porta dalla detta cartilagine all'osso ioide. Nell'insieme questi muscoli servono ad abbassare l'osso ioide e la laringe.

e) Lateralmente, nella regione sopraclavicolare, merita ricordo un gruppo di muscoli imperfettamente individualizzati, rappresentato dagli *scaleni*: scende dalla colonna cervicale e termina sulla 1^a e sulla 2^a costa. Serve, quando prenda punto fisso sulle coste, ai movimenti di lateralità del collo, mentre, se prende punto fisso sulla colonna vertebrale, solleva le coste alle quali s'attacca, e concorre efficacemente all'ampliamento del torace nell'inspirazione.

f) Infine si trova a ridosso della colonna vertebrale un sistema di muscoli, *muscoli prevertebrali*, che uniscono il cranio alla colonna cervicale e le varie parti di questa fra loro. Determinano, contraendosi, movimenti di flessione e di lateralità della testa sulla colonna, e movimenti di flessione, di lateralità, di rotazione della colonna cervicale. Un tessuto lasso separa la muscolatura e la fascia prevertebrale che la ricopre dagli organi antistanti, rendendo possibili gli spostamenti di questi rispetto alla colonna. Il detto tessuto si prolunga direttamente dal collo nel torace (nel mediastino posteriore), il che rappresenta una condizione favorevole alla migrazione dal collo nel torace di prodotti patologici.

Laringe e trachea. - Nella regione sottoioidea, sulla linea di mezzo si trova nel collo la parte iniziale dell'apparecchio respiratorio, rappresentato dalla *laringe* (v.) e dalla prima porzione della *trachea* (v.).

Faringe ed esofago. - Il collo è percorso dai primi segmenti del canale alimentare, la *faringe* (v.) e l'*esofago* (v.), che sono congiunti alla regione prevertebrale da connettivo lasso.

Ghiandole tiroidee e paratiroidee. *Timo.* - Nella regione sottoioidea del collo è contenuta la *ghiandola tiroidea* (v.) a secrezione interna. Risulta di due parti principali, voluminose, *lobi laterali*, congiunti tra loro in basso dall'*istmo*, un ponte di sostanza ghiandolare basso e sottile. L'istmo è applicato sui primi anelli della trachea ed è congiunto con essa, e i lobi laterali risalgono sulle pareti laterali della laringe. Le *ghiandole paratiroidee*, anche queste a secrezione interna, sono piccoli corpicciattoli applicati alla faccia posteriore dei lobi laterali della ghiandola tiroidea, due per parte, uno superiore e uno inferiore.

Il *timo* (v.), ghiandola a secrezione interna, che nella sua parte principale è contenuta nel torace, al dinnanzi del pericardio, risale di regola, spingendosi più o meno in alto, anche nel collo.

Vasi sanguigni e linfatici. - Al collo arrivano da ciascuno dei grossi tronchi arteriosi, l'*arteria carotide comune* e l'*arteria succlavia*. Le principali vene del collo sono da ciascuna *giugulare interna*, la *giugulare esterna* e la *giugulare anteriore* del collo, oltre ai vasi linfatici degli organi che sono contenuti nel collo, si trovano quelli che v'arrivano dalla testa e dalle estremità superiori e alcuni dal torace. Incontrano sulla loro via linfatiche, che specialmente sono situate al disotto del muscolo sternocleidomastoideo (soprattutto sul decorso della vena giugulare interna) e nella regione sopraclavicolare. Il più grosso tronco linfatico del collo, *condotto toracico*, termina nella regione sopraclavicolare sinistra, aprendosi nella vena succlavia. Tre tronchi collettorali di vasi linfatici, che provengono rispettivamente dalla testa, dal collo, dall'arto superiore e dal torace, s'aprono separatamente nell'angolo fra le vene giugulari interna e succlavia; per la sinistra, quello che viene dalla testa e dal collo s'apre nel condotto toracico, quando questo sta per terminare.

Nervi. - La pelle del collo riceve la sensibilità dai rami superficiali del plesso cervicale. Questo plesso emette inoltre varie diramazioni muscolari, tra le quali ci limitiamo a ricordare il *nervo frenico*, che scorre al dinnanzi dello scaleno anteriore, netra nel torace fino a raggiungere il muscolo diaframma, e il *nervo brachiale*, che si distribuisce. I *nervi del plesso brachiale*, emergendo lateralmente dalla colonna vertebrale, attraversano la massa degli scaleni, con l'arteria succlavia, e con questa, passando al disotto della clavicola, raggiungono la cavità dell'ascella. Il plesso emette inoltre qualche diramazione muscolare. Dei *nervi encefalici* va ricordato il *nervo vago*, che discende nel collo insieme con l'arteria carotide e con la vena giugulare interna, formando con questi il cosiddetto *fascio vascolare del collo*, del quale il muscolo sternocleidomastoideo è satellite. Uno dei rami che il nervo lascia nel collo è il *nervo laringeo superiore* per la laringe, dal vago riceve anche il *nervo laringeo inferiore*, un altro ramo si stacca dal tronco del nervo dopo che questo è arrivato nel collo e con decorso ricorrente risale lungo il collo. Altri importanti rami del nervo vago sono destinati al cuore. Il *nervo vago* percorre la regione sopraioidea per portarsi alla lingua, del nervo innerva la muscolatura. Del *nervo accessorio*, il ramo interno (o *spinale*) si trova nella parte alta del collo e innerva il muscolo sternocleidomastoideo e trapezio. Nel collo è contenuto il primo tronco del *simpatico*. Decorre profondamente al dinnanzi della regione prevertebrale. Possiede un grosso ganglio all'origine, il *ganglio cervicale superiore*, in basso un altro ganglio piccolo e intermedio, il *ganglio cervicale medio*, e finalmente, quando sta per penetrare nel torace, il *ganglio cervicale inferiore*. I rami comunicanti del simpatico coi nervi spinali appartengono tutti alla categoria dei rami comunicanti grigi, cioè sono rami efferenti dei gangli spinali costituiti da fibre amieliniche. Dal midollo spinale cervicale nascono fibre mieliniche pregangliari, quelle che nelle ganglie del tronco formano i rami comunicanti bianchi e terziari dei gangli simpatici. Tra i rami periferici che nascono dai gangli cervicali (dai suoi gangli), sono da ricordare particolarmente quelli destinati alla faringe, alla laringe e al cuore. Altri rami del simpatico plessi intorno alle arterie, e, seguendo le diramazioni di queste, terminano negli organi ai quali le arterie si distribuiscono. I rami vascolari del simpatico si nota specialmente il *nervo vago* che accompagna l'arteria dello stesso nome, con la quale arriva al plesso del collo.

MORFOLOGIA E FISIOLOGIA. - L'assottigliamento del collo nei mammiferi superiori, uomo compreso, che avviene fra la testa e il torace costituisce il collo, s'effettua per conferire mobilità alla testa rispetto al tronco; così nella colonna cervicale possono prodursi movimenti di flessione, d'inclinazione, di rotazione, e soprattutto più ampi e più liberi. Mentre nel tronco, avanti alla colonna vertebrale, sono nelle cavità splancniche i principali visceri della vita vegetativa, e al davanti delle vertebre cervicali, non sono collocati altri visceri, la testa e le ghiandole salivari, della tiroide con le piccole paratiroidee (una parte del timo e di linfoghiandole) all'infuori di quelli che collegano apparati cefalici, compresi i vasi e i nervi, con apparati del tronco. Manca quindi nel collo, segmento somatico di passaggio contrario della testa e del torace, una cavità contenente visceri. Il resto è costituito da muscoli che nel complesso agiscono sollevando e inclinando lateralmente la testa e il collo. Posteriormente la colonna vertebrale stanno muscoli che agiscono soprattutto come stabilizzatori, pur facendo anche inclinare e ruotare la testa, in modo che quella sia assai più omologa all'architettura del dorso, e funzionalmente ai vari suoi movimenti, tanto più che i suoi muscoli principali

temporaneamente dorso e collo e arrivano a inserirsi sulla testa (ite). Nel collo essi costituiscono nella totalità, con i vasi e i nervi la regione della *nuca o cervice*; anzi alcuni non intendono per che le sue parti antero-laterali e considerano a sé la nuca. Viceversa estendere l'aggettivo « cervicale » a tutti i costituenti del collo. muscoli nuci prendono ripetuti attacchi allo scheletro, così i dei muscoli antero-laterali, eccetto alcuni che percorrono d'un to il collo, presentano attacchi intermedi allo ioide o alla laringe, citare un giuoco di movimento più particolareggiato.

mente verso la fine dell'epoca embrionale nel feto umano si lineato un collo con la forma generica che siamo consueti asse- Poiché le parti in esso contenute vanno via via organizzandosi e principalmente al davanti delle vertebre cervicali, le quali a ta vanno acquistando le dimensioni, i rapporti di grandezza con vertebre, la curva definitiva, così anche le dimensioni del collo, nza ultimata, dipendono molto da quelle di questo tratto della vertebrale. Orbene, mentre noi vediamo una grande varietà di el collo, ora stretto e lungo, ora largo e breve, se si misura la co- vertebrale cervicale, si trova che le sue oscillazioni di lunghezza no eccessive. L'aspetto quindi che fa chiamare il collo *lungo* o soprattutto relativo allo sviluppo delle sue parti molli; quando o molto abbondanti, come in soggetti molto muscolosi, o molto danno l'apparenza d'un collo corto e tozzo; e viceversa. Con- e all'apparente forma del collo la linea delle spalle più o meno le spalle alte e orizzontali raccorciano il collo, quelle cadenti lo- no. In generale sulla forma del collo influisce la costituzione, o, ma anche lo stato di vigoria o di debolezza dell'individuo. Vero che, per quanto più rare, esistono effettivamente anomalie della vertebrale cervicale, per le quali essa è allungata (vertebre sopran- rie), o accorciata (mancanza di vertebre), fino ad arrivare allora lui detti « senza collo », per assenza d'un certo numero di vertebre, nte la sindrome di Klippel e Feil.

ar variare la forma del collo naturalmente intervengono anche gli ani contenutivi, oltre che le vertebre e i muscoli. Ma poiché cato di tali organi è di servire di passaggio (parte della faringe ed per l'apparato alimentare; laringe e parte della trachea per il prio), così essi generalmente non hanno negli individui influenza revole nel mutare la forma del collo. Restano come organi propri o le sopradette ghiandole endocrine. Ma le paratiroidi sono troppo il timo è, nel periodo del suo maggiore sviluppo, soprattutto nale; non resta che la tiroide. E infatti da essa possono dipendere ni importanti della forma della regione anteriore cervicale. Può i grossa del normale in molti, e più o meno in tutti gl'individui di ate regioni montagnose, dove scarseggia lo iodio nell'ambiente; grado minore di tumezzazione (*gola piena*) si passa al *gozzo* (v.), essere enorme, divenendo pendulo, e costituisce un vero e pro- porbo con concomitanti alterazioni somatiche.

ei organi che possono, in condizioni morbose, modificare la del collo sono le numerose e importanti *linfoghiandole cervicali*. ola parte esse servono ai tessuti stessi del collo; per la maggior la circolazione linfatica della testa. La superficialità della maggior dello scheletro cefalico lascerebbe ben poco spazio a queste linfo- le nella testa stessa; esse hanno trovato invece ricetto tra i mu- a sviluppati delle regioni anterolaterali del collo.

le stesse ragioni, non trovando luogo nella testa le due maggiori le salivari (parotide, sottomascellare), dalla bocca, dove si for- si spostano poi gradatamente nel collo.

ollo è riccamente provvisto di vasi sanguigni e di nervi (v. sopra); anche vasi diretti dal tronco all'arto superiore (vasi succlavi) in quella parte basale sopraclavicolare del collo dove torace, collo e, in profondità, mediastino vengono tra loro a confondersi miti. Ivi ha sede la parte anteriore della cintura scapolare, che unisce del corpo l'arto superiore. E sotto queste formazioni fa sporgenza use del collo anche la cupola pleurica con l'apice del polmone, il riferisce una particolare importanza alla corrispondente zona cer- ner l'esame di questa zona del polmone.

L. Ca.

OLOGIA. — Per la mobilità normale del segmento rachideo le e per l'integrità funzionale dei muscoli, dei nervi e degli ssuti molli, il capo può mantenersi eretto, può flettersi ed rsi, può inclinarsi di lato e può rotare verso destra e verso : l'alterazione delle parti menzionate, verificatasi prima o a nascita, provoca atteggiamenti viziati conosciuti con il e generico di torcicolli. La presenza nel collo di grossi vasi i e linfatici e di tronchi nervosi importanti, rende spesso ime le lesioni traumatiche, anche perché le ferite possono co- re con gli organi respiratori (laringe-trachea) o digerenti o). Gli stessi processi infiammatori, specialmente acuti, o ripercuotersi su questi organi e diffondersi lungo essi fino ce. I tumori, per il loro volume, provocano condizioni peri- perché sospingono e restringono la laringe e la trachea, é possono ridurre la pervietà esofagea. Nel collo v'è poi da e una serie d'affezioni, dipendenti da anomalie congenite.

TORCICOLLI. — Possono essere *congeniti*, dovuti a un'alterazione di un muscolo sternocleidomastoideo che si presenta rigido, indurito e accorciato, secondo alcuni in seguito a una lacerazione muscolare o ad un processo infettivo sofferti nella vita intrauterina, più probabilmente a un'anomalia di sviluppo, dato il frequente carattere familiare.

I *torcicolli acquisiti* possono essere transitori: il reumatismo musco- lare ne è la causa più frequente. Anche processi infiammatori degli altri tessuti molli, o dello scheletro, e in genere tutti gli stati dolorosi possono provocare, finché durano, torcicolli *antalgici* o di difesa contro il dolore. Possono invece i torcicolli divenire permanenti, quando siano l'esito di una frattura o d'una lussazione vertebrale, o d'un'inflammazione anchi- losante delle vertebre (tubercolosi) e costituiscono i torcicolli d'origine osteo-articolare; oppure quando siano l'esito d'una perdita, di solito traumatica, di parti muscolari, sostituite poi da tessuto connettivo coar- tato e inelastico (torcicollo d'origine muscolare); oppure quando siano dovuti a estese cicatrici da ustioni, o da processi suppurativi distruttivi (torcicolli cicatriziali); e, infine, quando siano mantenuti dalla tonica e normale contrazione d'un gruppo di muscoli, essendo un altro gruppo paralizzato (torcicolli d'origine nervosa). Con questi ultimi possono con- siderarsi i torcicolli spasmodici, che sopravvivono a periodi più o meno frequenti, e sono caratterizzati dalla contrazione spastica d'uno o più gruppi muscolari e provocati più da un'alterazione funzionale, spesso psicogena, che da una lesione organica (*toricollis mental* di Brissaud).

La natura dei torcicolli ha la massima importanza per l'indirizio della cura. Nel torcicollo congenito si giustifica la sezione o meglio l'aspor- tazione del muscolo accorciato. I torcicolli reumatici cedono col cessare della causa; quelli antalgici con la cessazione del dolore. Quelli d'origine osteo-articolare vertebrale per lo più sono considerati incurabili. Quelli da retrazioni cicatriziali, muscolari o cutanee, si curano con l'escissione dei tessuti fibrosi e con plastiche. I torcicolli paralitici e gli spasmodici sono meno suscettibili alle cure; per gli spasmodici furono tentate operazioni sui nervi e sui muscoli, con risultati poco confortanti.

LESIONI TRAUMATICHE. — Sono spesso pericolose e anche rapidamente mortali. Fra le lesioni sottocutanee dovute, p. es., a contusione, com- pressione, strangolamento, sono da ricordarsi le fratture dell'osso ioide e delle cartilagini laringee e tracheali, con frequente asfissia. Fra le le- sioni aperte, e quindi tra le ferite (d'arma bianca o d'arma da fuoco), sono da ricordare quelle dei grossi vasi sanguigni, dei rami nervosi, del canale laringo-tracheale e di quello esofageo. Tra le ferite vasali più gravi sono quelle delle arterie carotidi per l'imponente emorragia; assai gravi anche quelle delle vene giugulari sia per l'emorragia, sia per l'in- troduzione dell'aria che, raggiungendo il cuore, può determinare la morte per embolismo gassoso. Il pericolo delle ferite vasali è aggravato da una contemporanea ferita laringo-tracheale con introduzione del sangue nel- l'albero bronchiale che può produrre la morte per asfissia. Alla parte in- feriore del collo le ferite possono interessare i maggiori tronchi arteriosi e venosi (brachiocefalici e succlavi), provocando emorragie ed embolismi aerei. Le altre arterie cervicali, per quanto di minore calibro, possono, se ferite, provocare emorragie gravi; così le arterie vertebrali, le tiroidee, le linguali, le faringee. Per piccole ferite arteriose può il sangue racco- gliersi intorno all'arteria lesa restando in comunicazione con questa. Si forma una cavità sanguigna accidentale ripiena di sangue circolante e comunicante con l'arteria e si costituisce un aneurisma falso traumatico. Talvolta per piccole ferite d'un'arteria e d'una vena, per la differenza di pressione endovasale, il sangue arterioso penetra nella vena e si costi- tuisce poi, per la permanente comunicazione tra i due vasi, un *aneurisma artero-venoso*. Nella guerra mondiale si osservarono parecchi di tali aneu- rismi della carotide comune e della giugulare profonda.

La cura delle ferite vasali consiste nell'emostasi immediata, che quasi sempre s'ottiene con l'allacciatura dei vasi lesi. La sutura delle pareti ferite non è sempre facile ed efficace, mentre, riuscendo, assicurerebbe la nor- male circolazione. L'allacciatura, se vale a frenare l'emorragia, interrompe la circolazione e per le carotidi comuni e interne l'interruzione significa l'improvvisa anemia del cervello. Per ovviare ai pericoli di questa, il Ceci allacciò nello stesso tempo la carotide ferita e la giugulare profonda, con l'intento di mantenere, mediante la seconda allacciatura, una maggior copia di sangue nel cervello; il tentativo fu coronato da successo e, con tale accorgimento tecnico, i pericoli dell'interruzione del circolo carotideo si sono notevolmente attenuati. Per le ferite del grosso dotto lin- fatico, situato alla parte inferiore del collo (dotto toracico), v. TORACE.

Tra i nervi più importanti, per le lesioni del collo, è il pneumogastroico. Le sue ferite producono paralisi della corda vocale corrispondente e transi- tori disturbi respiratori e cardiaci. La sezione contemporanea dei due pneumogastroici è mortale, o almeno pericolosissima. Le ferite del simpati- co cervicale, dell'ipoglossio, del frenico, dell'accessorio, provocano sinto- mi speciali, irritativi o paralitici, e questi parziali o totali, in rapporto alla loro funzione. Nella cura delle ferite dei nervi cervicali e di tutti i nervi craniici la sutura, che per i nervi degli arti è di regola seguita dal ripristino funzionale, non ha dato risultati così favorevoli.

Nelle ferite laringo-tracheali i pericoli maggiori sono rappresentati dall'asfissia; quando la ferita esterna non ha facile rapporto con quella del canale aereo si produce l'enfisema. Le ferite esofagee sono special- mente pericolose per le infezioni periesofagee e poi mediastiniche.

PROCESSI INFIAMMATORI. — Tra quelli acuti sono da ricordarsi il furuncolo e il favo, che prediligono la nuca; specialmente il favo può assumere gravità. I processi *flemmonosi* più frequenti hanno origine dalle ghiandole linfatiche (*adenoflemmoni*), per diffusione extraghiandolare di infiammazioni suppurative; quelli che hanno origine da lesioni esofagee e che si diffondono lungo il cellulare periesofageo fino a quello mediastinico, presentano una gravità eccezionale. Un tipo clinico di flemmone acuto, gravissimo, che ha sede nella loggia sottomascellare e che invade il collo e il pavimento orale è l'*angina di Ludwig*. Da ricordarsi pure un altro tipo di flemmone cervicale, quello *ligneo*, che ha decorso subacuto, e che si manifesta con una tumefazione durissima, di solito localizzata a un lato del collo: è probabilmente dovuto a germi attenuati e la persistente infiltrazione dei tessuti colpiti ha rapporto con l'indebolimento generale del paziente. Di solito il flemmone ligneo finisce col riassorbirsi, senza suppurare. Fra i processi infiammatori cronici i più numerosi sono quelli di natura tubercolare, poi quelli sifilitici. Si localizzano più spesso nelle ghiandole linfatiche che tendono a rammollirsi. Fra i processi infettivi a decorso cronico va ricordata l'*actinomicosi* (v.), di solito d'origine orale. La cura dei processi acuti suppurativi segue la norma classica: «*ubi pus, ibi evacua*». Per i processi cronici dovuti alla tubercolosi si raccomanda la cura generale: iodica, arsenicale; l'elioterapia, raggi X, igiene alimentare, ecc. Per quelli dovuti a sifilide valgono le cure specifiche idrargiriche, arsenicali, bismutiche, iodiche, ecc. Le cure iodiche hanno efficacia anche contro l'*actinomicosi*.

TUMORI. — Hanno speciale importanza quelli congeniti e quelli che si sviluppano tardivamente da tessuti rimasti embrionali per anomalie di sviluppo. Sono da ricordarsi, tra i primi, le cisti dermoidi, i linfangiomi cistici (igromi cistici); tra i secondi, i carcinomi branchiogeni. Importanti sono i tumori benigni e maligni della ghiandola tiroide (v. gozzo), specialmente se interessano la funzione anche delle ghiandole paratiroidei (v. TETANIA). Un tipo speciale di tumore maligno cervicale, con sede iniziale circoscritta, si origina dalla cosiddetta ghiandola carotidea.

I tumori del collo possono, per il loro accrescimento, provocare la compressione dei grossi vasi con disturbi circolatori cerebrali, quella di rami nervosi con sintomi d'irritazione o di paralisi, quella del canale laringo-tracheale con lesa funzione respiratoria, e infine quella dell'esofago con difficoltà passaggio del bolo alimentare.

La cura consiste nella loro rimozione: quando questa sia controindicata e vi siano minacciosi segni d'asfissia, o sia impedita la canalizzazione dell'esofago, si ricorrerà rispettivamente alla tracheotomia e all'esofagotomia.

Possono descriversi insieme coi tumori maligni taluni ingrossamenti delle ghiandole linfatiche, che spesso s'iniziano alle regioni laterali del collo e che poi si presentano in altre parti del corpo e che s'accompagnano con discrasie sanguigne e spesso con splenomegalia (leucemie, pseudoleucemie, malattia di Hodgkin). La loro precisa natura è ignota e la cura empirica che si applica (arsenico, röntgenterapia) determina spesso evidenti, ma non durevoli miglioramenti.

ANOMALIE CONGENITE. — Queste possono presentare un grande interesse clinico, per cui necessita per la loro interpretazione una precisa conoscenza embriologica. La permanenza del dotto tiro-glossa può esser causa di *cisti* o di *fistole* cervicali mediane, situate fra la tiroide e la base della lingua; più di rado quella del dotto timo-faringeo può originare cisti o fistole laterali situate fra lo sterno e la faringe. Assai più frequenti sono le cisti e le fistole laterali d'origine branchiale. Così sono da considerarsi branchiogene alcune formazioni cartilaginee laterali, che per il loro limitato accrescimento vanno distinte dai veri tumori cartilaginei (encondromi). La cura di tutte le formazioni cistiche e fistolose congenite consiste nell'asportazione completa dei residui embrionali; se l'asportazione non fu completa, facilmente si hanno recidive.

Tra le malformazioni congenite del collo va annoverata la presenza unilaterale o bilaterale d'una costa, in rapporto con la settima o, più di rado, con la sesta vertebra (v. COSTE CERVICALI).

G. Lus.

ANATOMIA COMPARATA. — Il differenziamento delle vertebre cervicali nella serie delle vertebre del tronco, sta in rapporto con la connessione che un certo numero di coste (le coste toraciche) acquistano con lo sterno, e con lo sviluppo raggiunto dalle estremità anteriori, che per mezzo dello sterno si connettono con lo scheletro assile. Più è lungo l'intervallo fra la testa e la posizione dei cinti scapolari, che servono di sostegno alle estremità anteriori, più cresce in lunghezza la colonna cervicale e aumenta in conseguenza la mobilità della testa.

La lunghezza del collo dipende dal numero delle corrispondenti vertebre e anche dalla loro altezza; le variazioni nell'altezza possono da sole essere sufficienti a determinare differenze notevoli nello sviluppo della regione.

Nei Pesci non esistono nella colonna vertebrale che una regione del tronco e una regione caudale, e lo stesso si può ripetere per gli Anfibi. Una regione cervicale si trova negli Amnioti. Elevatissimo era il numero delle vertebre cervicali in alcuni Rettili fossili: un *Elasmosauro* ne possedeva 76. Nei Rettili viventi s'aggira fra 8 e 9. Negli Uccelli varia da 11 a 25; le cifre più elevate si trovano fra i

Palmipedi. Vi sono Uccelli a collo corto, e altri a collo lungo e dotato di grande mobilità, come per esempio gli Struzzi. Mammiferi (nei quali pure s'incontrano differenze notevoli in lunghezza del collo, cortissimo in alcuni, in qualche altro lunghissimo) è caratteristica una grande costanza nel numero delle vertebre cervicali, quasi sempre 7, in poche specie 6 o 8 o 9. I Mammiferi, nei Cetacei, la regione cervicale ha subito una altissima riduzione, tanto da poter dire che essi mancano di vertebre cervicali (6 o 7) sono ridotte a dischi sottilissimi, immobilizzate o anche tra loro fuse parzialmente o in parte, perciò la testa forma col tronco un sistema rigido. Ciò è stato in rapporto con la necessità che la testa, molto pesante, che la locomozione deve fendere l'acqua, trovi nella colonna vertebrale un solido appoggio. Si ripete così nei Cetacei una condizione frequente nei Ganoidi ossei e nei Teleostei, nei quali pure delle prime vertebre possono concrescere fra loro e con la colonna vertebrale.

EMBRIOLOGIA. — Nei Vertebrati che sono provvisti di testa, questo non è riconoscibile nelle prime fasi embrionali, ma si sviluppa a sviluppo più avanzato. In un embrione di mammifero la testa è in rapporto con la testa e il tronco dal lato dorsale e il rilievo dovuto alla presenza del cuore nella cavità primitiva, c'è un solco profondo. La regione branchiale a livello dell'eminanza cardiaca e il collo non esiste ancora.

La regione branchiale della testa è caratterizzata dalla presenza di solchi superficiali a decorso dorso-ventrale, che sono nel collo vallo fra rilievi che si dicono *archi branchiali*; questi ultimi, nell'uomo sono in numero di 5; il primo, *arco mandibolare*, è dal disotto l'orifizio boccale primitivo, il secondo è l'*arco branchiale*. Ai solchi che stanno negli intervalli fra gli archi branchiali corrispondono evaginazioni laterali della primitiva faringe. Questi rapporti bassi Vertebrati conducono alla formazione di fessure, le *fessure branchiali*, che mettono in comunicazione con l'esterno la faringe. La corrispondenza delle fessure branchiali, o di alcune di esse, nei Vertebrati acquatici si sviluppano le branchie, per la respirazione.

In seguito la testa (arco mandibolare compreso), che è primitivamente flessa, si raddrizza, discostandosi dall'eminanza cardiaca nell'intervallo si sviluppa una regione nuova, a formare la testa, concorrono gli archi ioideo e successivi, con gli organi che in essi costituiti. Questa regione diventa la parte ventrale del tronco. Contemporaneamente la superficie che rimane caudalmente rispetto al tubercolo nucale, per la sporgenza che la testa si appoggia, rimane, dal lato dorsale, relativamente alquanto depressa, e forma la regione della nuca; così s'è formato il collo.

COLLOCALIA: v. SALANGANA.

COLLODI. — Castello e borgo della Valdinievole, su una delle pagine del monte Battifolle. Vi rimangono i ruderi della torre del muro di cinta e una torre che serve da campanile alla chiesa.



COLLODI, La Villa Garzoni col giardino

(fol.



(fot. Alinari)

COLLODI, Prospetto del giardino della Villa Garzoni

ca. Ai piedi del castello si schiude ad anfiteatro la villa Garzoni, un giardino pittoresco; ruscelli e giuochi d'acqua, un teatro e un giardino di mirto, aiuole, vasi, gradinate che ascendono su per la collina formano un'artificiosa scenografia con tre colossali statue in bronzo rappresentanti il Trionfo della Fama sul Serchio e sulla Toscana. La villa, ricostruita nel 1652, fu poi abbellita per opera di Francesco Fontana, architetto e patrizio lucchese.

Fontana, F. Sbarra, *Le Pompe di Collodi*, Lucca 1652; Filandro Cretense (1782), *Le ville lucchesi*, ecc., Parma 1782, p. 39 segg.; G. Biagi, *In Valle di Garzoni*, Firenze 1901, pp. 245-53; L. Dami, *Il giardino italiano*, Milano 1924, avole 260-61-62.

COLLODI: V. LORENZINI, CARLO.

COLLODIO. — È una soluzione alcoolico-eterea di nitrocellulosa. Questo fu scoperto nel 1846 da Schoenbein. La nostra farmacopea, per ottenere il collodio si scioglie la nitrocellulosa in un miscuglio di dodici parti d'etere e di tre parti di alcool.

Il collodio è un liquido limpido o leggermente opalescente, incolore, incoloro o lievemente colorato in giallo e odora di etere. È infiammabile e deve tenersi lontano da corpi in combustione. Il collodio disteso in sottile strato sulle piccole ferite si consolida in una pellicola che serve di protezione. Queste pellicole si formano facilmente e si raggrinzano esercitando una pressione sui tessuti sottostanti. Per ovviare in parte a questo inconveniente si aggiunge il 3% d'olio di ricino; si ha allora il *collodio elastico* che si usa come adesivo o per incorporarvi varie sostanze medicamentose (salolo, iodoformio, acido tannico, acido salicilico, ecc.). Per facilitare la soluzione di certi principi insolubili nel miscuglio alcoolico s'usa anche il collodio all'acetone. A. Ben.

COLLOIDI, METALLI. — I metalli, i loro ossidi, i loro sali insolubili possono essere divisi in particelle tanto piccole da restare in sospensione in acqua o altro liquido per un tempo indefinito in certe condizioni praticamente lunghissimo. I metalli così divisi e dispersi in un liquido sono pseudosoluzioni colloidali. I fenomeni caratteristici di questo stato: fra l'altro l'opacità, il fenomeno di Tyndall dovuto all'inomogeneità ottica, la diffusione, e il movimento browniano delle particelle, che esaltano all'ultramicroscopio appaiono molto luminose, variamente colorate, perché la luce è diffratta nei suoi componenti elementari, e dotate di continui movimenti a zig-zag. La velocità dei granuli dei metalli colloidali dipende dallo stato di divisione del metallo. Sono stati calcolati 15 milioni di granuli di un millimetro cubo d'una soluzione d'argento colloidale, 10 milioni di granuli in 1 mmc. d'una soluzione colloidale d'oro. Hardy ha calcolato che la superficie totale dei granuli contenuti in un millimetro cubo d'una soluzione d'argento colloidale può essere di 625 metri quadrati. Poiché la superficie del metallo contenuto in questo millimetro cubo è di 5 centesimi di grammo, si vede come la superficie totale dei granuli sia enorme rispetto alla massa del metallo. Questa condizione è di alcune proprietà dei metalli allo stato colloidale.

Le soluzioni colloidali di metalli si possono preparare con processi chimici e con processi fisici. I primi consistono nella riduzione lenta d'un sale del metallo per mezzo d'agenti chimici adatti: i secondi (metodo di Bredig) nel fare scoccare l'arco voltaico tra fili di metallo immersi in acqua purissima e continuamente raffreddata. Con opportuni accorgimenti si ottengono granuli di diversa grandezza. Le soluzioni a granuli più fini sono le più stabili e le più attive farmacologicamente (Foà e Aggazzotti). Si tende con diversi mezzi a ottenere la stabilità massima.

Ci si può domandare se i metalli colloidali introdotti nell'organismo vengano assorbiti inalterati. Si sa che iniettati endovenosamente soggiornano per pochi istanti nel sangue, poi vanno a depositarsi nei vari organi e specialmente nel fegato (Voigt, 1914). È certo che la loro trasformazione nello stato di metallo-ione deve essere graduale ma rapida: il metallo ionizzato entra allora probabilmente in combinazione con le sostanze proteiche dei tessuti dando origine a quelle metallo-proteine che sono state molto studiate dal punto di vista chimico e chimico-fisico (Benedicenti, Bonino, ecc.). Certamente i metalli colloidali producono sintomi (iperpiressia, ipo- e poscia iperleucocitosi, irritazione renale e intestinale, ecc.) che non possono spiegarsi se non attribuendoli, in parte almeno, allo stato colloidale del metallo stesso. È in discussione il meccanismo della loro azione nelle malattie infettive, sulle quali esercitano talvolta benefica influenza. Lodatissimo è stato l'argento colloidale (*collargolo*) come antisettico per uso interno nella febbre puerperale e nella setticemia, nella dissenteria e nel tifo, ma i risultati ottenuti sono incerti e, per iniezione endovenosa, non scevri di pericoli per gli embolismi che si possono produrre passando l'argento colloidale nella sua forma insolubile. Il bismuto colloidale è stato proposto nella cura della sifilide. Basandosi sulle osservazioni di Wassermann e Keysser (1911-1912), i quali videro sparire i tumori sperimentali nei ratti per iniezione di composti di selenio-eosina, si sono fatte molte esperienze coi metalli colloidali (rame, piombo, ecc.) nella cura dei tumori, ma con risultati, per i tumori viscerali umani, assai scarsi. A. Ben.

COLLOIDI (fr. *colloïdes*, sp. *coloides*, ted. *Kolloide*, ingl. *colloids*). — Il nome colloidale deriva dal greco *κόλλα*. Esso è servito in origine a indicare certe sostanze, come la gomma arabica, la gelatina, l'amido, ecc., che avevano in comune l'assoluta mancanza di forma cristallina e davano soluzioni speciali, vischiose, dotate d'un complesso di proprietà diverse da quelle delle soluzioni ordinarie, e che perciò venivano chiamate *soluzioni colloidali*.

In seguito si è constatato che molte altre sostanze, anche inorganiche, come idrossido di ferro, di alluminio, di cromo, solfo, solfuri metallici e anche metalli, pur essendo, allo stato solido, diverse dalle precedenti (alcune anche cristalline), potevano dare soluzioni di proprietà analoghe alle precedenti, cioè soluzioni colloidali.

Potremmo, perciò, definire colloidali le sostanze atte a formare soluzioni colloidali. Va notato, però, che tutte o quasi le sostanze sono capaci, con metodi e con solventi appropriati, di dare soluzioni colloidali: anzi, come hanno affermato Weimann e Kopaczewski, lo stato colloidale è una proprietà generale della materia. P. es. anche il cloruro sodico, sostanza tipicamente cristallina, può dare soluzioni colloidali in benzolo (Svedberg) e le sostanze tanniche danno soluzioni di tipo comune in acido acetico e colloidali in acqua (Paternò). Onde ci limiteremo a parlare di soluzioni o, più propriamente, di *sistemi colloidali*. Il nome *colloide* si potrà usare per indicare una sostanza nell'atto in cui fa parte d'un sistema colloidale come soluto, o tutt'al più riservarlo alle sostanze che per dispersione spontanea in liquidi danno soluzioni colloidali.

Dopo la rivendicazione del Guareschi (*R. Acc. delle Scienze di Torino*, 1911) nessuno dei più eminenti cultori della chimica dei colloidali, anche stranieri, disconosce che le prime importanti osservazioni sulle soluzioni colloidali si devono al chimico italiano Francesco Selmi. Questi in una serie di lavori pubblicati fra il 1844 e il 1847 (*Nuov. Ann. di Sc. Nat. di Bologna*) rilevò che vi sono sostanze, come p. es. l'amido, l'albmina, ecc., le quali non si sciolgono nell'acqua nello stesso modo dei sali, ma formano soluzioni che assomigliano piuttosto alle emulsioni, con la differenza che sono trasparenti; tali speciali soluzioni vennero dal Selmi chiamate *pseudosoluzioni*. In occasione delle sue ricerche sui colloidali più di Prussia, che formano pseudosoluzioni, il Selmi osservò per primo quel fenomeno che oggi si chiama *coagulazione*; cioè una deposizione provocata dall'aggiunta di piccole quantità di sali. E trovò anche che la sostanza precipitata trascina parte della sostanza precipitante, nella quale osservazione si riconosce subito ciò che oggi si chiama *fenomeno d'assorbimento*. Il Duclaux afferma che le idee del Selmi s'accostano alle moderne concezioni sui colloidali più di quelle espresse posteriormente dal Graham.

Questa doverosa rivendicazione dell'opera del grande chimico italiano, nulla toglie al riconoscimento che tutto il mondo scienti-

fico tributa all'opera di Thomas Graham, per molto tempo considerato come l'unico fondatore della teoria dei colloidi. Il Graham partì dallo studio dei fenomeni di *diffusione* delle sostanze disciolte e dei fenomeni di *dialisi* (passaggio di sostanze disciolte attraverso membrane), e in seguito a tali ricerche poté rilevare il diverso contegno delle soluzioni comuni da quelle del tipo speciale già osservate dal Salmi. Così, in una serie di lavori pubblicati fra il 1861 e il 1864, il Graham studiò sistematicamente queste speciali soluzioni e poté stabilire un criterio abbastanza sicuro per riconoscerle da quelle ordinarie, introducendo, infine, la nota distinzione fra cristalloidi e colloidi, la quale anche oggi è utile come definizione d'orientamento. Ma il merito dell'opera del Graham più che nell'aver stabilito le basi dello studio dei colloidi, consiste nell'aver intuito quel parallelismo fra sostanze disciolte e sostanze gaseose che, sviluppato più tardi dal Van't Hoff e dal Nernst, ha condotto alla teoria delle soluzioni. Infatti i lavori del Graham, non ostante la loro grande notorietà, non hanno provocato per un lungo periodo di tempo alcuna ricerca sui colloidi; si può dire che dal 1864 al 1890 circa, i chimici non ne hanno ritratto che un modo per separare le sostanze colloidi dalle cristalloidi.

Lo studio approfondito dei sistemi colloidi s'inizia nel 1891 con numerose ricerche nelle quali si cerca di stabilire da una parte l'esistenza di una continuità fra sospensioni pure di polveri finissime e soluzioni colloidi, e dall'altra l'esistenza d'una continuità fra queste e le soluzioni vere. Questa seconda parte della questione ha costituito sempre il problema fondamentale per i cultori della chimica dei colloidi. Dopo le ricerche di Barus e Schneider (1891) e di Linder e Picton (1892-1895), lo studio sulle soluzioni colloidi s'intensificò e condusse a risultati di grande importanza.

Come s'è detto, allo studio delle sostanze a cui si diede inizialmente il nome di colloidi, s'aggiunse lo studio di altre, in generale minerali, molte volte anche cristalline, che più o meno facilmente potevano dare soluzioni con proprietà analoghe a quelle ottenute dalle prime. Lo studio di queste ultime soluzioni o, meglio, dispersioni colloidi apparve ben presto più attraente e più fecondo di quello delle soluzioni preparate con colloidi del tipo primitivo, come amido, gelatina, gomma arabica, ecc. Le ricerche in tale campo presero un grande sviluppo, permisero di affrontare il problema sopra accennato della continuità fra soluzioni ordinarie e dispersioni colloidi e di trovare risultati importantissimi anche fuori della cerchia della chimica colloidale, come p. es. la determinazione della costante di Avogadro in modo più sicuro che con altri procedimenti, e conferme sperimentali dirette, si può dire visibili, delle teorie cinetiche (studio dei moti browniani). Se però queste ricerche avvicinarono le soluzioni vere alle dispersioni colloidi, scavarono un solco sempre più profondo fra queste ultime e le soluzioni colloidi di vecchio tipo: apparvero differenze sempre più notevoli fra le une e le altre si dà da dubitare della possibilità di tenerle ulteriormente collegate nella stessa teoria. Ciò ha creato un certo disaccordo fra i cultori della chimica colloidale e i biologi, ai quali interessano soprattutto le soluzioni colloidi di vecchio tipo, cioè a base specialmente di composti organici complessi (proteine, saponi, ecc.), che sono poi quelli che si trovano negli organismi. Perciò in questi ultimi anni si sono compiute e si stanno compiendo notevoli ricerche per stabilire quella continuità fra soluzioni di colloidi organici e di colloidi inorganici che oramai s'è potuta stabilire fra le soluzioni di questi ultimi e le soluzioni ordinarie.

Diffusione e dialisi. Esperienze del Graham. — Si riempia d'acqua, per due terzi, un cilindro di vetro, poi con una pipetta affilata si faccia pervenire con cautela in fondo una soluzione colorata, più pesante dell'acqua (p. es. una soluzione concentrata di solfato di rame), in modo da avere una superficie di separazione ben netta fra la soluzione stessa e l'acqua soprastante. Abbandonando a sé stesso l'apparecchio in un ambiente a temperatura costante, per evitare moti convettivi nel liquido, si vede che dopo qualche giorno la superficie di separazione non è ben netta e si va sollevando; dopo otto giorni essa si è sollevata di dieci centimetri circa. Questo fenomeno per cui le molecole della sostanza disciolta tendono a espandersi nello spazio a loro disposizione (cioè nel solvente) si dice *diffusione*. Se al solfato di rame si sostituiscono sostanze coloranti artificiali più o meno complesse, la diffusione è molto più lenta; con caramello la diffusione è quasi trascurabile.

A queste prime esperienze del Graham sul fenomeno di diffusione seguirono quelle sulla dialisi. Se si prende un tubo di vetro chiuso da una parte con una membrana di pergamena ben legata,

e nel recipiente così ottenuto si versa una soluzione qualunque, es. di solfato di rame), e infine si tuffa l'apparecchio nell'acqua, si vede che in un tempo abbastanza breve una certa quantità della sostanza disciolta attraversa la membrana e il fenomeno continua finché la concentrazione della soluzione è diventata uguale a quella dell'interno: cambiando allora il liquido esterno si può quindi fare uscire praticamente tutta la sostanza. Questo fenomeno si dice *dialisi*, e l'apparecchio descritto *dializzatore*. Se invece di una soluzione di solfato di rame se ne adopera una di zucchero, il passaggio è alquanto più lento; se si adopera una soluzione di gomma arabica o caramello è del tutto trascurabile.

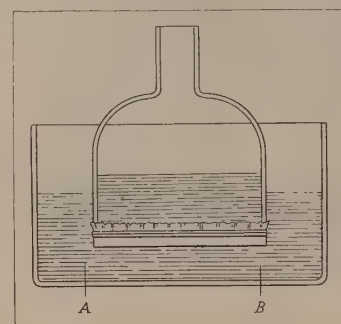


Fig. 1

DIALIZZATORE — AB, membrana colloidale

corpi che si possono avere facilmente allo stato cristallino, come le seconde sostanze come l'amido, la gelatina, ecc., che si presentano allo stato amorfo e danno soluzioni generalmente visibili.

Se introduciamo in un dializzatore una soluzione contenente contemporaneamente un cristalloide e un colloidale, il primo si separa dalla seconda sostanza; il secondo no; ciò costituisce un metodo di separazione al quale il Graham diede grande importanza fino a intitolare la sua memoria principale: *La diffusione applicata all'analisi*. Ma la distinzione del Graham, che fu sufficiente per un tempo, non si può considerare oggi come una definizione esatta di colloidi. Anzi tutto i risultati dipendono talvolta dalle membrane, poi vi sono sostanze cristallizzabili che non dializzano. Non la distinzione è sempre praticamente e didatticamente utile.

Natura delle soluzioni colloidi. Proprietà ottiche. Ultrascopio. — Quando si cominciò a intravedere nei fenomeni sopra descritti qualche cosa di più interessante delle applicazioni analitiche, si pose la questione fondamentale: queste soluzioni colloidi, dializzabili, sono soluzioni vere e proprie o sospensioni? Ricorda che il Salmi aveva chiamato alcune di esse *pseudosoluzioni*. Si trattava di sospensioni di particelle piccolissime, invisibili coi metodi ordinari, o di soluzioni vere di sostanze costituite di molecole grandi? Barus e Schneider avevano trovato varie analogie tra le sospensioni pure e le soluzioni colloidi, ma Linder e Picton, studiando le soluzioni colloidi di solfuro d'arsenico, avevano stabilito l'esistenza d'una continuità fra soluzioni colloidi e soluzioni comuni. Sembra *a priori* facile distinguere una sospensione da una soluzione, ma quando le particelle sospese sono estremamente piccole, la distinzione è difficilissima. D'altra parte si constatano i filtri ordinari, anche quando erano molto spessi, non trattenevano le sostanze della soluzione non dializzabile; ciò mostrava che se v'erano particelle sospese, queste dovevano essere molto piccole. In conseguenza, per risolvere la questione con esperienze di ultrascopia e di ebullioscopia eseguite nel modo consueto non si potevano molte indicazioni.

Nelle semplici sospensioni il punto di congelamento del liquido deve coincidere con quello del solvente puro. In realtà si notavano abbassamenti. Questi potevano essere attribuiti o a impurità o a ciò che poché una sostanza colloidale, per il fatto appunto che in genere si cristallizza, è di difficile purificazione; o anche alla presenza di sostanze disciolte a peso molecolare elevatissimo, poiché dalla formula $\Delta T = \frac{K}{m}$ (ΔT abbassamento del punto di congelamento; m peso molecolare della sostanza; K concentrazione) si vede che se si tiene fissa la concentrazione, l'abbassamento è inversamente proporzionale al peso molecolare. Vari autori trovarono per l'albumina pesi molecolari fra 6400 e 20.000, per l'amido da 20.000 a 30.000, per il glicogeno da 1600 a 20.000.

Insomma le sostanze che si possono avere facilmente allo stato cristallino, come le seconde sostanze come l'amido, la gelatina, ecc., che si presentano allo stato amorfo e danno soluzioni generalmente visibili. Se introduciamo in un dializzatore una soluzione contenente contemporaneamente un cristalloide e un colloidale, il primo si separa dalla seconda sostanza; il secondo no; ciò costituisce un metodo di separazione al quale il Graham diede grande importanza fino a intitolare la sua memoria principale: *La diffusione applicata all'analisi*. Ma la distinzione del Graham, che fu sufficiente per un tempo, non si può considerare oggi come una definizione esatta di colloidi. Anzi tutto i risultati dipendono talvolta dalle membrane, poi vi sono sostanze cristallizzabili che non dializzano. Non la distinzione è sempre praticamente e didatticamente utile.

studio ottico delle soluzioni portò elementi di grande importanza per risolvere la questione. Infatti una soluzione è omogenea se la sospensione è eterogenea.

L'esame diretto della soluzione si può arguire poco. Molte non sono dializzabili sono opalescenti e fluorescenti, ciò che è indice di eterogeneità; ma mentre questo fenomeno può essere dovuto a minime impurità, d'altra parte ci sono soluzioni non dializzabili perfettamente limpide.

Nell'esame microscopico non si possono osservare particelle di diametro inferiore a $\frac{\lambda}{2}$ in cui λ è la lunghezza d'onda della luce supposta che questa sia monocromatica. Poiché nei raggi violetti si ha il minimo $\lambda = 0,39 \mu$, è chiaro che col microscopio si possono al più vedere particelle di poco inferiori a $0,2 \mu$. Anche utilizzando ultravioletti (ciò che rende lo studio più complicato perché bisogna usare il quarzo al vetro e all'osservazione diretta la lastra fotografica) si arriva a discernere particelle più piccole di $0,1 \mu$.

Per comprendere come si sia potuto risolvere il problema di identificare particelle molto più piccole di $0,1 \mu$, ricordiamo anzitutto il fenomeno Tyndall. Quando un fascio di luce sottile e intenso attraversa un mezzo non omogeneo, determina, dove passa, una opacità diffusa che permette di vedere il percorso dei raggi luminosi. Questa luce diffusa è in parte polarizzata, specialmente nel piano perpendicolare alla direzione del fascio. Però nei sistemi non dializzabili presentano il fenomeno Tyndall; d'altra parte è difficilissimo ottenere un liquido otticamente vuoto (negativo al fenomeno) perché anche con distillazioni e filtrazioni si tolgono le impurità sospese. Nel complesso le ricerche sull'importamento delle soluzioni rispetto al fenomeno Tyndall hanno fatto che in ogni caso costituivano solo uno studio qualitativo e non tolto i dubbi sulla natura delle soluzioni colloidali.

Per la grandissima importanza ha avuto per lo studio della natura delle particelle colloidali un ingegnoso dispositivo ideato da Siedentopf e Zsigmondy, chiamato *ultramicroscopio*. È noto il fenomeno per cui si rende visibile il pulviscolo atmosferico in una camera buia quando si fa entrare un sottile e potente raggio di luce. La visibilità di particelle che in condizioni ordinarie sono del tutto invisibili è dovuta alla *diffrazione*. Mentre nel microscopio ordinario il preparato in modo che i raggi che più colpiscono l'occhio e la lastra fotografica sono quelli che non hanno attraversato il mezzo, cioè quelli che si vede l'oggetto oscuro su fondo chiaro, invece nell'ultramicroscopio un sottile raggio entra in una camera buia, i raggi efficaci sono quelli che hanno colpito la particella di pulviscolo e da questa sono irradiati lateralmente; cioè stando in opportune posizioni si vede la particella illuminata su fondo oscuro. Siedentopf e Zsigmondy pensarono d'esaminare la luce che eventualmente si supragranuli delle soluzioni colloidali diffondono (qualora siano colloidali o un potente raggio luminoso), non semplicemente ad occhio ma con un microscopio. Il cosiddetto *ultramicroscopio* non è un microscopio ordinario col quale, anziché esaminare il preparato nella direzione stessa dei raggi che lo illuminano, lo si esamina in direzione perpendicolare a questa, cioè che arrivano direttamente all'occhio solo quei raggi che hanno subito la diffrazione della luce da parte dei granuli.

La figura 2 mostra schematicamente come si fa l'osservazione. La sorgente luminosa si può utilizzare la luce solare, ovvero un lampadario con proiezioni con lampada ad arco. Il liquido da esaminare è posto in una vaschetta a forma di parallelepipedo con pareti di quarzo. A questo apparecchio originale di Siedentopf e Zsigmondy sono stati apportati vari perfezionamenti. L'apparecchio presenta anche il vantaggio di permettere l'uso di obiettivi a immersione. In generale, quando con l'*ultramicroscopio* si esamina una sospensione contenente particelle, sia pure piccolissime, si vede una opacità diffusa di punti luminosi che ricordano un cielo stellato. Ciò si fa con quasi tutte le soluzioni di colloidali le quali mostrano la loro natura eterogenea.

Non si può dire però di sicuro sulla forma dei granuli. Essi sono in movimento incessante: i moti sono disordinati, traslatori e rotatori; non v'è nessuna dipendenza fra il moto d'un granulo e quello dei vicini. Questi movimenti si dicono *browniani* dal Brown che nel 1829 li scoprì in sospensioni microscopiche, perché cominciarono ad apparire quando le particelle sono inferiori a un milionesimo di metro. Ma sono più intensi in particelle ultramicroscopiche. I movimenti dei granuli ci forniscono qualche indizio sulla loro forma. È evidente che se i granuli sono sferici il loro splendore

sarà costante, ma se hanno forme poliedriche o più o meno irregolari lo splendore varierà secondo la faccia che viene colpita dalla luce. Il Freundlich ha potuto così vedere che, p. es., i metalli in soluzione colloidale hanno probabilmente forma tondeggianti perché

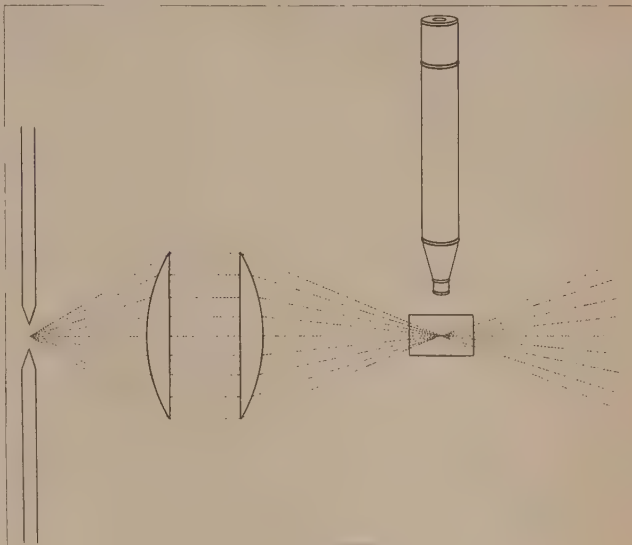


Fig. 2 - ULTRAMICROSCOPIO

il loro splendore è pressoché costante, mentre p. es. l'acido vanadico in soluzione colloidale si presenta in forma di bastoni allungati.

Con l'*ultramicroscopio* si vedono distintamente particelle fino a $5 m\mu$ e anche da 2 a $3 m\mu$ se si tratta di granuli molto rinfrangenti. Vedremo in seguito come si possa fare la valutazione della grandezza di questi granuli. In generale l'esame ultramicroscopico delle dispersioni di sostanze non diffusibili e non dializzabili secondo il criterio del Graham ha dimostrato, come s'è detto, che si tratta di sistemi eterogenei. Questi furono chiamati dal Graham *sol*: in particolare *idrosoli* se il liquido di sospensione è acqua, *organosoli* se è un liquido organico (alcoolsoli, eterosoli, ecc.).

Classificazione dei sistemi dispersi. — Lo studio delle soluzioni colloidali ha dimostrato che fra le soluzioni propriamente dette e le sospensioni pure (sospensione di particelle visibili o microscopiche) vi sono dei sistemi intermedi. Genericamente il liquido che nel caso delle soluzioni comuni si dice *solvente* può chiamarsi *mezzo dispersore*, sia nel caso delle sospensioni, sia delle soluzioni colloidali e soluzioni ordinarie; la sostanza sciolta o sospesa, *sostanza dispersa*; il complesso, *sistema disperso*.

Volendo caratterizzare meglio questi sistemi, cominceremo col definire con l'Ostwald come *grado di dispersità* d'un sistema il rapporto S/N fra la superficie totale e il volume complessivo delle particelle disperse. Supponendo le particelle sferiche, la superficie complessiva cresce in ragione inversa del raggio delle particelle.

In relazione al grado di dispersità, potremo classificare i sistemi dispersi così:

1. *Sospensioni pure (macro- o microscopiche).* — Il diametro delle particelle, supposte approssimativamente sferiche, è superiore a $0,2 \mu$. Compaiono moti browniani se il diametro delle particelle è inferiore a 1μ . Le particelle sono trattenute da filtri comuni più o meno spessi.

2. *Sospensioni ultramicroscopiche o colloidali o dispersoidi.* — Si tratta di particelle visibili all'*ultramicroscopio* del diametro da $0,2 \mu$ a $2 m\mu$. Le particelle disperse dei colloidali organici essendo di solito incolori e avendo indici di rifrazione poco diversi da quello dell'acqua si vedono meno facilmente e per esse il limite $2 m\mu$ è troppo basso. Esse non sono separabili dal mezzo dispersivo mediante i filtri comuni, ma solo con gli *ultrafiltri* (v. oltre).

3. *Idrosoli non risolubili.* — Si tratta di particelle inferiori a $2 m\mu$ (o anche fra $2 m\mu$ e $5 m\mu$ se si tratta di granuli poco lucenti). Dell'esistenza di questa categoria che interessa il problema della continuità fra soluzioni colloidali e soluzioni comuni si hanno prove indirette. Zsigmondy ha dato il modo di preparare una serie di

A proposito delle proprietà elettriche dei colloidi noi abbiamo parlato di *granuli* colloidalì positivi o negativi; è necessario qui chiarire qualche diversa terminologia usata da alcuni autori. Il Duclaux ed altri hanno adottato per le particelle disperse delle soluzioni colloidali il termine *micelle* già usato dal botanico Naegeli. Perché questo termine non si consideri come sinonimo di granuli, ciò che sarebbe inesatto, è necessario chiarire che il Duclaux è seguace d'una *teoria chimica dei colloidi* che non è in antitesi con le cosiddette teorie *fisiche* più che le teorie termodinamiche della pila non siano in antitesi con la teoria chimica della pila di Nernst, ma mira a dare un'interpretazione particolareggiata del meccanismo di formazione delle due cariche e cerca di precisare con ricerche complesse e laboro-

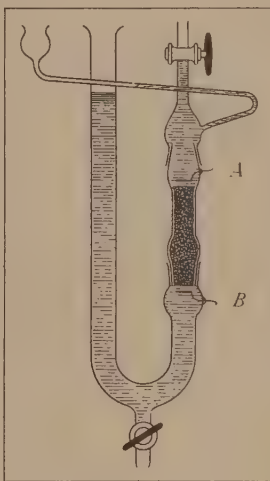


Fig. 3 - DISPOSITIVO DI PERRIN
A e *B*, elettrodi

riose quali siano i cationi e quali gli anioni delle particelle colloidali. Queste sono considerate come elettroliti che si differenziano dai comuni solo per l'enorme grandezza d'uno degli ioni. Il Duclaux chiama appunto *micelle* queste grosse molecole, riservando il nome di *granulo* all'ione colloidale.

Coagulazione. Colloidi reversibili e irreversibili. — Le particelle delle soluzioni colloidali, come scoperte il Selmi in alcuni casi e più sistematicamente stabili il Graham, possono, per effetto di fattori esterni, riunirsi per formare aggregati più grandi i quali finiscono col depositarsi formando precipitati caratteristici, d'aspetto molto diverso da quelli ordinari, che il Graham chiamò *geli* (in particolare *idrogeli* se il liquido dispersore è l'acqua). Tale processo, per analogia col comportamento dell'albumina rispetto agli acidi forti o al calore, si chiama *coagulazione* o anche *peptizzazione* (dal greco *πεπτός* «indurito, coagulato»), e il precipitato *coagulo*. Quest'ultimo è voluminosissimo, spugnoso, frastagliato e perciò ha una grande superficie, e non mostra struttura cristallina neanche se viene esaminato con forte ingrandimento. Talora invade tutta la massa del liquido, come p. es. quando si provoca la coagulazione dell'idrato silicico colloidale. Si hanno in tal caso le *gelatine* che taluno considera come uno stato intermedio fra i *geli* e i *soli*. Varie sono le cause che possono produrre la coagulazione, ma uno dei fattori più importanti è l'aggiunta di elettroliti.

Dal punto di vista del fenomeno della coagulazione i colloidi si possono suddividere in due grandi categorie. Alcuni sono in soluzione coagulati da piccole quantità di elettroliti e il processo è in generale *irreversibile*; altri invece presentano notevole resistenza alla coagulazione e il processo è il più delle volte *reversibile*.

I colloidi del primo gruppo (fra i quali troviamo specialmente sostanze inorganiche come metalli colloidali, idrossidi e solfuri metallici, ecc.), si dicono perciò *colloidi instabili* o anche *irreversibili*; quelli del secondo gruppo (fra i quali troviamo specialmente colloidi organici come gelatina, amido, gomme, ecc.), *colloidi stabili* o *reversibili*. Talora, per ragioni che vedremo, si chiamano anche rispettivamente *liofobi* e *liofili*.

Circa la reversibilità o irreversibilità dei colloidi è necessario chiarire che tali termini (proposti da Hardy) si riferiscono, oltre che al fenomeno di coagulazione, anche al fatto che se a una soluzione colloidale si sottrae il mezzo dispersore per evaporazione o per congelamento, si ottiene un residuo che, riaggiungendo il liquido, può dare o no la soluzione colloidale primitiva. La reversibilità o irreversibilità così stabilita s'accorda in generale con quella notata in base alla coagulazione per aggiunta di elettroliti.

Però è da osservare che se, p. es., si coagulano colloidi stabili con sali di metalli pesanti, la coagulazione è irreversibile; che alcuni colloidi reversibili in certe condizioni non lo sono in altre; che un colloide irreversibile, in presenza d'un altro reversibile, può divenire reversibile anch'esso, riguardo sia al fenomeno di coagulazione provocato da elettroliti, sia alla sottrazione e susseguente aggiunta di solvente. Ciò mostra che la distinzione tra colloidi reversibili e non reversibili non ha troppa importanza. O per dir meglio che la distinzione di colloidi *instabili* o *liofobi* e *stabili* o *liofili*, distinzione che crediamo opportuna, non si deve stabilire in base al criterio della reversibilità o irreversibilità.

Eponiamo ora alcune particolarità del fenomeno di coagulazione limitandoci per il momento ai colloidi instabili. In questo caso la quantità di elettrolita coagulante che bisogna aggiungere alla soluzione per provocare la coagulazione è assai piccola, cosicché si può escludere senz'altro che il precipitato sia dovuto a un doppio scambio. Il coagulo trattiene una piccola quantità della sostanza coagulante, difficile a eliminare mediante lavaggio; ad ogni modo la maggior parte dell'elettrolita resta in soluzione. Il processo di coagulazione, come venne rilevato dallo Spring, avviene in due fasi; anzitutto le particelle disperse si riuniscono in grossi fiocchi e perciò tale fase si dice *floculazione*; questi fiocchi poi si depositano lentamente per l'azione della gravità, cioè avviene la *sedimentazione*. Secondo il Rocasolano, si deve distinguere anche una fase di coagulazione incipiente che precede la flocculazione, non ancora visibile direttamente come questa, ma che si può avvertire con l'ultramicroscopio e che consiste anzitutto in una diminuzione o totale soppressione dei moti browniani.

Quando la coagulazione d'idrosoli instabili è prodotta da elettroliti, s'osserva che, tenendo fissa la concentrazione del colloide, è necessario, affinché avvenga la coagulazione, che il rapporto della concentrazione dell'elettrolita a quella dell'idrosolo raggiunga un

certo valore variabile da elettrolita a elettrolita. Sorpassato limite la velocità di coagulazione cresce rapidamente e raggiunge un valore massimo.

Poiché un elettrolita contiene *anioni* e *cationi*, si tratta di stabilire se l'azione coagulante è dovuta ai cationi, agli anioni o ad entrambi. Hardy ha trovato l'importante principio che coagulante è quello che in un campo elettrico si sposta in verso inverso al colloidale. È questa la cosiddetta *regola di Hardy*.

Essa s'è potuta stabilire grazie alle influenze della elettrolitica e della valenza per la quale gli ioni d'un segno predominano sugli ioni di segno contrario dello stesso elettrolita. Se non v'è tale predominio, l'azione coagulante d'uno ione è bilanciata dall'azione protettiva di quello di senso contrario.

Infatti valgono i due principi seguenti:

1. *In ioni della stessa valenza il potere coagulante è maggiore la velocità di trasporto.*

La mobilità elettrolitica degli ioni H e OH è tale che l'azione supera anche quella di ioni polivalenti nonostante il principio 2. Cosicché negli acidi forti il potere coagulante è determinato dall'ione idrogeno e quindi s'esercita sui colloidi negativi se l'azione debolmente stabilizzante dell'anione possa comporsi. Tanto più che nel caso di acidi anche polibasi predomina la soluzione anioni monovalenti a causa del fenomeno della coagulazione graduale. Naturalmente per le basi forti si verifica che esse coagulano i colloidi positivi.

Se a un colloidale positivo si aggiunge un acido, questo ha azione stabilizzante e protegge, entro certi limiti, il colloidale da coagulante non solo dell'anione dell'acido stesso ma di altri ioni aggiunti. Così i colloidi negativi sono protetti da basi.

2. *Il potere coagulante degli ioni polivalenti cresce con la valenza.*

Schulze ha trovato, p. es., che per coagulare l'idrosolo di arsenico si raggiungono gli stessi effetti con una parte di ione bivalente, 20 di bivalente e 250 di monovalente. Young e Neustadt hanno trovato che i poteri coagulanti di K, Ca e Al rispetto a un idrosolo di CuS stanno fra loro come 1:39:875. È da osservarsi però che i cationi trivalenti danno in generale sali più o meno idrosolubili in soluzioni acquose, con formazione di ioni idrogeno.

Recentemente Kruyt ha trovato che il potere coagulante di un ione esavalente è circa 7000 volte quello d'uno ione monovalente; quello d'un tetravalente 1000 volte; quello d'un trivalente 220 volte.

Perciò è evidente che in un elettrolita come Ba Cl₂, Al domina l'azione flocculante del catione verso colloidi negativi; l'azione nulla o debolmente protettiva esercitata dall'anione in elettroliti come K₂ SO₄, K₃ Fe (CN)₆, K₄ Fe (CN)₆, ecc., domina l'azione coagulante dell'anione su colloidi positivi.

Infine aggiungiamo che due colloidi di segno opposto si coagulano reciprocamente e la precipitazione può essere considerata come un conveniente rapporto.

Le regole che abbiamo esposte mostrano un'evidente relazione fra i fenomeni di coagulazione prodotti da elettroliti e quella di flocculazione per contatto di pareti immerse in soluzioni di elettroliti. S'è visto come Perrin abbia studiato l'azione degli elettroliti sulle pareti ricare queste pareti quando positivamente quando negativamente e come in tale fenomeno predominino gli ioni di maggior valenza e di maggior valenza. Inversamente, è da prevedersi che in una rete già elettrizzata la carica possa diminuire o annullarsi o invertirsi per azione di elettroliti nei quali predominino per mobilità o per carica gli ioni di carica opposta a quella già posseduta dalla parete.

Collegando tutto ciò con le regole precedenti sulla coagulazione si comprende facilmente che la coagulazione d'un colloidale è dovuta a una diminuzione di carica prodotta dall'elettrolita aggiunto (o anche da un colloidale di segno opposto). Più precisamente può enunciare il principio che affinché avvenga la coagulazione basta che il potenziale del doppio strato discenda al di sotto di un certo valore critico. Ciò può avvenire, non solo per azione di elettroliti, ma per una causa opposta, cioè per diminuzione della carica pressoché totale di elettroliti nel liquido (v. oltre: Peptizzazione).

Ora potremmo chiederci per quale ragione l'effetto d'una diminuzione di carica cresce in modo del tutto sproporzionato col crescere della carica. Del fatto è stata data una spiegazione da Freudlich che noi non ripeteremo più oltre a proposito dei fenomeni d'assorbimento.

La carica è la condizione indispensabile perché un colloidale del primo gruppo resti stabilmente allo stato di solo, per un

ntuisce facilmente. Poiché i granuli colloidali hanno cariche stesso segno, esistono fra essi delle repulsioni elettrostatiche non impedendo ai granuli di riavvicinarsi a intervalli lione dei moti browniani, impediscono la collisione materiale e avrebbe per effetto, con l'intervento dei fenomeni di tensione ciale, la riunione dei granuli.

diamo ora il comportamento dei *colloidi stabili* o *liofili*. Perché ttroliti provochino la coagulazione è necessario che siano a oncentrazione: per certe proteine occorre oltre una grammi- pla per litro. Inoltre, la valenza degli ioni non ha importanza nel fenomeno. Un'altra diversità fra colloidi stabili e instabili ta: la quantità di elettrolita necessaria a provocare la coagula- completa d'un idrosolo instabile supera di pochissimo la quan- cessaria a provocare un principio appena di coagulazione. nel caso di idrosoli stabili tale differenza è assai notevole. ine si osserva che in soluzione di idrosoli stabili gli ioni a e opposte dell'elettrolita esercitano indipendentemente le loro e che così si sommano. Ciò fu stabilito da Hofmeister il quale mostrò che per soluzioni colloidali alcalinizzate il potere ante degli anioni cresce nell'ordine

$\text{S} < \text{I} < \text{Br} < \text{NO}_3 < \text{Cl} < \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2 < \text{HPO}_3 < \text{SO}_4$,

e quello dei cationi cresce nell'ordine

$\text{Li} < \text{Na} < \text{K} < \text{NH}_4$.

le soluzioni colloidali a reazione debolmente acida l'azione ste serie (note col nome di *serie di Hofmeister*) è invertita. processo di coagulazione per gli idrosoli instabili è sempre sibile; per gli stabili è reversibile o no, secondo l'elettrolita. è già accennato che questa forte differenza fra il comporta- delle due categorie di *sol*i, differenza che s'è andata con- nente accentuando quanto più si approfondiva lo studio dei i, poteva apparire un grave insuccesso per la teoria dei i. Perciò molte ricerche recenti mirano a stabilire, tra idro- ibili e instabili, quella continuità che s'è cercato di stabilire uzioni colloidali e soluzioni vere.

Kruyt, constatato che nei colloidi instabili l'unico fattore ivo è la carica, afferma doversi necessariamente ammettere, ioidi stabili, un altro fattore protettivo che probabilmente è atazione. I colloidi stabili si combinano con l'acqua (è questo sempre il solvente) formando *solvati*. Questo termine è pre- a quello d'*idrati* perché più generale e perché la parola richiama la specie chimica definita. Infatti, aggiungendo di- nti come l'alcool o l'acetone, si vede che l'idrosolo diventa le coagulazione per azione d'elettroliti appropriati che ne chino la diminuzione di carica. In tal caso, non solo bastano e quantità di elettrolita, ma non si verifica più l'azione del- dei due ioni: è proprio lo ione di segno opposto a quello del- o che provoca la coagulazione. L'idratazione dell'amido at- il fenomeno di Tyndall nelle soluzioni acquose di detto e; aggiungendo alcool, il fenomeno si manifesta nettamente soluzione coagula per l'aggiunta di piccole quantità di cloruro io.

na forte quantità di elettroliti nelle soluzioni acquose di col- stabili provoca la coagulazione non per l'influenza speciale ioni o degli anioni o della valenza di questi, ma perché i rganici neutri disidratano le particelle colloidali, essendo essi più o meno avidi d'acqua. Per es., il solfato di magnesio azione coagulante superiore a quella del solfato di potassio, te per la maggiore attitudine che possiede a formare solvati. r il problema pratico poi della precipitazione di proteine è ricordare che le condizioni più favorevoli di precipitazione no nel punto *isoelettrico*, cioè nel punto in cui le particelle non stano più in un campo elettrico. Questo si può raggiungere le condizioni di acidità e di alcalinità del mezzo, cioè va- il pH (concentrazione dello ione H). E siccome le più impor- proteine hanno comportamento diverso, ciò può consentire ararle in parte. Vedremo p. es. l'utilità di tale principio per e la caseina dal latte.

zione *protettiva dei colloidi stabili*. - I colloidi stabili, oltre a stare grande resistenza, quando siano in soluzione, all'azione ante di elettroliti, conferiscono una notevole stabilità anche luzioni di colloidi instabili qualora vengano aggiunti a queste antità anche piccolissima. Non solo rendono la coagulazione fficile, ma conferiscono anche la reversibilità.

Questo fatto venne scoperto dal Zsigmondy il quale trovò il modo d'esprimere numericamente la maggiore o minore attitudine dei principali colloidi stabili a proteggere gl'instabili. Tale proprietà ha ricevuto anche numerose applicazioni per stabilizzare molti idrosoli, specie quelli di metalli colloidali. Sembra che anche in alcuni enzimi contenuti in vegetali, l'agente attivo sia un colloide inorganico protetto da colloidi stabili; p. es. nella *laccasi*, enzima assai diffuso nel regno vegetale, l'agente attivo sarebbe rappresen- tato da idrossido di manganese.

Per esprimere numericamente l'azione protettiva di alcuni col- loidi, il Zsigmondy adopera un idrosolo d'oro contenente da 0,0053 a 0,0058% d'oro e una soluzione coagulante di cloruro sodico con- tenente 100 grammi di sale in 900 cc. d'acqua. Il numero, in mil- ligrammi, di colloide protettore necessario a proteggere 10 cc. del suddetto idrosolo dalla coagulazione incipiente per effetto dell'ag- giunta di 1 cc. della soluzione salina, è detto *numero d'oro* del colloide. L'inizio della coagulazione è reso evidente dal cambiamento di co- lore dal rosso al violetto. Ecco alcuni dei numeri ottenuti:

Gelatina, colla russa, colla tedesca . . .	0,005 - 0,01
Caseina	0,01
Colla di pesce	0,01 - 0,02
Albumina d'uovo	0,15 - 0,25
Gomma arabica	0,1 - 0,4
Destrina	6 - 12
Amido di frumento	4 - 6
» » patate	25

Rocasolano ha trovato però che l'azione protettiva non è uguale rispetto a tutti gl'idrosoli instabili; ma si manifesta una certa elet- tività. Fra l'altro rileva che un idrosolo di palladio ottenuto ridu- cendo il cloruro con idrazina, e coagulantesi spontaneamente in 24 ore, si coagula con rapidità anche maggiore aggiungendo gelatina.

Si è in seguito constatato che il migliore stabilizzatore, specie degl'idrosoli metallici, è l'*acido lysalbinico*, un prodotto della scis- sione iniziale delle proteine, detto anche *protettore di Raal*, in forma di lysalbinato sodico. S'idrolizza l'albumina con idrato sodico: se si aggiunge acido solforico fino a neutralità, precipita l'acido pro- talbinico. Il filtrato evaporato e acidificato dà acido lysalbinico che viene depurato per dialisi. Con la stabilizzazione con acido lysal- binico, o gomma arabica, le proprietà catalitiche sulle quali si basa l'uso di certi colloidi restano inalterate.

Sono state fatte diverse ipotesi, più o meno attendibili, per spie- gare il meccanismo dell'azione protettiva. Non è escluso che l'im- pedimento alla riunione dei granuli degl'idrosoli per parte dei col- loidi stabili sia semplicemente d'indole meccanica. V'è ragione di ritenere che il colloide instabile *adsorba* (v. in seguito) quello sta- bile circondandosi d'uno strato protettivo contro l'elettrolita.

Non è improbabile che a questa categoria di fenomeni appartenga anche la difficoltà di cristallizzazione di certe sostanze; come p. es. lo zucchero e l'acido citrico, in presenza di sostanze colloidi mucil- laginose, difficoltà per la quale è praticamente impossibile ottenere queste sostanze per concentrazione diretta dei succhi vegetali che le contengono. Tale presupposizione è giustificata dalla continuità ormai affermata fra soluzioni ordinarie e colloidali (v. oltre), per cui si può ammettere che una sostanza allo stato di soluzione ordinaria, prima di separarsi per concentrazione o per altre cause, attraversi, sia pure transitoriamente, lo stato colloidale, ed è anche in accordo con le idee del Weimarn sui colloidi, per le quali le particelle col- loidali sono allo stato *micro* - o meglio *ultramicrocristallino*.

Peptizzazione. - Col nome di peptizzazione (dal greco *πέρω*ς «macerato, digerito») s'intende il passaggio d'un *gelo* a *solo*. Que- sto passaggio può avvenire per l'azione di piccole quantità di elet- troli, cioè di quelle stesse sostanze che in maggior quantità produ- cono l'effetto opposto, la peptizzazione; talora anche per azione del calore, di speciali radiazioni, o per aggiunta di altri colloidi.

Il fatto è stato osservato la prima volta dal Graham preparando un solo d'idrato ferrico mediante idrolisi del cloruro. L'acido clo- ridrico che si forma nell'idrolisi veniva eliminato per dialisi. Ma a un certo punto bisognava arrestare l'operazione perché, se si cer- cava di eliminare completamente l'acido cloridrico con una dialisi prolungata, finiva col prodursi la floculazione. Riaggiungendo in questo caso un po' d'acido cloridrico (il quale qui funziona come *peptizzatore*) si riottiene l'idrosolo. Così il Graham ha trovato che una soluzione diluitissima d'idrato sodico peptizza a caldo notevoli quantità d'acido silicico gelatinoso. Esempi di questo genere si po- trebbero citare a centinaia: ricordiamo alcuni dei più caratteristici.

Precipitando una soluzione di cloruro mercurico con acido solfidrico avviene la reazione



Filtrando e lavando il precipitato s'elimina del tutto l'acido cloridrico; se il solfuro di mercurio così purificato si sospende in acqua non si ha la formazione d'idrosolo; invece questo si forma facendo passare una corrente d'acido solfidrico attraverso l'acqua stessa in cui è sospeso il solfuro. In questo caso l'acido solfidrico, per quanto debole elettrolita, è il peptizzatore.

Se si tratta una soluzione di nitrato d'argento con una soluzione di bromuro di potassio, in modo che questi sali siano in rapporti stechiometrici, precipita regolarmente bromuro d'argento. Se questo si sospende in acqua dopo averlo lavato, non dà affatto un idrosolo. Aggiungendo all'acqua piccole quantità di nitrato d'argento si forma un idrosolo a carica positiva; aggiungendo invece tracce di bromuro di potassio si ha pure un idrosolo ma a carica negativa.

Questi fenomeni possono apparire strani se si considera che la stabilità dei colloidi liofobi è connessa con le cariche elettriche dei granuli e che la coagulazione avviene perché gli elettroliti diminuiscono le cariche stesse. Il Kruyt ha dimostrato che affinché l'idrosolo esista stabilmente occorre che il potenziale elettrico del doppio strato raggiunga almeno un certo valore critico, come s'è già accennato. Ora tale valore, per il cui il Kruyt ha dato un metodo di determinazione, non è raggiunto in assenza di elettroliti. Aggiungendo invece gradatamente

piccole quantità di sali, il potenziale aumenta rapidamente, raggiunge il valor critico in *a* (fig. 4), sale fino a un massimo che rappresenta l'*optimum* di stabilità per l'idrosolo, poi per aggiunta ulteriore di elettrolita ridiscende in *b* sotto il valore critico. Fino alla concentrazione corrispondente all'ascissa di *a* l'elettrolita agisce come peptizzatore; oltrepassata la concentrazione corrispondente all'ascissa di *b* l'elettrolita agisce come coagulante.

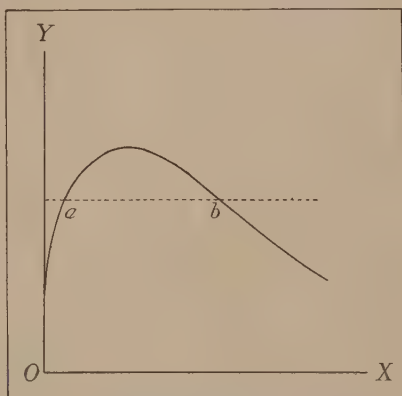


Fig. 4 - POTENZIALE DEL DOPIO STRATO
PEPTIZZAZIONE, OPTIMUM, COAGULAZIONE

Come l'elettrolita in quantità più o meno notevoli produca la flocculazione diminuendo il potenziale del doppio strato, s'è già visto; molto più difficile a spiegare è l'aumento del potenziale prodotto da piccole quantità di elettrolita, aumento cui si deve la peptizzazione. Nel caso che il granulo sia cristallino si possono dare interpretazioni basate sulla conoscenza del reticolo cristallino, desunto, com'è noto, mediante i raggi X.

Esaminiamo p. es. il caso del bromuro d'argento peptizzato da piccole quantità di nitrato d'argento o di bromuro di potassio. Un reticolo del bromuro d'argento è rappresentato in sezione dalla fig. 5 a sinistra. I cerchi neri rappresentano ioni argento, quelli bianchi ioni bromo. Nello spazio ogni ione bromo interno è circondato da sei ioni argento, quattro che si vedono nella sezione e altri due nella perpendicolare al piano della sezione, uno sopra e l'altro sotto. Gli ioni bromo degli strati superficiali sono invece circondati solo da cinque ioni argento; per cui, aggiungendo piccole quantità di nitrato d'argento, accade che gli ioni bromo tendono a completare il loro corredo di ioni argento assumendone uno: si hanno così le cariche positive eccedenti di questi ioni argento che vengono a costituire la carica superficiale del granulo, mentre gli ioni NO_3 aderenti a questi, che nella figura sono indicati con una croce nel cerchio, costituiscono l'altro strato di segno opposto. Se la quantità di nitrato d'argento è sufficiente, il potenziale di questo doppio strato supera il valore critico e si ha l'idrosolo.

In modo analogo si spiega la formazione dell'idrosolo a carica negativa per l'aggiunta di bromuro potassico: in questo caso sono gli ioni argento della superficie che completano il loro corredo di ioni bromo; gli ioni potassio vanno a costituire lo strato esterno.

Molto più complesso si presenta il problema nel caso di granuli non cristallizzati; di tale argomento si sono occupati Langmuir e altri, però non si tratta d'interpretazioni d'indole riassumibili, ma d'ingegnose spiegazioni per i singoli

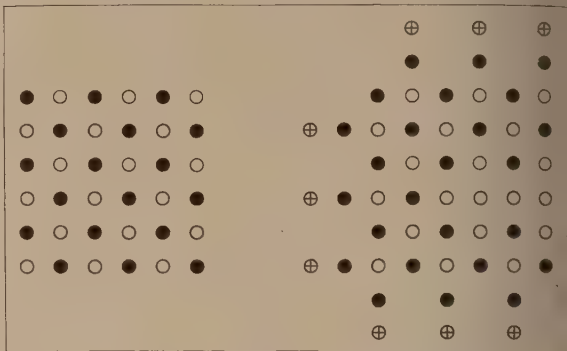


Fig. 5 - PEPTIZZAZIONE DEL BROMURO D'ARGENTO

Adsorbimento. - Tutte le masse che presentano grande superficie, siano esse solide, liquide o gassose, hanno la proprietà di condensare le sostanze con le quali sono in contatto (sia disperse in un liquido o allo stato gassoso), pure non intervengono reazioni chimiche vere e proprie. Tale fenomeno è stato chiamato *adsorbimento*: la sostanza che assorbe dicesi *adsorbente*, la sostanza che può essere assorbita *adsorbendo*.

Per es., noi diciamo che il nero animale adsorbe le sostanze coloranti. Vi sono anche polveri di sostanze poco attive o prudenzi, come quarzo, caolino, ecc., che provocano nelle soluzioni le quali vengono in contatto disuguaglianze di concentrazione aumento di questa nelle zone che immediatamente stanno a contatto con la polvere. S'è detto altrove che i filtri di porcellana tengono particelle sospese molto più piccole dei pori, e così gli stessi filtri di carta.

Separando la schiuma della birra (contenente anidride carbonica gassosa allo stato di grande suddivisione) e attendendo che la schiuma si risolva in liquido è facile constatare, anche assaggiando questo liquido, ch'esso contiene più destrina della rimanente. Qui la sostanza adsorbente è un gas frazionato, potremmo dire disperso; l'adsorbente una sostanza disciolta nel liquido disperso.

L'intensità dei fenomeni di adsorbimento, fissi restano adsorbente e l'adsorbendo, è proporzionale alla superficie del adsorbente. Si comprende perciò come questo fenomeno dell'adsorbimento interessi in alto grado le soluzioni colloidali. Nonostante la malleabilità dell'oro, un centimetro cubo di questa sostanza potrebbe, ridotto in foglio, dare più di dieci metri quadrati di superficie, mentre ridotto in granuli colloidali di 3μ presenta una superficie di circa 1000 metri quadrati.

L'adsorbimento, pur non avendo un carattere così semplice e elementare come l'affinità chimica, dipende anche dalla posizione dell'adsorbente e dell'adsorbendo. Se diamo, per esempio, un elenco di sostanze coloranti ordinate secondo l'intensità con cui vengono adsorbite dal carbone animale e poi facciamo altrettanto per le stesse sostanze, vediamo che i due elenchi non coincidono. In linea generale si può dire che i sali minerali più solubili vengono adsorbiti poco da qualsiasi adsorbente; maggiormente vengono adsorbiti i sali più complessi e quelli di metalli pesanti; di più ancora le sostanze organiche, specialmente quelle a serie aromatica.

Considerando il fenomeno da un punto di vista quantitativo, si direbbe che mettendo in contatto una determinata quantità di sostanza con una grande superficie con un sistema disperso di determinata concentrazione, si arriva, più o meno rapidamente, a uno stato d'equilibrio. Data la natura speciale di questo fenomeno, non si può stabilire un'equazione d'equilibrio basata sui principi della meccanica chimica; sono state proposte diverse formule empiriche. Una delle più semplici, che si applica sufficientemente entro intervalli abbastanza larghi, è la seguente:

$$\frac{x}{m} = K C^{\frac{1}{n}}$$

nella quale x indica la massa di sostanza adsorbita e m quella della sostanza adsorbente (perciò x/m è la concentrazione del corpo adsorbito nel liquido).

a impurità, tanto più che non solo riesce difficile sbarazzare il colloide da tracce di elettroliti, ma sappiamo, per quanto s'è detto a proposito della peptizzazione, che piccole quantità di elettroliti è necessario siano presenti. Però con altre soluzioni colloidali si sono potute misurare pressioni più sensibili. P. es., il Linebarger operando su un sistema disperso ottenuto dall'acido tungstico ha trovato una pressione osmotica abbastanza sensibile (25,2 cm. di mercurio per una soluzione a 2,4 % è a 17°). Pressioni sensibili osservò il Duclaux adoperando osmometri di collodio e come liquido esterno, anziché l'acqua, il liquido ottenuto da una porzione della soluzione stessa per filtrazione attraverso membrane di collodio. Sui risultati di tali ricerche s'è molto discusso, ma anche ammettendo che risulti dimostrata l'esistenza d'una vera pressione osmotica dovuta unicamente al colloide, è fuori di discussione che per ragioni ancora poco note tale pressione non obbedisce alle leggi di Van t'Hoff. Infatti solo eccezionalmente essa è proporzionale alla concentrazione e alla temperatura assoluta.

La dimostrazione più soddisfacente che le particelle colloidali si comportano cinematicamente come i gas e le sostanze disciolte, si trova invece, come già s'è accennato, nello studio dei moti browniani che corrispondono (secondo le esperienze di Perrin, di Svedberg e di altri) alle previsioni fatte in base alle teorie cinetiche.

PREPARAZIONE DEI SISTEMI COLLOIDALI. — La preparazione di molte soluzioni di colloidi stabili, specie naturali, è facilissima; di sostanze minerali è meno facile e richiede speciali artifici.

I metodi di preparazione si possono suddividere in due grandi categorie. Se si parte da sostanze non disperse occorre procedere alla dispersione, se si tratta di sostanze allo stato di soluzioni ordinarie bisogna ricorrere a metodi di condensazione.

I principali metodi di dispersione sono i seguenti:

1. *Dispersione meccanica diretta.* — Questo metodo consisterebbe nel polverizzare direttamente la sostanza solida con mezzi opportuni per poi sospenderla in un liquido. Ma è pressoché impossibile arrivare con esso a particelle ultramicroscopiche.

2. *Dispersione spontanea.* — Avviene per semplice contatto della sostanza col liquido. Si verifica specialmente coi colloidi naturali; in tal modo si ha, p. es., una soluzione colloidale da albumina e acqua fredda, amido e acqua calda, cellulosa e ossido di rame ammoniacale, caucciù e benzolo, ecc.

3. *Dispersione per azione di un altro solvente su una soluzione.* — Se, p. es., una sostanza è solubile in alcool e insolubile in acqua si può ottenere un dispersoide o un emulsoide (secondo che la sostanza disciolta è solida o liquida) versando la soluzione alcoolica della sostanza in acqua. Regolando la concentrazione della soluzione e il rapporto fra il volume dei due liquidi si può regolare altresì lo stato di suddivisione.

4. *Dispersione elettrica.* — Questo procedimento, dovuto al Bredig, è servito in origine a preparare soluzioni colloidali di metalli nobili; s'è esteso poi anche ad altri metalli, a metalloidi e a composti. Esso consiste nel mettere in acqua pura e raffreddata (o anche in altri liquidi) due elettrodi filiformi del metallo, stabilendo poi un piccolo arco voltaico sott'acqua con una corrente continua (da 5 a 10 ampère e 30 a 110 volt). Regolando l'intensità si possono ottenere particelle metalliche che poi si diffondono in tutta la massa. L'anodo s'accresce leggermente. Così si possono preparare i sali di metalli inossidabili come oro, argento, platino. Per altri metalli di media ossidabilità (cadmio, rame, ecc.) si può usare acqua privata accuratamente dell'aria disciolta. Per metalli più ossidabili (zinco, ferro) si possono adoperare liquidi organici come alcool isobutilico, etilmalonato, clorofornio, ecc., abbassando molto la temperatura. Le particelle dei colloidi così ottenuti contengono come impurità forti quantità di carbonio.

Col metodo Svedberg si sostituisce all'arco una scarica elettrica oscillatoria ad alta tensione. Introducendo nel circuito un induttore ad alta capacità e tenendo bassa l'autoinduzione e la resistenza del circuito, s'ottengono idrosoli molto puri. Data la lunghezza delle scariche si può vantaggiosamente interporre fra i due fili una lamina del metallo da disperdere. Con questo sistema si sono ottenuti idrosoli di molti metalli e anche di metalloidi come carbonio, silicio, selenio, tellurio.

5. *Lavaggio dei precipitati colloidali.* — È noto che molte volte, lavando a lungo degli idrogeli fino a eliminare quasi del tutto l'elettrolita coagulante o precipitante, si vede l'idrogelo attraversare il filtro dando origine a un solo. In tali casi la chimica analitica consiglia di lavare il precipitato con soluzioni di elettroliti op-

portunamente scelte. Così accade, p. es., con molti solfuri (zinco, nichel, ecc.).

6. *Separazione dell'elettrolita coagulante per dialisi.* — metodo è analogo al precedente, con la differenza che l'elettrolita coagulante, anziché essere separato per lavaggio, lo è per dialisi. Così si prepara l'acido silicico colloidale partendo da silicato e acido cloridrico ed eliminando HCl e NaCl per dialisi.

7. *Peptizzazione dei geli.* — Di questo metodo abbiamo parlato in precedenza.

I metodi per condensazione sono per solito metodi chimici, cerca di formare, in condizioni opportune, mediante una reazione chimica, la sostanza che si vuole ottenere allo stato di idrosol, come esempio con la reazione



si ha un idrosol di solfuro d'arsenico.

Così si possono ottenere altri solfuri colloidali.

Molti idrati colloidali si ottengono per precipitazione dei sali con idrato sodico in opportune condizioni o per idrolisi dei loro sali. Va tenuto presente, in quest'ultimo caso, che l'idrolisi aumenta per diluizione e per riscaldamento; può essere arrestata eliminando l'acido con la dialisi. E con tali sistemi si ottiene l'idrato ferrico colloidale, uno dei colloidi più studiati.

Molti metalli nobili si ottengono come idrosoli a granulosità colossale per riduzione dei loro sali con riducenti appropriati. Per es., si ha palladio colloidale per riduzione del cloruro d'oro di carbonio; oro colloidale riducendo i sali d'oro con idrazina.

Nelle reazioni di doppio scambio non sempre è possibile fare che si formino elettroliti nel corso della reazione, e che possono impedire la formazione dell'idrosol. In tali casi si può ricorrere all'uso di colloidi protettori che rendono nulla l'azione coagulante dei suddetti elettroliti. I colloidi protettori più usati sono la gomma arabica e l'acido lissalinico.

APPLICAZIONE DEI COLLOIDI ALL'AGRICOLTURA E ALL'INDUSTRIA. — Fin dal 1870 un eminente cultore di chimica agraria, lo Svedberg, stabilì la natura colloidale d'una parte almeno dell'argilla. Il suo lavoro e su ciò basò un metodo di separazione dell'argilla. Se si tolgono mediante acido cloridrico i meno insolubili componenti di calcio e di magnesio e dopo accurato lavaggio si sossidano in acqua, si può, dopo aver lasciato depositare gli altri componenti, ottenere una soluzione d'argilla tipicamente colloidale. Si conserva a lungo, presenta il fenomeno Tyndall, non dà precipitati, i suoi granuli sono animati da movimenti browniani. Dal momento elettrico si desume che l'argilla è un colloide negativo.

Nel terreno agrario, oltre a una parte dell'argilla, vi sono altri colloidi fra i quali ricordiamo gli idrati di ferro e d'altri metalli, le materie umiche, ecc. Nelle piene dei fiumi, com'è noto, una parte della terra trasportata si deposita; l'argilla colloidale si deposita solo quando è giunta al mare in seguito a coagulazione dei sali delle acque marine. L'acqua circolante nel terreno agrario essendo più o meno ricca di anidride carbonica, tiene sempre in soluzione dei sali di calcio e di magnesio bicarbonati; questi sali con la loro azione coagulante impediscono che un materiale prezioso come l'argilla colloidale venga dispersa o almeno ne limitano la dispersione.

Ma dove specialmente si manifesta l'importanza dei colloidi nel terreno agrario è nella parte che essi hanno nel determinare l'assorbimento. Questa importante proprietà, scoperta fino a poco fa dal Gazzeri, consiste nell'attitudine che ha il terreno agrario di trattenere i principali fertilizzanti solubili impedendo così che essi, abbondanti, li disperdano, e di trattenerli in una forma facilmente assimilabile. Un tempo il potere assorbente si attribuiva solo alle soluzioni di doppio scambio con formazione di composti insolubili, ciò non spiegava come i fertilizzanti non perdessero la loro attività e restassero prontamente assimilabili.

Ora, come s'è detto, nel terreno esistono numerosi composti colloidi, quali è da credere che formino coi fertilizzanti dei composti poco assimilabili, trattenendo specialmente fosfati, sali ammoniacali, ecc. Che ciò avvenga realmente è stato provato dal Prévost con una lunga serie di esperienze. Il vantaggio che presenta la forma d'assorbimento nei confronti d'una precipitazione semplice è evidente: le sostanze fertilizzanti vengono trattenute nel terreno, quel tanto che basta affinché non avvengano dispersioni, ma non così tenacemente che le piante non possano ass-

one d'una determinata quantità d'acqua passerà in soluzione dei fertilizzanti adsorbiti secondo la legge espressa approssimativamente dalla formula $\frac{x}{m} = k c^q$ con q variabile per le di-

coppie di colloidali e di fertilizzanti. Quando le radici delle attingono, con il loro ben noto potere selettivo, i fertilizzanti lubrificati, avviene la rottura dell'equilibrio e nuovo fertilizzante passa automaticamente in soluzione e così via. Certo è specie per quelle coppie per cui q è elevato potrà restare praticamente inutilizzata anche una parte discreta del prodotto adsorbito, come si comprende, avverrà una volta sola.

Vede quindi che i colloidali regolano nei liquidi circolanti nella concentrazione dei fertilizzanti, impedendo dispersioni e formazione di soluzioni troppo concentrate. Non vengono usati i nitrati, ma essi, in seguito ai procedimenti naturali di azione si formano lentamente e vengono subito assimilati man mano che si formano. Quanto alle concimazioni artificiali con nitrato ch'essi non vengono adsorbiti suggerisce varie norme di uso, ben conosciute dagli agricoltori.

È noto che nei terreni troppo forti, cioè contenenti una proporzione eccessiva d'argilla colloidale, si fanno correzioni con calce gesso. Evidentemente questo mezzo, suggerito dalla pratica, ha la sua efficacia all'azione coagulante del catione bivalente del gesso per la quale l'argilla assume uno stato speciale granulare e non ne acquista in scioltezza. L'industria ha preparato una serie di prodotti colloidali d'uso agricolo che cominciano a entrare in pratica. I preparati anticrittogamici colloidali come, p. es., il biossido di rame, ossido di zinco colloidali permetteranno facilmente di realizzare notevoli economie nel consumo di queste. Così s'è preparato anche arseniato di piombo colloidale in lotta contro gli insetti devastatori.

Nelle industrie ove si lavorano sostanze colloidali e ove si cominciano ad applicare le conoscenze acquisite sui colloidali sono innumerevoli. Dovremo limitarci a dare un cenno delle più importanti.

Si preparano in grande *metalli colloidali* specialmente per uso medico. Fra essi ricorderemo l'argento, l'oro, il mercurio colloidali i quali si ottengono per solito mediante polverizzazione elettrolitica per riduzione dai loro composti, e si stabilizzano con propri appropriati, p. es. con acido lysalbinico. Anche metalli colloidali di iodio e composti come il calomelano, l'ossido di ferro, ecc., sono stati ottenuti in forma colloidale stabile. Si sono preparati anche prodotti di soluzione colloidale anche prodotti farmaceutici orme come colestereina, catrame di pino, ecc.

Per portare i metalli allo stato colloidale può riuscire utile quando si lavorano metalli pressoché infusibili come, p. es., il tungsteno (p. fus. quasi 3000). Per ottenere i filamenti di tungsteno per lampadine a incandescenza, anzitutto si polverizza finamente il metallo e si mette la polvere in contatto con acqua; la massa viene plasticata così ottenuta si tratta ripetutamente e alternatamente con acidi, acqua, alcali: si riesce in tal modo a trasformare il metallo, che è a struttura cristallina, in una forma colloidale. L'operazione è, come si vede, una peptizzazione; essa permette di avere una massa molto plastica che si fa passare sotto pressione sottilissimi. I filamenti così ottenuti, riscaldati al calor bianco, sono omogenei.

Nella fabbricazione dei *vetri colorati* abbiamo un esempio notevole di fenomeni di pertinenza della chimica dei colloidali. Si può dire, p. es., un bellissimo vetro color rubino con quantità piccolissime d'oro. Aggiungendo alla massa vetrosa fusa piccole quantità di cloruro d'oro, all'atto della solidificazione si separano delle particelle d'oro, ma essendo allo stato di amicroni il vetro appare uniformemente incolore. Riscaldando di nuovo fino a rammollimento le particelle crescono; fermando l'operazione al momento opportuno si ottiene il *vetro rubino*. Invece riscaldando a lungo e troppo, le particelle ingrossano eccessivamente fino a separarsi e il colore rosso appare. Per errori di fabbricazione, specialmente per cattiva qualità del vetro, si ha talora una colorazione azzurra, violetta o rosa. Per avere la suddetta colorazione bastano quantità d'oro così piccole che la preparazione potrebbe servire a scopo analitico. Questi fatti forniscono un esempio di soluzione colloidale d'un solido in un liquido, senza moti browniani.

Nella fabbricazione dei *vetri opalescenti* mediante l'aggiunta di silice, ossido stannico, fosfati alcalini, criolite, è un fenomeno analogo. Se l'opalescenza non è voluta, ma si deve a qualcuna delle suddette sostanze presenti come impurità, la si evita con l'ag-

giunta di cloruro sodico, fatto significativo perché questo sale coagula le sopradette sostanze se disperse in acqua.

Nelle *industrie ceramiche* s'utilizzano colloidali tipici, come l'argilla e il caolino. Queste sostanze inizialmente non sono completamente colloidali, ma lo possono diventare con un processo più o meno lungo di maturazione, che conferisce ad esse maggiore plasticità. Anche qui si tratta, in fondo, d'una peptizzazione. Sembra che a determinare le proprietà dell'argilla contribuiscano, oltre ai noti componenti minerali, anche piccole quantità di sostanze organiche.

Le proprietà dei *cementi* sono pure in relazione alla loro natura colloidale. Secondo ricerche recenti di Kumagai e Yoshioka, la solidificazione e l'indurimento nei cementi di tipo ordinario sono causati rispettivamente dalla formazione di cristalli di calce e d'allumina seguiti poi dalla formazione molto più lenta d'una massa amorfa, gelatinosa, formata anch'essa da calce e allumina. Anche nei supercementi tipo Portland la presa è il risultato della formazione di sostanze cristalline e l'indurimento della coagulazione d'una massa amorfa intorno a un reticolato di fini cristalli.

Nella preparazione delle *lastre fotografiche* e nell'interpretazione dei *processi fotografici* il Luppo-Cramer e altri hanno applicato con successo la chimica dei colloidali. In detti processi entrano in gioco composti colloidali dell'argento e composti d'adsorbimento di questi. Nella formazione dell'immagine latente si ha la produzione di composti d'adsorbimento dell'argento da parte del bromuro d'argento.

I *processi di tintura*, specie con colori sostantivi, sono fondati unicamente sulla formazione di composti d'adsorbimento, la stabilità dei quali è regolata dalle costanti che figurano nell'equazione di adsorbimento. Queste variano per le varie coppie di fibre che rappresentano il colloide adsorbente e di sostanze coloranti che rappresentano l'adsorbendo. La stabilità è notevole quando il valore q è elevato, come p. es. nelle coppie lana e blu di metilene, seta e verde malachite, ecc.

Le *resine sintetiche* costituiscono un'industria moderna in continuo sviluppo che s'occupa della preparazione di varie sostanze di natura colloidale o sub-colloidale. Le resine sintetiche s'ottengono dalla condensazione di fenoli con aldeidi in presenza di acidi o di basi che fungono da catalizzatori. Come primo prodotto di condensazione si hanno complessi molecolari usati nella fabbrica di vernici, poi degli isocolloidali, infine dei colloidali tipici come la bakelite adoperata come isolante. Anche il caucciù è un colloide tipico. Esso risulta probabilmente da un'associazione complessa di diversi stadi di condensazione dell'isoprene. Il lattice è una soluzione colloidale che contiene il caucciù come emulsoide insieme con sostanze proteiche ad azione protettiva. Il processo di vulcanizzazione è un processo di adsorbimento.

Nei *processi di concia* abbiamo un fenomeno d'adsorbimento fra due emulsoidi. Nella fabbricazione della *seta artificiale* noi abbiamo a che fare con sostanze e sistemi colloidali; l'importante problema di recupero della soda è un problema di chimica colloidale. Anche la fabbricazione della *carta* non è di natura puramente meccanica ma in essa intervengono fenomeni colloidali. Nella fabbricazione della pasta noi abbiamo la formazione d'un gel di fibre colloidali e il rigonfiamento di queste: quando s'aggiunge argilla, talco, gesso, si hanno fenomeni d'assorbimento.

Da ultimo diremo che nella preparazione di *sostanze alimentari* l'applicazione della chimica dei colloidali non è meno importante. Nell'estrazione dello zucchero, nella preparazione della birra, nelle manipolazioni dei vini, si hanno operazioni la maggior parte trovate empiricamente, ma che hanno la loro spiegazione nella chimica colloidale. Esse potranno essere migliorate e altre nuove potranno introdursi grazie alla conoscenza profonda dei colloidali. Anche lo studio del latte come sistema colloidale può portare ad applicazioni pratiche importanti. Da esperienze di Anderson risulterebbe che i globuletti di grasso non si riuniscono per l'azione protettiva della caseina (anch'essa colloide liofila) e che togliendo questa con mezzi opportuni si potrebbe separare il grasso ottenendo così il burro senza adoperare mezzi meccanici. Ma ciò che oggi specialmente interessa è l'estrazione della *caseina*, della quale si sfruttano le proprietà plastiche e collanti per usi industriali. Nell'estrazione d'un tipo costante di caseina si sono potuti raggiungere notevoli progressi quando s'è applicata la chimica colloidale; s'è così potuto stabilire per merito di Clark, Foller e Weimann che per la caseina quel punto isoelettrico che rappresenta l'*optimum* di precipitazione si ha quando $pH = 4,6$. In queste condizioni essa

dev'essere precipitata e poi il lavaggio si deve fare con acqua acidificata contenente lo ione idrogeno alla suddetta concentrazione.

BIBL.: Selmi, *Principi elementari di chimica minerale*, Torino 1857, 2^a ed.; Graham, *Philos. trans.*, CXXXVIII, Londra 1861; H. Freundlich, *Kapillarchemie*, Lipsia 1909; I. M. Bemmelen, *Die Absorption*, Dresda 1910; P. Weimarn, *Grundzüge der Dispersoidchemie*, Dresda 1911; L. Cassuto, *Lo stato colloidale della materia*, Pisa 1913; P. Weimarn, *Zur Lehre von den Zuständen der Materie*, Dresda e Lipsia 1914; R. Zsigmondy, *Lehrbuch der Kolloidchemie*, 2^a ed., Lipsia 1918, trad. italiana Milano 1931; J. Perrin, *Les atomes*, Parigi 1919; A. De Gregorio Rocasolano, *Éléments de chimie physique colloïdale*, Parigi 1920; T. Svedberg, *Die Existenz der Moleküle e Die Methoden zur Herstellung Kolloider Lösungen anorganischer Stoffe*, Dresda e Lipsia 1920; W. Ostwald, *Grundriss der Kolloidchemie*, 7^a ed., Dresda e Lipsia 1922; V. Pöschl, *Einführung in die Kolloidchemie*, Dresda e Lipsia 1923; I. Duclaux, *Les colloïdes*, Parigi 1923; W. Kopaczewski, *L'état colloïdal et l'industrie*, voll. 2, Parigi 1927; J. Reitschötter, *Die Herstellung Kolloider Lösungen anorganischer Stoffe*, Lipsia 1927; Liesegang, *Kolloidchemische Technologie*, Lipsia 1927.

Riviste speciali: *Kolloid-Zeitschr.*, dal 1906 a oggi (voll. 42); *Kolloidchemische Beihefte*, dal 1909; *Revue gén. des colloïdes*, dal 1923 a oggi (voll. 6). A. Q.

COLLOIDOCLASIA o EMOCLASIA (dal gr. *κολλόδης* « glutinoso, colloide » o *αἷμα* « sangue » e *κλάσις* « rottura »). S'intende sotto questa denominazione, o con quella di *crisi colloidoclasica*, *emoclasica*, più che un fatto accertato, una concezione dottrinarie tendente a spiegare, in via puramente fisica o fisico-chimica, la complessa sintomatologia che il fisiologo e il patologo prima hanno studiato e riprodotto in vario modo nell'animale e che il clinico, in seguito, ha imparato a riconoscere, per lo più sotto forma parziale o del tutto larvata, al letto del malato. Tale sintomatologia è tipica e completa negli animali e soprattutto nella cavia in seguito alla reiniezione d'una sostanza antigene (choc anafilattico); però nell'animale e nell'uomo alcuni elementi di detta sintomatologia si possono avere sia artificialmente, alla prima iniezione parenterale di proteine eterologhe (malattia da siero), di peptone (choc peptonico), o di sostanze cristalloidi (per esempio, crisi nitrotoide), sia spontaneamente nello choc traumatico, nelle occlusioni intestinali, nello choc da ustioni e nelle intossicazioni d'origine alimentare. In queste diverse condizioni sperimentali e cliniche, insieme con tutta una coorte di sintomi, che possono peraltro essere solo parzialmente presenti o del tutto mancare, e rappresentati essenzialmente da risoluzione muscolare generale, stato ansioso, dispnea intensa, tachicardia, ipotensione, ipotermia, si verificano anche, in forma più o meno accentuata, modificazioni a carico della crasi sanguigna dimostrate principalmente da ipo- o incoagulabilità sanguigna, susseguite spesso da rapida ipercoagulabilità, piastrinopenia, leucopenia con inversione della formula leucocitaria, seguita da leucocitosi, eosinofilia, diminuzione o scomparsa del complemento litico e delle opsonine del siero, arterIALIZZAZIONE del sangue venoso, abbassamento dell'indice refrattometrico del siero. Tutti questi fenomeni a carico del sangue e indirettamente la concomitante sintomatologia clinica e anatomopatologica, vorrebbero da molti autori moderni essere interpretati come la conseguenza d'un improvviso temporaneo turbamento d'equilibrio intervenuto a carico dei colloidi del plasma sanguigno, con riduzione della loro stabilità e quindi con tendenza a diminuire di dispersione e a flocculare spontaneamente nei vasi. Tale interpretazione fisica della sindrome anafilattica troverebbe la sua base, oltre che in una serie di prove *in vitro*, nella rapidità, talora fulminea, con la quale compaiono le manifestazioni della crisi, e nella possibilità d'evitarne la comparsa con i sistemi proposti di desensibilizzazione, interpretata come mezzo di stabilizzazione colloidale. Questa dottrina, basata su qualche dato di fatto, è ancora lontana dall'avere basi d'osservazione diretta, per cui resta nel campo delle ipotesi. I. S.

PROVA DELL'EMOCLASIA DIGESTIVA. — Il clinico francese Widal ha cercato d'utilizzare la crisi emoclasica a scopo pratico, specialmente per la diagnosi delle lesioni del fegato. Egli è partito dal concetto che durante la digestione normale prodotti di disintegrazione incompleta della molecola proteica passano nel sangue della vena porta e che il fegato li arresti (funzione proteopessica del fegato), li fissi e ne impedisca la penetrazione nel circolo generale, il che provocherebbe i sintomi tossici della crisi emoclasica. Se il fegato è alterato e la sua barriera è insufficiente, avviene la penetrazione e si svolge la sindrome tossica nelle due o tre ore che seguono al pasto. La sindrome può essere inavvertita, lievissima, o completa. Le turbe vasomotorie congestive al viso dopo i pasti, la sonnolenza, le lievi alterazioni termiche, sono frequenti e costituirebbero la forma lieve. Per la sintomatologia del vero choc emoclasico, v. sopra. Per meglio stabilire questo stato di cose e mettere in rilievo una lesione generica della barriera epatica, Widal procede alla prova dell'emoclasia digestiva. Il malato, digiuno fin dalla sera precedente, digerisce al mattino 200 grammi di latte di vacca. Prima e dopo, di venti in venti minuti, si contano i globuli bianchi del sangue ottenuto con una puntura dal dito. Se invece del-

l'aumento fisiologico dei globuli bianchi (leucocitosi digestiva) si ha diminuzione, la leucoreazione del Widal è positiva e ha significato di generica epatica. In caso contrario (numero dei globuli bianchi inalterato) la reazione è negativa. Con la leucopenia si verificano meno incompleti, gli altri segni della crisi emoclasica, ma spesso riduce alla leucopenia. Quando v'è un cambiamento della coagulazione del sangue, questo si verifica con l'aumento, e non con la diminuzione nell'anafassi. Anche le variazioni della formula leucocitaria sono limitate di quelle osservate nello choc colloidoclasico.

Questa reazione ha provocato una quantità di ricerche di fisiologia e di obiezioni nonché di discussioni sulla sua natura ed essenza e sul suo valore clinico. Certamente è una prova biologica che ha varie eccezioni: è presente nell'85% dei casi di lesioni epatiche, è assente sempre in quelle di echinococco, nelle cirrosi, negli ascessi epatici d'origine batterica. Si sono avute delle percentuali del 45% di leucoreazione positiva, in altri casi non esisteva lesione epatica supponibile (W. Frommel, 1923). La reazione è presente normalmente nei lattanti (Caronia e D'Aurora, 1923). La questione è tuttora *sub iudice* e meno studiata in questi ultimi tempi.

BIBL.: F. Widal, P. Abrami, ecc., *L'épreuve de l'hémoclasie digestive*, in *Revue de médecine*, 1920, p. 893; P. L. Frommel, *Sulla emoclasia digestiva secondo Widal*, in *Rassegna int. di clin. e te.* (1923), 9; M. Garnier, *Sémiologie fonctionnelle du foie*, in G. H. Roger, P. J. Teissier, *Nouveau traité de médecine*, XVI, Parigi 1928.

COLLOIDOTERAPIA (dal gr. *κολλόδης* « glutinoso, colla » e *θεραπεία* « cura »). — Fa parte di quella categoria di mezzi terapeutici che alterano (*alteranti*) lo stato generale dell'organismo, e che agiscono universalmente e senza preferenze specifiche sulle cellule e sui tessuti dell'organismo: iniezioni endovenose di cloruro di sodio ad alta concentrazione, p. es. 10%, salasso, azioni climatiche e crenoterapiche speciali, iniezioni endovenose di medicamenti svariati. Uomini e mezzi più efficaci della medicazione alterante è la colloidoterapia, consistente essenzialmente nell'introduzione, per via parenterale, nell'organismo, di sostanze proteiche estranee ad esso (v. PROTEINOTERAPIA; EMOCLASICA, CRISI), che determinano nelle cellule e nei tessuti umori dell'organismo universali alterazioni chimico-colloidali. Tali alterazioni possono altresì essere provocate da metalli pesanti, in stato colloidale, in quanto si fissano sui tessuti e producono alterazioni cellulari (argento, rame colloidale, ecc.). Fra le conseguenze importanti di queste alterazioni sono la diminuita permeabilità dei vasi e il prosciugarsi degli essudati; altre azioni s'escitano sui organi formatori del sangue, sul sistema nervoso simpatico, sulla ghiandola a secrezione interna, e, con ciò, su tutto il ricambio materiale. L'« alterazione » o reazione dell'organismo, può essere intensa nel focolaio morboso (reazione di focolaio) o anche circoscritta esclusivamente a questo.

I più importanti interventi di terapia colloidale sono le iniezioni di autosiero (iniezioni sottocutanee del siero del sangue del malato stesso); di siero di gravide; di siero d'uomini o di animali normali; di sangue dell'infermo stesso; di siero di convalescenti da una malattia infettiva, o di altri individui colpiti dalla stessa malattia; di latte; di caseal calcico, aolan, caseosani.

I metalli colloidali non sono tossici e si somministrano, preparati proteici, per via sottocutanea, endomuscolare e endovenosa; i più noti sono l'argento e lo zolfo, ma anche questi, s'adoperano anche il manganese, l'oro, l'iridio, il curio, ecc. Essi provocano leggiero aumento della temperatura, leucolisi passeggera seguita da leucocitosi, importante nel senso difensivo dell'organismo contro l'infezione. In complesso farmacologica caratteristica dei vari metalli scompare con l'assorbimento colloidale e si determina un'azione comune di tipo catalitico (mentre metalli) ed eccito-difensiva dell'organismo contro le infezioni. All'atto pratico, la colloidoterapia, sia proteica, sia metallica, spesso non provoca reazioni sufficienti e fallisce allo scopo.

COLLOREDO MELS. — Il primo atto che parli di questa illustre famiglia friulana è del 1126 (Arch. prov. di Gorizia) base dell'*Obituario di Mels* (Arch. march. di Colloredo) e delle chie genealogie, si possono stabilire con sufficiente attendibilità le prime generazioni dei discendenti di DURINGO di Mels nato nell'atto del 1126: suo figlio LIABORDO morto nel 1171, nipote ETTORE morto nel 1225, e suo pronipote DURINGO, tante ministeriale del patriarca d'Aquileia, dal quale nei primi del sec. XIII fu investito della grossa terra di Venzone e dei feudi che la guardavano. Dei tre figli di DURINGO, ENRICO diede origine alla linea dei signori di Mels Albana, ancora fiorente in Italia, Austria sotto il nome di conti di Mels-Colloredo (il cognome Colloredo fu aggiunto nel 1707); ANZUTO a quella dei signori di Prodolone, che si estinse sulla fine del sec. XVIII, e GIULIO a quella dei Colloredo-Mels. Nel 1302 GUGLIELMO figlio

costruiva un castello sui colli di Colloredo nell'Alto Friuli, questo assunsero il nome i suoi tre figli Asquino, Vicardo e Bernardo, che diedero l'inizio ad altrettante linee. La linea di Vicardo si estinse nel 1738 con MARIA ANTONIA moglie del principe Leopoldo Guglielmo di Montecuccoli; quella di VICARDO conosciuta con i marchesi di S. Sofia e nei principi C. Mansfeld, fiorenti in Friuli, i secondi a Vienna; il terzo, di BERNARDO, si divise in due linee, la prima si estinse nel sec. XIX a Mantova, l'altra diede origine a più famiglie fiorenti in Friuli e altrove.

famiglia C. godette importanti feudi e signorie, ebbe un seggio al Parlamento friulano, dal 1387 fu aggregata alla *vicinia* di Udine e nel 1518 a quella nobiltà. Fu iscritta nelle nobiltà di Gorizia (1591), dell'Austria inferiore (1624), di Siena (1627), Mantova (1631) e Milano (1761). Fu insignita del titolo di barone del Sacro Romano Impero nel 1591, di marchese di S. Sofia (1615), di conte di S. R. I. (1624 e 1724), di principe del S. R. I. (1762). E. d. T.

COLLOREDO, **ERMES** di. — Poeta friulano, nato a Colloredo dalbanco il 23 marzo 1622, morto a Guriz (Gorizze presso il tipo) il 21 settembre 1692. Del ramo italiano dell'omonima famiglia dei Colloredo Mels (v.), fu per sette anni paggio del granduca di Toscana, poi ufficiale imperiale nella guerra dei Trent'anni, e comandante di navi venete.

no di navi venete
mazia, e, infine,
di corte a Vien-
l'indole schietta
ti epicureamen-
erecci lo indus-
resto a ritirarsi
ria (1663), dove
ua campagna di
condusse vita
ce e «naturale»,
ompagnia prima
donna amatissi-
na Salvadori di
edo, poi, morta
, della moglie
a Savorgnan
, riposandosi
gioinezza dissi-
e, negli ultimi
ubendone, con
eguenze fisiche,
ze e pentimenti.
goderecci e mo-
religiose si sus-
no perciò nella
era poetica; ma
il suo spirito in-
a alla satira, al

no e alla considerazione carnale della vita, così quasi soltanto la parte dell'opera sua è artisticamente vitale. Egli può essere considerato come il padre della letteratura friulana di linguaggio che tolse dallo stadio di poesia rusticale per darle, anche alla collettività, piena coscienza delle sue capacità artistiche. Io non si abbandona ad una soverchia abbondanza di variazioni i temi che non gli sono congeniali (e con questi gl'itagli lessicali e sintattici) e modera in un'onda più cordiale la tante aspidità del verso, il C. riesce poeta di rara forza espressiva concentrata energia stilistica, dove il secentismo, accettato a mezzo ora d'arte impressionistica ora di rappresentazione ca, anima di vivaci bagliori la materia realistica o satirica o ca. Si devono a lui anche la prima prosa d'arte, finissima, certi intermezzi poetici, fors'anche i primi tentativi drammatici in friulano.

PRE: Le poesie del C. furono stampate soltanto nel 1785, in 2 voll., a cura di D. Dall'Ongaro, e ristampate ivi, a cura dello Zorutti, ed aggiunte non sempre genuine, nel 1828. Una scelta è quella di G. Cumin, Udine 1924; per 22 componimenti Chiurlò, *Ant. della lett. friul.*, Udine 1927, pp. 164-208. G. Cumin, in *Riv. della Società filol. friulana*, III, pp. 1-23; B. Antologia citata, pp. 167-168, e 511). B. Ch.

LLOT, GEORGE-HENRY-VICTOR. – Viaggiatore francese, nato a Charente-Maritime nel 1751, morto a Parigi nel 1805. Partecipò alla guerra d'America (1780) alla guerra d'Algeri (1792) e alla guerra di Spagna (1793-1795). Promosso generale, fu ucciso a Baylen (1808).

governò dal 1792 al 1794 il possesso francese della Guadalupa; caduto questo nelle mani degl'Inglesi, si stabilì a Philadelphia, dove ebbe nel 1796 l'incarico d'intraprendere, per conto del suo governo, una ricognizione politico-militare nella Luisiana. In questa il C. ebbe modo di percorrere, rilevare, riconoscere e studiare un ampio tratto di territorio lungo il corso dell'Ohio, del Mississippi, del Missouri, dell'Illinois e del Kentucky, ciò che gli permise di raccogliere non solo un copioso materiale d'osservazione, ma di mettere a punto una serie di carte, di cui quella dell'Ohio rappresenta un notevole progresso sulle precedenti. La sua relazione di viaggio vide la luce postuma a Parigi nel 1826 (in due edizioni divenute rarissime); fu ristampata a Firenze nel 1926.

BIBL.: G. Caraci, *Il gen. franc. G. E. V. Collot ed il suo viaggio nell'Am. Sett.* (1796), in *Atti del XXII Congr. Intern. degli amer.*, Roma 1926. Gi. Ca.

COLLOT, MARIE-ANNE (Madame Falconet). — Scultrice, nata a Parigi nel 1748, morta il 23 febbraio 1821. Fu allieva dello scultore Falconet di cui sposò poi il figlio (il pittore P. E. Falconet); seguì il maestro in Russia e soggiornò con lui alla corte di Caterina II. Il suo talento precoce s'era già manifestato nei busti del Diderot, del Grimm, del principe Galitzin (Golitsyn), ecc., quando il Falconet le affidò l'esecuzione della testa della statua colossale di Pietro il Grande e il modello d'una riduzione da cui egli tirava piccoli bronzi. Godé il favore dell'imperatrice, di cui fece parecchi ritratti e che le ordinò il bellissimo busto del Falconet (Ermitage). Dopo il matrimonio, che riuscì disgraziato, Maria Anna Collot si ritirò all'Aia, dal suocero, e là eseguì ancora una serie di ottimi busti, tra i quali quello del luogotenente Guglielmo V e di sua moglie Federica Sofia Guglielmina (museo dell'Aia). Ritornata in Francia nel 1783, si rifugiò nella Lorena durante la Rivoluzione, e da allora non si conosce nessun altro suo lavoro.

BIBL.: L. Dussieux, *Les artistes français à l'étranger*, Paris 1876; A. Valabréque, *Un artiste française en Russie: Madame F. Falconet*, Paris 1898; J. Alazard, in Thieme-Becker, *Künstler-Lex.*, XI, Lipsia 1915 (s. v. Falconet); L. Réau, *Une femme-sculpteur française au XVIII^e siècle, Marie-Anne C. - Madame Falconet*, in *L'art et les artistes*, VI (1922-23), pp. 165-171; id., *Hist. de l'expansion de l'art français mod., dans le monde slave et l'Orient*, Paris 1924. M. R. d. F.

COLLOT D'HERBOIS, JEAN-MARIE. — Rivoluzionario francese, nato a Parigi nel 1749, morto a Caienna nel 1796. Figlio di un orrefice, fece l'attore e il direttore di compagnie. Scrisse anche delle commedie, tra cui *La famiglia patriottica* o *La Federazione* (1790). Si gettò nel movimento rivoluzionario fin dall'origine: membro del club dei giacobini, ne diventò il segretario nel 1791. Difendendo innanzi ai tribunali i militari imputati per indisciplina, si acquistò un'immensa popolarità e venne eletto poco dopo deputato della Convenzione, ove propose l'abolizione della monarchia. Fu eletto presidente della Convenzione, e poi assistente al Comitato di salute pubblica. Si collegò ai giacobini con Billaud-Varennes e, d'accordo con lui, si pronunciò per i provvedimenti più violenti. Famosi quelli da lui presi a Lione. Da allora divenne uno dei più applauditi oratori della Convenzione e del Club dei giacobini. Temendo la rivalità di Robespierre, si mise dalla parte dei nemici di lui e fu portato dai congiurati al seggio della presidenza della Convenzione. Presiedeva la famosa seduta del 9 termidoro. Dopo la caduta di Robespierre, dovette uscire dal Comitato di salute pubblica. In seguito agli attacchi dei termidoristi, dopo l'insurrezione del 12 germile (aprile 1795) fu deportato alla Guiana.

BIBL.: F. A. Aulard, *Les orateurs de la Législative et de la Convention*, Paris 1885-86, voll. 2. G. Bou.

COLLOZOUM (dal gr. κόλλα «gomma, gelatina» e ζῶον «animale»). — Genere (*Collozoum* Meyen) di Radiolari coloniali (*Sphaerozoa* Haeck.), privo di scheletro. La specie più nota è il *Collozoum inermis* Haeck. Esistono una quantità di capsule, nel corpo gelatinoso, cilindrico; la lunghezza che può raggiungere la colonia è di qualche centimetro; l'aspetto molto trasparente. I *Collozoum*, come molte altre forme dello stesso gruppo, vengono alla superficie del mare in autunno e si riducono in germi (alcune colonie in spore, altre in gameti maschili e femminili). I germi cadono lentamente sul fondo, ove incominciano a sviluppare nuovi individui. È cosmopolita e frequente nei nostri mari. P. E.

COLLUTO (Κόλλουθος, *Collúthus*). – Poeta epico di Licopoli nella Tebaide (Egitto), vissuto sotto l'imperatore Anastasio (491-518); secondo Suida scrisse *Calidoniachè* in 6 libri; *Encomiè* in metro epico; *Persiche*, opere andate perdute. Non menzionato da Suida è un poemetto sul ratto di Elena (Ἀσπανή Ἑλένη), che ci è pervenuto.

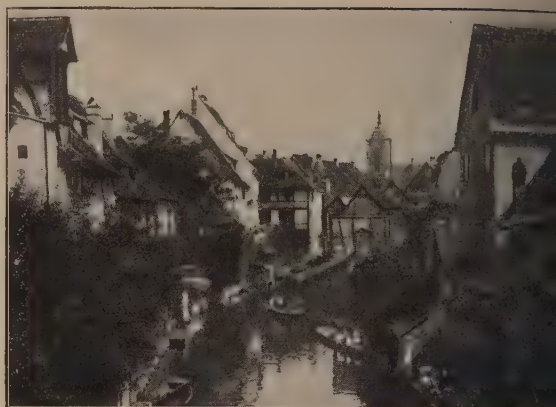
EDIZIONI critiche di E. Abel, Berlino 1880 e di W. Weinberger, Lipsia 1896 (insieme con Trifiodoro). C. O. Z.



ERMES DI COLLOREDO (da un ritratto dell'epoca)
Gorizzo, Propr. Mainardi



(Real-Photo, Strasburgo)
COLMAR, L'antica dogana e la fontana Schwendi



(Real-Photo, Strasburgo)
COLMAR, La Piccola Venezia

COLLYBIA. — Genere di funghi Basidiomiceti, famiglia Agaricaceae (E. Fries, 1821) caratterizzati da ricettacolo fruttifero a cappello, più o meno carnoso, a margine prima ripiegato, poi espanso e orizzontale con un gambo privo di anello e di volva, tenace o fibroso, midollato o cavo; le lamelle sono molli o membranacee, libere o connesse con lo stipite. Basidi clavati, a quattro spore ovali, separati da parafisi conformi. Crescono per solito in famiglie, sui tronchi degli alberi, ovvero sul terreno ove approfondano l'asse a guisa di radice. Fra le molte specie di questo genere, secondo il Saccardo (*Fl. ital. crypt. Hymen.*, 1915, p. 209), non ve ne sono di velenose, pochissime sono sospette, poche sono commestibili.

Le seguenti specie si trovano in certa quantità nelle loro naturali stazioni: *C. velutipes* cresce in famiglie sul tronco degli olmi e di altri alberi in autunno; *C. fusipes*, fungo terrestre dei boschi di querce e delle brughiere; *C. radicata*, pure terrestre; *C. esculenta* cresce a gruppi nelle selve, specie nelle pinete, in autunno; *C. dryophila*, a gruppi nelle selve di Conifere e di latifoglie in primavera ed estate. F. Ca.

COLMAR (A. T., 32-33-34). — Città dell'Alsazia, capoluogo del dipartimento dell'Alto Reno, con 43.167 ab. (marzo 1926; 24 mila nel 1866). È posta presso le pendici orientali dei Vosgi, allo sbocco della valle di Munster, 196 m. s. m., nella valle del Reno, a 16 km. da questo fiume. A egual distanza da Strasburgo e Basilea, sulla linea ferroviaria che unisce queste due città, è bagnata dal Lauch, affluente dell'Ill; un canale di 13,6 km., che termina con un bacino (costruito nel 1864), congiunge Colmar al canale dal Rodano al Reno. Sorta sul luogo d'un vecchio castello imperiale, antico possesso dei Franchi, è stata fortificata nel 1220 ed eretta a città imperiale nel 1226. Unita alla Francia dal 1675, passò alla Germania in seguito al trattato di Francoforte (1871) e ritornò alla Francia nel novembre 1918.

Allargatasi nei dintorni in seguito allo sviluppo industriale, la città conserva nel centro il carattere di vecchia città alsaziana, ed è inoltre rimasta un notevole centro culturale. El. M.

Monumenti. — Fra le più importanti opere d'arte è la collegiata di S. Martino, eretta nel sec. XIII in stile gotico primitivo, di proporzioni grandiose e di bell'ordinamento. Interessanti per la storia della plastica e per i rapporti tra le scuole francese e tedesca i numerosi rilievi del timpano (secoli XIII e XIV). Nell'interno la *Madonna del Roseto*, di M. M. Schongauer, che visse a Colmar. La chiesa dei gesuiti (1742-50), edificio barocco, di tendenze francesi accademiche, è ispirato nella pianta alla chiesa del Gesù di Roma. Nel monastero di Unterlinden, notevole per il chiostro del sec. XIII,



(Real-Photo, Strasburgo)
COLMAR, La casa Pfister

è sistemato il museo Schongauer. M. pure d'essere ricordati il palazzo municipale del 1480 e l'odierno corpo di guardia, già Arsenale, del 1575. La città ha numerose case private di stile gotico del Rinascimento. La biblioteca municipale siede pregevoli incunabili e manoscritti importantissimi nel museo Schongauer, di Isenheim di M. Grünewald, un lavoro della pittura tedesca del sec. XV.

BIBL.: Billing, *Kleine Chronik der Stadt Colmar* 1891; *Annalen und Chronik von Colmar* 1891; *Geschichtsschreiber der deutschen Vorzeit*, Lip. A. Hund, *Kolmar vor und nach seiner Erhebung zur deutschen Reichsstadt*, Strasburgo 1899; *Bibliogr. de la ville de Colmar*, Mühlhausen 1900; Waldner, *Kurzer Überblick über die Geschichte von Colmar*, Colmar 1914; A. Scherlen, *Topographie von Colmar*, Strasburgo 1922; id., *Bilder aus der Vergangenheit*, 1926; G. Dehio, *Handbuch der Kunstdenkm.*, IV, Berlino 1926, pp. 414-18.

COLMATA: v. BONIFICA.

COLMENARES, DIEGO de. — S.

spagnolo, nato a Segovia nel 1586 e ivi nel 1651. Compiuti gli studi di teologia, di diritto a Salamanca, ritornò nella patria, a cui consacrò la sua attività di scrittore. La migliore opera, la *Historia de la ciudad de Segovia*, fu composta nel 1637 e pubblicata a Segovia nel 1637. Dal punto di vista scientifico il C. presenta i difetti del suo tempo, ma se ne distacca per il valore letterario e per la sua qualità narrativa e qualitativa.

curiosità del particolare e del caratteristico danno all'opera una viva e animata, che la distingue e la fa sopravvivere alle opere contemporanee. Tentò anche la poesia (*Canción mitológica de Polux*) ma restando sempre un erudito, come fanno fedelmente le opere genealogiche e cronachistiche, inferiori alla prosa.

BIBL.: G. M. Vergara y Martín, *D. de C.*, Madrid 1895.

COLMO; COLMARECCIO: v. TETTO.

COLOBO (dal greco *κολοβός* « mutilato »). — Scimmie Cinomorfe, con coda lunga, fronte tondeggiante e faccia ovale (lat. scient. *Colobidae* Blyth 1875; fr. *Semnopithecidae*; ted. *Kaffee- und Schlankaffen*; ingl. *Colobidae*). Si nutrono essenzialmente di foglie, germogli, frutta e occasionalmente d'insetti. Sono animali di carattere tranquillo e riservato. Si adattano male alla prigionia. Il neonato è colorato diversamente dai genitori. Vi appartengono i generi: Piteco, Rinopiteco, Presbipiteco, Nasica e Colobo.

Il genere Colobo (lat. *Colobus* Illiger 1811; fr. *Colobe*; ted. *Kaffe*; ingl. *Colobus*) comprende scimmie lunghe al massimo 75 cm. di testa più corpo e 75 di coda, di corporatura piuttosto robusta e con il collo posteriore non particolarmente lungo. Il pollice è ridotto a un tubercolo ottuso senz'unghia. Il pelo è ricco, elastico e di bruno sericeo; abbondano speciali ciuffi sulla testa e mantelli sulle spalle e tutto il dorso.

COLOBO FERRUGINOSO, *Colobus badius* Kerr. (sec. Rochebrune)

istribuito in 60 sottospecie su Africa intertropicale, dal Senegal all'Abissinia, a Angola al Nias. I Colobi vivono in gruppi di 4 a 10, sotto la guida di un maschio, ma le femmine si separano e se ne stanno tranquille. Agilissimi, sanno saltare velocemente per le foglie e saltare da alberi sorprendenti. I Colobi di quest'area sono raggruppati in Colobi neri, di cui il rosso e il bianco entrano nella composizione del pelo, e in Colobi neri, o *Guerza*, di cui figurano invariabilmente il bianco e il rosso. I primi ricordano il Colobo del Congo (Colobus Elliotti), del Congo orientale; il Corrugino (C. badius), o C. ferrugineo, dalla Senegal alla Liberia; il Colobo del Kirk (C. Gray) di Zanzibar; i Colobi neri del Congo; il Colobo del Congo (C. satanas), dalla Senegal al Congo e al Perù; il Colobo della (C. angolensis), dell'Angola meridionale; il Colobino (C. abyssinicus).

Sulla famiglia Colobinae, v. Pocock, in *Col. Soc.* (1925). Sul Colobo, v. Elliotti, *of Primates*, III Allen, in *Bull. Am. Mus. nat. hist.*, XLVII O. D. B.

COLOBO ABISSINICO, *Colobus abyssinicus* Oken (da E. Perrier e A. Menegaux, *La Vie des animaux*)

COLOCASIA (gr. *κολοκασία*, nome d'un legume egiziano, il *κνίσιος αἰγώντιος* di Erodoto e altri scrittori, che è il *Nelumbo speciosa* Willd.). - Oggi comunemente con questo nome s'intende la *Colocasia antiquorum* Schott (*Arum colocasia* L.) della famiglia Araceae, sottofamiglia Colocasioideae. È una grande erba con rizoma tuberoso, quasi acquatica, originaria dell'India e della Malesia, coltivata nelle regioni tropicali e subtropicali, per il rizoma tuberoso ricchissimo di amido e per le foglie giovani, mangiate come gli spinaci. Da tempo introdotta in Sicilia, Sardegna e Calabria a scopo alimentare, oggi vi cresce spontanea lungo i corsi d'acqua.

Il nome *colocasia* passò dal *Nelumbo* a indicare l'attuale *Colocasia* per analogia delle parti utilizzate; ma del *Nelumbo* venivano utilizzati anche i semi in medicina e come unità di peso minuto, e i ricettacoli fruttiferi, detti *κισθόριον* in Erodoto, che servivano da recipienti per bere.

E. Ch.

COLOCCHI, ANGELO. - Nato a Jesi nel 1474, dal 1497 fu abbreviatore delle lettere apostoliche e poi segretario di Leone X e di Clemente VIII. Scomparso Pomponio Leto, fu l'anima dell'umanesimo romano: sono celebrati dai poeti del tempo gli *Orti Colocciani*. Nel 1537 succedette a Varino Favorino nel vescovado di Nocera Umbra. Morì nel 1549. Fu grande greista e latinista. Compose, oltre a qualche mediocre poesia volgare, carmi latini di classica fattura. È da annoverare, in ordine di tempo e di eccellenza, tra i primi nostri che rivolsero la loro attenzione alla poesia italiana delle origini e a quella di Provenza; senza dubbio è il primo che si occupò d'antico portoghese. Possedeva una magnifica raccolta di manoscritti, fortemente danneggiata durante il sacco di Roma: dopo la sua morte, ne venne in possesso la Biblioteca Vaticana.

BIBL.: G. Lancellotti, *Poesie italiane e latine di mons. A. C.*, Jesi 1762; S. Debenediti, *Gli studi prov. in Italia nel Cinquecento*, Torino 1911; id., in *Mel. Picot*, Parigi 1913, I, p. 511; A. Colocci Vespucci, *A. C. e Hans Goritz*, Fabriano 1922; L. Berra, in *Giorn. stor. d. lett. it.*, LXXXIX (1927), p. 305. S. Deb.

COLOCOTRONIS (*Κολοκοτρώνης*), COSTANTINO. - Nacque verso il 1740 da una famiglia peloponnesiaca, la quale, fin dal Cinquecento si era distinta nella lotta contro i Turchi. Appartenne prima ai cosiddetti *armatoli*. All'insurrezione dei Peloponnesiaci che seguì la spedizione russa nel Peloponneso (1770), il C. sembra non aver preso parte. Ma quando, dopo la partenza dei Russi, gli Albanesi musulmani spediti contro gli insorti sparsero il terrore e il massacro nella penisola, riunì intorno a sé, come sembra, 5000 *clefii*. Dopo aver cercato inutilmente d'indurre gli Albanesi ad abbandonare il Peloponneso, dove essi spadroneggiavano senza nemmeno risparmiare i Turchi, la Sublime Porta inviò nel 1779 l'ammiraglio Hassan Pascià, il quale col concorso dei *clefii* e in particolare del Colocotronis, riuscì ad annientare completamente gli Albanesi. Ma poi il C. rifiutò di sottomettersi al Pascià, e si rifugiò nella Magna (Mani), dove fu ucciso dai Turchi nel 1780.

Il figlio TEODORO, nato il 14 aprile 1770 nella Messenia, costretto ad abbandonare il Peloponneso, visse 15 anni (1806-1821) nelle isole Ionie, in special modo a Zante, dove fu iniziato alla celebre « Eteria » e militò sotto la repubblica delle isole Ionie e per sette anni (1810-1816) sotto l'Inghilterra. Avvertito che la rivoluzione greca sarebbe scoppiata, il 6 aprile 1821 abbandonò Zante e arrivò nel gennaio 1821 nella Magna. Nonostante la sua avanzata età, divenne presto il più popolare comandante della rivoluzione. Dopo aver espugnato Tripolizza (6 ottobre 1821), fu nominato generale dal primo governo greco. L'anno seguente, annientò l'armata del Pascià di Drama nella battaglia di Derwenakia (6-8 agosto 1822), e in seguito a questa grande vittoria fu eletto generale in capo. Tuttavia non tardò a essere coinvolto nelle lotte intestine degli insorti: vi perdette il figlio Panos e fu internato per quattro mesi nell'isola d'Idra.

Quando il Capodistria prese nelle sue mani il governo della Grecia, il C. fu uno dei suoi più fedeli e validi sostegni. Dopo l'assassinio del Capodistria, divenne uno dei capi del partito russofilo. Durante la minorità del re Ottone, fu incolpato di cospirazione dalla reggenza bavarese, giudicato e condannato a morte (settembre 1833). Ma la sentenza, che provocò un grande scandalo, fu commutata in prigione perpetua; quando il re Ottone divenne maggiorenne (1835), il C. fu liberato e nominato consigliere di stato. Morì ad Atene il 15 febbraio 1843.

BIBL.: T. Kandiloros, *Ὁ ἀγωνιστὴς τῆς Πελοποννήσου* (Gli armatoli del Peloponneso), Atene 1924 (fino al 1821; vita di Costantino e prima metà della vita di Teodoro). Le memorie che Teodoro dettò al Tertsetis nel 1836 uscirono ad Atene nel 1851: *Διήγησις τῶν συμβάντων τῆς ἑλληνικῆς πύλης, 1770-1836* (Narrazione degli avvenimenti del popolo greco, 1770-1836), 2ª ed. 1889. Mi. L.

COLOFONE (Κολοφών, *Colophon*, parola significante in origine «cima, punta»). — Città antica dell'Asia minore (Lidia), situata tra Smirne, a nord, ed Efeso a 20 miglia a sud, sulla strada fra le due città, sulla destra del fiume Halys, colonia fondata da Ioni. Porto di Colofone era *Notium*, sul *Sinus Caistrius*. Già nel sec. VIII Colofone estendeva il suo dominio su Smirne. Ai primi del sec. VII, presa forse da Gige re di Lidia, Colofone dopo Cresio vive sotto la dominazione o sotto la minaccia persiana. È nel sec. V alleata o tributaria di Atene. Occupata dai Persiani nel 430, viene ripresa da Trasillo nel 409. Subisce poi la sorte delle città ioniche, ed è con esse definitivamente liberata dal dominio persiano per opera di Alessandro. Nel 299 a. C., Lisimaco ne trasferisce gli abitanti ad Efeso, di cui è mutato il nome in Arsinoe. Ma si parla ancora di *Κολοφώνιοι ἀπὸ θαλάσσης* (quelli abitanti il porto di *Notium*) cui appunto i Romani diedero la libertà nel 189, distinti dagli abitanti della *vetus Colophon*. Le monete di Colofone, non anteriori al sec. V, e coniate sul modulo persiano, portano di regola l'effigie di Apollo, in omaggio al culto del dio nel vicino tempio di Apollo Clario. Rimanono avanzi delle mura, rinforzate da torri rotonde.



MONETA BRONZEA DI COLOFONE
(da *Catalogue of greek coins*)



DRACMA DI COLOFONE
(da *Catalogue of greek coins*)



MONETA BRONZEA DI COLOFONE
(da *Catalogue of greek coins*)

C. fu patria di poeti (Mimnermo, Senofane, Eremesianatte, Nicandro), e artisti illustri (Dioniso e Dionisodoro). Un prodotto locale molto noto nell'antichità era la resina o *colofonia* (v. RESINA).

BIBL.: Büchner, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 1114 segg.; Gilbert, *Handbuch d. griech. Staatsaltertümer*, II, Lipsia 1861, p. 144; B. V. Head, *Hist. num.*, 2^a ed., Oxford 1911, p. 569; K. Lehmann-Hartleben, *Antike Hafenanlagen*, Lipsia 1923, p. 22; Corp. Inscr. Gr., 3031 segg.; Collitz-Bechtel, *Sammlung d. griech. Dialekt-Inscr.*, Göttinga 1884-99, 5611 segg.; *Corpus Inscr. Lat.*, III, 7112; Ch. Picard, *Éphèse et Claros*, Parigi 1922. G. Ben.

COLOGHLI (fr. *Kouloughli* o *Coulourli*). — Sono i discendenti di giannizzeri ottomani e di donne indigene che in Algeria, Tunisia e Tripolitania, ossia negli stati barbareschi formatisi durante il sec. XVI nell'Africa del Nord, costituirono gruppi etnici distinti, in parte tuttora esistenti. In Algeria risiedevano nella capitale e in varie altre località, come Tlemcen, Mascara, Médéa, Mostaghanem, ecc.; rispetto ai Turchi, costituivano la milizia algerina ch'era il nerbo dello stato, erano tenuti in condizioni d'inferiorità, lontani da funzioni pubbliche. Con la conquista francese nel 1830, si accostarono ai nuovi dominatori e molti prestarono buon servizio nei corpi indigeni. Anche in Tunisia vi sono nuclei di Cologhli. In Tripolitania ammontano a 36.000 anime, cioè $\frac{1}{10}$ circa della popolazione totale. Il gruppo maggiore si trova a Misurata; in minor numero sono a Tripoli, Zauia, Zliten, nel Sàhel el-Ahmeda, a Zanzūr, ecc. Durante il dominio turco godettero in Tripolitania di privilegi e in ricambio fornivano uomini per la polizia, per la riscossione delle imposte, ecc. In Cirenaica ve ne sono due gruppi (4250 persone), a Bengasi e a Derna, provenienti dalla Tripolitania.

Il nome, che nel dialetto arabo tripolitano è divenuto *gōrūghlī* (al plur. *gawārhliyah* o *gōrūghliyah*) e nell'algerino *qorghlī* (al plurale *qorghlān*, *grāghel*, *grāghlah*), deriva dal termine turco *qūl-ōghlū* «figlio di schiavo», cioè figlio di giannizzero, poiché i giannizzeri erano considerati schiavi del sultano ottomano. Improbabile l'etimologia da *qūl-ōghlū* «figlio della colonna (o ala) d'esercito». F. Be.

COLOGNA VENETA (A. T., 24-25-26; è la colonia fondata verso il 170 a. C., ricordata da Catullo, *Epigr.* 17). — Comune della provincia di Verona, sulla sinistra dell'Adige, vasto 43,08 kmq., importante per la sua agricoltura. Il capoluogo, a 24 m. s. m., è sulla

destra del Guà, a 5 km. SO. dei monti Berici e a 39 km. rona; diviso in due parti dal fiumicello Brendole, superato ponte, è ancora cinto da mura e fossato.

Distrutta da Attila, Colonia fu riedificata da Teodorico e dalla colonia Gotica; veneziana dal 1496, ebbe importanza per la produzione canapa, la lavorazione delle gomen e la sua posizione di confine metà del '500 è il maggior centro della provincia di Verona dopo luogo (ab. 12.025 nel distretto); nel '700 aveva perduto questa tradizione e l'antica coltura della canapa è ora quasi abbandonata. Esisteva invece notevole mercato di bozzoli. Gli abitanti (6568 nel 1801, crebbero a 7408 nel 1871, a 7801 nel 1881, a 8318 nel 1901, nel 1921. Di essi 6039 vivono in dimore isolate, 2510 a Colonia nella frazione di Sabbion e 647 in quella di Spessa.

La chiesa maggiore (Santa Maria, arch. Selva) ha un bel portale a tre navate d'ordine corinzio ed è sul luogo dell'antica fortezza Veronella. Colonia possiede un ospedale fondato già nel 1257, un'archivio (con una raccolta di monete e di oggetti di antichità) e un'accademia di scienze e lettere. Rinomate le fabbriche di mandorlato.

COLOMA, LUIS. — Scrittore spagnolo, nato a Jérez de la frontera il 9 gennaio 1851 e morto nel 1914. Nel 1874 entrò nell'ordine dei gesuiti, dopo aver compiuto gli studi a Siviglia, la città a lui cara per i motivi artistici che gli ispirò e soprattutto per l'amico Fernán Caballero, che gli fu guida e di cui scrisse nei *Recuerdos* F. C. (1910). Si orientò subito verso il naturalismo rappresentato come si rivela nella prima raccolta di novelle (*Lecturas recienas*, 1887). In *Pequeñeces* (1891), tentò la satira del mondo aristocratico descrivendo con aperta tendenziosità di uomo di parte, ma anche con ricchezza di colore e, in singoli momenti, con drammaticità, la vita spagnola negli anni che prepararono la Restaurazione. Continuò con narrazioni di contenuto storico (*Retratos de antaño*, 1901). La reina mártir, 1902; El marqués de Mora, 1903; Jerónima, 1904. E con un ultimo racconto (*Boy*, 1910), riuscendo nelle pagine figure particolari più che nelle scene d'insieme.

BIBL.: E. Pardo Bazán, *El P. L. C.*, in *Obras*, XXXII; C. Eguita, *ura y literaria*, Barcellona 1917, II, pp. 71-197. Fra le polemiche su *Pequeñeces* v.: Carta de Currita Albornoz al P. Coloma, di J. Valera, Madrid 1901.

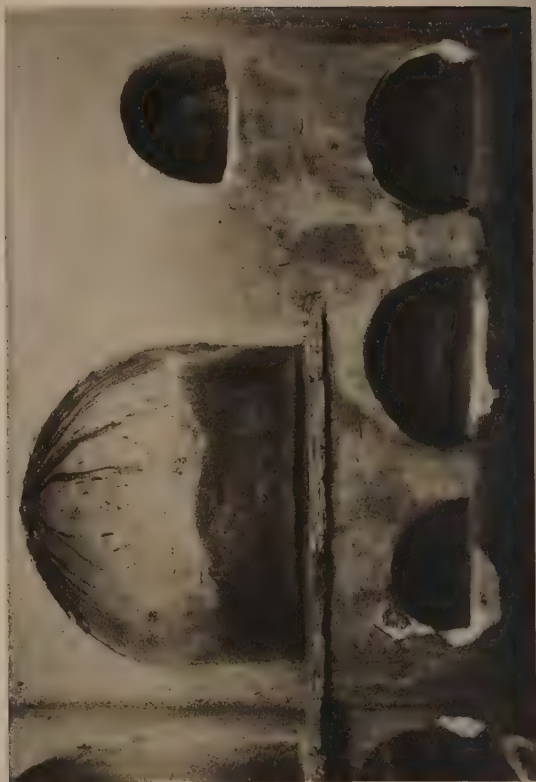
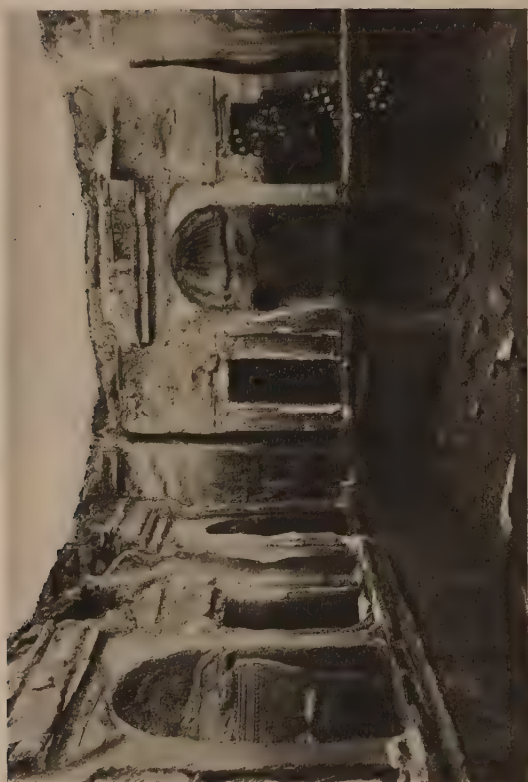
COLOMANNO re d'UNGHERIA (1095-1116) (ungh. *Kálmán*). Figlio maggiore di re Géza nipote e successore al trono di Ladislao. Era uomo di grande cultura, donde il suo appellativo «könyves», lo studioso. Sebbene la corona spettasse a C., suo fratello, Almos cercò di ribellargli e C. lo fece accecare. Il regno di C. ebbe particolare importanza per l'Ungheria. Nel 1097 egli sposò la figlia di Ruggero di Sicilia, Busilla. Fu il primo sovrano d'Ungheria che annetté all'Ungheria territori di popolazione e di cultura diversa. Continuando l'opera iniziata da san Ladislao, che aveva conquistato all'Ungheria la Croazia, conquistò la Dalmazia, venendo in accordo con Venezia e con Bisanzio. Ma nel 1097 concluse un accordo con la repubblica e nel 1105, dopo una grave sconfitta subita in Galizia e dopo essersi assicurato l'appoggio di Bisanzio, Comneno attraverso vari matrimoni, dopo un breve regno, occupò Traù. Spalato si arrese dopo più lunga resistenza. Comneno non era un conquistatore violento: egli tentava di giungere a un accordo anzitutto per vie pacifiche e cercava sempre di guadagnare dalla sua parte l'episcopato e il clero locale, lasciava intatti i diritti e gli usi della rispettiva popolazione. In Dalmazia Spalato furono da lui confermati nel 1105, quelli di Traù nel 1107 e con giuramento solenne assicurò la libertà a tutta la Dalmazia. Venezia intanto combatté insieme con gli Ungheresi contro il principe di Taranto, il quale aveva attaccato Bisanzio, alleata di Venezia e di C. Questi dovette difendere i territori della Dalmazia anche contro l'imperatore Enrico V. C. attese con cura all'organizzazione interna dello stato, e pubblicò varie leggi, tutte pervase da saggezza e buon senso. Egli mirò a rafforzare la potenza e il prestigio del sovrano, e a rinsaldare le basi economiche di tale potenza, facendo curare debitamente i sedimenti reali. Migliorò l'amministrazione della giustizia, i commerci, limitò il commercio degli schiavi, pubblicò un codice speciale per gli ebrei.

BIBL.: Cron. illustr. viennese; Leggi di C., ed. Endlicher, Mon. A. Bálint Homan, *Magy. Tört.* (Storia dell'Ungheria), Budapest 1928, I; G. A. magy. nemzet tört. (Storia della nazione ungherese), 2^a ed., Budapest Szilágyi-Marczali, *A magy. nemzet tört.*, Budapest 1896, II.

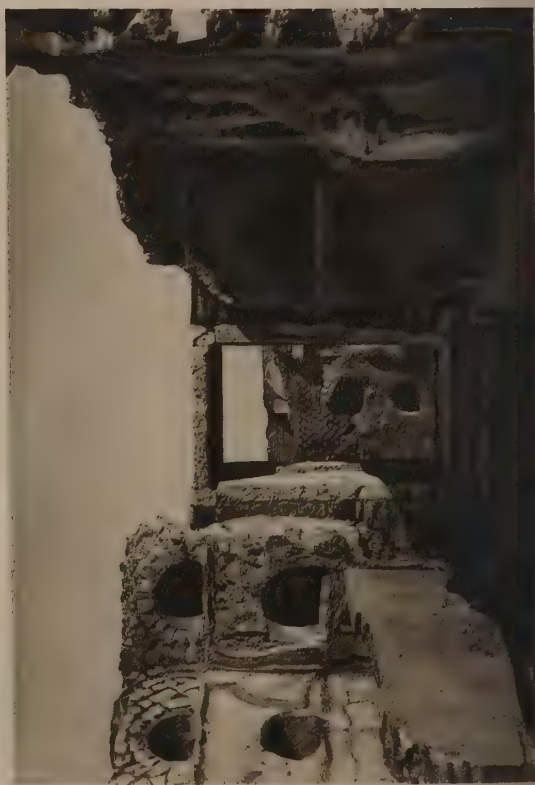
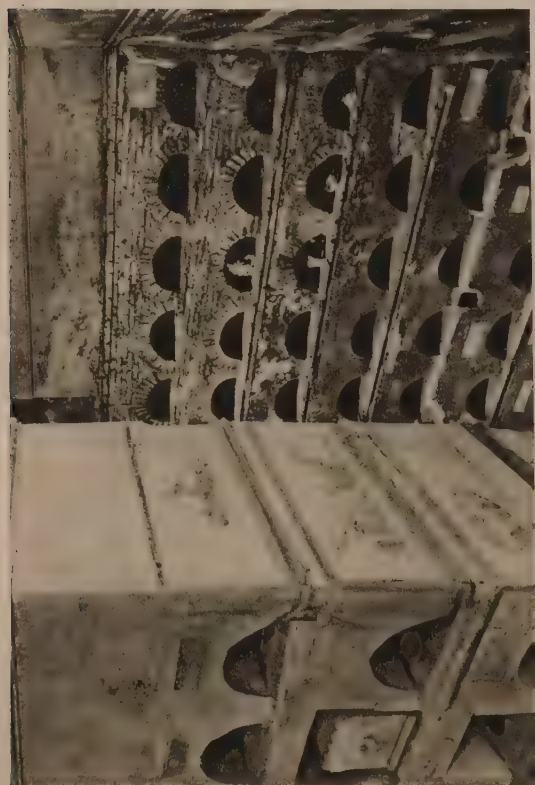
COLOMBA, san. — Colomba (lat. *Columba*, irl. *Colúmba*, che *Columille* «colomba della chiesa») nacque di famiglia irlandese, del clan degli O' Donnell nel 721. Istruito nel cristianesimo, fu ordinato prete, e fondò in patria monasteri. N.



COLOMBARI DEL SEPOLCRETO OSTIENSE (Roma)



(fot. Alinari e L.U.C.R.)



o con 12 compagni nella piccola isola di Hy (anche I, o Hii, l'appellativo *Iova* e, per errore, *Iona*) presso la costa scozzese. Visse 34 anni, predicando il Vangelo tra gli Scotti (Irlandesi) della Dalriada (Argyll) e tra i Pitti, convertendo il loro culto, come alla morte di Conall (574) consacrò re degli Scotti in Mac Gabhran. Il monastero crebbe e divenne un centro importante: monaci di Iona fondarono Lindisfarne.

L. e FONTI: Adamnán, *Vita Columbae*, ed. W. Reeves, Dublino 1857; Fowler, Oxford 1894; Beda, *Hist. eccl.*, III, 4, in *Patrol. lat.*, XCV; a cui poi attribuiti vari scritti, in latino e in celtico. Per tutti v. L. Gougaud, *Éléments celtiques*, 2ª ed., Parigi 1911, pp. 139-142 e *passim*. A. P.

COLOMBA, beata: v. FRANCESCO D'ASSISI, san.

COLOMBACCIO: v. COLOMBI.

COLOMBANO, san. - Dalla nativa Irlanda, dove vide la luce nel 543 a West Leinster, l'inclinazione ascetica e missionaria lo portò in Borgogna, poi sul finire della vita in Lombardia.

Le sue notizie ci sono pervenute specialmente attraverso la vita (pubblicata per primo dal Mabillon) scritta dal monaco bobbiese Ionas, che dà informazioni dirette sotto il successore di C. stesso nella direzione del monastero di Bobbio.

Giovane C., di aspetto avvenente, fu dedito ai piaceri mondani, il suo distacco dal mondo avvenne ad un tratto, sotto l'influenza, pare, d'una religiosa da lui incontrata, e contro la volontà della madre. Dopo essere rimasto come monaco lungo tempo nel convento di Bangor (retto allora dall'abate S. Comgall), ricevette una ispirazione che a lui parve venirgli da Dio stesso, e 12 compagni emigrò in Francia nel 588, e si stabilì dopo varie peregrinazioni in Borgogna. Questa regione, più che altre della Francia aveva bisogno dell'opera purificatrice di religiosi come C. e i suoi compagni, essendo le condizioni morali del clero borgognone pessime. Il re Gontrano concesse a C. un luogo deserto in cui si chiamava Annegray. Di qui comincia la sua nuova vita: vita semplice e austera, animata dal solo desiderio d'essere esempio di fede e di carità. Crescono i monaci intorno a lui; occorre istituire un altro monastero a Luxeuil, di cui egli diventa il primo abate: un terzo convento è fondato a Fontenay. Venti anni trascorrono così: e mentre C. si avventurava perfino la compagnia dei suoi confratelli per stare soli, gli si avventano contro le ire dei vescovi che, gelosi dell'ascesa di lui, acquistato, gli imputano alcune libertà (ad esempio, la libertà di *pasqua celtica*) da lui mantenute nell'esercizio del culto. C. si complica, perché, inflessibile contro le depravazioni dei suoi confratelli in cui si professa cattolicissimo. Arrestato nel 602 (viene con i suoi loschi disegni anche la regina Brunilde) viene esiliato in Irlanda: nononché durante il viaggio egli e alcuni compagni poterono allontanarsi. Peregrinarono a lungo, si fermarono in Inghilterra, dove furono anche attivi (ad esempio a S. Gallo); infine, giunsero a Milano nel 612 e bene accolti dal re Agilulfo e dalla regina Teodolinda, ottennero come rifugio la località di Bobbio. Ivi, con i Longobardi finivano col passare dall'arianesimo al cattolicesimo, fu eretto il celebre monastero (v. BOBBIO). C. vi morì il 21 giugno 615, all'età di 32 anni, all'odore di santità. Il corpo è ancora a Bobbio nella cripta detta di S. Colombano, dove fu collocato nel 1842.

L. e FONTI: Martin, *Saint Colomban*, in *Les Saints*, Parigi 1908.

COLOMBARIO. - Caratteristico genere di sepolcro romano, detto così perché, secondo la leggenda, fu inventato per contenere le ceneri dei cremati, venuto in uso negli ultimi secoli della repubblica, e perdurato poi fino all'età degli Angoli. Le urne cinerarie erano conservate entro nicchie ricavate nelle pareti durante la costruzione stessa, ciò che dava all'edificio l'aspetto d'una colombaia: donde il nome.

I più antichi colombari appaiono verso la metà del sec. I a. C., ma sono preceduti da precedenti architettonici e quindi l'origine del tipo. Forse trasformazione del sepolcro etrusco a loculi, forse è invenzione romana, creata dopo le guerre sociali per economia di spazio e di spesa: abitualmente, le ceneri che restavano dalla combustione dei cadaveri venivano deposte entro olle di coccio racchiuse nel muro, due per loculo; queste erano di forma semicircolare, più raramente quadrata o rettangolare, e avevano di sotto un cartello di marmo; o dipinto sull'intonaco, col nome del defunto; diligenza tuttavia non sempre usata: gli autori antichi riferiscono che molte tombe erano anonime.

I colombari appartenevano generalmente a collegi funeratici o grandi corporazioni; dato il carattere di tali edifici, i sepolcri erano quasi sempre di bassa condizione, servi, liberti, operai: ma i colombari erano costruiti da speculatori che rivendevano ai clienti; abbiamo notizia dalle iscrizioni di questo commercio abbastanza comune. Le nicchie cominciavano quasi al piano del pavimento e salivano fino all'imposta della volta, estendendosi anche sui lastrici posti a sostegno della volta stessa, nei sottoscala, nelle

rientranze delle pareti: quando le nicchie erano tutte piene, si addossava un basamento tutto intorno alle pareti per altre olle, oppure si muravano le olle già esistenti e sopra di esse, entro le nicchie, si ponevano delle urne marmoree. Alcuni amavano ornare il proprio sepolcro o quello dei parenti con maggior lusso, cioè rivestendolo con lastre di marmo o con un prospetto sporgente su colonnine, o con pitture nell'intradosso e sul frontone, che rappresentano di solito soggetti dell'Ade o scene di genere.

Il cimitero scoperto presso la basilica di S. Paolo ci ha rivelato l'esistenza d'un genere di piccoli colombari di famiglia della capacità di 20 o 30 loculi al massimo: il fronte è costituito da una parete di mattoni terminante a timpano, con una piccola porta incorniciata di travertino e con due finestrelle in alto per l'aerazione. Nel timpano era l'iscrizione del proprietario incisa su una lastra di marmo murata.

Tra i grandi colombari vanno particolarmente notati quelli ancora ben conservati nella Vigna Codini sulla via Appia, unici rimasti di una serie numerosa che si estendeva su ambedue i fianchi della via fino al 3º miglio; quelli dei servi e liberti di Augusto presso il 1º miglio della stessa via, quello degli Arrunzi presso la Porta Maggiore, quelli di tipo signorile nel Sepolcreto Salario, ecc. Recentemente ne sono stati trovati alcuni molto ben conservati nell'Isola Sacra, tra Ostia e Fiumicino, adorni con stucchi e pitture di notevole pregio artistico. Nell'Etruria meridionale non sono rari i casi di colombari interamente scavati nella roccia.

Quando nell'età dei primi Antonini al rito della cremazione si andò sostituendo a poco a poco quello dell'inumazione, i colombari già completi furono nuovamente usati, approfondendo il piano del pavimento e costruendovi delle tombe a fossa con spallette di mattoni, dette *formae*, spesso a più piani sovrapposti; tuttavia furono sempre rispettate le tombe esistenti. Interessanti sono alcuni colombari rinvenuti sotto la chiesa di S. Sebastiano sulla Via Appia, i quali, progettati per il rito crematorio, furono, durante la costruzione stessa o subito dopo, adattati per ricevere cadaveri inumati, evidentemente a causa d'un cambiamento di fede dei proprietari che, divenuti cristiani, vollero essere sepolti presso la memoria degli apostoli Pietro e Paolo.

La maggior parte delle pitture romane conservateci provengono dai colombari, i quali, per la cura che gli antichi ebbero dei sepolcri, ci danno tra i migliori esempi dell'arte decorativa romana.

V. tavv. CLI e CLII.

BIBL.: P. Bellori e P. S. Bartoli, *Picturae antiquae cryptarum romanarum*, Roma 1738; *Notizie degli scavi di antichità*, specialmente 1906, p. 143 segg.; 1907, p. 6 segg.; 1917, p. 288 segg.; 1919, p. 285 segg.; G. Lugli, *La decorazione dei colombari romani*, in *Rivista di Architettura e arti decorative*, 1921, fascicolo 3º; L. Paschetto, *Ostia colonia romana*, in *Dissertazioni Pontificie Acc. Rom. di archeologia*, s. 2ª, X (1912), p. 438 segg.; G. Calza, *Il sepolcreto dei Portuensi all'isola sacra*, in *Capitolium*, 1930, luglio, p. 358 segg. G. L.

COLOMBE DE BATINES, PAUL, visconte. - Bibliografo francese, nato nel 1813, morto a Firenze nel 1855. Fin da giovane si sentì attratto verso le ricerche bibliografiche; nel 1835 pubblicò a Grenoble una *Bibliographie des patois du Dauphiné*, seguita da una *Lettre sur l'origine de l'imprimerie en Dauphiné* (Gap 1835), poi da *Matériaux pour servir à une histoire de l'imprimerie en Dauphiné* (Gap 1837), da *Mélanges biographiques et bibliographiques relatifs à l'histoire littéraire du Dauphiné* (Valenza 1837-39, in collaborazione con J. Olivier) e dalle lettere A-I di un *Catalogue des Dauphinois dignes de mémoire* (Grenoble 1840). Poco dopo si stabilì a Firenze, dove passò gli ultimi 15 anni della sua vita, continuando sempre le ricerche bibliografiche. Attese alla compilazione d'un grande manuale bibliografico italiano, di cui uscirono solo alcune parti: le più notevoli sono: la *Bibliografia Savonaresca* (Firenze 1846), e la *Bibliografia delle antiche rappresentazioni* (Firenze 1852). Ma l'opera sua più importante è la famosa *Bibliografia Dantesca* (Prato 1845-1846, due parti in 3 volumi), tradotta in italiano, di sul ms. francese, da Giovanni Costantini, prezioso manuale giudicato dal Carducci « opera insigne di amore paziente, di erudizione e di modestia ». Le *Giunte e correzioni inedite* furono pubblicate da G. Biagi (Firenze 1888), mentre un *Indice generale* fu edito nel 1883 a Bologna, a cura di A. Bacchi della Lega. S. d. R.

COLOMBE, MICHEL. - Scultore, nato verso il 1430, morto tra il 1512 e il 1519. È incerto se fosse bretono o di Tours, dove visse quasi sempre. Poté conoscere i capolavori di Claus Sluter e della scultura borgognona, ma giunsero a lui i germi del Rinascimento, che cominciavano a penetrare in Francia, e ciò dà grande interesse e carattere alle sue opere. Già nel 1473 aveva ordinazioni da Luigi XI. Nel 1474 C. disegnava con J. Fouquet un modello di tomba commesso dallo stesso re e mai eseguito. Nel 1491 era stabilito a Tours, e quando, nel 1500, Luigi XII vi fece solenne ingresso, egli ebbe



(fot. Alinari)

M. COLOMBE, S. Giorgio che uccide il drago. Rilievo in marmo
Parigi, Museo del Louvre

l'ordinazione d'una medaglia del re. In seguito la regina Anna gli commise il monumento a suo padre Francesco II di Bretagna, già compiuto nel 1507, ora nella cattedrale di Nantes e forse eseguito sui disegni di G. Perréal, ritornato da poco dall'Italia. Il C. vi ebbe collaboratori il nipote Guglielmo Regnault e l'allievo Giovanni di Chartres, e per le parti decorative artefici italiani. Nel 1508 eseguì per il castello di Gaillon, del cardinal Giorgio d'Amboise, il rilievo del S. Giorgio che uccide il drago, ora al Louvre, ultimo suo lavoro giunto a noi. Nello stesso anno 1508 gli veniva ordinata la statua funeraria di Guglielmo Guegen vescovo di Nantes; e un documento del 1511 lo mostra in trattative con Margherita d'Austria per la tomba di Filiberto di Savoia a Brou.

La medaglia di Luigi XII (gabinetto delle medaglie) è ancora concepita secondo una formula interamente gotica. Nel S. Giorgio di Gaillon cominciano ad apparire i sintomi del Rinascimento; il bassorilievo è incassato tra pilastri ornati di arabeschi di lavoro italiano, probabilmente di Girolamo da Fiesole: la scena in un paesaggio naturalistico di parecchi piani risente piuttosto l'influenza dei quadri d'altare fiamminghi; ma nel movimento è evidente il riflesso dell'arte italiana, sebbene l'esecuzione talvolta minuziosa non esca dalla tradizione gotica. La tomba di Francesco II è un'opera molto più complessa con figure di *pleurants*, di apostoli, di Virtù nelle quali si scorge meglio che altrove la personalità dell'artista. Tutto vi esprime quiete, delicatezza e quell'impronta di realismo attenuato, proprio, allora, dell'arte di Tours. Il C. ebbe una grande influenza; nella sua bottega si formarono i nipoti Bastiano e Mattia Francesco, già molto italianizzati, e particolarmente i suoi allievi G. Regnault, e Giovanni di Chartres.



(Arch. phot. d'art et d'histoire)

M. COLOMBE, Tomba di Francesco II di Bretagna - Cattedrale di Nantes

BIBL.: P. Mantz, *M. C.*, Parigi 1857; P. Vitry, *M. C. et la sculpture de son temps*, Parigi 1901; E. Mâle, *L'art religieux de la fin du moyen âge en France*, 3^a ed., Parigi 1929; C. Cochin e M. Bruchet, *Une lettre inédite de Colombe, suivie de nouveaux documents sur Jean Perréal et Jean Lemaitre*, Parigi 1914; A. Weese, *Skulptur u. Malerei in Frankreich im XVI. Jahrh.*, Wildpark-Potsdam 1927, p. 149 segg.

M. R.

COLOMBELLA: v. COLOMBI.

COLOMBELLI, ANTONIO. - Artista drammatico nato a Milano nel 1800, morto a Bologna nel 1892. Figlio d'un attore, entrò nel 17 anni nella compagnia Pieri e Vedova. Nel 1825, dopo un ruolo di primo amoroso nella compagnia diretta da Giuseppe Rovani, che fece di lui un attore valente. Passò in seguito nelle compagnie della Internari, del Domeniconi e resse, in società con quest'ultimo, la compagnia dei Fiorentini di Napoli; ebbe una compagnia propria, e chiuse la sua vita artistica con E. Casalini (1866-67).

Metastasio, Alfieri, Goldoni ebbero in lui un interprete cace, sebbene troppo meditativo. Diceva il verso - sopra quello dell'Alfieri - commentandolo con l'intonazione e la pronuncia smorzandone il calore. Per questo si disse «lapidario» la sua recitazione del C.: la quale in arte gli attirò il nome di *Re Pazzo*. Compose egli stesso romanzi, commedie e drammi e molto altro dal francese. Ma il suo teatro rimase inedito, come inedito ancora le sue Memorie e un volume di notizie sui comici. A.

COLOMBE (lat. scient. *Columba L.*; fr. *colombe*; sp. *paloma*; Taube; ingl. *dove, pigeon*) - Voce generica che designa qualsiasi specie di uccelli appartenente all'ordine dei Colombiformi. Questo gruppo è molto numeroso, tanto per la loro organizzazione quanto per le abitudini. Sono generalmente di media grandezza, rispondente al peso di 300 a 400 grammi, però alcuni generi sono grandi poco più d'un passerio e alcuni (*Goura*) raggiungono la mole d'una tacchina. Il becco è sempre piuttosto breve, fragile, molle alla base, più robusto e più duro all'apice, dominata con una punta leggermente piegata ad uncino. Le narici sono situate innanzi alla fronte, hanno forma di fessura e sono quasi sempre coperte da una membrana molle, più o meno rilevata. Il piede ha quattro dita, delle quali il posteriore è allo stesso livello dell'antipiede e può in qualche caso servire a stringere le fronde sulle quali il colombo si arrampica. Il tarso è coperto di scudi trasversali sul dorso, mentre la parte posteriore è rivestita esclusivamente di piccole scaglie pentagonali: le unghie sono forti, ma brevi e inadatte alla corsa; il tarso è generalmente più corto del dito medio con l'unghia, onde il colombo risulta basso in confronto a molte altre specie di uccelli. Le remiganti primarie sono molto robuste, solite, notevolmente più lunghe delle secondarie, la qual cosa serve a rendere i colombi forti volatori. La coda è quasi sempre formata di dodici timoniere, raramente di quattordici o di sedici; è per lo più breve e leggermente arrotondata, ma talvolta è molto lunga e degradante. La grande maggioranza dei colombi non offre particolari se si eccettua un ciuffo sul capo, di varia forma e lunghezza, proprio di talune specie. Le penne sono brevi e formano un rivestimento compatto intorno al corpo, che ne risulta liscio e modellato, per quanto rimanga sempre piuttosto rigido.

I colori dei Colombi sono generalmente modesti, al massimo si spingono a quelli di altri uccelli, se si eccettuano i colombi papaveri (*Treronidae*), nei quali predominano il verde e il giallo con macchie rosso-scarlatta. Colorazioni metalliche si trovano frequentemente sui lati del collo, e non di rado cedono il posto a un alone in cui il bianco e il nero spiccano distintamente; le ali hanno sempre una o due sbarre di colore diverso da quelle del corpo, dette comunemente verghe, che attraversano l'apice delle secondarie e le grandi copritrici; talvolta anche le piccole copritrici sono colorate. Raramente le macchie sono estese in modo da coprire interamente l'ala intera (*Calcophaps indica*); più di rado tutto il corpo è metallico (*Caloenas nicobarica*).

Anatomicamente i Colombiformi assomigliano molto ai galliformi; nello scheletro particolarmente notevoli sono l'altezza della carena dello sterno e la lunghezza delle ossa dell'estremità dell'ala; la mano è più lunga dell'avambraccio e questo è più lungo dell'omero. In correlazione con questi caratteri scheletrici c'è l'assenza dei muscoli pettorali e di quelli che muovono i membri anteriori; tali muscoli sono caratterizzati dalla brevità dei tendini.

La lingua è molle e ha la forma di freccia; il gozzo è ampio e quando è pieno, sporgente; lo stomaco muscolare assai robusto, l'intestino lungo da sei a otto volte quanto il corpo, i ciechi sono sviluppati, il fegato con lobi disuguali e la cistifellea assente.

carattere per il quale i Colombiformi si distinguono da tutti i uccelli, consiste nel modo particolarissimo di alimentare i nei primi giorni della loro vita. Quando l'incubazione è alla fine, le cellule epiteliali del gozzo dei genitori si molano eccessivamente, subiscono una forte degenerazione grassa e staccano in ammassi che vengono rigurgitati nell'esofago coli. Dopo alcuni giorni la produzione di questa poltiglia calimuinisce a poco a poco e viene sostituita con grani e altri raccolti dai genitori, che però conservano l'abitudine di rigurgitare il loro gozzo in quello dei figli con movimenti peristaltici. I colombi sono monogami: è difficile dire se nelle specie selvatiche le coppie si separino dopo la riproduzione, specialmente in quelle di specie che emigrano, ma nei colombi domestici le coppie sono permanenti. Gli amori sono complicati: il maschio si accovaccia alla femmina con atteggiamenti caratteristici per ciascuna specie, accompagnati da piccole grida che nel piccione torraio sono razzate che ne derivano costituiscono il *tubare*. Dopo le nozze segue un volo generalmente breve. La coppia sceglie successivamente il luogo dove fare il nido; quivi il maschio chiama la femmina tubando e ve la spinge ogni volta che essa se ne allontana. Nelle specie selvatiche, tenute in voliera, il maschio diventa violento e non di rado spiuma e ferisce la femmina.

Il nido, fatto a terra, nelle anfrattuosità di rocce e di caverne, è fatto di rami, di steli, di foglie, di piume, di stracci, di ossicelli secchi, sufficienti a tenere a posto le due uova bianche e dalla femmina (certe specie ne depongono uno). L'incubazione è divisa fra i due sessi, ma il maschio si limita a sostituire la femmina durante le ore calde della giornata, generalmente dalle ore dieci fino alle sedici o alle diciassette: la durata della incubazione varia da una a tre settimane, a seconda della specie, dai quattordici ai diciotto giorni. I giovani nascono con le palpebre chiuse e quasi nudi, appena coperti di piumino; le penne spuntano e crescono rapidamente ma i giovani non si muovono dal nido fino a che non sono in grado di volare. Il loro abito è sensibilmente diverso da quello degli adulti, e appena lo sviluppo è terminato, s'inizia la muta, così che dopo un periodo che varia dai due ai quattro mesi, i giovani non si distinguono dai genitori. Parecchie covate si succedono in una stagione, nei paesi tropicali, forse tutto l'anno, con un'interruzione corrispondente al periodo della muta.

I colombi si nutrono in massima parte di semi; alcuni sono strettamente frugivori, altri beccano ciocciolate, vermi e larve di insetti che cercano nel terreno. Hanno gran bisogno d'acqua, non solo per bere, ma anche per fare il bagno. Molte specie sono avidissime. I colombi, oltre che monogami, sono spesso anche gregari, vivono in grandi società e vanno al pascolo in branchi, evitando qualsiasi manifestazione amorosa e mostrandosi diffidenti.

La ricerca del pascolo conduce talune specie a compiere giornate escursioni a distanze notevoli. Prescindendo da simili migrazioni, i colombi possono essere distinti in migratori e stazionari: appartiene a questi ultimi la maggior parte delle specie domestiche, mentre migrano a grandi distanze le specie che si riproducono nelle zone temperate fredde, come il colombaccio, la colomba e la tortora. Le specie stazionarie non solamente conservano il loro dimora nel distretto che hanno scelto, ma conservano grande fedeltà al luogo ove nidificano e dove sogliono pernottare. I colombi tornano giornalmente, anche da grandi distanze. Le specie stazionarie vivono in coppie o in piccoli branchi; le altre si uniscono in gruppi numerosissimi al momento della migrazione.

I colombi sono cosmopoliti. Dalla Siberia alla Tasmania, dall'India alla Cina, l'India, le isole Malesi e l'Australia, dall'Inghilterra al Capo di Buona Speranza; dall'America del Nord alla Patagonia, ovunque se ne trovano specie più o meno numerose.

I colombi abitano prevalentemente in boschi e in luoghi rocciosi; alcune specie forestali sono largamente distribuite su tutta la zona torrida, vicinanza dell'acqua; le altre abitano anche le alte montagne, fino all'Himalaya fino al limite delle nevi perpetue.

CLASSIFICAZIONE. — I colombi si possono distinguere in due sottogruppi: *Columbae* propriamente dette e *Didi*, oggi estinti (v. DODO).

Le *Columbae* propriamente dette comprendono, secondo lo Sharpe, cinque famiglie: *Treronidae* o Colombi pappagalli; *Columbidae* o Piccioni; *Peristeridae* o Tortore. Queste tre famiglie contano tutte numerosi generi e specie, mentre le altre due *Gouridae* e *Didunculidae* hanno un solo genere per ciascuna (v. GURA; DIDUNCOLO).

I Treronidi si dicono colombi pappagalli perché la maggioranza di essi è di color verde, e perché il tarso breve, con larga pianta e con alluce lungo e robusto permette loro d'abbracciare i ramoscelli degli alberi, appendendosi, arrampicandosi, movendosi con sorprendente agilità tra le fronde come fanno i pappagalli. Si nutrono esclusivamente di frutta e preferibilmente di bacche: è possibile abituarli alla schiavitù, se presi da giovani, nutrendoli con riso cotto purché si abbia l'avvertenza di dar loro anche frutta, come uva, fragole, lamponi, mirtili, altrimenti si ammalano di beri-beri. I Treronidi appartengono al continente antico e all'Oceania; e sono propri della zona equatoriale; mancano in America. La sottofamiglia *Treroninae* comprende il genere *Vinago* Cuv. africano e alcuni altri asiatici e malesi. La sottofamiglia *Ptilopodinae* non ha forme africane, ma oceaniche e malesi; solo il genere *Electroenas* G. R. Gr. con caruncole rosse sulla fronte, conta alcune specie esclusive delle Seicelle, delle Comore, di Aldabra e una di Madagascar. A Maurizio viveva *A. mitidissima* Scop. ora estinta. Il genere *Chrysoenas* Bp. è esclusivo delle isole Figi, dove tre specie distinte abitano i tre gruppi insulari diversi: Viti Levu, Vanua Levu, Kandavu. La sottofamiglia *Carpophaginae* è pure molto interessante sotto l'aspetto zoogeografico: *Serresius galeatus* Bp., unica specie del suo genere, è delle isole Marchesi; *Globicera oceanica* Less. delle Caroline e delle Marshall è quasi estinta; *Phaenorrhinus goliath* Gray è esclusivamente della Nuova Caledonia; il genere *Hemiphaga* Bp. con tre specie, una nell'isola di Norfolk, un'altra nell'isola di Chatam, una terza nella Nuova Zelanda, può considerarsi esclusivo di questa regione ed è il solo genere neozelandese.

La famiglia *Peristeridae* è un aggregato piuttosto artificiale di sottofamiglie, alcune delle quali potrebbero essere più opportunamente considerate come famiglie distinte. Vi appartengono infatti le tortore (v. TORTORA) le quali costituiscono da sole un gruppo numeroso e omogeneo: sono snelle, hanno testa piccola, lunga e graduata, tarsi piuttosto corti sebbene atti a camminare sul suolo: la loro mole varia da quella d'un grosso passero a quella d'un piccolo piccione. Il colore del corpo è molto modesto: grigio, rossastro, ardesia, caffè-latte, ma è carattere quasi costante un collare nero e bianco sotto la nuca, variabile per la disposizione dei due colori. Se ne trovano in Asia e in Africa, nelle isole della Sonda, a Madagascar e negli arcipelaghi circostanti. Sono uccelli arboricoli, che amano pascolare nella steppa e nei campi coltivati: alcune specie sono stazionarie, altre migrano raccogliendosi in grandi stormi. Si cibano esclusivamente di semi, spesso di malerbe, riuscendo in tal modo utili all'agricoltura. La *Streptopelia risoria* Linn., detta Tortora dal collare, color caffè-latte, è domestica e molto diffusa fin dai tempi antichi nei paesi dell'oriente mediterraneo. Le tortore americane appartengono alla sottofamiglia *Zenaidinae*, dal corpo tarchiato e dalle ali brevi e dai tarsi piuttosto lunghi: vivono prevalentemente sul terreno. Le due specie del genere *Melopelia* Bonap., una delle quali è propria dell'America Centrale e l'altra del Perù, si riconoscono anche nel volo per una striscia bianca che attraversa l'ala passando dalle piccole e grandi copritrici sulle secondarie mediane. *Mesopelia galapagoensis* Gould, unica specie del suo genere, appartiene all'arcipelago delle Galápagos ed è il solo Colombo che si trovi in queste isole. Sono pure esclusivamente americane le *Peristerinae*, dette anche Colombe passeri, per la loro piccolezza: hanno forme tozze e stanno quasi sempre a terra. Il genere *Scardafella* Bonap. appartenente alla sottofamiglia *Geopeliinae* è notevole per gli esperimenti sull'azione dell'umidità compiute dal Beebe. La *Scardafella inca* Less., del Texas, tenuta in serra calda e umida per molti mesi, quando compie la muta assume un abito simile a quello della *S. Ridgwayi* Richm., del Venezuela. Affine a questo è il genere *Geopelia* Swains. dell'Australia e della Malesia, che comprende le Colombe sparvieri, così dette perché il loro petto è finemente striato come nell'omonimo rapace.

Alla sottofamiglia delle Fapi (*Phabinae*) appartengono alcune tra le più belle colombe che adornano le uccellerie: quelle che hanno le ali più o meno ampiamente macchiate con colori metallici; vivono nella regione indomalese e nell'Australia, mentre alcune specie africane sono poco appariscenti. La Colomba dalle ali verdi (*Chalcophaps indica* Linn.) ha di tal colore lucente tutta l'ala, eccettuata le remiganti, e il suo becco è rosso corallo: è largamente diffusa dalla penisola indiana fino alla Nuova Guinea. La Colomba lumachella (*Phaps chalcoptera* Lath.) di Australia e Tasmania, ha macchie brillantissime verdi e dorate sulle copritrici e sulle secondarie; è molto grossa e si riproduce facilmente in schiavitù. Eguale caratteristica ha la Colomba dal ciuffo (*Ocyphaps lophotes* Temm.) pure australiana con un ciuffo sottile e appuntito e due strisce sulle ali, una dorata e l'altra azzurro-violetta.

Alla sottofamiglia *Geotrygoninae* (da γῆ «terra» e τρυγών «tortora») appartengono colombe che si scostano molto dalle altre precedentemente citate perché, oltre all'avere i tarsi molto alti, indizio di abitudini più spiccatamente terragnole, hanno le ali brevi con remiganti curve e con le secondarie relativamente molto più lunghe tanto da rassomigliare ai Gallinacci. Se ne trovano in tutte le parti del mondo. Le più strane sono le Colombe pugnalate delle Filippine (*Phlogoenas luzonica* Scop. di

COLOMBACCIO, *Columba palumbus* L. (1/4 gr. nat., da H. E. Dresser, *Birds of Europe*)COLOMBELLA, *Columba oenas* L. (1/3 gr. nat., da H. E. Dresser, *Birds of Europe*)

Luzon e *Ph. criniger* Jacq. et Pucher, di Mindanao), così dette perché sul fondo bianco del petto spicca una macchia rosso-sangue che ha tutto l'aspetto d'una ferita, fresca nella *luzonica* e col sangue coagulato nella *criniger*. Altre specie di questo genere sono distribuite in tutti gli arcipelaghi dell'Oceania. La Vonga-vonga o Colomba gazza (*Leucosarcia picta* Lath.) d'Australia è la più grossa colomba di questo gruppo ed è forse il miglior capo di selvaggina pennuta di quel continente. La *Star-noenas cyanocephala* Lin. di Cuba deve il nome generico al fatto di avere le forme e le abitudini d'una starna, e deve il nome specifico al colore del capo che è di un elegantissimo azzurro. Da ultimo la Colomba col bavero (*Caloenas nicobarica* Lin.) insieme con altre due specie meno conosciute è la sola rappresentante della sottofamiglia *Caloenadinae*. Il becco forte porta alla sua base un bitorzolo carnoso, nero, che ricopre le narici; le penne del collo allungate e fatte a lancetta formano una specie di mantellina. Le ali, robuste, superano in lunghezza la coda che è brevissima e bianca; il resto del corpo è verde a riflessi bronzati con le parti inferiori e le remiganti nere. È un uccello alto, della mole d'un grosso piccione, battagliero, distribuito dalle Nicobare fino alle Bismarck, attraverso le grandi isole della Sonda, le Molucche e la Nuova Guinea.

La famiglia *Columbidae* comprende uccelli che per mole e abitudini si avvicinano maggiormente ai Piccioni propriamente detti. Una delle sue sottofamiglie è rappresentata esclusivamente dall'*Ecotopistes migratorius* Linn., il famoso piccione migratore nord-americano che, ai tempi di Audubon, nella prima metà del secolo scorso, passava in stormi talmente numerosi da offuscare letteralmente il sole, come nelle eclissi. I naturalisti americani hanno calcolato che uno di codesti stormi doveva essere costituito da un miliardo d'individui che consumavano poco meno di nove milioni di stia di sementi, costituite specialmente da ghiande. Al tramonto i colombi riprendevano il volo e tornavano al luogo di pernottamento, distante spesso qualche centinaio di miglia dal terreno in cui si erano fermati a pascolare. Attorno ai boschi nei quali i colombi dormivano si radunava molta gente a cavallo, con carri, con armi e con altri mezzi distruttori. I continui eccidi, per quanto Audubon pensasse che la conservazione della specie non ne sarebbe stata compromessa, portarono alla completa estinzione del colombo migratore: l'ultimo esemplare è morto nel 1914 al giardino zoologico di Cincinnati.

Altra sottofamiglia è quella delle *Macropygiinae* o piccioni dalla coda lunga o Colombi-cuculi, che si distinguono per la lunga coda, per il colore bruno o castagno in parecchi casi fortemente striato. Sono di natura tranquilla e abitano radure aperte nel mezzo di folte foreste: passano molto tempo sul terreno, cibandosi di semi e bacche in branchetti di pochi individui. Appartengono alle regioni orientale e australiana. Se ne conoscono una dozzina di specie riunite in quattro generi. *Coryphoenas crassirostris* Gould, unica del suo genere, vive solo nelle isole Salomone ed è caratteristica per la lunga coda, per un ciuffo grigio-bruno e per il becco grossissimo e rosso. *Macropygia phasianella* Temm., detta volgarmente colombo fagiano, è dell'Australia orientale e meridionale.

La terza e ultima sottofamiglia è quella delle *Columbinae* o piccioni propriamente detti, che comprende i generi seguenti: *Gymnophaps* Sal-

vad., con una sola specie; *Columba* Linn., con ben 72 specie; *Salvadoria*, con una specie e *Turturoena* Bonap., con 6 specie. Questi distribuiti nell'Africa equatoriale, sono uccelli forestali che si cibano di frutti, bacche e di qualche insetto e hanno la regione sottopetto collo sfumato di verde, con un collare di penne bronzate a ametista. *Nesoenas Mayeri* March., dell'isola Maurizio pare perdersi all'estinzione, se già non è estinta, a causa della distruzione delle foreste e dell'introduzione di una scimmia indiana che ne divora uova e pulcini.

Il genere *Columba* potrebbe essere ragionevolmente distinto in parecchi sottogeneri, non per l'aspetto esteriore, perché tutti questi colombi rassomigliano moltissimo per la mole e la forma al piccione tondo, ma per le abitudini, giacché talune specie sono frugivore e mangiano semi; alcune sono forestali e altre sono abitatrici delle pianure. Inoltre l'affinità fisiologica fra l'una e l'altra è scarsa tanto che gli ibridi sono in massima parte sterili. Parecchie specie sono introdotte sotto l'aspetto geografico, perché localizzate in una o poche isole vicine: *Columba mada* Hartert nell'isola di Buru a est di Timor, *C. squamosa* Bonn. e *C. inornata* Vig. in alcune delle Antille, *C. vitiensis* Nelson nell'isola Tre Marie a sud della penisola di California, *C. ribeasi* Jacq. alla Giamaica, *C. laurivora* Webb. et Berth. e *C. godmani* nelle Canarie, *C. trocas* Heineken a Madera, *C. torrii* a Ceylon, *C. palumboides* (Humm) nelle Andamane e nelle Nicobar, *C. versicolor* Kittl. e *C. mitens* (Stejn.) nelle Bonin, *C. jonyi* (Stejn.) nel Kiu, *C. metallica* Temm. a Timor, *C. griseigularis* (Wald e Laysan) nelle Filippine e nel nord Borneo, *C. hypochroa* Gould nella Nuova Guinea e alle isole della Lealtà, *C. vitiensis* Q. et G. nelle Figi e *C. (Tristr.)* nelle Nuove Ebridi, *C. castaneiceps* Peale nelle Samoa, *C. ducis* Ramsay all'isola del Duca di York, *C. philippina* nelle Salomone, *C. polleni* Schl. nella Grande Comora, *C. gymnopterna* Temm. e *C. curaçao*, Amba e Bonaire. Fra le altre specie meritano menzione *C. leucocephala* Linn. delle Indie Occidentali e della Florida, dove vive alla parte superiore del capo interamente bianca a contrappunto l'abito quasi nero sfumato di verde al collo: è gregaria e si nutre principalmente di bacche, *C. arquatrix* dell'Africa equatoriale si ciba di olive selvatiche; *C. guineu* Linn. pure africana, che è gregaria e rosse come quelle d'un fagiano; *C. picazuro* Temm. con un collare variegato di grigio e nero e *C. maculosa* Temm. con un collare variegato di grigio e nero. Il Brasile meridionale, l'Uruguay, l'Argentina e la Patagonia del Sud. La colomba delle nevi, *C. leucozona* del Tibet e regioni vicine fra le rocce, nidifica in grandi colonie sui monti fino a tremila metri d'altezza ed è caratteristica per avere il capo, le ali e la coda di un colore bianco: la coda poi è attraversata da una fascia bianca a strisce rosse: tale carattere è proprio anche della *C. rupestris* del Turkestan e della Cina settentrionale. Gregarie e migratrici sono le due specie non del Colom-baccio (*Columba palumbus* Linn.) e la Colombella (*C. oenas* Linn.). Il primo (fr. ramier; ted. gemeine Ringeltaube, grosse Holztaube, wood pigeon), detto anche palombo, è assai più grosso della colombella che in talune regioni d'Italia è detta palombella, in altre top-

COLOMBACCI. — Il Colom-baccio ha coda relativamente lunga

olto brevi: è quasi interamente grigio con sfumature più o
ccentuate, specialmente nelle parti inferiori, di color ardesia,
a larga striscia bianca sul margine esterno dell'ala; ha pure
ccchia bianca su ciascun lato della base del collo. La Color
più grigia e più uniforme: i lati del collo sono verdastri e
enti; sulle secondarie e sulle umerali ha una striscia nera-
completa. Queste due specie si riproducono sugli alberi nelle
e nei parchi dei paesi dell'Europa settentrionale; in Italia
no accidentalmente e di preferenza nei boschi dell'Appen-
passano invece a stormi numerosissimi durante l'inverno e ri-
in primavera, specialmente nell'Italia centrale, formando
o di antichissima e importante caccia nei monti del Lazio,
mbria e delle Marche. La legge pontificia vietava di impiante-
di colombacci con preparazione di sito, tanto a rete
ad archibugio, se non alla distanza di mille passi da altre
enti ed esercite negli ultimi due anni consecutivi. La caccia
mbaccio si fa in generale col sistema detto *del capanno*
CIA, VIII, p. 219): essa è molto produttiva, potendosi ab-
spesso in una sola tesa più di mille colombacci e colombe
stagione. Entrambe le specie sono catturate altresì con reti
a larga, consentite anche in primavera.

COMBO TORRAIOLO E COLOMBAIA. - Più importante sotto
spetto è il piccione torraio (lat. scient. *Columba livia*
fr. *bizet*; sp. *xurito*; ted. *Felsentaube*; ingl. *rock pigeon*) il
abita tutta l'Europa, l'Asia, l'Africa occidentale, comprese le
e, l'Africa settentrionale, e le coste del Mar Rosso.

colombi torraioli debbono il loro nome e anche quello di (*saxatiles*) all'abitudine di abitare sulle torri o anche sui tetti delle case. Il piccione torraiolo è cinereo con due verghette copritrici e le remiganti secondarie, a collo cangiante per verdi e rosso-violacei. Esistono parecchie razze locali di specie, che si distinguono per la grandezza, per il tono più scuro o chiaro delle ali, per il groppone bianco o cinereo e per le copritrici provviste d'una macchia triangolare nera. Il torraiolo vive e nidifica in società sulle rupi, specialmente sulle coste marine e nelle caverne, ma si abitua facilmente ai buchi di vecchie torri abbandonate e di alti edifici. Questa specie fu sfruttata fino dall'antichità dall'uomo, il quale costruì delle cascate di torraioli, che si dissero colombaie, per richiamarvi i piccioni torraioli allettati a nidificare in luoghi di facile accesso, per poi poppadonirli comodamente dei giovani a scopo di alimentazione.

colombaia è una torre, ora isolata, ora incorporata in un campanone o in una villa, elevata in tal caso a cinque o sei sopra il tetto. Non possiede finestre ma solamente una o più serie di aperture sul fianco esposto a levante, sufficienti ciascuna per passare un piccione: un mattone sporge orizzontalmente dall'apertura in modo che l'uccello possa entrare comodamente e uscire comodamente dall'ingresso del beccatoio. L'interno della colombaia è tappezzato di nidi. Questi sono in pentole profonde ventisette centimetri circa con un diametro di circa 15 centimetri. Le pentole sono murate in serie, una sopra l'altra, e intonacate all'interno. Gli interstizi, di modo che il muro risulta per tutto liscio e ininterrotto, sono murati a intervalli regolari dalle aperture delle pentole-nidi. Del resto sono collocati l'una e l'altra a nido, per facilitare l'entrata e l'uscita dei colombi. Alcuni bagni sono posti trasversalmente a circa tre quarti dell'altezza totale della torre, in modo che l'uccello che deve lavarsi sia coperto da un tetto di sabbia.

I torraioli appartengono al proprietario della colombaia, in quanto che in essa dormono e nidificano né l'abbandonano senza motivo. Sono molto selvaggi; difficilmente scendono a pascolare intorno alla casa e si recano invece nei campi donde si dileguano al primo sentore di pericolo. Se qualcuno entra in colombaia, tutti i colombi si precipitano fuori abbandonando i nidi, né vi rientrano fino a che l'intruso non ne è uscito: se disturbati spesso, facilmente abbandonano la colombaia. Le covate normalmente sono 4 o 5 l'anno.

Gli abbeveratoi sono collocati nei dintorni della colombaia, in luogo molto visibile; il nutrimento è distribuito nell'interno solo quando i colombi non ne possono trovare fuori, come d'inverno. Le colombe anticamente erano molto numerose e popolate; costituivano un privilegio della nobiltà e del clero, che ne traevano carne in abbondanza. Aboliti, nel 1789, i privilegi, le colombe cadde, diminuirono di numero e di intensità e in certi luoghi scomparvero affatto, perché i contadini avevano acquistato facoltà d'uccidere impunemente i colombi trovati a pascolare nel loro campo. Successivamente si riconobbe l'utilità agricola dei piccioni, che distruggono malerbe, e non razzolano, onde anche nei seminati non mangiano che i grani rimasti scoperti e prima che abbiano germinato. Ma le colombe non sono tornate in uso sia per il persistere negli agricoltori del pregiudizio riguardante i temuti danni agrari, sia perché i cacciatori, contrariamente a tassative disposizioni di legge, uccidendo senza alcun riguardo i colombi, hanno spopolato le poche colombe rimaste in efficienza. I colombi torraioli sono i più cercati e apprezzati nell'esercizio del tiro a volo, oggi diffusissimo in tutti i paesi d'Europa, Italia compresa: essi scattano dalla cassetta, non appena è aperta, con maggiore velocità di qualsiasi altro colombo e volano con maggiore rapidità, rendendo il tiro più difficile e il giuoco più interessante. I colombi torraioli per i tiri sono importati in Italia preferibilmente dall'Egitto e dalla Spagna; è evidente che una moderata produzione nazionale troverebbe facile sbocco nel consumo interno.

COLOMBI DOMESTICI. — Il piccione torraioło va considerato come il progenitore di tutte le razze domestiche di colombi: i suoi prodotti con queste sono fecondi tra loro e con entrambe le razze, alle quali appartengono i genitori. Il Darwin, avendo incrociato parecchie razze domestiche differenti, ottenne esemplari che rassomigliano per il colore al piccione torraioło (*Columba livia*) e ne trasse nuovo motivo per ritenere che questo solo sia il progenitore delle razze domestiche. È stato tuttavia dimostrato che il colore della *livia* compare solo quando nell'incrocio si determina una correlazione di caratteri dominanti (Staples-Brown; v. GENETICA; IBRIDISMO) e non appare quando tale correlazione non sia possibile, così come i più disparati caratteri di forma non riconducono, incrociati, al modello morfologico della *livia* (Ghigi). È anche probabile che taluni caratteri peculiari a determinate razze domestiche siano dovuti a fattori genetici esistenti in altre specie, come *Columba leuconota*, ed entrati a far parte del patrimonio ereditario di quelle (Ghigi). È anche possibile che talune delle più grosse razze di piccioni domestici, note fino dai tempi più antichi, siano state trovate in qualche isola allo stato selvaggio e siano cadute integralmente sotto il dominio dell'uomo.

Dove e quando i colombi sono stati addomesticati non è possibile stabilire; tuttavia se si tien conto della distribuzione naturale della *Columba livia* e delle tradizioni, l'origine dell'allevamento dei piccioni dovrebbe cercarsi nell'Asia occidentale, donde passò da un lato in India e in Cina e dall'altro in Grecia. Grandi quantità di colombi erano allevati nei templi, specialmente di Venere, e più tardi Maometto li curò e la tradizione afferma che ne fu protetto, per la qual cosa o i piccioni vengono mantenuti spesso nelle moschee, come alla Mecca. L'allevamento fu curato anche da principi. Si dice che l'imperatore romano Alessandro Severo ne fosse appassionatissimo e ne nutrì più di 20.000 nel suo palazzo: ugual numero sembra ne allevasse nel 1600 il principe indiano Akber, il quale possedeva razze rare, portate nell'India dal Turan. Varrone e Columella accennano all'esistenza fino da quei tempi di razze pregiate e di bel colore, che potevano costare 200 nummi al paio; ma nessuno di loro dà il più breve cenno descrittivo che ci permetta di orientarci sui caratteri differenziali di quelle razze, se si eccettuano i colombi domestici piuttosto grossi e bianchi e una razza intermedia fra questa e i sasseti. Un mosaico pompeiano accerta l'esistenza di colombi con palpebre rosse, somiglianti agli attuali piacentini.

È certo in ogni modo che i piccioni domestici hanno mutato più intensamente e variamente d'ogni altro uccello domestico in confronto al progenitore selvatico.

Le razze domestiche di piccioni possono essere raggruppate, secondo il Ghigi, in due grandi sezioni: *Homaemorphae* e *Heteromorphae*. La prima comprende tutte le razze che per la struttura anatomica non differiscono in modo essenziale dalla *livia* e dalle colombe selvatiche in ge-



COLOMBAIA ATTR. AL VIGNOLA (Minerbio)

nerale. Le differenze principali riguardano la grandezza, la voce e il colorito, riferendosi ai caratteri che possono essere conservati mediante isolamento, allo stato selvaggio. Si distinguono in tre sottosezioni: *manusfactae* o casalinghi, *agrestes*, o campagnoli, *canorae*, o trombettieri.

Il gruppo dei piccioni casalinghi comprende una sola razza ricca di sottorazze locali, tutte considerate come varietà da prodotto. Rappresentano il vero modello del piccione domestico e da carne, assai più grosso della *livia*, della quale possiede i caratteri generali e le proporzioni, come il becco lungo e sottile; può avere i tarsi nudi o anche vestiti di penne più o meno lunghe e talvolta un ciuffo di penne rovesciate sull'occipite. Le varietà più comuni sono il cosiddetto *Fattore* o piccione comune che viene allevato dai contadini, il *Monadin* francese a tarsi nudi, il nostro *Romagnolo* a tarsi spesso pennuti, con petto ampio e sporgente, coda non troppo lunga, che raggiunge il peso di 900 grammi nel maschio adulto; il *Montauban* pure francese ha il peso del romagnolo, ma il tarso è sempre nudo e l'occipite ornato d'un ciuffetto a conchiglia.

La sottosezione *agrestes* è la più ricca e comprende molte razze di fantasia (*Farbentauben* dei tedeschi), caratteristiche per colori e disegni, che deviano dalla *C. livia*, mentre a questa rassomigliano completamente nella forma, nelle dimensioni, nella voce e nel volo sostenuto. Si distinguono in due gruppi: *Saxatiles* e *Albonotatae*: le prime sono razze nelle quali non esistono macchie formate da penne interamente bianche, mentre le altre hanno aree regolarmente colorate e disegnate su fondo bianco. Il *Timpano* (fr. *bouvreuil*, ted. *Gimpel*) è nero lucido, ampiamente sfumato di verde, con la testa, il collo e le parti inferiori d'un giallo dorato uniforme ovvero d'un bel rame violaceo; lo *Stornello* è nero, con una fascia argentata sul petto come quella del merlo acquaiolo e verghe bianche sulle ali; il *Lunato* è bianco latte, con verghe sulle ali e mezzaluna sul petto rosso cannella; il *Porcellana* grigio senza sfumature verdi sul collo, con fine reticolato bianco e nero sulle ali, ecc. Fra i colombi a disegno bianco, i più noti sono: la *Maschera di Parigi*, bianca, a testa e coda nera, con ciuffo occipitale; la *Conchiglia olandese*, macchiata come la precedente oltre ad avere le remiganti primarie del medesimo colore della testa e della coda; il *Mascherato* che non ha l'intera testa colorata, ma soltanto una macchia regolare sulla fronte, della grossezza d'una fava; la *Rondinella*, che ha l'intera ala colorata, oltre alla testa e alla coda, ma le scapolari bianche come il corpo; lo *Scudato* invece tutto bianco con le spalle (tutta l'ala salvo le primarie) bianche, ecc. Alla sottosezione degli Agresti appartiene anche il gruppo *Hispidae*, che comprende il solo *Ricciuto* che ha le penne delle ali e del dorso arricciate all'apice. La sottosezione delle *Canorae* comprende i *Trombettieri* (*videntes*) con vertice liscio e voce simile a quella della tortora d'Egitto, e i *Tamburo* (*tympanicae*), che emettono suoni paragonabili a quelli d'un piccolo tamburo battuto leggermente e hanno un ciuffo di penne frontali rivolte innanzi, che coprono le narici e qualche volta gli occhi.

La sezione *Heteromorphae* comprende invece le razze che hanno acquistato caratteri anatomici che non esistono in alcuna specie di colomba selvatico (ted. *Formentauben*), caratteri fissi ma teratologici, tali, nelle varietà più specializzate, da non potersi conservare inalterati allo stato anche semi-selvaggio, perché nocivi in gran parte alla conservazione dell'individuo e della specie. La coda del *Pavoncello* e la corporatura del *Romano* sono d'impedimento al volo regolare; il becco più breve che nella *livia* è, per molte ragioni, di grave impedimento alla raccolta del cibo; le grandi caruncole intorno agli occhi sono causa d'infezioni e così di seguito.

Le mutazioni anatomiche si possono raggruppare intorno ai seguenti modelli principali:

1. Scomparsa della ghiandola dell'uropigio e riduzione dei muscoli caudali con aumento correlativo di timoniere che superano le 30, di fronte al numero normale di 12. Questo carattere è proprio del *Pavoncello* (*Pavonidae*) che cammina col corpo rovesciato all'indietro e tremolando come fosse colpito da epilessia.

2. Capacità dell'esofago di riempirsi d'aria gonfiandosi a guisa di un palloncino; il corpo è generalmente allungato e i tarsi sono alti. Colombi gozzuti (*Gutturatae*).

3. Raccorciamento del capo e correlativo allungamento dei tarsi. La forma del corpo somiglia a quella d'una gallina; il becco in proporzione è alquanto più breve e più forte del torraio. Appartengono a questo modello (*Elatae*) i colombi Maltesi che ne sono più tipici e i Triganini di Modena.

4. Cambiamenti di forma del capo e del becco, spesso accompagnati dalla formazione di caruncole alle palpebre e alle narici e a modificazioni nella distribuzione delle penne. I colombi col becco più lungo e più grosso del torraio formano la sottosezione dei *fortirostres*; quelli col becco molto più breve, formano la sottosezione *breuirostres*.

Appartengono ai *fortirostres* i piccioni *Romani*, che sono i più grandi fra tutti i colombi domestici e hanno un'apertura d'ali poco inferiore al metro, con centro dell'allevamento a Parigi; i *Piacentini*, con caratteri morfologici simili ma assai più piccoli; i *Bagadesi* col becco lunghissimo e forte e in qualche caso ricurvo; i *Messaggeri*, distinti in razze numerose, a becco diritto e gradualmente intermedio fra quello dei Bagadesi e quello dei torraiali. Tutti i colombi di questo gruppo hanno fortemente sviluppata la pelle morbida che riveste le narici e la palpebra in modo da formare in alcuni casi vere e proprie caruncole. Tali caratteri sono

esagerati nel *Carrier* e nel *Messaggero inglese*, il cui becco sembra una noce e le palpebre paiono come due grandi occhiaie; nel *Viaggiatore* contrario entrambe le caratteristiche sono poco accentuate. In razze, come nei Romani, nei Bagadesi e nei Piacentini le palpebre rosse; nei Messaggeri sono bianche.

I vari gruppi dal becco breve, oltre a questo carattere hanno comune la forma quadrata del capo, dovuta alla prominenza dei loro tarsi, tali quali si può riscontrare nei Barbi, nei Cravattati, nei Torraiali, sebbene in modo meno marcato, anche nei Cappuccini (*Cappucinae*) le palpebre sono quasi sempre pigmentate in rosso e qualche volta costituiscono vere caruncole abbondanti: i tarsi sono generalmente e le dita più corte che nel torraio.

Il gruppo *Indicae* comprende il *Barbo* detto dall'Aldrovandi *indiano* (ted. *Indianertaube*, fr. *polonais*) con ammassime caruncole occhiali; è esso strettamente affine ai *Cravattati* (*Collares*), ai *Cravattati* mediante il *Damasceno*, razza distinta che si può considerare come capostipite dei due gruppi ed è caratterizzata da palpebre più ciate nere e dal colore argentato chiaro senza riflessi verdi sul collo e verghe nere alle ali. I *Cravattati*, così detti perché hanno un collo e penne arruffate nel collo e nel petto a guisa di cravatta, che raggiunge il massimo sviluppo nel *Chinese*, sono colombi di piccola e talvolta colossissima statura col becco molto breve, senza caruncole sviluppo generale ottimi volatori. Comprendono gran numero di razze, quali oltre il citato cinese, il minuscolo *Tunisino*, i vari *cravattati*, i tedeschi, ecc. Molte razze di questo gruppo, rientrano fra i *lombi* a disegno speciale (*Farbentauben*); anzi, la massima completezza delle tinte si osserva nei cravattati orientali, alcuni dei quali hanno nella coda una bellissima fascia preapicale bianca come della selvatica *Columba leuconota*. Fra i cravattati orientali il posto spetta alla *Blondinetta*, che ha il corpo bigio, rosso o nero, ali reticolate o vergate di bianco; una macchia ocellare bianca all'apice d'ogni singola timoniera. La *Satinetta* è bianca con le ali e la coda colorate e disegnate come nella *Blondinetta*; il *Vizor* ha la testa e il collo di colore.

I *Cappuccini* sono colombi con remiganti e timoniere lunghissime e cattivi volatori. Hanno un ampio boa di penne rovesciate che copre la testa e il collo e può talora nascondere il capo togliendogli la visibilità.

L'ultimo gruppo è quello dei *Capitombolanti* (*Volutantes*) non perfettamente omogeneo e che, nella classificazione dei piccioni non può essere considerato come il residuo dei colombi non compresi negli altri gruppi. Il colombifilo può tuttavia far valere il carattere patologico della speciale maniera di volare facendo capriole in aria prescindendo dal fatto che la grande maggioranza delle razze, necessaria selezione di forma e di mantello, ha perduto tale carattere e assai dubbia la posizione del gruppo di alcune razze allevate in Italia come il *tremolante* di *Mookee* e il *Sheraje*. Il più notevole fra i *Capitombolanti*, per l'aberrazione delle forme, è il *Tomboliere Inglese* (*Almond tumbler*) sorto in Inghilterra verso il 1850, che ha una forma simile a quello d'un fringuello.

COLOMBICOLTURA. — Sotto l'aspetto economico i colombi domestici si possono raggruppare in razze da carne, da uccelliera, da lusso, da volo e da colombaia. I piccioni da carne infatti sogliono allevare nelle colombaie, ma sotto i portici delle coloniche, nei granai, in qualche stanzino. Più diffuso è il colombismo domestico nostrano che ha i caratteri del romagnolo, molto più piccolo. Il Piacentino, generalmente bianco, del resto dei fortirostri e il Sottobanca creato a Modena, incrociando grossi nostrani con Triganini, così detto perché gradisce di stare per terra o sotto le panche sulle quali si tengono i sacchi di grano, formano razze scelte e poco diffuse. All'estero si allevano parecchie razze locali, diverse dalle italiane. I colombi da lusso vanno consumati quando sono ancora di nido (circa 25 giorni). Dai commercianti si pratica spesso l'ingozzamento (fr. *gavage*) consiste nell'alimentare per qualche giorno codesti giovani volatori con acqua e farina del loro esofago con un imbuto.

La grandissima maggioranza delle razze delle quali si è fatto cenno, è allevata per la bellezza e la stranezza di particolari caratteri, da amatori che aspirano alla conquista dei premi nelle esposizioni; talune possono essere allevate come piccioni da carne, altre in colombaia ma più frequentemente in colombaia o in uccelliera. Le stirpi maggiormente specializzate nei colori di forma sono pessime allevatrici onde si suol tenere con loro raramente una piccola colombaia con piccioni che siano riproduttori, sotto ai quali si girano le uova delle razze pregiate farne allevare i piccoli da quelli. Le razze italiane di questo tipo sono rappresentate dai Cravattati di Reggio o Reggiani, Triganini di Modena. Gli uni e gli altri sono colombi forti riproduttori, ottimi volatori e che sogliono essere allevati in colombaia. Questa non è tuttavia costruita come la torre per i piccioni, ma è una stanza esposta a levante nella quale si pongono no-

nta coppie nella proporzione di una ogni metro cubo di . I nidi sono disposti lungo i muri e consistono in cassette lunghe 70 centimetri per 36 d'altezza e di profondità. ciata è fatta di due sportelli a stecato che si aprono in fuori; che debbono essere distanti in maniera da consentire ai co-adulti di sporgere il capo per nutrirsi alla mangiatoia e all'abitoio, collocati fuori. Inoltre uno speciale dispositivo permette rire nella parte bassa dei due sportelli una tavoletta che fonda porta, la quale, quando è abbassata, consente ai piccioni di i sopra e d'entrare nel nido con maggiore facilità. Il nido e non solo funziona come tale ma anche come gabbia per isocoppie quando l'allevatore lo creda opportuno.

colombi *Reggianini* contano parecchie varietà di colore, tra sono veramente caratteristiche le seguenti: *Rondone argenteo* verghe nere; *Fagianio rondone*, argenteo con spalle macchiate armente di nero; *Petto d'oro lattato* con ali grige chiarissime e di marrone e una bella fascia dorata nel petto; *Caprato petto* simile al precedente con le ali macchiate triangolarmente di no; *Pastellino*, giallo-pastello con ali bianche vergate di giallo. gianini durante la guerra andarono in massima parte dispersi. LOMBI DI MODENA. - I *Triganini*, specialità modenese, si chiamano Barchetti perché il loro corpo breve con la coda rialzata ha una rassomiglianza con una barca. Si distinguono in due sottorazze: i *Gazzi*. I primi sarebbero i Triganini genuini, che hanno il d'un solo colore oppure variopinto, ma senza macchie formate da interamente bianche; le verghe e le magliature bianche sulle ali hiazze che si formano soltanto negli adulti sulla porzione apicale ne penne. I *gazzi* invece debbono il loro nome alla somiglianza me con la gazzia, macchiata di bianco e nero: hanno infatti il corpo mentre la testa, le ali e la coda sono di colore. Le tinte fonda- triganini sono il nero, il sauro e il caldano, che si possono pre- uniformi oppure con verghe bianche, e, sul nero, anche rosse o oppure con reticolati finissimi neri sulle spalle bianche, gialle o non macchiettature triangolari degli stessi colori. Altra tinta fonda- è il cenerino del colombo torraio che non si presenta mai ne, bensì vergato di nero, di giallo o di sauro oppure anch'esso to e macchiettato. Tutti questi colori danno luogo a una com- ssa nomenclatura dialettale, resa ancor più complessa da tinte li che si ottengono negl'incroci fra determinati colori fondamentali. che significa brodo di ceci, *sgurafosso*, o «pulisci fosso», sono i nomi dati a due di tali colori indefinibili: *gaz* *sgurafosso* significa che ha le ali della tinta sgarafosso. Vi sono poi colombi detti *mac-* che hanno un colore prevalentemente mescolato a macchie rego- irregolari di bianco e di nero o di sfumature più scure o più chiare tesso colore fondamentale. Le varietà di colore dei colombi triga- mntano, secondo il Bonizzi, a ben 152, delle quali 76 per gli e altrettante per i *gazzi*.

nome di Triganini deriva dalla parola triganiera con la quale fin pi antichi si designava a Modena l'allevatore di colombi. È pro- che l'espressione derivi dal greco *τρῑγών* «tortora» e si presume voce triganiera abbia avuto origine tra il sec. XIV e XVI, perché a per la prima volta nello statuto modenese riformato e stampato 16, mentre non esiste in quello del 1326. I triganieri fino da al- divertivano a far volar piccioni (cfr. A. Tassoni, *Secchia rapita*, VI, strofa 67).

giuoco dei colombi triganini consiste nell'abituarli fin da giovani e presso il branco d'un altro triganiera e a rientrare in colombaia nale del padrone. Accade che al ritorno qualche colombo altrui nchi ed entri nella colombaia che non è sua, cadendo nelle mani ganiere vincitore. Giannandrea Barotti, commentatore della *Sec-* *chia*, nel 1744, dice che quando i colombi sono abituati a obbedire o alla chiamata, il padrone li mette in guerra coi colombi degli amici. La guerra si combatte in varie maniere: cioè, a patto di amicizia, a patto di buona guerra, a guerra dichiarata e a guerra no sangue. Nel primo caso a giuoco finito i colombi entrati nelle ai altrui vengono restituiti dietro compenso; nel secondo ven- restituiti pattuendo un prezzo di riscatto; nel terzo i belligeranti no alcun obbligo di restituzione alcuna; nel quarto, il triganiera re uccide il colombo catturato all'avversario, ne inchioda le ali orta della propria colombaia o compie altri atti di sfregio.

giuoco dei triganieri si esercita anche oggi a Modena, ma in propor- ditissima perché i colombicoltori si sono rivolti quasi tutti, in quella città, alle gare di volo con colombi viaggiatori.

LOMBI VIAGGIATORI. - L'uso di mandare messaggi a mezzo lombi è antichissimo. I vincitori dei giuochi olimpici in o solavano mandare l'annuncio della vittoria per mezzo dei bi; corrispondevano in tal modo le sacerdotesse di Venere ossedevano colombaie annesse ai templi della dea. Più tardi i ggeri alati furono adoperati per corrispondenza in tempo di e per mandare annunci commerciali. Secondo Plinio, Bruto ose col console Irzio durante l'assedio di Modena condotto

da Marco Antonio, per mezzo di colombi. Nei secoli XI e XII la posta a mezzo di colombi era ordinata regolarmente in Oriente. Nella *Gerusalemme Liberata* il Tasso racconta che Goffredo di Buglione intercettò con una colomba un importante segreto, «ché tal messi in quel tempo usò il Levante».

Dal 1572, anno nel quale Guglielmo il Taciturno invitava per mezzo di messaggeri alati gli abitanti di Harlem a difendersi fino agli estremi, promettendo sollecito soccorso, si può dire che cominci la storia del colombo viaggiatore moderno. Abbiamo sicure notizie che da quell'anno i piccioni viaggiatori furono adoperati in quasi tutte le guerre olandesi e fiamminghe; l'usanza si estese poi in Inghilterra e in Francia, dove i servigi resi durante l'assedio di Parigi nel 1870, sotto la direzione del fiammingo Van Roosbecke furono tali da assicurare la superiorità del messaggero d'origine belga. Da principio s'usavano, anche in Belgio, parecchie razze, sulle quali un trentennio fa, si erano affermate il viaggiatore di Anversa e quello di Liegi. Il primo era il più forte, con testa oblunga, collo lungo, favette nasali assai sviluppate, tubercolose e pulvischiate di bianco; mandibola superiore leggermente arcuata, occhi circondati da un filetto caruncoloso, petto prominente, dorso largo, coda e ali assai lunghe, tarsi alti, forti e nudi. Il viaggiatore di Liegi era più piccolo, più svelto e più sottile, con becco breve e favette nasali poco prominenti, collo slanciato, corpo lungo, petto pieno. Le due razze sono state incrociate fra loro ottenendosi un tipo medio che, nell'ultimo trentennio, è stato fissato con le buone qualità fisiologiche di entrambi i progenitori. Oggi nell'allevamento e nelle gare di volo si riconosce una sola razza di viaggiatore belga che somiglia molto al torraio, ma ne è notevolmente più grosso, più forte, più robusto. I colori più comuni del viaggiatore sono il bigio vergato e il bigio scagliolo (a macchie triangolari nere sulle ali), il nero maltinto, e il rosso mattone. I colori chiari sono generalmente scartati perché presi più facilmente di mira dai falchi e dai cacciatori. L'enorme diffusione del colombo viaggiatore, anche come animale da allevamento, dipende dalla sua fecondità e dalle poche esigenze nella scelta dei locali e del cibo. Si può affermare con certezza che dai colombi viaggiatori si ottiene la maggiore quantità di carne che può essere prodotta in un anno da una colombaia.

COLOMBOFILIA. - La superiorità, come corriere, del viaggiatore belga sulle altre varietà di messaggeri che lo hanno preceduto, sta nell'unione di cinque facoltà principali sviluppate al più alto grado: senso di orientamento finissimo, vista acuta, memoria dei luoghi, amore alla propria dimora, potente resistenza al volo. Tali facoltà sono congenite ed ereditarie; l'allevatore non ha altro da fare che selezionare nella prova dei viaggi quelle istintive e mantenere efficienti nell'individuo quelle fisiche mediante l'esercizio. Si tratta infatti d'istinti coadiuvati dalla resistenza muscolare. I colombicoltori sogliono addestrare i colombi prima di lanciarli nelle gare definitive, facendo loro percorrere piccole tappe: questo sistema ha valore in quanto costringe il colombo ad esercitare le sue facoltà, e principalmente la forza dei muscoli pettorali e alari, ma probabilmente non è di alcuna efficacia nel guidarlo dal luogo di lanciata alla propria colombaia. Numerosi sono i casi di colombi ancora giovani, che, non avendo mai fatto alcuno dei cosiddetti trenaggi, hanno attraversato d'un tratto l'Appennino tornando a casa loro. La facoltà di orientamento rimane ancora oscura come quella che guida tutti gli uccelli nelle loro migrazioni.

La facilità di allevamento dei colombi viaggiatori, l'importanza da loro assunta in tempo di guerra e l'interesse che destano i loro viaggi hanno favorito lo sviluppo della colombicoltura di stato e della colombofilia. Dopo il 1870 quasi tutti gli stati fondarono colombaie militari e i privati costituirono società colombofile che si propongono l'allevamento e il miglioramento del colombo viaggiatore. In Italia la prima esperienza del colombo viaggiatore fu compiuta da Alfredo Brunacci a Firenze che, sotto il controllo dei giornali *Il capitano Fracassa* e *Il popolo*, lanciò da Roma e da Napoli colombi belgi nel 1881. L'esito brillante dell'esperienza indusse il Ministero della guerra a studiare l'organizzazione di colombai militari, il cui impianto fu affidato al modenese Giuseppe Malagoli. Frattanto sorgevano, specialmente nell'Emilia e a Firenze, numerose società colombofile che furono poi riunite in Federazione colombofila italiana nel 1903 a iniziativa del prof. Alessandro Ghigi, allora presidente della Società colombofila felsinea. Le società colombofile esistenti in Italia alla fine del 1928 erano 135 e nel 1929 sono salite a 160: i colombicoltori federati sono oltre 2000.

L'uso di colombi in tempo di guerra è fondato sulla possibilità di creare depositi di colombi nella zona di operazioni, con la certezza che essi torneranno rapidamente alle loro colombaie situate nell'interno del paese, quando saranno stati liberati. Il dispaccio scritto su carta leggerissima viene introdotto in un cannello di penna d'oca o in un tubetto di celluloido che si lega alla faccia inferiore della rachide di una delle timoniere. All'arrivo il colombo entrando in una gabbia a trappola, applicata alla finestra della colombaia, agisce su una soneria che avverte il personale della sua presenza. Nelle gare di volo i colombi sono controllati da una commissione che applica a ciascuno dei partenti, prima di effettuare la spedizione ferroviaria per il luogo di lanciata, un timbro di riconoscimento e un anello di gomma numerato, al piede. Ad ogni colombicoltore viene affidato un orologio carico e fermo sulle ore dodici, che sarà messo in moto dall'anello di gomma, tolto al piede del primo arrivato. La graduatoria è fatta in base al confronto degli spostamenti compiuti dalle frecce di tutti gli orologi dei concorrenti.

A. Gh.

V. tavole a colori.

COLOMBIA (A. T., 153-154). - Vasto stato dell'America Meridionale, l'unico, in quel continente, che sia bagnato tanto dall'Atlantico (a N.) quanto dal Pacifico (a O.), e il più vicino al canale di Panamá.

SOMMARIO. - GEOGRAFIA: Nome ed estensione (p. 784); Esplorazione (p. 784); Rilievo (p. 784); Condizioni climatiche (p. 785); Idrografia (p. 786); Vegetazione e flora (p. 786); Fauna (p. 787); Condizioni economiche, comunicazioni, commercio (p. 787). Condizioni demografiche (p. 790); Le popolazioni indigene (p. 791). - ORDINAMENTO DELLO STATO: Ordinamento costituzionale, amministrativo e giudiziario (p. 793); Organizzazione ecclesiastica (p. 793); Istruzione pubblica (p. 794); Forze armate (p. 794); Finanze (p. 794). - STORIA (p. 795). - LETTERATURA (p. 797). - ARTE (p. 798). MUSICA (p. 799).

NOME ED ESTENSIONE. - Il nome di Colombia fu dato nel 1819 da Simón Bolívar, in onore del grande genovese, alla repubblica formata dall'unione dei territori del Venezuela, dell'Ecuador e della Nuova Granata, la quale ultima, vicereame spagnolo, comprendeva gran parte dei territori della Colombia attuale. Dalla repubblica di Colombia si separarono poi, costituendosi in stati indipendenti, il Venezuela nel 1829 e l'Ecuador nel 1830 (v. storia). La Nuova Granata (che dal 1858 al '61 si chiamò ufficialmente Confederazione Granadina) assunse nuovamente il nome di Colombia nel '63 (*Estados Unidos de Colombia* fino al 1885, e poi *República de Colombia*). Politicamente la Colombia confina a O. col Panamá, a S. con l'Ecuador e il Perù, a E. col Brasile e il Venezuela.

Il confine col Panamá (290 km.), fissato definitivamente nel 1924, passa sui rilievi (tra cui la Serranía del Darien) che dividono il bacino del Río Turia da quello dell'Atrato; il confine con l'Ecuador (circa 400 km.) fu delimitato definitivamente nel 1916 e confermato nel 1920, e va dalla foce del Río Mataje, sul Pacifico, a Ipiates, per scendere poi al Putumayo; il confine col Perù (1350 km. circa) fu fissato da un trattato, ratificato nel 1922 dalla Colombia e nel 1927 dal Perù, per il quale il Perù riconosceva come colombiano un lembo di territorio tra il Putumayo e l'Amazzoni, a N. di Tabatinga, e rinunciava alle sue pretese sui territori a N. del Putumayo; il confine peruviano-colombiano è segnato, perciò, dal corso del Putumayo fino a 70° di long. O., quindi da una linea che, con direzione NE.-SO., raggiunge l'Amazzoni, e poi da un tratto di questo fiume fino a Tabatinga. Qui comincia il confine col Brasile (1300 km.), definito nel 1907, che, prima con direzione prevalente S.-N. e poi O.-E., va da Tabatinga sull'Amazzoni fino a N. di Marabitanas sul Río Negro. Il Río Negro e quindi l'Orinoco e l'Arauca, suo affluente, segnano poi, per lungo tratto, il confine della Colombia col Venezuela, che è lungo complessivamente 1900 km. e che, passando tra la Cordigliera Orientale e la Cordigliera di Mérida, corre ai piedi della Sierra de Perijá, per poi giungere al mare nella penisola di Goajira, che è quasi completamente colombiana. Il confine col Venezuela fu definito nel 1921 da un lodo arbitrale del re di Spagna.

Le coste del Mar Caraibico (Atlantico) hanno uno sviluppo di 1800 chilometri, quelle del Pacifico di 1460.

Complessivamente la Colombia ha 5240 km. di frontiere terrestri e 3260 km. di frontiere marittime. Entro il perimetro totale di 8500 km. circa è compresa una superficie che statistiche ufficiali recenti fanno ascendere a 1.151.480 kmq. La Colombia per superficie verrebbe al 4° posto tra gli stati sudamericani, dopo il Brasile, l'Argentina, e la Bolivia. La popolazione secondo il censimento del 1928 risultò di 7.850.600 ab. (6,8 ab. per kmq.). Tanto per la popolazione assoluta quanto per quella relativa la Colombia è al 3° posto tra gli stati sudamericani.

Astronomicamente è compresa tra 4° 22' di latitudine S. e 12° 28' di lat. N., e tra 67° e 79° di long. O.

R. Ri.

ESPLORAZIONE. - La costa settentrionale della Colombia fu per tratta (Colombia de la Vela) scoperta dalla spedizione di Alonso Hojeda condotta da Amerigo Vespucci (1499) e riconosciuta da Fed. de Bastidas nel 1501 in tutta la sua estensione da Río Hacha fino al di Panamá. Nel 1502 s'iniziò l'occupazione per opera del già detto che fondò la colonia di S. Sebastián di Urabá, e poco dopo da de Nicuesa che vi condusse quella di Nombre de Dios; ma queste dovettero essere abbandonate ben presto, come pure l'altra di Santa Antigua fondata sul Río Atrato. La penetrazione nell'interno cominciò più tardi, dopoché il Bastidas nel 1525 ebbe stabilito la colonia di Santa Marta e fu scoperto ed esplorato in parte il Río Magdalena; infatti Pedro Fernández Lugo, governatore di Santa Marta e ogtore del dominio spagnolo in quel territorio, inviava nell'inter spedizione comandata da Gonzalo Jiménez de Quesada che risalì una marcia faticosissima la valle del Magdalena e raggiungeva l'al di Cundinamarca, proprio quando vi penetravano due altre spedizioni una dal Venezuela guidata dal Federmann, e una proveniente da sud dal Benalcazar. In seguito a un accordo intervenuto fra i tre, cada teneva il paese e allargava la sua occupazione a quasi tutto l'interno, ponendo la sua sede in Santa Fe de Bogotá da data nel 1538. La costa del Pacifico era già stata esplorata fin d'all'Andagoya che era penetrato fino a Cali.

Le esplorazioni scientifiche ebbero inizio nei primi anni del secolo per opera del Humboldt e poi del Boussingault, ma il miglior esploratore della Colombia fu l'italiano Agostino Codazzi da Lugo (1799-1857) che per dieci anni attese al rilievo cartografico di quelle regioni; il risultato del suo lavoro è l'*Atlas de la República de Colombia* pubblicato a Parigi nel 1863 da M. Ponce de León sugli originali del Codazzi.

Nella seconda metà del secolo numerosi studiosi europei per le varie provincie, ma ci limitiamo a ricordare E. Réclus e il suo *La Sierra Nevada de Santa Marta* (1855-56), F. A. A. Siméon che esplorò la stessa Sierra e la penisola di Goajira (1875-78), W. J. Brisson, J. Creveaux e infine Wilhelm Reiss e Alphons Stübli i rilievi geologici (*Reisen in Südamerika*, Berlino 1890 e segg.) hanno portato per la conoscenza scientifica della Colombia.

RILIEVO. - Come gli altri stati andini (Ecuador, Perù, Bolivia) la Colombia è costituita essenzialmente d'una parte occidentale montuosa e d'una parte orientale pianeggiante e bassa, di dimensioni notevolmente differenti. La parte occidentale comprende la Sierra più settentrionale del sistema andino (v. ANDE), e copre all'incirca una superficie più vasta di quella dell'Italia (350.000 kmq.). Il limite meridionale delle Ande di Colombia si prende generalmente il Nodo di Pasto, a N. del quale le due catene ecuadoriane (v. ECUADOR), press'a poco là dove hanno le loro sorgenti i due maggiori fiumi colombiani, il Magdalena e il suo affluente Cauca, si distaccano; e si ha così una Cordigliera Occidentale, tra il solco del Río Cauca, e il solco percorso dall'Atrato e dal San Juan, a O.; una Cordigliera Centrale (proseguimento di quella Orientale dell'Ecuador) tra la valle del Cauca, a O., e quella del Magdalena, a E.; e una Cordigliera Orientale, delimitata a O. dal solco del Magdalena, e a E. dai vasti piani percorsi da vari affluenti dell'Amazzoni e dell'Orinoco. A occidente del solco Atrato-S. Juan, e tra questo e la costa del Pacifico, a N. della baia del Chocó, s'innalza una bassa cordigliera detta di Baudó o del Chocó, che prosegue a N. nel Panamá e costituisce prevalentemente da terreni cenozoici (scisti micacei, arenarie, conglomerati), e raggiunge un'altezza massima di 1500 m. presso le sorgenti del Río Baudó. Verso N. si va abbassando la latitudine della baia di Cupica, tra la costa e la valle del Cauca, vi è una soglia, alta non più di 140 m., lunga 8 km., per la quale si era pensato di far passare - prima che fosse iniziata l'impresa del Panamá - un canale interoceanico. Una pianura stretta e allungata, percorsa, come s'è detto, dall'Atrato, che scorre verso N. e S. Juan, che va verso S., i cui bacini sono separati da una soglia alta solo 110 m., divide la Cordigliera di Baudó da quella occidentale che a mezzogiorno della baia del Chocó domina direttamente la paludosa costa del Pacifico, coperta in parte da palmeti e palmeti, e munita dai delta dei vari fiumi che scendono dalla Cordigliera Occidentale la quale raggiunge i 3900 m. (Paramillo) solo nella parte settentrionale, a NO. di Antioquia; a O. di Popayán è alta al massimo 3000 m. e solo 1600 tra Cali e Buenaventura. Sembra ch'essa sia costituita essenzialmente di conglomerati porfirici e di dioriti. I suoi versanti occidentali fino ai 3000 m. circa sono ricoperti di foreste, e in quelli orientali la foresta comincia solo sopra i 2100-2500 m. La valle del Cauca e, nella parte più meridionale, un tratto di quella del Patía, s'interpongono tra le Cordigliere Occidentale e Centrale. La prima comprende l'altipiano di Popayán, che ha una media 1700 m., e poi l'altipiano di Cali (1000 m.), largo, e che non più di 25 km., ma lungo 200, e chiamato localmente *del Cauca*. La parte centrale di esso è occupata da vegetazione

COLOMBI



COLOMBI SELVATICI

1, *Alctroenas pulcherrima* Scop.; 2, *Sylphitreron wallacei* G. R. Gr.; 3, *Sphenocercus sphenurus* Vig.; 4, *Chalcophaps chrysoclor*a Wagl.

COLOMBI



COLOMBI SELVATICI

1, *Columba leuconota* Vig.; 2, *Columba (Lepidoenas) speciosa* Gm.; 3, *Phaps chalcoptera* Lath.; 4, *Phlogoenas crinigera* Rehn.

COLOMBI



COLOMBI DOMESTICI

1, PAVONCELLO A CODA BIANCA; 2, BLONDINETTA; 3, MESSAGGERO INGLESE; 4, COLOMBO INDIANO O BARBO
(da G. Prütz, *Mustertauben-Buch*)

COLOMBI



COLOMBI DOMESTICI

1, TAMBURO DI BUCARA; 2, GOZZUTO INGLESE; 3, CAPPUCCINO; 4, RICCIUTO
(da G. Prütz, *Mustertauben-Buch*)

perché soggetta a inondazioni, ma i margini sono ben colti. A N. di Cartago il Cauca passa per un lungo cañón, che termina a Valdivia, dove la valle si fa di nuovo ampia e dove ricomincia la piana del fiume, interrotta a La Virginia. Dopo il piano di Antioquia, alto 600-500 m., e largo 10-15 km., il Cauca attraversa alcune gole, finché a Cáceres la sua valle comincia nuovamente ad allargarsi, per sboccare poi nel bassopiano atlantico. La Cordigliera Centrale, tra il Cauca e il Magdalena, ch'essa ha con fianchi scoscesi, è costituita da un imbasamento di gneiss, micascisti, ricoperto da formazioni eruttive. Potenti s'innalzano infatti nella parte meridionale di questa Cordigliera (Pasto, 4200 m.; Doña Juana, 4250 m.; Puracé, 4700 m.; Tolima, 5620 m.; Ruiz, 5700 m.; Herveo, 5600 m.). A 2° lat. N. si trova un altipiano granitico, donde nascono il Cauca, il Caquetá e il Putumayo, alto 3200-2200 m., e più ancora, la regione di Pasto, densamente popolata.

La Cordigliera Centrale ha passi rari e difficili, tra i quali il del Quindío, a E. di Armenia, che sarà attraversato dalla ferrovia che collegherà Armenia stessa con Ibagué, e quindi Bogotá e Medellín, e del Magdalena direttamente col Pacifico (v. Comunicazioni). I rilievi della Cordigliera Centrale sono ammantati di foreste, che variano in media fino a 3500-3800 m., e che fino ai 2200-2800 m. hanno carattere tropicale, e più in alto carattere temperato. Tra i 3000-3800 m. si trapassa nei páramos, a vegetazione erbacea, prevalgono le graminacee; a 4600 m. di solito s'incontrano le nevi permanenti. Verso 5° 30' di lat. N. si ha una serie di altipiani e di Antioquia, il più vasto dei quali, a N. di Medellín, ha una superficie di 3000 kmq., ed è alto in media 2600 m. È questa la zona più floride della Colombia, ben coltivata (caffè, canna da zucchero), con notevoli industrie (Medellín) e di minerali utili (oro soprattutto).

La valle del Magdalena si apre per 600 km. di lunghezza e di larghezza, fra 3° e 8° N., ed è di origine tettonica. Già a 1200 km. dal mare, il letto del fiume è a soli 450 m. s. m., e l'inclinazione del letto sia debolissima, il corso del fiume è ancora regolarizzato; presso Honda, infatti, è accidentato da rapide. Il fondovalle pianeggiante è ricoperto da depositi di detriti, in parte d'origine vulcanica, e da depositi quaternari. Verso N. va a confondersi col bassopiano atlantico.

La Cordigliera Orientale è costituita da un imbasamento di rocce calciche piegate regolarmente, su cui riposano potenti pile di materiali cretacei, formati di scisti teneri, marne e arenarie. Le rocce cristalline non hanno molta importanza nella costituzione della Cordigliera: solo fra Bucaramanga e Cúcuta affiorano rocce di graniti e di rocce cristalline antiche, limitati da faglie. La Cordigliera alpina s'incontra soltanto nella Sierra de Cocuy, nella parte settentrionale, dove il Nevado de Cocuy sale a 5360 m. e ci sono alcuni piccoli ghiacciai. Nella parte meridionale si superano altezze fino a 4000 m. (Suma Paz, 4310 m.). La caratteristica morfologica più saliente della Cordigliera Orientale è data dalla presenza di altipiani o bacini interni, situati a un'altezza tra i 2000 e i 3000 m. I più importanti sono quelli di Bogotá, di Ubaté e di Soatagüe, compresi tra 2500 e 2600 m. Essi hanno il sottosuolo formato di ghiaie e di fanghi argillosi con letti di torba, e sono spesso ricoperti di torba, nelle parti più depresse, da laghi e stagni poco profondi, che si rinnovano. Ai margini, meno umidi, sono coltivati.

La Cordigliera Orientale si prolunga verso N. nella Sierra de Parí, costituita di graniti (sui quali, verso mezzogiorno, riposano porfiri e rocce eruttive d'età diversa) e in parte di arenarie e calcari che si elevano fino a 3000 m. (Cerro Pintado). Le valli della Cordigliera del Ranchería separano la Sierra de Perija dalla Sierra de Santa Marta, un massiccio triangolare che culmina nel Pico Colón ed è costituito di graniti, gneiss, scisti cristallini con porfiri, dioriti e altre rocce cristalline antiche. Le vette di questa Sierra (ritenuta da alcuni come la prosecuzione della Cordigliera Centrale) sono distanti appena 40 km. dalla costa, su pendenti con versanti ripidi e profondamente incisi dall'erosione fluviale. Verso NE. la Cordigliera Orientale prosegue con la Sierra de Mérida (v. VENEZUELA); tra questa e la Sierra de Perija si trova una vasta conca di sprofondamento, occupata in parte dal Maracaibo (v.).

La penisola di Goajira (12.000 kmq. circa), a NE. della Sierra Nevada, appartiene quasi completamente alla Colombia e si eleva su una piattaforma formata da rocce eruttive antiche, non più alta di 800 m., arida e quindi ricoperta di boscaglia xerofila.



LLANOS DEL CASANARE

(da P. Vidal de La Blache e L. Gallois, *Géogr. Universelle*)

Tra la Cordigliera Centrale, la Cordigliera Orientale, la Sierra Nevada e la costa, si stende una regione bassa, un bacino analogo a quello di Maracaibo, cosparso di laghi e d'acquitrini (*ciénagas*), e colmato dalle alluvioni del Magdalena, del Cauca, del César e del S. Jorge, che hanno fatto scomparire un golfo del Mar Caraibico. Solo sui margini questo bassopiano è coperto dalla foresta; nel resto predomina la prateria, assai adatta all'allevamento del bestiame; la zona fra Cartagena e Barranquilla è occupata da colture.

Ad est della Cordigliera Orientale si stendono gl'immensi piani percorsi da grandi affluenti dell'Amazzoni (Putumayo, Caquetá, Apaporis, Vaupés) e dell'Orinoco (Guaviare, Vichada, Meta), occupati nella parte meridionale da foreste tropicali ricchissime di legni preziosi, e in quella settentrionale da savane (*llanos*). È una regione nel complesso ancora poco conosciuta e pochissimo valorizzata, fuorché nella fascia ai piedi della cordigliera e lungo i fiumi principali. Si calcola che essa copra più della metà del territorio della Colombia. La parte settentrionale, a savane, presso la cordigliera è formata superficialmente da depositi fluviali grossolani; la zona meridionale sembra costituita in gran parte da arenarie, ricoperte verso O. da alluvioni fluviali, che a S. del Guaviare hanno 500 m. d'altezza (Mesa de Pardaos) in rilievi a forma tabulare. In alcune zone affiorano pure graniti e gneiss ricoperti da argille lateritiche.

CONDIZIONI CLIMATICHE. — Molto sommaria è la conoscenza che abbiamo del clima della Colombia, poiché pochissime, in rapporto al territorio, sono le stazioni per cui si posseggono serie d'osservazioni meteorologiche; queste, inoltre, si riferiscono per lo più a un piccolo numero d'anni. Nelle *tierras calientes* (fino a 1000 m. circa) la temperatura media annua oscilla fra 31° e 22°, diminuendo regolarmente col crescere dell'altitudine; però lungo la costa spesso si hanno temperature inferiori a quelle delle zone interne fino a 200 metri (Buenaventura, 26°, 1; Barranquilla, 27°; Quibdó e Honda, questa a 210 m. s. m., 29°). Nelle *tierras templadas* (1000-2000 m.), si hanno temperature medie annue di 22°-18° (Medellín, 1541 m. s. m., temperatura media annua 21°, 4; del mese più caldo, 22°, 0; di quello più freddo, 20°, 6). Nelle *tierras frías* (2000-3000 m.), si trovano temperature di 18°-12° (Manizales, 2140 m., 17°; Chivatá, 2903 m., 12°; Bogotá, 2640 m., 14°, 5, con 15° nel mese più caldo e 14° in quello più freddo). Sopra i 3000 m. (zona dei páramos e delle nevi permanenti) le temperature sono sempre inferiori a una media di 12° (Túquerres, 3057 m., 10°). L'escursione annua è quasi dappertutto piccola; maggiore è l'escursione diurna.

La quantità delle precipitazioni e il loro regime sono vari tra una parte e l'altra del paese. Le maggiori precipitazioni sono state registrate sul versante del Pacifico e in una zona che comprende le valli del medio Magdalena e del medio Cauca e la parte settentrionale della Cordigliera Centrale (Buenaventura, 7128 mm.; Anorí, 7139; S. José, 6971; Zaragoza, 5520); un'altra ampia zona dove piove molto è quella dei piani orientali a S. del Meta (forse 2500-3000 mm. annui). Le precipitazioni più scarse si hanno invece nella penisola di Goajira (meno di 500 mm.); in gran parte del bassopiano atlantico, poi, non cadono più di 1000 mm. di pioggia.

(Barranquilla 790 mm., Cartagena 955). Nel resto del paese le piogge oscillano per lo più tra i 1000 e i 2000 mm. (Bogotá, 1061; Caldas, 1200; Medellín, 1493; Marmato 1631).

Nella Colombia settentrionale la stagione delle piogge (*invierno*) corrisponde all'estate boreale; sul versante E. della Cordigliera Orientale, fino a 3° di lat. N., vi è una sola stagione di maggiori piogge, mentre sul versante O. ve ne sono due (marzo-maggio e settembre-novembre); e due sono pure le stagioni piovose nella parte settentrionale della Cordigliera Centrale. Qui, andando verso N., la stagione secca estiva diviene più breve e meno netta, e andando verso S. si trapassa a poco a poco al regime delle Ande ecuadoriane, a un solo *invierno*. Nella regione costiera del Pacifico le piogge sono abbondantissime in ogni mese, ma vi sono due massimi, uno primaverile e uno autunnale.

In Colombia raramente la neve cade sotto i 4000 m.

IDROGRAFIA. — Le acque interne della Colombia vanno in parte al Pacifico e in parte (questa di gran lunga maggiore) all'Atlantico. Il carattere principale dell'idrografia è dato dalla ricchezza di grandi fiumi, abbondanti d'acque e generalmente navigabili per lungo tratto, fino nel cuore del paese, del quale costituiscono le maggiori vie di comunicazione e di trasporto. Tali sono, innanzi tutto, i due fiumi più importanti che sboccano nel Mar Caraibico: il Magdalena e l'Atrato. Il Magdalena (v.) e il suo maggiore affluente di sinistra, il Cauca, percorrono il paese da S. a N. per circa 10° di latitudine, in due valli longitudinali, di cui si è già parlato. Il Magdalena è lungo 1476 km. e il suo bacino è di ben 266.000 kmq. Ha un regime piuttosto irregolare, essendo soggetto a piene improvvise, soprattutto nel periodo luglio-ottobre. Tanto il Magdalena quanto il Cauca (lungo 1128 km.) hanno un tratto del loro corso accidentato da rapide, il primo presso Honda, il secondo tra Cartago e Jerico. Altri importanti affluenti del Magdalena sono il Saldaña (218 km.), il Suárez-Sogamoso (327 km.) e il Lebrija (203 km.). Nel Cauca sbocca il S. Jorge (307 km.).

L'Atrato (565 km.) sfocia nel golfo di Urabá, dopo aver percorso un'ampia valle longitudinale tra la Cordigliera di Baudó e la Cordigliera Occidentale (v. Atrato). Tra la valle del Magdalena e quella dell'Atrato ha la sua foce il Sinú (338 km.), ricchissimo di meandri.

Tutta la Colombia orientale invia le sue acque all'Atlantico per mezzo di numerosi e grandi affluenti dell'Orinoco (Arauca, 883 km.; Meta, 1109 km.; Vichada 782 km.; Guaviare, 1610 chilometri, ecc.) e del Rio delle Amazzoni (Caquetá-Yapurá, 2200 km., e Putumayo, 1845 km., solo in parte scorrenti nel territorio colombiano). Traggono tutti origine dal versante E. della Cordigliera Orientale; alcuni, come il Meta, l'Arauca e il Putumayo, sono ampiamente navigabili, e costituiscono le uniche vie di penetrazione per l'uomo in queste immense, spopolatissime regioni; altri sono interrotti da rapide e da cascate e quindi navigabili solo in piccola parte (v. AMAZZONI; ORINOCO).

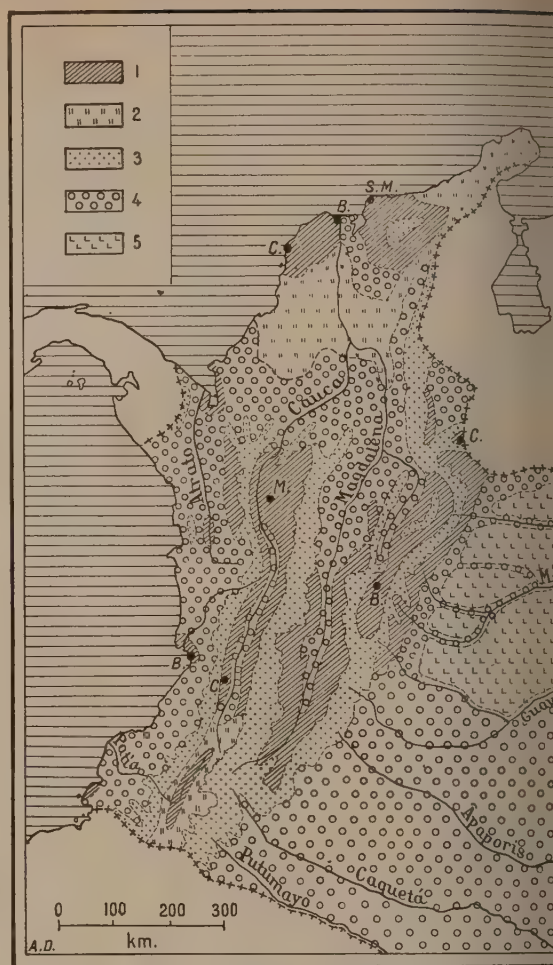
Dei fiumi che sboccano nel Pacifico il più notevole, se non il più lungo, è il S. Juan (339 km.), la cui valle è, in parte, la prosecuzione del solco percorso a N. dall'Atrato. Ha una portata media di 1300 mc. al secondo. A S. del S. Juan sboccano numerosi fiumi minori, che con le loro alluvioni hanno formato un bassopiano costiero acquitrinoso e malsano, intersecato da canali, che collegano l'un fiume all'altro. Un gran delta forma poi il Patía (488 km.), anch'esso ricco di acque (circa 1000 mc. al secondo di portata media).

I bacini lacustri maggiori si trovano nelle parti più basse. Il corso inferiore del Magdalena, del Cauca e dell'Atrato è fiancheggiato da una serie di stagni detti *ciénagas*, ricchissimi di pesce e talora assai ampi, come la Ciénaga de Zapatosa, lunga 8 o 9 km., larga 4-5 km., dove sfocia il César, affluente di destra del Magdalena, e che nelle piene di questo ne immagazzina una parte delle acque. I laghi di montagna sono per lo più di dimensioni modeste, ma alcuni, come i laghi di Guatavita e di Fúquene, nella Cordigliera Orientale, a N. di Bogotá, sono celebri perché le loro acque erano ritenute sacre dai Chibcha. Il lago di Fúquene è vasto forse 25 kmq. e profondo soli 5 m. A SE. di Sogamoso è da notarsi il lago di Tota, a 2980 m. s. m., ampio 59 kmq., e profondo più di 50 m.; e a SE. di Pasto, il lago de la Cocha, a 2760 m., lungo 20 km. e largo fino a 5 km., profondo 70 m.

R. Ri.

VEGETAZIONE. — La Colombia comprende due distretti floristici principali ben distinti: uno occidentale o andino, limitato al fascio delle Cordigliere, l'altro orientale o delle savane dell'alto Orinoco.

Nel distretto occidentale la vegetazione si dispone ordinatamente sui versanti delle cordigliere in zone che, dalle formazioni costiere equa-



ZONE AGRICOLE E FORESTALI: 1, principali zone agricole; 2, zone di allevamento; 3, regioni di montagna (coperte in parte di foreste); 4, foreste tropicali; 5, savane (llanos) (R. Riccardi comp.).

toriali, trapassano gradualmente ai pascoli d'alta montagna. Infatti distinguersi essenzialmente: una foresta equatoriale e montana estesa dal livello del mare fino all'altezza di circa 1500 m. foresta sub-tropicale che dai 1500 m. s'innalza sino a 3400 m. mente una steppa alpina che, dal limite della vegetazione arida fino a quello delle nevi permanenti.

Nella zona inferiore la vegetazione equatoriale è rappresentata il suo splendore; le palme danno il nome a questa zona poiché, ovunque parecchi generi di questa famiglia s'incontrino anche rade, sovrastante, spingendosi fino a quote di 3000 m. s. m., sono escluse la foresta equatoriale inferiore i generi *Cocos* (*C. nucifera*, ritenuto della regione), *Phytelephas* (*Ph. macrocarpa*, i semi del quale miglior avorio vegetale), nonché *Elaeis*, *Iriarteia*, *Attalea*, *Maurandia*, ecc. numerose specie, nessuna delle quali si spinge al disopra dei 1000 m. s. m. Più in alto di questo limite e specialmente verso i 1000 m. resta si arricchisce ancora di rappresentanti di questa famiglia: *Dioscorea*, *Euterpe*, *Geonoma*, *Jubaea*, *Martinezia*, *Oenocarpus*, ecc. essi si uniscono, con numerosi generi (*Heliconia*, *Canna*, *Cosmetium*, ecc.) dal magnifico fogliame e dai fiori brillanti, le Scitaminee, penetranti, ma con minore abbondanza e profondità, nella zona tropicale. A completare il quadro della foresta equatoriale debbono aggiungersi la *Carludovica palmata*, produttrice delle fibre per la fabbricazione dei cappelli di Panamá, e, quantunque le dicotiledonacee, un'importanza subordinata nel caratterizzare questa vegetazione, le specie d'una miriade (*Couropitica*) e una moracea, *Brosimum tododromum*, il noto albero del latte. La foresta equatoriale è poi verso l'alto da una sottozona, il carattere della quale è dato dai fusti delle felci arboreescenti (*Alsophylla*, *Cyathea*, *Dicksonia*), logico anche questo che incontriamo, per quanto meno riccamente presentato, già assai più in basso anche sotto 300 m. s. m., e più fino al limite superiore della zona sub-tropicale.

COLOMBIA, ECUADOR E VENEZUELA

L. RICCI comp.

PROPR. ARTISTICO-LETTERARIA DELL'ENCICLOPEDIA ITALIANA



1:15 000 000

0	100	200	300	400	500	km
■	Centri con meno di 5.000 ab.					
■	5.000 a 25.000 "					
■	25.000 a 50.000 "					
●	50.000 a 100.000 "					
●	più di 100.000 "					

UFFICIO CARTOGRAFICO DEL TOURING CLUB ITALIANO
CAPO - CARTOGRAFO: P. CORRELLINI

STAMPATO A MILANO - ITALIA

zona sub-tropicale, che può essere suddivisa anch'essa in parecchi distinti, s'inizia verso i 1500 m. con la sottozona della *s. neogranatensis*; segue, verso i 2000 m., l'orizzonte delle *Cin-*relativamente ristretto, in quanto non supera i 2500 m. s. m.; la zona di boscaglia subalpina, che può raggiungere anche la potenza migliaia di metri (sino a 3200-3300 m. s. m.) e che presenta una nia assai varia, perché, mentre alla sua base persistono le ultime appartenenti al genere *Ceroxylon* (*C. andicola*, *C. cerifera*), nella superiore la caratterizzano invece parecchie specie arboree e arbustive dell'alta montagna (*Podocarpus*, *Drymis*, *Buddleia*, *Escallonia*, *s. Barnardesia*, ecc.), con ricca flora di piante erbacee. Principalmente, al di sopra del limite della vegetazione arborea, a cominciare da un minimo di 3300 m. s. m., si svolge l'ampia distesa dei pas, steppe caratterizzate dai cespi d'una composita rivestita di un tomento biancastro (*Espeletia grandiflora*, *E. tomentosa*, nome *Freilejón*), oltre a numerose specie frutescenti ed erbacee dei *Acacia*, *Acrostichum*, *Acipura*, *Baccharis*, *Diotis*, *Ephedra*, *Gen-Hypericum*, *Ourisia*, *Pernetia*, *Senecio*, *Valeriana*, ecc. Quando la altimetria raggiunta dal gruppo montuoso lo consente, al di della zona dei pascoli compaiono ancora, sui pendii pietrosi denu-merosi licheni intercalati di piante erbacee vivaci appartenenti a *Calcutium*, *Astragalus*, *Draba*, ecc.

Le savane del distretto orientale, che si continuano con quelle del- della, sono essenzialmente formate da una vegetazione di Grami-*Paspalum*, *Leptochloa*, *Hymenacne*, *Panicum*), Ciperacee (*Cyperus*, *ria*, *Hypolytrum*) ed Eriocaulacee, sporadicamente intercalate di arboree appartenenti alle famiglie delle Leguminose (*Swartzia*), *ceae* (*Roupala*), Humiriacee e Terstroemiacee. Come per consueto questa formazione è sotto questa latitudine, lungo i corsi d'acqua, la stazione si addensa nel caratteristico e ricco bosco a galleria; e, in falda idrica si mantiene superficiale e permanente anche ad una distanza dai corsi d'acqua, dense macchie arboree danno luogo le formazioni a parco.

G. Ne.

UNA. — La fauna della Colombia è tra le più abbondanti e varie. Le specie sono rappresentate dagli Alpidi e da numerosi Cebidi: questi la nota scimmia urlatrice (*Myctes semiculus*). I vampiri sono presenti. Gli insettivori, assenti da quasi tutto il continente sud-americano, posseggono nella Colombia qualche piccolo rappresentante (*a*). L'orso dagli occhiali (*Tremarctos ornatus*) giunge solo al SO. regione; il puma, il giaguaro, alcuni cani e gatti selvatici sono presenti. Tra i cervi è caratteristico il cervo dalle orecchie nude (*Cay-motitis*); non mancano i tapiri; i pecari (*Dicotyles*) sostituiscono i cinghiali. Straordinariamente abbondanti sono i roscanti, rappresentati dalle cavi, dagli aguti, dalle lepri, dagli *Octodontidae*, dagli isticri ani, dagli *Heteromysidae*, dagli scoiattoli, ecc. Gli sdentati sono presenti da armadilli, formichieri e poltroni. I marsupiali presentano maggior interesse, perché, oltre alle sarighe che sono assai diffuse americane, vive accantonato presso Bogotá uno dei due rappresentati *Coenolestidae*, il *Coenolestes obscurus*.

La fauna è assai ricca e possiede numerosi rappresentanti di *Cotin-Papiridae*, *Dendrocolaptidae*, *Canophagidae*, *Formicariidae*, *Ptero-ae*, *Galbulidae*, *Bucconidae*, *Capitoniidae*, *Ramphastidae*, *Steator-ae*, *Momotidae*, *Palamedeidae*, *Aramidae*, *Eurypygidae*, *Heliornithidae*, *occomidae*, *Cracidae*, *Titamidae*, ecc. I pappagalli e i colibri abbon- il condor (*Sarcorhamphus gryphus*) si eleva sino a grandi altitudini. Gli uccelli sono abbondanti; i coccodrilli e gli alligatori frequentano i corsi d'acqua; varie specie di testuggini vivono nella regione. Oltre a questi anfibi anuri, si trovano apodi e urodeli (*Spelerpes*). G. Col.

CONDIZIONI ECONOMICHE. — Produzione agricola. — Dell'immenso territorio colombiano, solo una parte assai piccola è coltivata. Tutta la Colombia è per ora un paese essenzialmente agricolo, i prodotti dell'agricoltura, assai vari, date le assai varie condizioni climatiche e quindi climatiche, non soltanto soddisfano, per lo più, la richiesta interna, ma, alcuni, danno ingenti quantitativi esportabili per l'esportazione. La fertilità del suolo, in alcune regioni eccezionale, è l'unico fattore della grande produttività, poiché nella maggior parte del paese sono ancora sconosciuti i moderni metodi di coltivazione.

Il prodotto senza confronti più importante della Colombia è il caffè, che negli ultimi anni ha rappresentato da solo circa il 60 per cento del valore delle esportazioni. Esso fu introdotto nel paese alla metà del sec. XVIII, dalle Antille francesi, e cominciò ad essere esportato fin dal 1834. Soprattutto per il miglioramento delle vie di comunicazione, questa, come varie altre colture, ottenne uno sviluppo continuo e rapido specialmente dopo la guerra civile; nel 1915-1916 la superficie coltivata a caffè era calcolata in più di 46.000 ettari; era salita a 220.000 nel 1926-27, a 268.000 nel 1927-28, a quasi 300.000 nel 1928-29. Le maggiori piantagioni di caffè si trovano nella parte meridionale del dipartimento di Cauca, nel dipartimento di Caldas, nella regione di Cúcuta (Santander Norte), sui pendii più bassi della Cordigliera Orientale

nel dipartimento di Cundinamarca (v.), e infine nei dipartimenti di Valle del Cauca e Tolima. La zona altimetrica dove cresce meglio è quella compresa tra 1000 e 1800 m. Come qualità, il caffè colombiano è stimato il migliore dell'America Meridionale; ha una densità molto superiore a quella di tutti gli altri caffè americani, che esso supera anche per il contenuto di caffeina, di materie grasse, ecc.

La produzione è andata aumentando, come ben si comprende, di pari passo con l'estendersi delle piantagioni. I dati che si posseggono riguardano solo la quantità esportata; 1500 q. nel 1835, saliti, dieci anni dopo, già a 14.300 q., a 20.600 nel 1855, a 64.000 nel 1880, a 232.000 nel 1899, a 342.000 nel 1910, a oltre 1 milione di quintali nel 1919; ora si avvia rapidamente verso i 2 milioni di q. annui, poiché l'esportazione è stata di circa 1,7 milioni di quintali nel 1928 e nel 1929. Dopo il Brasile, la Colombia è il paese che esporta maggiori quantità di caffè. Circa la metà della quantità esportata negli ultimi anni è passata per Puerto Colombia, e $\frac{1}{3}$ per quello di Buenaventura; notevoli quantità sono registrate pure dalle dogane di Cartagena, di Cúcuta, di Santa Marta e di Tumaco.

Il trasporto avviene coi mezzi più svariati: per ferrovia, per mezzo di vapori fluviali, per teleferica, a dorso di mulo. I vari trasbordi cui i sacchi sono soggetti prima di giungere ai porti d'imbarco aumentano gravemente il prezzo del trasporto: ma, come si è detto, il caffè colombiano è uno dei migliori e pertanto è assai ricercato, malgrado il suo costo elevato. Quasi tutta la quantità disponibile per l'esportazione è acquistata dagli Stati Uniti (nel 1926, per 1.320.000 q. su 1.470.000 q.). Nelle statistiche, una notevole quantità di caffè (82.000 q. nel 1926) risulta esportata nel Venezuela; ma si tratta del caffè di Santander Norte, che è diretto agli Stati Uniti attraverso il porto di Maracaibo, il più facilmente accessibile da Cúcuta. Seguono a grandissima distanza, come paesi esportatori di caffè, la Gran Bretagna, la Germania, la Francia, ecc. L'Italia ne acquista quantità affatto trascurabili.

Per le banane, la Colombia è al primo posto tra i paesi produttori. I banani sono coltivati, nelle *tierras calientes*, un po' dappertutto; ma le maggiori piantagioni, appartenenti in gran parte alla potente United Fruit Company, si trovano nella regione di Ciénaga e di Aracataca, alle spalle di Santa Marta, dove sono in produzione più di 30.000 ettari. L'esportazione si fa attraverso il porto di Santa Marta; i vapori della United Fruit Company, appositamente attrezzati, trasportano le banane a New York, Charleston, Baltimora e Philadelphia; carichi notevoli giungono fino in Europa. Straordinario è stato lo sviluppo della produzione bananiera negli ultimi decenni: dai 75.000 grappoli esportati nel 1891, si giunse quasi a 10 milioni di grappoli nel 1925. Negli ultimi anni (1926-28) l'esportazione si è aggirata tra i 2 milioni e i 2,4 milioni di quintali.

Tutti gli altri prodotti agricoli hanno, per ora, solo importanza locale. La coltivazione della canna da zucchero si è diffusa nelle regioni basse: la superficie occupata si aggira sui 100.000 ettari, ma la produzione non è neppure sufficiente al consumo interno.

Anche il cacao, che cresce spontaneo nel bacino degli affluenti dell'Amazzoni e dell'Orinoco, e che è coltivato su oltre 18.000 ettari (1928), specialmente nelle vallate calde e umidissime del Chocó e nel dipartimento di Bolívar, non ha una produzione (50.000 q. annui nel 1926 e nel 1927) sufficiente alla richiesta del paese, che deve importarne ogni anno, dall'Ecuador, varie decine di migliaia di quintali. Alcune fabbriche di cioccolato sono a Medellín e a Bogotá. Il tabacco fu coltivato intensamente verso la metà del secolo passato; per varie cause d'ordine diverso (imposte, guerre civili, ecc.), questa coltura fu a poco a poco abbandonata. Da parecchi anni, peraltro, tende a riacquistare terreno: estese piantagioni si trovano presso Palmira (Valle), Carmen (Bolívar), Girón (Santander), Ambalema (Tolima), che danno un prodotto apprezzatissimo anche all'estero. Nel 1928 la superficie coltivata a tabacco era di oltre 7000 ettari, che diedero quasi 89.000 q. di prodotto.

Le condizioni morfologiche, climatiche e agrologiche di alcune regioni colombiane sono favorevolissime alla coltura del cotone, ancora, peraltro, poco diffusa: nel 1928 copriva una superficie di soli 14.000 ettari (4600 nel 1915-16), che diedero un prodotto di 20.000 q. di fibra e 48.000 q. di semi. Mentre questi vengono esportati, la fibra viene lavorata negli stabilimenti di Medellín, Barranquilla, Manizales, Bogotá e Cali (40.000 fusi e 1900 telai meccanici complessivamente), che ne importano anche dall'estero. Notevole è la superficie coltivata a granturco, la quale subisce tuttavia forti oscillazioni da un anno all'altro (156.000 ettari nel 1926, 200.000 nel 1927, 114.000 nel 1928). Anche la quantità del

Joajira, nella zona circostante al golfo di Urabá, nella Cordigliera Occidentale (dipartimento di Cundinamarca) e nei dipartimenti di Nariño e Boyacá. Le miniere in esercizio sono numerose, la produzione serve solo al consumo interno. L'industria siderurgica è agli inizi, e produce soprattutto macchine agricole.

L'altra grande ricchezza della Colombia è il petrolio. Gli americani hanno calcolato che i terreni petroliferi colombiani coprono una superficie di circa 65.000 kmq. e possano dare da 1,8 a 2,7 miliardi di barili del prezioso combustibile. Le zone più importanti sono: quella dell'Atlantico, tra il golfo di Urabá e il Magdalena, vasta forse 25.000 kmq.; la zona dell'Atrato e del Quibdó, vasta 3000 kmq.; la zona del Magdalena, da Caicedo Girardot e Ibagué; la zona del Catatumbo, a N. di Cúcuta; la zona del Pacifico, tra Buenaventura e il confine ecuadoriano; la zona del Caquetá e del Putumayo.

La presenza del petrolio in Colombia, nella regione di Urabá, fu scoperta nel 1887; nel 1904 furono scoperti i giacimenti del Catatumbo, quindi, nel 1905, quelli situati tra il Carare e il Magdalena (Magdalena). Nel 1915 fu iniziata la perforazione dei pozzi in varie località dei dipartimenti di Bolívar, Atlántico, Santander e Santander Norte, Tolima e Cundinamarca; ma l'industria petrolifera ha avuto sulle prime uno sviluppo assai lento, a causa per la penuria di vie di comunicazione e di trasporto. La condotta lunga 575 km. è stata inaugurata nel 1926; essa va da Barranca Bermeja (Santander Sur), dove sono i pozzi della Tropical Oil Co., la più importante delle numerose società che producono il petrolio colombiano, fino a Mamonal, presso Cartagena; la condotta di circa 27 km. va da El Centro a Galán. Mediante oleodotti si possono caricare sulle navi, a Mamonal, 15.000 tonnellate di petrolio al giorno. A Barranca Bermeja, che è attualmente il centro petrolifero più importante del paese, la Tropical Oil Company possiede una raffineria che può lavorare giornalmente 2000 tonnellate di petrolio; e poi, officine meccaniche, serbatoi, ecc.

La produzione totale ha avuto un grande impulso dalla costruzione dell'oleodotto: dalle 150.000 tonnellate metriche del 1925 si è passati a 2.086.000 tonnellate nel 1927: cosicché la Colombia è già all'8° posto nella produzione mondiale, e al 2° posto fra gli stati sudamericani dopo il Venezuela. Nello stesso anno 1927 la Colombia esportò per valore totale delle esportazioni di 128 milioni di pesos oro, di cui il 50% era petrolio già per oltre 24 milioni. Gli Stati Uniti ne sono diventati il maggiore acquirente.

La Colombia è famosa fin dai tempi della conquista per i suoi giacimenti di smeraldi, di cui si trovano le principali miniere nel dipartimento di Boyacá, tra le quali quelli assai celebri di Muzo, Chivor e Finca della seconda metà del sec. XVI.

Il governo colombiano ricava considerevoli rendite dallo sfruttamento delle miniere di salgemma del dipartimento di Cundinamarca e dell'intendenza della Meta. Nel primo, la maggiore è quella di Zipaquirá, dove si trova un enorme giacimento di sale che si calcola un volume di 435 milioni di mc., corrispondenti in peso a 980 milioni di tonnellate. Il salgemma di Zipaquirá contiene, in media, l'89% di cloruro di sodio.

Quando dei prodotti agricoli e minerari si è già avuta l'opportunità di accennare alle principali industrie colombiane, del resto limitatissime. Si ricorderanno qui altre due piccole industrie: quella dei cappelli detti di Panamá, fabbricati nel Nariño con le foglie della *Carludovica palmata* ed esportati negli Stati Uniti, e quella delle calzature (Bogotá, Medellín, Cartagena, Barranquilla). Quando sarà interamente risolto il problema gravissimo delle comunicazioni, l'industria colombiana per alcuni suoi rami avrà la possibilità di sviluppo, sia per l'abbondanza di materie prime, sia per la ricchezza di combustibili e di energia idrica. Ma è ancora pochissimo sfruttata; ma si calcola che il paese disponesse di ben 4 milioni di HP.

Comunicazioni. — Le principali vie di comunicazione sono costituite oggi dai fiumi navigabili, che formano invero una magra rete, calcolata a oltre 5000 km., di cui 4200 posseggono già linee regolari di navigazione a vapore. L'arteria principale è costituita dal Magdalena, navigabile per 1400 km. dalla foce (Bocas de Chiriquí) a Neiva, percorso da vapori che pescano fino a m. 1.500, e da vapori che pescano fino a m. 1.700 a monte di Caracolí. Degli affluenti del Magdalena sono navigabili il Cauca, dalla confluenza a Valdivia fino a Virginia a Balsa, per un totale di oltre 600 km.; il S. Jorge,



RAFFINERIA DI PETROLIO A BARRANCA BERMEJA
(da P. Vidal de la Blache e L. Gallois, *Géogr. Universelle*)

per 85 km., dalla confluenza col Cauca a Ayapel; il César, per 35 km.; il Sogamoso, pure per 35 km.; il Nechí, per 32, ecc. Degli altri fiumi della Colombia occidentale, l'Atrato è navigabile per 500 km., fino a Quibdó; il Sinú, per 70 km., fino a Montería; il S. Juan, per 230 km., fino a Negría; il Patía, per 122 km. Dei fiumi che rigano la regione orientale, il Meta è navigabile per quasi 700 km. Va infine ricordato il Canal del Dique, tra il Magdalena e Cartagena, lungo 90 km.

La flottiglia fluviale è costituita di vapori e di chiatte, che staziano complessivamente oltre 38.000 tonnellate e appartengono a numerose compagnie di navigazione e a società industriali. Il naviglio del Magdalena stazza da solo 34.000 tonnellate.

Prima della costruzione delle ferrovie, le merci giungevano ai porti fluviali o marittimi, dalle regioni montuose, per lo più a dorso di mulo. Ora, la maggior parte delle regioni di produzione



COMUNICAZIONI (1930)

1, fiumi navigabili con battelli a motore; 2, ferrovie in esercizio; 3, teleferiche; 4, linee regolari di navigazione aerea; 5, porti marittimi (R. Riccardi comp.).

sono congiunte col mare o con i fiumi navigabili mediante tronchi ferroviari, spesso arditissimi. La maggiore caratteristica delle ferrovie colombiane è di costituire presentemente non una rete, ma un insieme di tronchi staccati, costruiti, peraltro, in modo da poter essere a poco a poco allacciati tra loro. Malgrado le difficoltà gravissime incontrate, dato il rilievo del paese e il clima poco salubre di alcune zone basse, la costruzione delle ferrovie ha avuto uno sviluppo relativamente rapido: nel 1885 erano in esercizio soltanto 236 km., saliti a 513 nel 1898, a 875 nel 1910, a 1318 nel 1920, a 2539 km. nel 1929. Alcune linee appartengono allo stato, altre ai dipartimenti, altre ancora a società private nazionali e straniere. Le linee più importanti, tra quelle già in esercizio, sono: la Medellín-Puerto Berrio (190 km.), la Puerto Caldas-Cartago-Manizales (109 km.), la Cartagena-Calamar (105 km.), la Girardot-Facatativá-Bogotá (172 km.), la Ambalema-La Dorada (111 km.), la Santa Marta-Fundación e diramazioni (200 km.), la Puerto Wilches-Bucaramanga (95 km.), la Bogotá-Chiquinquirá (178 km.), e infine la Buenaventura-Cali-Cartago (347 km.), cui s'innesta la Cali-Popayán (159 km.), costituendo insieme il cosiddetto *Ferrocarril del Pacífico*, la cui apertura al traffico (1914) ha costituito uno dei più importanti avvenimenti della recente vita economica colombiana. Il paese, infatti, che un tempo gravitava quasi esclusivamente verso l'Atlantico, si volge ora anche al Pacifico, come dimostra, fra l'altro, lo sviluppo del porto di Buenaventura, per il quale passa già il 12% del commercio con l'estero. L'apertura del canale di Panamá e poi quella della ferrovia del Pacifico sono le cause essenziali di questo cambiamento. Le ferrovie in costruzione sono parecchie, per un complesso di circa 2300 km. È da ricordare che tra i capolinea di vari tronchi non ancora collegati tra loro funzionano attualmente buoni servizi automobilistici.

Tanto per il trasporto delle merci quanto per quello dei passeggeri funzionano poi due grandi teleferiche, la Gamarra (sul Magdalena)-Ocaña (47 km.), che si sta prolungando fino a Cúcuta (totale, 172 km.), e la Mariquita (535 m. s. m., sulla ferrovia La Dorada-Ambalema)-Manizales (2153 m. s. m.), lunga 71 km. Altre teleferiche sono in costruzione o in progetto.

Sempre maggiore importanza stanno assumendo i trasporti aerei, che la Colombia introduce per prima fra gli stati latino-americani. Una linea aerea, infatti, fu stabilita nel 1919 da una compagnia francese tra Cartagena e Barranquilla, che peraltro fece servizio durante poco tempo. Sempre nel 1919, fu costituita la ben nota « Scadta » (*Sociedad colombo-alemana de transportes aéreos*), che iniziò subito un servizio con idroplani Junkers e Dornier tra Barranquilla e Girardot, il porto fluviale di Bogotá (1000 km., circa 8 ore di volo); successivamente, a questa linea, che è giornaliera, sono state innestate le altre linee seguenti, alcune settimanali, altre bisettimanali: Barranca Bermeja-Puerto Wilches-Bucaramanga (140 km.; gestita dalla *Compañía Santandereana de Aviación*, « Cosada »), Barranquilla-Sautatá-Quibdó-Buenaventura-Tumaco-Guaquil (1900 km.), Santa Marta-Barranquilla-Sautatá-Cristóbal (800 km.), Bogotá-Girardot-Ibagué (140 km.): che portano a un totale di quasi 4000 km. di linee di navigazione aerea. Si aggiunga, poi, che la Colombia è toccata da due grandi linee nordamericane, e cioè quella che da Miami per Avana e varie città dell'America Centrale va a Maracaibo e a La Guaira toccando Cartagena e Barranquilla, e quella che da Cristóbal (Panamá), per Buenaventura e Tumaco e varie città dell'Ecuador, del Perù e del Chile, si spinge fino a Buenos Aires e Montevideo. Nel 1929 la sola « Scadta » trasportò 5500 passeggeri e oltre 50.000 kg. di posta, compiendo 1.250.000 km. di voli. Se si pensa che con i piroscafi fluviali s'impiegano per lo meno 8-9 giorni (ma spesso molti di più) per giungere a Girardot da Barranquilla, mentre gli idrovolanti impiegano 8 ore circa, si comprende come le linee aeree siano relativamente frequentatissime, malgrado il costo assai elevato del trasporto.

I porti marittimi sono pochi e non bene attrezzati. Sull'Atlantico, Puerto Colombia è il migliore, e per esso passa quasi il 50% del commercio estero della Repubblica: seguono i porti di Cartagena, per cui passa il 23% del traffico, e di Santa Marta (4%: esportazione di banane). Sul Pacifico il porto più attivo è Buenaventura (12%), cui segue quello di Tumaco (3%). La rete telegrafica è di circa 35.000 km. (1929) e vi sono 9 stazioni radiotelegrafiche.

Commercio. — Le condizioni di rilievo e di clima, assai differenti tra le varie parti del paese, spiegano l'attività dei traffici interni. Le farine di Bogotá vanno ad approvvigionare Barranquilla, mentre il bassopiano settentrionale manda i suoi bovini e il suo cotone a

Bogotá e a Medellín; le *tierras calientes* inviano prodotti tro-
alle regioni elevate, più densamente abitate, dalle quali han-
cambio prodotti delle zone temperate e oggetti manifatturati.

Da quanto è stato detto finora si è potuta avere già un'idea del commercio colombiano con l'estero. Per completare il quadro si aggiungerà che tanto le importazioni quanto le esportazioni crescono rapidamente da un anno all'altro: il valore delle importazioni fu di circa 42 milioni di pesos oro nel 1922, ed è salito a quasi 100 milioni nel 1927; il valore delle seconde fu rispettivamente di 130 milioni. Si è già visto che il principale prodotto esportato è il caffè (1927, valore 90,4 milioni di pesos oro), cui seguono, a grande distanza, il petrolio (24,3 milioni), le banane (5,5 milioni), il cacao (3,5 milioni), le pelli (3,5 milioni) e l'oro (1,4 milioni). S'importa soprattutto macchine agricole, macchine per l'industria mineraria e per altre grandi industrie, animali vivi, armi, munizioni, mobili, cristallerie, droghe, articoli per impianti elettrici, strumenti musicali, carta, profumi, tessuti, liquori, ecc. Gli Stati Uniti negli ultimi anni hanno assorbito circa la metà delle importazioni e delle esportazioni. Ad essi seguono la Gran Bretagna, la Germania, la Francia, l'Italia, il Belgio e l'Olanda, il cui commercio con la Colombia è essenzialmente d'importazione. L'Italia importa in Colombia tessuti, cappelli, automobili, vini e liquori, ecc., per un valore complessivo che nel 1927 fu di 4,6 milioni di pesos. L'esportazione ha un valore affatto trascurabile.

CONDIZIONI DEMOGRAFICHE. — La popolazione della Colombia è andata crescendo assai rapidamente dal tempo della conquista spagnola, oggi, soprattutto negli ultimi decenni. Un computo del 1770 dà 800.000 ab., saliti a 1.223.000 nel 1825, a 2.243.000 nel 1850, a 4.143.000 nel 1905. Gli ultimi censimenti (1912, 1918 e 1928) danno rispettivamente 5.070.000, 5.855.000 e 7.850.600 abitanti. La densità media sarebbe, ora, di 6,8 ab. per kmq. Si calcola che il 50% della popolazione sia costituito da Meticci e il 18% da Mulatti, mentre i Bianchi puri costituirebbero soltanto il 20%, i Negri il 5% e gli Indù selvaggi s'incontrano ancora nei territori orientali.



DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE (R. Riccardi comp.)

(I numeri si riferiscono alle divisioni amministrative a pag. 793)

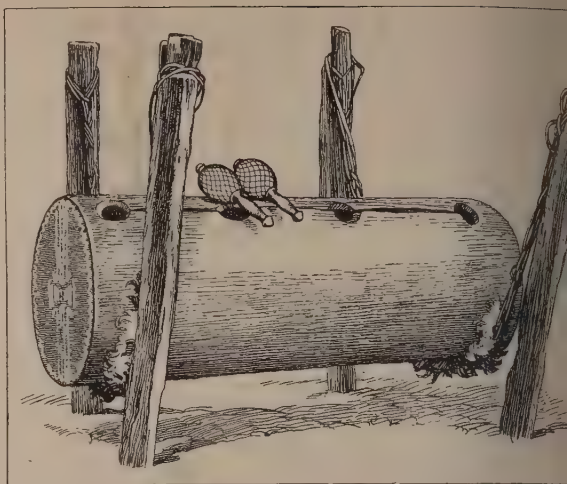
CÁGABA DELLA SIERRA NEVADA
DI SANTA MARTA
(da Buschan, *Illustr. Völkerkunde*)

vrapposti ad una più antica popolazione Arawak, e una colonia Caribi si è identificata negl'Indiani dell'Oponé e Carare, affluenti del Río Magdalena. Una tribù arawak, i Goajiro, vive ancora numerosa nella penisola che chiude ad occidente il golfo di Maracaibo, in villaggi costruiti in parte su palafitte. Essi sono però quasi totalmente europeizzati nella cultura. Un esempio unico fra gl'indigeni di America, hanno adottato dai Bianchi su larga scala anche l'allevamento dei bovini. Le regioni pianeggianti poste a oriente delle Cordigliere e attraversate dai fiumi paralleli che scendono all'Orinoco, al Río Negro e al Río delle Amazzoni conservano in maggior misura inalterate le tribù indigene, distribuite nelle grandi famiglie linguistiche degli Arawak, dei Caribi e dei Tucano o rappresentano minori gruppi linguisticamente isolati.

Le savane settentrionali della Colombia sino al Guaviare sono ormai colonizzate da *llaneros* e *vagueros* bianchi o meticci, e tribù indiane già potenti e diffuse sono ridotte a poche centinaia d'individui. Così i *Sáliva*, stanziati una volta fra il Vichada, il Guaviare e l'Orinoco, gli *Otomaco*, i *Guahibo*, fra il Meta e il Vichada, il solo gruppo ancora numeroso (3000) e non del tutto assorbito dalla civiltà coloniale, i *Churoye*, affini ai precedenti, nella regione sorgentifera del Río Meta. Le tribù arawak che una volta circondavano questi gruppi, *Piapoco*, *Achagua*, ecc., sono ridotte a poche decine di famiglie al servizio dei Bianchi. A S. del Río Guaviare s'entra nella zona forestale, dove le tribù indiane, per quanto decimate dalle bande devastatrici dei «caucheros», i raccoglitori di caucciù, costituiscono ancora la sola popolazione permanente e, man mano che si procede verso il S., si conservano ancora praticamente indipendenti. In questa parte del territorio colombiano, non tutto esplorato etnologicamente, sono numerose tribù arawak, specie nel nord (Guaypé, Mitua, Baniva, Tariana) e nel SE. (Ticuna del Río delle Amazzoni): la toponomastica porta anzi i segni d'una loro maggiore diffusione nel passato. Molte tribù caribe sono stanziati nel bacino superiore del Río Yapurá (Hianácoto, Tshahátasaha, Umáua, Carijona) e allo stesso gruppo si collegano i Yagua dell'Amazzone. Isolati per la lingua risultano i *Puinave* dell'alto Río Inirida coi loro affini *Macú*, sparsi nelle foreste comprese fra il Río Vaupés e il Río Apaporis-Yapurá, nonché i *Uitoto* e i *Mirányá* (v.) stanziati fra il Río Caquetá (Yapurá) e il Río Putumayo (Icá). Intorno a queste tribù e ai Caribi, fra la Cordigliera andina e il territorio più orientale occupato dagli Arawak, si succedono le numerose tribù tucano, specialmente lungo il corso dei fiumi Vaupés, Tiquié e Apaporis (Tucano, Cobéua, Desana, Tsoloa, Yahuna, ecc.) e nella zona di confine SO. della Colombia oltre il Río Icá (Icaguate, Pioje, Encabellados, Correguaje, Pasto, ecc.).

All'intricata distribuzione dei gruppi etnici e dei confini linguistici si contrappone la diffusione d'un tipo di cultura abbastanza uniforme e molto interessante, alla cui conoscenza, anteriormente alle belle esplorazioni del Koch-Grünberg, avevano contribuito missionari italiani (P. Machetti, P. Coppi) e i viaggi del conte E. Stradelli. Da questa cultura deviano alquanto, da un lato, le tribù dei puri Arawak, che rappresentano un livello più elevato, sia dal punto di vista sociale sia da quello della cultura materiale, con la maggiore perfezione di talune industrie; la ceramica dipinta, la tessitura del cotone, ecc. All'altro estremo si trovano i mal noti Macú, incontrati dai viaggiatori in condizione di schiavi fra le tribù riverierasche: sembra che essi vivano esclusivamente di caccia e di raccolta, nomadizzando fra i corsi d'acqua, e che non posseggano imbarcazioni. Sono anche più piccoli di statura e di tratti più rozzi. L'esistenza delle altre genti è basata su una rudimentale agricoltura alla zappa. La manioca (e specialmente la varietà amara) fornisce, con complicate manipolazioni, l'alimento principale; il mais è invece poco coltivato, mentre mancano raramente la coca e il tabacco. Dalla manioca si ottiene pure il *casciri*, la bevanda fermentata prediletta. L'antica zappa di legno a gomito è ormai sostituita da utensili d'origine europea. Importanza non minore ha la pesca, che si conduce con speciali frecce a più punte, con giavellotti arponati, con reti e trappole di vimini, e anche con l'avvelenamento delle acque. Relativamente poco usata la caccia, alla quale servono l'arco e la cerbottana e le frecce avvelenate. I soli animali d'allevamento (d'origine postcolombiana) sono i polli. Ma oltre al cane si tengono allo stato domestico, per diletto, molti altri animali (scimmie, uccelli, ecc.). Tra le armi è da aggiungere la pesante clava di legno, a spatola o a sciabola; le asce di pietra sono probabilmente scomparse del tutto, e anche la lancia (caratteristica la lancia-sonaglio del Río Vaupés) e lo scudo rotondo di vimini intrecciati sono divenuti oggetti cerimoniali usati soltanto nelle danze. Il propulsore per la lancia è usato fra i Ticuna.

L'abitazione è una grande capanna (*maloca*) quadrangolare (circolare tra i Macuna del Río Apaporis), con tetto a due spioventi, facciata decorata e dipinta; vi si raccolgono molte famiglie. Due



GRAN TAMBORO DA SEGNALI DEI TUCANO (Río Tiquié)
(da Koch-Grünberg, *Zwei Jahre unter den Indianern*)

o tre, talora anche una sola, di queste case collettive costituiscono il villaggio. L'amaca (non però diffusa dappertutto) di fibre di qualche sgabello e le stuoie, formano il mobilio.

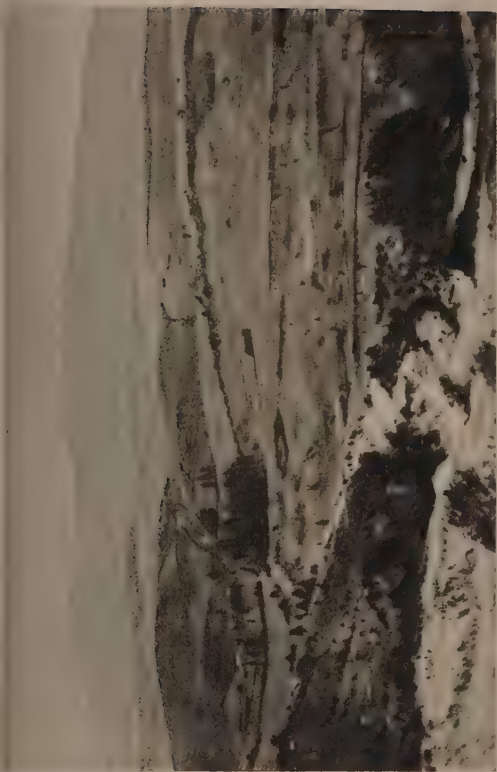
L'abbigliamento, come lo richiede il clima, è ridotto al minimo. Consiste nei copripudende di scorza d'albero battuta, la sola indigena usata (dove non sono penetrate le cotonate europee) anche per le fasce alle gambe o alle braccia, o per altri usi. Gli stessi grembiuli dipinti degli uomini, come i grembiuletti di cotone che le donne hanno da tempo adottato, sono portati solo a feste e nelle danze, e costituiscono, insieme con le numerose decorazioni plumarie, le collane di denti di animali, le piastrelle di argenteo, i cilindri litici appesi al collo dei Tucano, cerimoniale. I Caribi Umáua serrano tutto il torace e l'addome con una strettissima fascia di stoffa di cotone o di stoffa di scorza d'albero.



TROMBETTIERE TUYUCA (Río Tiquié)
(da Koch-Grünberg, *Zwei Jah. unter den Ind.*)

Il tatuaggio è diffuso (Unanigua, Ticuna), invece la coloritura del viso e del corpo è rara, la quale si adotta solo per speciali stampi. Le perforazioni del setto nasale e del labbro inferiore sono specialmente del Tucano che altro dai Caribi dalle tribù più meridionali (Uitoto, cano del sud); la introduzione di cilindri nel l'orecchio ha dato origine all'appello spagnolo di *C* applicato a molte tribù che non hanno un loro speciale nome.

La ceramica è treccatura dei pelli delle reti, delle tessiture e la della fibra di papiro costruzione dei di piroghe, sca un sol tronco ro, rappresent industrie indig

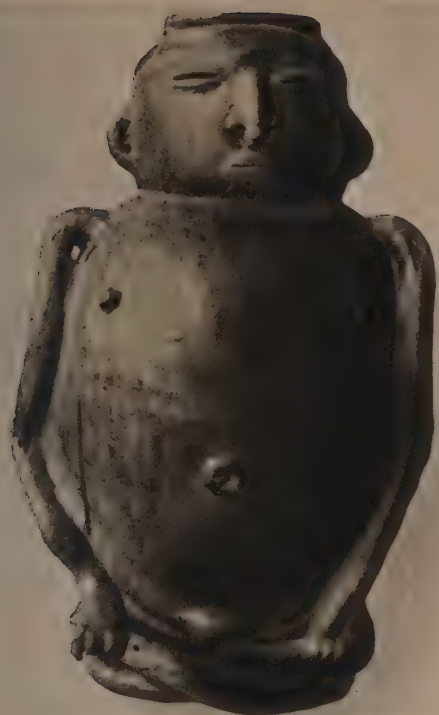


*In alto, a sinistra: LA VALLE DEL CAUCA E LA CORDIGLIERA CENTRALE PRESSO CALI;
a destra: L'ALTIPIANO DI PASTO; in basso, a sinistra: MARGINE ORIENTALE DELL'ALTIPIANO DI BOGOTÁ;
a destra: LA CORDIGLIERA CENTRALE PRESSO CISNEROS*
(da P. Vidal de La Blache e L. Gallois, *Géographie Universelle*)



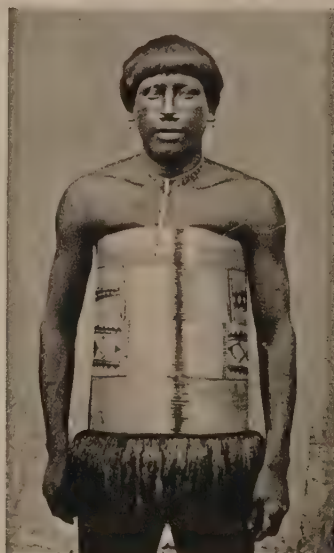
ANTICA ARTE CHIBCHA

In alto, a sinistra: TORCIERA DI TERRACOTTA RAFFIGURANTE UN PERSONAGGIO ARMATO D'ASCIA (da Guatavita);
a destra: FRAMMENTO DI GRUPPO RAFFIGURANTE UNA DONNA SEDUTA (da Guatavita); *in basso, a sinistra:* TORCIERA DI TERRACOTTA (da Guatavita);
a destra: MASCHERA DI TERRACOTTA (da Guatavita) - Parigi, Museo del Trocadero
 (da A. Basler e E. Brummer, *L'Art précolombien*)



ANTICA ARTE CHIBCHA

In alto: VASI DI TERRACOTTA DIPINTI IN ROSSO RAFFIGURANTI UNA DONNA SEDUTA (da Cauca) - Parigi, Museo del Trocadero;
in basso, a sinistra: OREFICERIE ANTICHE DEI CHIBCHA - New York, Museum of the American Indian;
a destra: VASO DI TERRACOTTA (da Cauca) - Parigi, Museo del Trocadero
 (da A. Basler e E. Brummer, *L'Art précolombien*)



*In alto: KÁUA-MALOKA SUL RÍO AIARÝ; in mezzo: HIANÁCOTO (UMÁUA) DEL RÍO MACÁYA;
in basso, a sinistra: MACUNA E YABAHÁNA DEL RÍO APAPORIS ARMATI DI CERBOTTANA
a destra: TUYUCA IN COSTUME DI DANZATORE (Río Tiquié)
(da Koch-Grünberg, Zwei Jahre unter den Indianern)*

L'arte plumaria è pure assai notevole. Le danze, su gran del territorio, sono fatte con maschere speciali ed hanno una parte nella vita sociale e religiosa delle tribù. Oltre al grande uso di legno da segnali, la musica si vale di flauti, zampogne, trombe di scorza d'albero, raganelle e sonagli. L'organizzazione sociale è basata sulla divisione in clan esogamici e totemiche, mentre alcune tribù arawak serbano tracce di matriarcato. L'etnografia pare scomparsa del tutto, ma doveva essere fino a recenti abbastanza diffusa, specialmente tra i Caribi, gli Uitoto e i Siriana. Un ultimo residuo di endo-cannibalismo si può scovare nella pratica del disseppellimento e dell'incinerazione secondari dei resti dei morti, venendo poi le ceneri ingerite dai parenti. L'implesso la cultura ha molti elementi comuni con le aree più ali e meridionali della zona forestale brasiliana, ma contiene forme caratteristiche, alcune delle quali (coca, sgabelli, letti a forma) sono da attribuire ad antichi influssi colombiani. R. B.

Carte: *Atlas de la République de Colombia*, Parigi 1888; *Mapa de Colombia*, 1:1.000.000, Bogotá-Berna 1920; *Oficina de Longitudes*, carte alla scala 1:500.000 dei dipart. di: Cundinamarca (1919), Antioquia (1920), Boyacá e Caldas (1924).

Stati di carattere generale: Perez, *Geografía física y política de los Estados de Colombia*, voll. 2, Bogotá 1862; F. J. Vergara y Velasco, *Nueva geografía de Colombia*, Bogotá 1901; O. Bürger, *Reisen eines Naturforschers im tropischen Amerika (Fahrten in Kolumbien und Venezuela)*, 2^a ed., Lipsia 1919; Burck, *Kolumbiens Reichthum, seine Landwirtschaft*, Berlino 1919; M. T. Dawe, *Geography of Colombia*, Londra [1920]; O. Bürger, *Kolumbien*, Lipsia 1922; Martínez Delgado, *Geografía de Colombia*, Bogotá 1924; B. Niles, *Colombia, a Land of Miracles*, Londra 1925; E. Jaramillo, *Memoria destinada a los miembros de la Conferencia económica internacional* ecc., Parigi 1926; D. Monsalve, *La cafetera*, Barcellona 1927; P. Denis, *La Colombia*, nel vol. *Amérique du Sud*, parte 2^a, pp. 235-264 (*Géographie Universelle*, XV), Parigi 1927.

La geologia e la morfologia: F. A. A. Simons, *On the Sierra Nevada de Santa Marta and its Watershed*, in *Proceed. R. Geogr. Soc.*, 1881, pp. 705-723; Evers, *The Sierra Nevada de Santa Marta and the Sierra de Perija*, in *Proc. of the Geol. Soc.*, Berlino 1888, pp. 1-159; W. Reiss e A. Stübel, *Reisen in Amerika. Geologische Studien in der Republik Colombia*, Berlino 1892; Hettner, *Die Kordillere von Bogotá. Ergebnisse von Reisen und Studien*, in *Abh. Mitt.*, 1893, pp. 129-136; R. Blake White, *Brief notes on the glacial history of Colombia*, in *Scott. Geogr. Mag.*, 1899, pp. 470-479; A. Stübel, *Vulkanherge von Colombia*, Dresden 1906; H. Stille, *Geologische Studien über die Rio Magdalena*, in *Festschr. Adolf v. Koenen*, Stoccarda 1907; Bauer, *Nord-West Amazonien*, Brünn 1919; P. B. Merizalde del Carmen, *La costa colombiana del Pacifico*, Bogotá 1921; R. Lleras Codazzi, *Geología de Colombia*, in *Rev. Soc. Geogr. de Colombia*, 1924, pp. 21-24; F. R. Wollaston, *The Sierra Nevada de Santa Marta - Colombia*, in *Geogr. Mag.*, LXVI (1925), pp. 97-111; R. Lleras Codazzi, *Notas mineralógicas y geológicas*, Bogotá 1925; O. Stutzer, *Geographische und geologische Beobachtungen an Flüssen und Bächen des mittleren Magdalena Tales in Kolumbien*, in *Abh. Mitt.*, 1925, pp. 63-67; E. Landenberger, *Beitrag zur Geologie der Republik Colombia*, Lipsia 1926; R. Lleras Codazzi, *Notas geográficas y geológicas*, Bogotá 1926; L. Joleaud, *Sur la tectonique des régions caribes de la Colombie*, in *C. R. Ac. Sc.*, CLXXXIII, novembre 1926, pp. 1045-1048; O. Stutzer, *Über Spuren einer diluvialen Vereisung im Gebirge bei Bogotá*, in *Abh. Miner. Geol. und Paläont.*, Beilage, Stoccarda 1926, pp. 518-523; O. Stutzer, *Streifzüge eines Geologen im Gebiet der Goajira-Indianer (Kolumbien)*, Berlino 1927; I. Friedlaender, *Über einige Vulkane Kolumbiens*, in *Zeit. Vulkanol.*, X (1927), pp. 159-171, 223-231; Th. A. Link, *Post-tertiary Oscillations in the Caribbean Coastal Area of Colombia*, *South American Journal of Geol.*, 1927, pp. 58-72; H. Vageler, *Das Flussgebiet des Rio Magdalena*, in *Zeitschr. d. Gesell. f. Erdk.*, Berlin, 1927, pp. 17-29; F. O. Martin, *Notas sobre las condiciones climáticas en Colombia*, in *Geogr. Rev.*, 1929, pp. 621-627.

Il clima, la vegetazione e l'idrografia: A. Hettner, *Regenverteilung, Pflanzengesellschaft und Besiedlung in den tropischen Anden*, in *Richtshofen-Festschrift*, Berlino 1925; S. Sarasola, *Noticia del nuevo Observatorio con algunos datos sobre climatología y el magnetismo de Colombia*, Bogotá 1924; L. C. W. Bonacina, *La geología y el magnetismo de Colombia*, in *Nature*, luglio 1925; B. Franze, *Die Niederungsverhältnisse in Südamerika*, Gotha 1927 (suppl. 193 delle *Pitt.*, 1928, pp. 16-19); B. Franze, *Eine Karte des Temperaturverlaufs in Südamerika*, in *Mitt.*, 1929, pp. 132-135; G. Knoch, *Klimakunde von Südamerika*, in *Arch. für die Ethnograph.*, XXXII-XXXIII, Firenze 1902-03; T. Kocher, *Zwei Jahre unter den Indianern*, Berlino 1909-10; G. Bolinder, *Die Chiriquia-Indianer*, in *Ymer*, 1924; id., *Die Indianer der tropischen Schneegebirge*, Stoccarda 1925; K. Th. Preuss, *Forschungsreise zu den Kagaba*, in *Ymer*, 1925, pp. 449-457.

Le popolazioni indigene vedi: R. B. White, *Aboriginal Races of N. W. Province of South America*, in *Journal of the Anthropol. Institute*, 1883; Candelier, *Les indiens Goagires*, Parigi 1893; De Brettes, *Chez les indiens du Rio Magdalena*, in *Le Tour du Monde*, IV, 1898; A. Mochi, *I popoli del Rio Magdalena*, in *Arch. per l'Antrop.*, XXXII-XXXIII, Firenze 1902-03; T. Kocher, *Zwei Jahre unter den Indianern*, Berlino 1909-10; G. Bolinder, *Die Chiriquia-Indianer*, in *Ymer*, 1924; id., *Die Indianer der tropischen Schneegebirge*, Stoccarda 1925; K. Th. Preuss, *Forschungsreise zu den Kagaba*, in *Ymer*, 1925, pp. 449-457.

Le condizioni economiche e le comunicazioni: P. L. Bell, *Colombia. A Social and Industrial Handbook*, Washington 1921; R. Riccardi, *Brevi notizie sulle attuali condizioni economiche della Colombia*, in *Boll. R. Soc. Geografica*, 1931, pp. 180-196; C. F. Jones, *Agricultural regions of South America*, in *Econ. Geogr.*, 1929, pp. 400-414; L. Joleaud, *La région caribbe de la Colombie sud-américaine*, *Étude géophysique et économique*, in *La Géogr.*, (1928), pp. 18-58; I. Medina, *Le cotonnier en Colombie*, in *Rev. Int. de Géogr. Agric.*, 1924, pp. 26-33; F. M. Chapman, *The Distribution of Bird Life in Colombia*, New York 1917 (con carta delle zone forestali); R. Lleras

Codazzi, *Los minerales de Colombia*, Bogotá 1927; G. Kellner, *Die Platinlagerstätten der Republik Kolumbien, Südamerika*, in *Zeitschr. für praktische Geol.*, 1928, pp. 1-7; E. Beck, *Geology and Oil Resources of Colombia. The Coastal Plain*, in *Econ. Geogr.*, XVI (1921), pp. 457-473; P. Denis, *L'exploitation du pétrole au Venezuela et en Colombie*, in *Ann. de Géogr.*, XXXII (1923), pp. 380-382; G. J. Kellner, *Petroleum in the Republik Kolumbien, Südamerika*, in *Zeit. für praktische Geol.*, 1927, pp. 164-168; A. Ortega, *Ferrocarriles colombianos*, Bogotá 1926; Raye R. Platt, *Railroad Progress in Colombia*, in *Geogr. Review*, 1926, pp. 82-97; C. Krüger-Mehlem, *Der Luftverkehr in Kolumbien*, in *Ibero-Amer. Archiv*, 1927, pp. 197-203; H. Case Willcox, *Air Transportation in Latin America*, in *Geogr. Review*, 1930, pp. 587-604.

R. Ri. - R. B.

ORDINAMENTO DELLO STATO.

ORDINAMENTO COSTITUZIONALE, AMMINISTRATIVO E GIUDIZIARIO. - La Colombia è una repubblica unitaria. Il presidente, che ha il potere esecutivo, viene eletto per 4 anni con suffragio maschile diretto. Il potere legislativo spetta al Senato (56 membri eletti per 4 anni) e alla Camera dei Deputati (106 membri eletti per 2 anni con suffragio maschile diretto).

Amministrativamente la Colombia si divide in 14 dipartimenti, 3 intendenze e 7 commissariati, divisi alla loro volta in 800 municipi. I dipartimenti hanno a capo un governatore nominato dal Presidente della Repubblica: le intendenze e i commissariati sono amministrati direttamente dal governo centrale.

Divisioni	Superficie kmq.	Popolazione (1928) ab.	Densità ab. per kmq.	Capoluogo
Dipartimenti:				
1 Antioquia	65.595	1.011.324	16	Medellín
2 Atlántico	3.070	242.810	79	Barranquilla
3 Bolívar	60.450	642.777	11	Cartagena
4 Boyacá	70.000	950.264	13	Tunja
5 Caldas	14.035	624.201	44	Manizales
6 Cauca	28.065	317.782	11	Popayán
7 Cundinamarca	22.300	1.056.570	47	Bogotá
8 Huila	35.925	207.034	7	Neiva
9 Magdalena	56.340	302.031	5	Santa Marta
10 Nariño	31.235	411.363	13	Pasto
11 Santander N.	23.200	594.799	25	Cúcuta
12 Santander S.	31.740	328.872	11	Bucaramanga
13 Tolima	23.560	444.593	19	Ibagué
14 Valle	21.100	506.290	24	Cali
Intendenze:				
15 Chocó	47.000	85.399	2	Quibdó
16 Meta	84.040	19.320	0,2	Villavicencio
17 S. Andrés y Providencia	55	5.987	108	San Andrés
Commissariati:				
18 Amazonas	35.960	2.013	0,06	Leticia
19 Arauca	27.790	12.683	0,4	Arauca
20 Caquetá	126.000	14.154	0,1	Florencia
21 Guajira	11.875	33.365	2,8	San Antonio
22 Putumayo	75.000	16.520	0,2	Puerto Asís
23 Vaupés	168.155	9.332	0,05	Cañarua
24 Vichada	98.990	11.117	0,1	Puerto Carreño
Colombia	1.151.480	7.850.600	6,8	Bogotá

R. Ri.

Organizzazione ecclesiastica. - La formazione delle circoscrizioni ecclesiastiche e l'organizzazione della gerarchia furono piuttosto lente e laboriose e, astrazione fatta di Antioquia, diocesi creata nel 1804 ma di recente riordinata, furono compiute in due tempi.

Si ebbe dapprima l'erezione di S. Maria di Darien (1513) divenuta poco dopo la diocesi di Panamá (1520). Seguirono quindi le creazioni di S. Marta (1531), di Cartagena (1534), di Popayán (1546) e di Santa Fe de Bogotá (1563), che furono considerate suffraganee di Santo Domingo, e rimasero tali fino al 1573, quando fu costituita la provincia ecclesiastica della Nuova Granada e Santa Fe de Bogotá venne eretta ad arcivescovato e a metropoli. La politica di sfruttamento e la condotta spesso inumana dei coloni verso gli indigeni e verso i Negri importati dall'Africa, la distanza enorme dalla metropoli concorsero a rendere quasi insanabile il disordine e a perpetuare gli abusi. Se si aggiunge l'instabilità degli ordinamenti civili si spiega la mancanza di vitalità religiosa di questa come d'altre antiche colonie spagnole dell'America, sebbene i Colombiani abbiano saputo conservare, nonostante gli ostacoli, la fede e l'istruzione religiosa ricevuta dai missionari cattolici al tempo della colonia. Un reale progresso non lo si ebbe che da un secolo in qua, ancorché i rapporti tra Chiesa e Stato non siano sempre stati, come sono oggi, cordiali. Fu pertanto ai tempi di Gregorio XVI che si addivenne all'erezione della diocesi di Nuova Pamplona (1835), e mentre

sotto Pio IX si ebbero le creazioni di Pasto (1859) e di Medellín (1868), durante il pontificato di Leone XIII furono create le diocesi di Tunja (1880), di Socorro (1895) dal 1928 con sede a San Gil, di Ibagué e di Garzón (1900) e furono organizzate le quattro province ecclesiastiche (1900); laddove, sotto i successori di lui Pio X e Benedetto XV si ebbero le ultime diocesi di Cali (1910), di Manizales (1900), di Jérico (1915) e di Santa Rosa de Osos (1917). Nel frattempo, costituita la repubblica indipendente di Panamá (1903), la diocesi omonima venne sottratta alla dipendenza di Cartagena e costituita in arcivescovado (1925).

L'intera Colombia è quindi divisa in 15 diocesi distribuite in 4 province ecclesiastiche: 1. Bogotá, diocesi (1563), metropoli (1573) e sede primaziale della Colombia (1902); Ibagué, diocesi (1900); Nuova Pamplona, diocesi (1835); San Gil, diocesi, fino al 1928 nota sotto la denominazione di Socorro (1895); Tunja, diocesi (1880); 2. Cartagena, diocesi (1534), metropoli (1900); Santa Marta, diocesi (1531); 3. Medellín, diocesi (1868), metropoli (1900); Antioquia, diocesi (1804) e Jérico, diocesi (1915), unite e riorganizzate (1917); Manizales, diocesi (1900); Santa Rosa de Osos, diocesi (1917); 4. Popayán, diocesi (1546), metropoli (1900); Cali, diocesi (1910); Garzón, diocesi (1900); Pasto, diocesi (1859).

Ma la vastità del territorio, la disuguale distribuzione degli abitanti e la sopravvivenza di tribù selvagge o semiselvagge nelle regioni più impervie per clima o per condizioni del suolo, hanno consigliato la costituzione di circoscrizioni missionarie o ad esse assimilate. Ve ne sono 12 di cui 4 vicariati apostolici, 7 prefetture e una missione indipendente stabilita nelle isolette di S. Andrés e Providencia, nel Mar Caraibico, affidata ai cappuccini.

I 4 Vicariati Apostolici sono: 1. Goajira, esteso alla penisola omonima, con residenza principale a Riohacha e affidato ai cappuccini; 2. Casanare, denominato dal rio omonimo. La residenza principale è Tamara, e l'hanno in cura gli eremitani recolletti di S. Agostino. 3. Caquetá, estendentesi dalla provincia di Mocoa verso i confini del Brasile. Ha come residenza principale Sibundoy ed è affidato ai cappuccini. 4. Piani di S. Martino, che occupa parte dell'intendenza di Meta con tutto l'immenso territorio che veniva altra volta chiamato intendenza orientale e che si estendeva fino all'Orinoco. Ha come residenza principale Villavicencio ed è affidato ai religiosi della società di Maria.

Le 7 prefetture apostoliche sono: 1. Arauca, estesa al commissariato di Arauca con residenza principale a Chita (prov. di Boyacá). È affidata ai lazzaristi. 2. Tierradentro, posta tra le montagne a oriente di Popayán. Ha come residenza principale Benalcazar, ed è affidata ai lazzaristi. 3-4. Sinú e Río Magdalena presentano una certa affinità tra di loro. La prima si estende lungo il Río San Jorge, ha come residenza principale Ayapel (Bolívar) ed è affidata ai missionari del seminario di Burgos; l'altra si estende a oriente del Magdalena, verso il Venezuela ed è affidata ai gesuiti. 5. Tumaco è costituita da un territorio già parte della diocesi di Pasto e situata sul versante del Pacifico, ed è affidata ai recolletti di S. Agostino. 6. Chocó, con residenza principale a Quibdó e affidata ai missionari figli del cuor immacolato di Maria. 7. Urabá, così denominata dalla regione per cui fu creata. Ha come residenza principale Frontino ed è affidata ai carmelitani scalzi.

L. Gra.

Istruzione pubblica. — L'educazione pubblica, in base alla costituzione nazionale, è organizzata secondo i principî cattolici.

L'istruzione primaria, gratuita e obbligatoria, è impartita in circa 7000 scuole, mantenute in massima parte dai dipartimenti. L'istruzione secondaria viene impartita in tre tipi di scuole: le scuole normali che hanno lo scopo di preparare maestri per l'insegnamento nelle scuole primarie, e che sono in totale 14; i cosiddetti *colegios* (circa 60) dai quali si ottiene il baccellierato in scienze e quello in filosofia e lettere, che danno accesso all'università; le scuole di commercio. Vi sono poi varie scuole industriali, una scuola di belle arti (Bogotá), un conservatorio nazionale di musica (Bogotá). L'istruzione superiore è vigilata direttamente dal governo centrale. L'università nazionale di Bogotá, fondata nel 1867, è costituita dalle facoltà di medicina, scienze naturali, diritto e scienze politiche, matematica e ingegneria. Università minori sono poi a Medellín (*Universidad de Antioquia*: diritto e scienze politiche, medicina e scienze naturali), a Cartagena (*Universidad de Bolívar*: diritto e scienze politiche, medicina e scienze naturali), a Popayán (*Univ. del Cauca*: diritto, scienze naturali, matematica, veterinaria e agricoltura), a Pasto (*Univ. de Nariño*: diritto e scienze politiche). A Bogotá, inoltre, vi è il *Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario*, fondato nel 1652, con le facoltà di filosofia e lettere, diritto e scienze politiche; e un'università libera, fondata nel 1923, con le facoltà

di diritto e scienze politiche, matematica e ingegneria. Med oltre all'università, conta una scuola superiore di agronomia, scuola superiore di veterinaria e una scuola mineraria.

Le maggiori biblioteche pubbliche sono: la *Biblioteca Nacional* con 120.000 volumi, la biblioteca dell'*Academia Colombiana de Lengua*, quella dell'*Academia Nacional de Historia* (15.000 volumi) e quella del *Colegio Mayor de N. S. del Rosario*, tutte a Bogotá. Notevoli sono pure le biblioteche delle varie università.

FORZE ARMATE. — *Esercito.* — Bilancio della guerra: pes. 7.289.000, pari a lire italiane 134.117.000 e al 16% del bilancio generale. Forza bilanciata, ufficiali 500, truppa 8000. Per il piego, l'esercito dipende dal presidente della repubblica, rimanente dal Ministero della guerra. Esso comprende: 12 reggimenti di fanteria, 2 reggimenti di cavalleria, 2 gruppi d'artiglieria, 4 battaglioni genio; scuole (di reclutamento ufficiali e sottufficiali, di aviazione, di guerra); servizi. A completa attuazione dell'ordine in corso, i reggimenti diverranno 15, i gruppi d'artiglieria 4, i battaglioni del genio 13. Truppe e servizi sono raggruppati in 5 divisioni miste. Il servizio militare è obbligatorio per il contingente è incorporato in base ad estrazione a sorte. Per un anno. Obbligo di servizio: durata 24 anni (21°-31° es. di servizio); 31°-41° guardia nazionale; 41°-45° guardia territoriale. Le riserve istruite ammontano a circa 60.000 uomini.

Marina militare. — La Colombia non ha marina militare, solo alcune cannoniere per la vigilanza costiera e fluviale.

Aviazione militare. — Non vi è una vera aviazione militare, ma per fin dal 1919 una scuola d'aviazione dipendente dal Ministero della Guerra; annualmente vi si istruiscono circa 20 uomini dell'esercito. La scuola si trova presso Bogotá. Il personale effettivo della scuola è di circa 90 uomini, di cui 4 ufficiali.

FINANZE.

Il regime finanziario della Colombia fu radicalmente modificato nel 1923 quando, sotto la guida della commissione Kemmerer, si provvide anche alla riforma del sistema finanziario e all'istituzione d'una banca nazionale d'emissione. In seguito alla creazione della banca nazionale, l'amministrazione delle entrate e della raccolta e dell'amministrazione delle entrate, alla creazione d'un organo generale di controllo delle spese, il bilancio ha subito un notevole miglioramento. Ecco le cifre delle entrate e delle spese ordinarie secondo il consuntivo degli anni 1925-29 e il preventivo del 1930:

Anni	Entrate (in '000 di pesos)	Spese (in '000 di pesos)	Anni	Entrate (in '000 di pesos)	Spese (in '000 di pesos)
1925	46.240	41.267	1928	74.327	52.311
1926	55.649	57.940	1929	70.011	69.911
1927	63.267	55.608	1930	70.935	70.011

Ed ecco anche l'analisi del bilancio del 1929:

Entrate (in migliaia di pesos)		Spese (in migliaia di pesos)	
Demanio	2.839	Interni	10.011
Servizi pubblici	15.395	Finanze	12.011
Imposte e tasse	41.319	Educazione nazionale	9.011
Altre	10.458	Guerra	8.011
		Lavori pubblici	15.011
		Altre	12.011
Totale	70.011	Totale	69.911

che indica i maggiori cespiti d'entrata e le spese principali.

Il debito pubblico estero al 1° gennaio 1929 era completamente di 160 milioni di pesos oro, di cui 70 a carico del governo centrale, 65 dei dipartimenti e 25 delle città. Il debito nazionale, alla stessa data, era di 11,7 milioni di pesos e quello dei dipartimenti e delle città di 20,7.

L'unità monetaria è dal 1907 il *peso* oro, equivalente a un'oncia di lira sterlina.

Da che fu istituito il Banco de la República, con l'esclusivo diritto di emettere biglietti convertibili in oro e con l'obbligo di avere una riserva pari al 60% della circolazione e dei depositi, devolvendo una parte dei suoi profitti al ritiro della vecchia moneta inconvertibile, la valuta della Colombia si è mantenuta assai buona. I biglietti del banco stesso, in circolazione al 31 dicembre 1929, ammontavano a 45 milioni di pesos.

BIBL.: *Statesman's Year-book* 1930, Londra 1930; *Dictionary of the Currencies*, Londra 1928.

STORIA.

colonia. — Costituito territorialmente grazie alla spedizione di Alonso de Ojeda, che, partito il 6 aprile 1536 alla volta di Santa Marta, a capo di 600 uomini, aveva seguito il corso del fiume Magdalena, conquistando quasi tutto il territorio e le città di Tunja, Bogotá e Iracá; e accresciuto ancora dal portoghese Vasco da Gama, della regione situata ad occidente del fiume Magdalena, il *Nuovo regno di Granata* (così fu chiamata l'odierna Colombia), con capitale Santa Fe, abbracciava nell'età spagnola la zona di Santa Fe, Cartagena, Santa Marta, Tunja, Muzo, Mérida e Antioquia. Per più d'un secolo e mezzo tuttavia (dal 1536 al 1718), la Nuova Granata non fu vice-regno come il Messico e il Perù, ma solo una *Presidenza* (mentre dal 1550 al 1564 fu governata dalla Real Audiencia creata a Santa Fe nel 1550).

Questo periodo della storia colombiana ha naturalmente molto in comune con la storia delle altre colonie spagnole dell'America Meridionale, cioè, progressivo estendersi della colonizzazione, mediante fondazioni di città e di villaggi, e l'opera delle missioni; prepotere economico degli *encomenderos*, con relativa oppressione degli indigeni; tentativi da parte di alcuni dei presidenti, a cominciare dal primo, Diego Velasco de Leiva, per continuare con Antonio González de Ovando, e a mezzo il sec. XVII, con Juan Fernández de Córdoba e a fine di render più umana la condizione degli Indiani, di tener sotto controllo gli *encomenderos*, di applicare insomma nella pratica le disposizioni delle *Leyes de Indias*. Accanto a ciò, un certo impulso a favore dell'istruzione pubblica: sia per merito di Juan Borja (1605-1618) che per quello di Juan de los Rios (1618-1634), o del Fernández de Ovando che fondava un liceo a Santa Fe; sia per merito degli religiosi, domenicani e gesuiti.

C'erano anche problemi particolari della Nuova Granata, d'altra parte la poca sicurezza creata dalla popolazione dei Pijaos, che si ribellavano sotto la presidenza del Borja, e dovevano venir sottomessi; ma, e soprattutto, il pericolo permanente rappresentato, per la frontiera, dagli avventurieri e pirati inglesi, francesi, olandesi. Cartagine, l'assalto dei Francesi nel 1544 e nel 1559, del Drake nel 1586, del De Pointis nel 1634; e, dalla metà del sec. XVII, si moltiplicano le scorrerie dei grandi corsari, specie del famoso Morgan.

Tali attacchi, scarsa e inefficace era l'azione dei presidenti. La creazione del vicereame, avvenuta nel 1718, e divenuta definitiva nel 1740 (dopo un nuovo periodo di presidenza, dal 1724 al 1739), determinata in molta parte da ragioni puramente fiscali, per dare cioè meglio nelle mani del rappresentante della corona le rendite di un vasto territorio, segnava però per la Nuova Granata (che veniva ampliata nei suoi limiti territoriali con l'inclusione in essa della provincia di Quito, l'odierno Ecuador) un periodo di maggior progresso. Per l'opera di alcuni dei 13 viceré: come di don Sebastian Esquivel, viceré, che condusse a termine la costruzione di strade, e altre di don José Solís Folch de Cardona (1753) che fece aprire alcune scuole, un ospedale a Santa Fe; di don Pedro Mesa de la Cruz, marchese de la Vega de Armijo (1761), che consacrò la sua opera all'amministrazione delle finanze della colonia; di don Manuel A. de Flórez, che constatò la difficoltà di governare bene le lontane provincie di Cumana, Maracaibo e le isole Margarita e Trinidad), invitò a Madrid ad aggregare queste provincie alla capitaneria generale di Venezuela, quel che fu fatto l'8 settembre 1777. Ma anche per l'azione di alcuni altri, che influirono particolarmente sullo sviluppo intellettuale della colonia. Grandissimo così fu l'influsso esercitato da don José Celestino Mutis, patriarca di Colombia, la cui *Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada* promosse gli studi scientifici nel paese. Sforzi dei governanti di privare permisero così alla Nuova Granata di rivalessare, nei primi anni del movimento intellettuale, con le più avanzate colonie spagnole, e apparvero, nella seconda metà del sec. XVIII, i primi giornali (il *periódico de Santa Fe de Bogotá*, poi *El Correo Curioso*, *El Americano*, *El Semanario del Nuevo Reino de Granada*); si crearono collegi e istituti d'istruzione; si crearono teatri, come il *Coliseo de Bogotá*; si riunirono in circoli e gruppi di carattere mondano-culturale salotti più insigni (la *Tertulia Eutrapetica*, il *Círculo del Buen Gusto*). In un tempo, il vicereame progrediva economicamente, favorito in parte dall'opera dei viceré che, quasi tutti, chi più chi meno, si preoccupavano di aprire nuove strade, di costruire porti, acquedotti, di stabilire servizi postali. E mentre nel periodo precedente, dei paesi contesi tra la Nuova Granata, la Colombia attuale — produttrice d'oro — era avvantaggiata enormemente nei confronti con la Venezuela, ora la creazione della *Compañía Guipuzcoana de Caracas* (1728) dava un impulso allo sviluppo dell'agricoltura nei paesi venezolani; la soppressione del sistema monopolistico e l'avvento del regime di libero commercio (1788) non intervenivano a permettere il pieno sviluppo delle attività produttive. Il lavoro nelle miniere veniva attivato e organizzato: all'uopo il viceré don Antonio Caballero y Góngora ottenne dalla Spagna l'invio di due mineralogisti.

La Colombia dunque era in continuo progresso. Ma già s'andava mutando la sfera morale della colonia, di fronte al governo spagnolo.

La sollevazione dei *comuneros*, scoppiata nel 1781 contro il ripristino dell'imposta di *Barlovento* e l'inasprimento dei diritti di *alcábalá*, e dilagata nella Nuova Granata, fu placata non con la forza, ma con un accordo (le *Capitulaciones de Zapaquirá*, dell'8 giugno 1781), che soddisfece le richieste dei ribelli. Nella rivolta, di per sé determinata da uno specifico fatto di ordine economico, vi era tuttavia il fatto, più grave, ch'essa aveva ricevuto alimento dalle notizie della contemporanea e significativa ribellione di Túpac Amaru nel Perù. Ed ecco, nell'ultimo decennio del secolo, sintomi più gravi: le idee della Rivoluzione francese sui Diritti dell'uomo sono diffuse a Santa Fe da Antonio Nariño, che viene arrestato e inviato a Cadice; i Negri di Coro si sollevano nel 1795 per ottenere la *ley de los Franceses*. Ma soprattutto s'aggrava il contrasto fra Spagnoli e creoli: i quali ultimi, già da tempo poco disposti ad ammettere il diritto del re di Spagna alla riscossione dei tributi, si agitano ora apertamente. Nel 1797, prima congiura promossa da José María España e da Manuel Gual, che proclamano l'indipendenza di Caracas, di Maracaibo, di Cumana e di Guyana; e, fra l'altro, l'eguaglianza di tutte le classi, con conseguente abolizione della schiavitù dei Negri. La rivolta fallì, e l'España fu giustiziato; uguale sorte attendeva la congiura di Francisco Javier Pírela, nel 1799.

Le lotte per l'indipendenza e la creazione della Grande Colombia. — Ma sulla fine del primo decennio del sec. XIX, il movimento riprendeva; e, dopo alcune sommosse in Cartagena e in Socorro, il 20 luglio 1810 ebbe luogo un sollevamento a Bogotá. Il popolo si affollò sulla piazza chiedendo che fosse convocato un *Cabildo abierto*. Il viceré Amar cercò di resistere; ma temendo mali maggiori, accondiscese alla fine alla domanda; e il Cabildo deliberò la formazione d'una giunta governativa, composta dei membri del Cabildo stesso e di alcuni cittadini. Pochi giorni dopo gli auditori dell'Audiencia furono inviati al presidio di Cartagena e il viceré si recò pure in quella città per imbarcarsi per la Spagna. Il movimento di Bogotá fu seguito presto da tutte le provincie; in molte località furono istituite giunte governative; e finalmente il 22 dicembre 1810 si riunirono a Bogotá i deputati di 6 provincie. L'assemblea, che si chiamò il Collegio Costituente, elaborò una costituzione, che fu promulgata il 5 aprile 1811. La provincia ricevette il nome di Stato di Cundinamarca e ne fu eletto presidente don Jorge T. Lozano; il 14 marzo fu celebrato il trattato di confederazione col Venezuela, nel quale fu garantita reciprocamente l'integrità dei rispettivi territori. La capitale della Confederazione doveva essere fissata in seguito. Nello stesso anno, avendo Lozano dato le sue dimissioni, fu nominato presidente D. Antonio Nariño. Ma intanto Cartagena si dichiarò Stato sovrano e indipendente da Bogotá, e il 21 gennaio 1812 si riunì una convenzione per formare il codice costituzionale; mentre in Santa Marta si organizzava la controrivoluzione, a cui dava nuovo vigore l'arrivo di don Benito Pérez, nominato dalla Reggenza di Cadice viceré della Nuova Granata. Cominciarono così le operazioni militari, che riuscirono favorevoli al viceré; ma l'arrivo di Bolívar e di altri capi venezolani emigrati diede un altro corso agli avvenimenti, dopo che il Liberatore ebbe riconquistato Mampox, Ocana, Cúcuta ed altri paesi. Alla guerra contro gli Spagnoli, s'intrecciava però anche qui la guerra civile fra gli unionisti e i federalisti. Nariño, capo dei primi, dovette prima capitolare davanti ai federalisti a Santa Rosa, il 30 luglio 1812, ed accettare la convocazione d'un congresso federale che fu tenuto a Leiva il 4 ottobre; ma poi, offerte le dimissioni dalla Presidenza (nella quale fu sostituito da don Camillo de Torres), ottenne con le armi che Cundinamarca rimanesse indipendente dalla Confederazione. Ma gli Spagnoli, sotto la guida di don Francisco Moncalvo e del generale Morillo, sconfiggevano i rivoluzionari, occupavano Cartagena prima, e poi la stessa Bogotá. Sulla fine del 1816 la provincia era di nuovo sottomessa alla Spagna; e Morillo, ottenuta da Ferdinando VII di Spagna la nomina del Brigadiere Samano a viceré della Nuova Granata, si diresse verso il Venezuela per soffocare la ribellione di Margarita.

Passarono così tre anni sotto il dominio spagnolo. Ma nel 1819 Bolívar si accingeva a riconquistare la Nuova Granata. Attraversate le Ande, sconfitto il generale Barreiro nelle paludi di Vargas, assalì improvvisamente Tunja, corse ad occupare la via di Bogotá. Sulle rive del fiumicello Boyacá, gli Spagnoli venivano sconfitti dopo aspra lotta. Quando si ebbe notizia del disastro a Bogotá, Samano partì dalla città, abbandonandola alla mercé dei vincitori; e il 10 agosto Bolívar vi entrò, fra le acclamazioni del

popolo. Il 17 dicembre 1819, nel celebre congresso di Angostura, veniva dichiarata costituita la repubblica di Colombia, la quale, a tenore dell'art. 1 della *Ley Fundamental*, risultava costituita dalla Nuova Granata e dal Venezuela. Il territorio veniva diviso in tre dipartimenti: Venezuela, Quito e Cundinamarca, comprendendosi sotto quest'ultima denominazione la Nuova Granata; capitali dei dipartimenti erano Caracas, Quito e Bogotá; centro del governo invece una nuova città, che prendeva il nome di Bolívar. Primo presidente fu Bolívar, acclamato *Libertador de Colombia*; vice-presidenti, per Cundinamarca Santander, e per Venezuela Roscio.

Il 25 novembre 1820 Bolívar firmava a Trujillo un armistizio con Morillo, della durata di sei mesi; e, dopo un'intervista che ebbe luogo fra i due generali nella città di Santa Ana, Morillo partì per la Spagna. Sebbene l'armistizio fosse rotto presto, la battaglia di Carabobo (24 giugno 1821), vinta dal Liberatore, consolidò definitivamente l'indipendenza della Colombia. Il 6 maggio si riunì il congresso a Rosario de Cúcuta; e il 30 agosto dello stesso anno 1821 fu promulgata la nuova costituzione, con Bolívar presidente della Repubblica e il generale Santander vicepresidente.

Sennonché lo stato di Colombia, così come Bolívar lo aveva formato, non era destinato a lunga esistenza. Già era preoccupante la situazione economico-finanziaria: la popolazione era duramente gravata dalle tasse e stremata da una lotta di parecchi anni; l'opera di colonizzazione era rimasta interrotta per causa di quella stessa guerra. Le guerre dell'indipendenza avevano recato altresì come conseguenza che erano sorti, da ogni parte, generali improvvisati, poco disposti a rientrare nella quiete della vita civile, propensi invece ai colpi di stato e alle piccole o grandi ribellioni. E soprattutto continuava accanita la lotta fra unionisti e federalisti, fra granadini e venezolani: lotta che neppure più la grande autorità di Bolívar poteva soffocare. Che anzi proprio contro Bolívar, accusato ora di aspirazioni monarchiche, s'iniziavano contrasti; al suo partito, partigiano della centralizzazione, s'opponesse il partito liberale cosiddetto di Santander. Quando nel marzo del 1828 si riunì in Ocaña una convenzione per studiare le riforme da apporcare alla costituzione, il dissidio si palesò insanabile. I lavori della Convenzione furono sospesi, e Bolívar assunse la dittatura: ma già il 25 settembre scoppiava una rivolta contro di lui; insorgevano i colonnelli Obando e López per chiedere la restaurazione delle leggi costituzionali; più tardi, il generale José María Córdoba si ribellava a sua volta. Nel Venezuela il malcontento per il prevalere, nel seno della Grande Colombia, della Nuova Granata e per la sempre crescente centralizzazione della vita statale a Bogotá, aumentava, trovava un capo nel Santander: il 13 novembre 1829, a Valencia, un gruppo di Venezolani chiede la separazione del Venezuela dalla Grande Colombia. Il sogno della grande Colombia di Bolívar era finito. Nella costituente del gennaio del 1830, Bolívar rassegnava definitivamente le proprie dimissioni; gli successe don Joaquín Mosquera, rovesciato poco dopo dal generale Urdaneta; il 13 maggio 1830 l'Ecuador si costituiva in stato indipendente e il 10 novembre 1831 fu proclamata la separazione dei tre paesi. I dipartimenti del centro costituirono la Repubblica della Nuova Granata; i dipartimenti del nord (Orinoco, Venezuela, Apure e Zulia) formarono la Repubblica di Venezuela; quelli del sud (Ecuador, Azuay e Guayas) la Repubblica dell'Ecuador.

La repubblica colombiana. — Se gli avversari di Bolívar potevano credere di aver eliminato i guai della vita colombiana, con l'eliminazione del loro grande avversario, la realtà era tuttavia diversa. Come già s'è detto, la situazione economico-finanziaria era tutt'altro che buona. Il disordine nell'amministrazione, la difficoltà di costringere al regolare pagamento dei tributi proprio i maggiori possidenti non erano d'altronde se non l'espressione dello scarso senso della vita statale di una popolazione liberatasi appena da un dominio tre volte secolare, ancora impreparata politicamente, turbata per di più dalle agitazioni di uomini e di gruppi ambiziosi di potere. Così che il primo presidente della repubblica di Nuova Granata, don Francisco de Paula Santander, che pure aveva proclamato di voler governare sulla base sola delle leggi, era costretto, anche lui, a impiegare la forza, per tener a freno lo spirito di ribellione. Furono anni difficili, di lenta costruzione interna dello stato: turbata, questa, da una nuova guerra civile, scoppiata nel 1834, in seguito alla soppressione dei conventi dei frati minori.

Dalle lotte interne dei partiti, uscivano vincitori nel '41 i moderati, con Pedro Alcántara Herrán; e fu questo un periodo di effettivo progresso: non solo per le misure adottate a favore del-

l'istruzione pubblica, della viabilità, delle poste, ecc., ma tutto per l'attenuarsi delle rivalità interne. Fu di tale periodo la grande compilazione delle leggi (la *Recopilación granadina*), data a Lino de Pombo. Il miglioramento continuò sotto il presidente Tomás Cipriano de Mosquera, durante il governo del quale fu tracciato il progetto della linea ferroviaria tra Bogotá e fiume Magdalena, e fu istituita la scuola militare. Ma le elezioni del 1849 il partito conservatore, diviso, rimase inerte, e andarono al potere i liberali col generale José Hilario López, che abolì la schiavitù, soppresse la pena di morte per i delitti politici, introdusse il suffragio universale e i giurati, e compì riforme importanti, se pur più ispirate a dottrine aprioristiche che non alle effettive necessità della vita colombiana.

Continuarono tuttavia i contrasti politici interni, fra i due tendenze democratiche, e i *draconianos*, sorretti specialmente dall'esercito; e nel 1853, presidente il generale don José María Córdova, la promulgazione d'una nuova costituzione, d'indirizzo liberale, e l'adozione per opera dei *gólgotas* di misure atte a limitare il potere del presidente e a ridurre gli effetti dell'esercito, determinarono un nuovo colpo di stato. Il generale Melo, fatto formalmente prigioniero l'Obando — con cui era d'accordo — s'impadronì del potere, esercitando un vero e proprio governo dittatoriale; ma gli mossero contro i generali López e, dopo una lotta aperta, Melo e Obando furono processati e condannati. Il potere veniva dato provvisoriamente a Manuel M. Mallarino; poi, dopo le elezioni che sancirono la vittoria dei conservatori, a Mariano Ospina Rodríguez. Nel 1855 il conservatore s'era tuttavia operato un sensibile mutamento: partigiano della repubblica unitaria, esso era diventato sostenitore del federalismo. Ne nacque l'esperimento federale che cominciò in questo periodo. Nel '55 fu creato lo stato indipendente di Cauca; nel '56 quello di Antioquia; nel '57 quello di Santander. E nel 1858 la nuova costituzione sanzionava siffatta divisione, con la *Confederación Granadina*, ribattezzata nel 1863 dalla convenzione di Río Negro, durante la presidenza di Tomás Mosquera, *Estados Unidos de Colombia*.

Alla base del programma di Mosquera, personalità senza dubbio dominante del periodo, stava l'aspirazione a far rinascere la Colombia di Bolívar; tuttavia non solo fallivano le trattative per lo scopo rivolte; ma nel '63 scoppiava un conflitto con l'Ecuador, quale s'era annesso Popayán, il Chocó, Pasto e Buenavista. Nuovi dissensi si verificarono poi, interni, quando nel 1866 Mosquera, eletto nel 1866 per la seconda volta come successore di Manuel Murillo Toro, volle arrogarsi facoltà dittatoriali. Il suo posto, allora, dal generale Santos Acosta; finché con l'ascesa al potere di Santos Gutiérrez, nel 1868, cominciò un periodo di maggiore tranquillità. Tanto il Santos Gutiérrez, che i suoi successori, Manuel Murillo Toro e Santiago Pérez, si dedicarono a opere di pace, promovendo specialmente il lavoro dell'istruzione pubblica e dei lavori pubblici. Ma neppure sotto la presidenza di Aquileo Parra scoppiarono nuovi guai civili: gli stati di Antioquia e di Tolima dichiaravano di accettare il governo federale, che usciva tuttavia vincitore dal conflitto.

Nel 1880, veniva eletto presidente — dopo il generale Tomás Cipriano de Mosquera — don Rafael Núñez, il quale tornava al potere nel 1885 succedendo a Francisco Javier Zaldúa. E fu, il suo, il periodo di effettiva ricostruzione interna della Colombia. L'esperienza di Mosquera aveva aperto il campo, più che mai, alle lotte interne, fra lo stato e stato, ai contrasti fra stati singoli e governi federali. E già fatto ricordo della guerra di Antioquia e di Tolima, neppure per tutto il periodo 1864-1880, i disordini erano stati soppressi, anche se variava la loro gravità. In un ventennio, si annoverano a decine le agitazioni, locali o no, dal Cundinamarca a Bogotá, Magdalena, a Antioquia. Antifederalista convinto, il Núñez cercava di tradurre in pratica il suo pensiero. Un Congresso Nazionale, delegati preparava, il 1º dicembre 1885, un *Acuerdo sobre la constitución*; l'anno seguente si aveva una nuova costituzione, che rifaceva della Colombia una repubblica unitaria, e costituiva lo stato, quale si è poi, nelle linee fondamentali, mantenuto.

Nemmeno la nuova forma di governo poté tuttavia aver luogo senza turbolenze. Scomparso dalla scena politica il Núñez, stato rieletto presidente una terza volta, nel 1892; trascorsa la presidenza di Miguel A. Caro, nel 1898, sotto il governo di Antonio Sanclemente, e poi del suo successore José M.

in, scoppiò una nuova gravissima rivoluzione. Seguirono anni lotte accanite, che rovinarono il paese finanziariamente, mentre il namà si staccava dalla Colombia, costituendosi a stato indipendente (1903). V'era dunque bisogno di una *reconstrucción*, alla quale nuovo presidente, il generale Rafael Reyes, si accinse nel 1904. Reyes risanò le finanze pubbliche, riorganizzò l'amministrazione, impiò opere pubbliche importanti. Ma le sue riforme sul terreno istituzionale suscitavano tale malcontento, ch'egli dovette abbandonare il paese (1909). E mentre egli aveva cercato di annullare l'autonomia dei dipartimenti, dopo di lui l'Assemblea nazionale tentò la decentralizzazione amministrativa.

Nel periodo 1910-1930, sotto le presidenze di Ramón G. Vancina (1909), di Carlos E. Restrepo (1910), di José V. Concha (1914), Marcos F. Suárez (1918), del generale Pedro Nel Ospina (1922), Miguel Abadía Méndez (1926), risolse le grandi questioni costituzionali, l'attività del governo ha potuto rivolgersi soprattutto ai lavori pubblici — particolarmente durante la presidenza Pedro Nel Ospina — e alle questioni amministrative. Per sistemare anzi definitivamente il paese in tal riguardo, il nuovo presidente, Enrique Lay Herrera, appena preso possesso del suo incarico (1930), seguendo l'esempio del suo predecessore Nel Ospina, ha chiamato in Colombia una commissione di sei consiglieri nordamericani, periti nell'amministrazione, nelle finanze e nella tecnica bancaria, affinché, studiate le condizioni del paese, propongano i mezzi adeguati per migliorarle. Degno di nota, un movimento comunista del 1928 che, cominciato con uno sciopero generale nella regione del fiume Magdalena, dovette essere represso con le armi.

FONTI: *Colección de documentos sobre la Geografía y la Historia de Colombia*, ed. da A. R. Cuervo, voll. 4, Bogotá 1891-94; *Biblioteca de Historia Nacional*, Bogotá 1902 segg.; N. Scurano Sanz, *Cedulario de las Provincias de Santa Marta y Cartagena de Indias*, Madrid 1913; *Documentos inéditos del siglo XVI referentes al Nuevo Reino de Granada*, bbl. da A. López, in *Archivo Ibero-Americano*, XX (1923); E. Restrepo Tirado, *De Gonzalo Ximénez de Quesada a d. Pablo Morillo*, *Documentos inéditos sobre la historia de Nueva Granada*, Parigi 1928; F. J. Vergara y Velasco, *República de Colombia. Archivos nacionales. Índice analítico, metódico y descriptivo*, Bogotá 1913 segg.; A. Lólo-Historiadores franciscanos de Venezuela y Colombia, in *Archivo Ibero-Americano*, XIV-XVI (1920-21); C. Lorenzana, *La literatura colonial colombiana*, in *Estudio* (Barcelona), XXIV (1918).

BIBL.: Opere di carattere generale: Fr. P. Simón, *Historia general del Nuevo Reino de Granada*, Madrid 1666; L. F. Piedrahita, *Historia general de las conquistas del Nuevo Reino de Granada*, Anversa [1685]; 2ª ed., Bogotá 1881; Acosta, *Compendio histórico del descubrimiento y colonización de la Nueva Granada desde su descubrimiento hasta... 1810*, Bogotá 1850; P. J. Cadena, *Anales cronológicos de Colombia*, Bogotá 1879; Groot, *Historia eclesiástica y civil de la Nueva Granada*, voll. 3, Bogotá 1887; F. J. Vergara, *Novísimo texto de historia de Colombia*, Bogotá 1910; Arralla e Henao, *Historia de Colombia*, Bogotá 1912; Hummert, *Histoire de la Colombie et du Venezuela jusqu'à nos jours*, Parigi 1911; C. Pereyra, *Historia de la América española*, VI, Madrid 1925; J. Florencio Ocariz, *Libro de las genealogías del Nuevo Reino de Granada*, 1666 e nuova ed., Madrid 1874; J. M. Samper, *Galería Nacional de hombres ilustres*, Bogotá 1909; J. Ospina, *Diccionario biogr. y bibliogr. de Colombia*, 1928.

Su particolari: F. A. Zamora, *Historia de la provincia de S. Antonio del Nuevo Reino de Granada*, Barcellona 1701; J. Cassani, *Historia de la provincia de Santa Fe de la Compañía de Jesús*, Madrid 1741; A. Julian, *La perla de América, Provincia de Santa Marta*, Madrid 1786; J. T. Medina, *Historia de la jurisdicción en Cartagena de Indias*, Santiago 1899; id., *La imprenta en Bogotá*, Santiago 1904; id., *La imprenta en Cartagena de Indias*, Santiago 1904; E. Restrepo Tirado, *Descubrimiento y conquista de Colombia*, Bogotá 1919; id., *Historia de la provincia de Santa Marta*, Siviglia 1929; id., *Ensayo etnográfico y arqueológico de la Provincia de los Quimbayas en el Nuevo Reino de Granada*, Siviglia 1929; R. Rivas, *Los fundadores de Bogotá*, Bogotá 1923; V. Beltrán Gerda, *Universidad de Santa Fe de Bogotá*, Madrid 1923; F. Montalvo e Samano, *Los últimos virreyes de Nueva Granada*, Madrid s. a.; A. Camacho Ros, *Sublevación de Comuneros... en 1871*, Siviglia 1925.

Sul periodo dell'indipendenza, oltre alle opere dedicate a Bolívar (per le quali v. BOLIVAR), cfr.: A. Nariño, *Manifiesto*, Cartagena 1814; J. M. Restrepo, *Historia de la Revolución de la República de Colombia*, Bogotá 1858; P. Medillo, *Manifiesto que hace a la Nación Española*, Caracas 1820; L. Scarpetta e J. Vergara, *Diccionario biográfico de los campeones de la libertad de Nueva Granada*, Bogotá 1879; J. M. Pérez Sarmiento, *Proceso de Nariño*, Cadice 1914; D. Monve, *Antonio de Villavicencio y la revolución de la Independencia*, Bogotá 1920; Florez, *Campaña libertadora de 1821*, Bogotá 1921. E vedi il *Libro de actas del Congreso de Angostura*, public. da R. Cortazar e L. A. Cuervo, Bogotá 1921. Sulla repubblica: Galindo, *Historia económica y estadística de la Hacienda Nacional*, Bogotá 1874; J. M. Samper, *Ensayo sobre las revoluciones políticas y condición de las Repúblicas Colombianas*, Parigi 1861; J. Arosemena, *Estudios institucionales sobre los gobiernos de la América latina*, 1878; J. J. Guerra, *Constituciones de Colombia*, Bogotá 1912; J. M. Pérez Sarmiento, *Colombia 1789-1797*, Cadice 1917; E. Robledo, *La universidad de Antioquia 1899-1922*, Medellín 1923; L. A. Cuervo, *Epistolario del doct. Rufino Cuervo*, Bogotá 1922; M. Marroquín, *Marroquín intimo*, Bogotá 1925; J. Posada Gutiérrez, *Memorias histórico-políticas*, Bogotá 1929.

Cfr. la *Bibliografía colombiana* di J. Laverde, Bogotá 1907 e B. Sánchez Alonso, *Antecedentes de la hist. esp. e hisp.-amer.*, 2ª ed., Madrid 1927. J. A. D. L.-*

LETTERATURA.

La vita letteraria della Colombia s'inizia con la cronistoria. Gonzalo Jiménez de Quesada (morto nel 1579), fondatore di Bogotá, era uomo di lettere, e la sua storia della conquista, sebbene non ci sia pervenuta, giovò agli storiografi posteriori: Juan de Castellanos ce ne lasciò memoria nella sua opera, *Historia del Nuevo Reino de Granada*; e il vescovo di Panamá, Lucas Fernández de Piedrahita (1624-1688), se ne servì per la sua *Historia general de las conquistas del Nuevo Reino de Granada*. Il domenicano Alonso de Zamora (1660-1717), il gesuita Manuel Rodríguez (morto nel 1701) nel suo curioso libro *Marañón y Amazonas*, e José de Oviedo y Baño (nato nel 1674) nella *Historia de la población de Venezuela*, ritraggono i primi secoli di questo periodo.

La poesia è scarsa e impersonale: ha un rappresentante in Hernando Domínguez Camargo (morto nel 1656), il cui poema su *San Ignacio de Loyola* è l'esempio più tipico delle esagerazioni gongoriste. Più originale è l'opera di Juan Rodríguez Fresle (nato nel 1566) che in *El Carnero* ci lasciò una cronaca picaresca sulla vita della colonia. Tuttavia le migliori pagine di quest'epoca vanno ricercate nei *Sentimientos Espirituales* e nella *Vida* di Francisca del Castillo (1671-1742), la mistica madre di Tunja che seppe adeguarsi ai grandi mistici spagnoli.

Il movimento più saliente del sec. XVIII è quello scientifico, e parte da Francisco José Caldas (1771-1816), uno degli scrittori più eminenti di *El Semanario de la Nueva Granada*, la pubblicazione che doveva esercitare tanta influenza nel periodo della rivoluzione e doveva costare la vita ai suoi migliori e più ardenti collaboratori.

Il risveglio politico e spirituale, suscitato dalle nuove vicende, trovò i suoi migliori esponenti nelle figure di Antonio Nariño (1765-1823), Camilo Torres (1766-1815), Fr. A. Zea (1770-1822), oratori, uomini di stato, esegeti di storia nazionale. Ma gli spiriti più rappresentativi, che assimilarono il movimento romantico, furono José Eusebio Caro (1817-1853) e Julio Arboleda (1817-1862), che per le vicissitudini della loro vita, per la complessità della loro attività politica, pedagogica e poetica, improntarono di sé la nascente epoca democratica. Accanto a loro, contribuirono a formare la coscienza letteraria della patria, la multiforme opera di José Joaquín Ortiz (1814-1892), e la poesia di Gregorio Gutiérrez González (1826-1892), che nel suo poema *Sobre el cultivo del maíz*, ritrae il paesaggio della sua terra e approfondisce gli aspetti umani del suo popolo, iniziando quella produzione coloristica e descrittiva, che costituirà la traccia più originale dell'arte colombiana. La prosa ne rispecchia meglio le tendenze: soprattutto le « novelle di costume » che, sebbene muovano da diverse predilezioni, tuttavia si nutrono della stessa sostanza lirica e morale. Eugenio Díaz (1804-1865) in *Manuela* portò la sua esperienza di agricoltore; David Guarín (1830-1890) descrisse scene popolari con delicatezza; Ricardo Carrasquilla (1827-1886) con *Las fiestas de Bogotá*, diede una pittoresca aderente di usi e colori locali; José Manuel Marroquín (1827-1908) in *El Moro*, José Caicedo Rojas in *Don Alvaro*, José María Vergara (1831-1872) nei suoi brevi racconti, si rivolsero per tutto l'Ottocento all'osservazione di tradizioni paesane, rielaborandole nella sfera della fantasia. Sono scrittori che convengono insieme nei due volumi dei *Cuadros de costumbres*, editi da *El Mosaico*, il miglior giornale letterario intorno al 1850.

Il teatro, iniziatosi con José Fernández Madrid (1788-1830) e Luis Vargas Tejada (1802-1829), poeti eleganti, melodiosi, di tradizione classica, ebbe un incremento con Caicedo J. Rojas e José María Samper (1828-1898) di tendenze realistiche, per quanto sia sempre rimasto sporadico e discontinuo, legato agli schemi stranieri. Soltanto modernamente, sotto l'influsso della scuola spagnola di Benavente, s'è affermata con caratteri propri la produzione di A. Álvarez Lleras, noto autore di *Fuego extraño* e *Como los muertos*. Accanto a lui figurano A. Mesa Nichols, R. Rivas, C. Castello, J. L. Restrepo e altri minori.

Fertile e ininterrotta si presenta viceversa l'ispirazione lirica, che, oltre al contenuto sentimentale, ha investito ideali e credenze di valore più sociale e più speculativo. Nella seconda generazione romantica, acquista rilievo l'opera varia di Rafael Núñez (1825-1894), uomo di stato, scrittore vigoroso e soprattutto poeta d'ispirazione personale, tra appassionata e dolorosa. Al suo pensoso scetticismo si contrappone il temperamento religioso di Diego Fallón, (1834-1905), e con valore più modesto l'indole satirica e giocosa di Joaquín P. Posada (1825-1880). Ma su tutti si distingue Rafael Pombo (1833-1912), la più ricca figura d'artista, che esprime la

varia esperienza umana nel racconto delicato e nella canzone popolare, nella meditazione filosofica e nel canto d'amore. Sotto l'alone della sua personalità plurilaterale si muovono, sebbene a grande distanza, José María Pinzón Rico (1834-1887), musicale e sensuale; Mario Valenzuela (nato nel 1836), d'indole religiosa ed estetizzante; César Conto (1836-1892), fecondo e vario, ed abile traduttore di poesia straniera; mentre un posto a parte, per una sua forte personalità morale, occupa Manuel María Madieto (1815-1888), studioso di logica e di scienza, di sociologia e di etica, ma soprattutto poeta della natura e della storia della patria. Più originale e più vissuta è la lirica di Jorge Isaacs (1837-1895), la cui ricca personalità artistica s'è disciplinata meglio in *Maria*, il romanzo più costruito della Colombia, soffuso di idillica nobiltà e di ardente passione.

Più giovani e più esperti delle varie tendenze estetiche d'Europa, a cui si ricollegano con discreta aderenza, sono Diego Uribe (nato nel 1867), elegiaco; Joaquín Gonzáles Camargo (1865-1889), luminoso e pittorico; José Joaquín Casas (nato nel 1866) che mostra maggiore attenzione tecnica; e Julio Flórez (1865-1923), il più popolare del gruppo, che con raffinata delicatezza umanizza la vita delle cose e degli spettacoli naturali; Carlos Arturo Torres (1867-1912), sedotto dalla lirica filosofica; José Rivas Groot (1865-1923), il profondo poeta di *Constelaciones*.

Con José Asunción Silva (1860-1896) si chiude questo periodo, e si hanno le prime affermazioni del «modernismo». Questo movimento è introdotto con maggiore coscienza da Guillermo Valencia (nato nel 1873), che nei *Ritos* riprende i simbolisti con rinnovata ispirazione, e ricalca le *Laudi* del D'Annunzio con umana aderenza. In questo ambiente, che riecheggia la poesia di Rubén Darío e di Salvador Rueda, si muovono altri minori: Angel María Céspedes, elegiaco; Alfredo de Bengoechea, che preferì la lingua francese al castigliano; Clímaco Soto Borda, sentimentale e umorista; Cornelio Hispano con le singolari *Elegias caucanas*; Alfredo Gómez Jaimé, cesellatore armonioso di versi. Delicati e originali Ricardo Nieto e Rafael Maya; stilisti e pittorici Delio Seraville, Juan Lozano, Eduardo Castillo, e meglio José Eustasio Rivera.

Di pari passo con l'affinamento artistico s'è avuto in Colombia uno sviluppo storico-filologico di prim'ordine, che, sorto nel periodo delle lotte per l'indipendenza, s'è disciplinato sempre più. A José Manuel Restrepo si deve la *Revolución de Colombia*, a José Manuel Groot la *Historia eclesiástica y civil de la Nueva Granada*; e sono da ricordare José Antonio Plaza, Joaquín Acosta, e il generale Joaquín Posada Gutiérrez (1797-1881) con le sue *Memorias histórico-políticas*. La fondazione delle accademie della Lingua, prima, e della Storia poi (1902), diedero maggiore impulso a questa sana mentalità critica. Basti ricordare Miguel Antonio Caro e Rufino José Cuervo, traduttori, grammatici e linguisti di vigorosa preparazione, che promossero una lunga tradizione di storici e di critici; e insieme con loro oratori e giornalisti, educati con serietà di dottrina e nobiltà d'intenti.

BIBL.: J. M. Vergara y Vergara, *Historia de la Literatura en Nueva Granada*, Bogotá 1867, 2^a ed. 1905; I. Laverde Amaya, *Bibliografía colombiana*, Bogotá 1882; *Parnaso colombiano*, ed. J. Añez, Bogotá 1886; *Antología colombiana*, ed. E. Isaza, voll. 2, Parigi 1895-1913; M. Menéndez y Pelayo, *Antología de los poetas hispano-americanos*, Madrid 1892, e *Historia de la poesía hispano-americana*, II, Madrid 1913, pp. 7-78; A. Gómez Restrepo, *La literatura colombiana*, in *Revue hisp.*, XLIII (1918); A. Coester, *Historia lit. de la América española*, trad. da R. Tovar, Madrid 1929, pp. 321-355. A. G. R.

ARTE.

L'arte coloniale si manifestò nel nuovo regno con vigore solamente nei due grandi vice-regni; né a Santa Fe, né a Popayán, né a Tunja s'innalzarono grandi palazzi come quello di Cortés nella città di Messico o quello di Torre-Tagle a Lima. Rimangono tuttavia alcune case signorili di tipo spagnolo (dell'Inquisizione a Cartagena, del marchese di S. Giorgio a Bogotá, ecc.). Le chiese, generalmente di modesto aspetto all'esterno, furono ornate internamente con grande ricchezza nello stile detto *currigheresco*, derivato dal barocco. Vanno ricordate tra le chiese della capitale: S. Francesco, e il suo magnifico altare con la vita del santo: la *Tercera*, con le belle ed esuberanti sculture in legno dei suoi altari; la cappella del Sacramento, con le decorazioni in tartaruga; S. Ignazio, S. Domenico e la chiesa dei Cappuccini, tutte di eleganti linee architettoniche. Il chiostro di S. Domenico è un saggio perfetto di cortile coloniale e nella sua calma eleganza ricorda un po' il chiostro del Museo delle Terme a Roma. Ma la perla di quest'arte decorativa è la cappella del Rosario nella città di Tunja. L'interno di parecchie di queste chiese fu arricchito coi lavori dell'instancabile

pennello di Gregorio Vásquez Ceballos, nato a Bogotá nel sec. che senza essere mai uscito dalla città natia, senz'aver mai nessun famoso quadro europeo, ma solo, tutt'al più, le incise alcune pitture celebri, senza elementi materiali, perché dov'è stesso prepararsi i colori, lasciò un gran numero di lavori di valore, dalle grandi tele per chiese ai piccoli quadri da cavalcino, nonostante i difetti tecnici evidenti, diede spesso prova di ispirazione religiosa e d'equilibrio compositivo in quelle compatte mescolanze di realismo famigliare e d'idealità come nel celebre quadro della *Fuga in Egitto*.

La pittura era giun'a in Colombia con la scoperta, e la tela eseguita a Bogotá fu il *Cristo della Conquista*, d'ignoto come ricorda Pizano. Ma tutti furono artisti oscuri, ad eccezione di Gasparo de Figueroa, maestro del Vásquez, meno geniale suo allievo e meno adatto alle grandi composizioni, benché abbia lasciato alcuni buoni saggi del suo talento, tra i quali un tratto dell'arcivescovo fra Cristoforo de Torres, nel collegio del Rosario. Anche suo figlio Baldassarre lasciò opere pregevoli, cui la bella *Adorazione dei Magi* e l'*Angelo* (proprietà di Gómez Restrepo). Nel sec. XVIII fiorì Paolo Caballero di gena, del quale si conserva una bella *Concezione* nella sala della cattedrale di Bogotá. Nella scultura primeggiarono Gaspar de Cabrera di Santa Fe, autore della bella *Vergine del Carmine* si trova nella chiesa di S. Diego; Antonio de Pimentel, che sul frontone della cappella del Rosario, lavoro d'eleganza e di Lugo, al quale viene attribuito il *Cristo di Monserrate* e il *caduto del Carmine*, opere di pura scuola spagnola. Né sono sotto silenzio i lavori d'oreficeria: i bellissimi cibori della cattedrale e di S. Ignazio, non solo ricchi per le pietre preziose che sono adorni, ma anche di abile esecuzione artistica; i castici lavori in argento (cornici o frontoni d'altare, urne, fonti) di cui si conserva la tradizione in piatti, giare, e vasi si fabbricano ancora a Bogotá.

Con l'indipendenza si apre un nuovo periodo per l'arte. Gaspar Maria Espinosa, alliere di Nariño nelle sue gloriose campagne, fece il ritratto di Bolívar negli ultimi suoi giorni e lasciò bei disegni che illustrano le guerre dell'emancipazione. Espinosa fu più un geniale dilettante che un artista di professione. Un po' più tardi Raimondo Torres Méndez si dedicò alla pittura e primeggiò nel genere religioso e nel ritratto (per es., quello magnifico di Simón de Umaña, di gran precisione realistica, sul genere olandese) e come pittore di scene di costumi popolari. In questo genere distinse pure lo storiografo Giuseppe Emanuele Groot. Il primo insigne pittore moderno fu Epifanio Garay, al quale sono buoni i migliori ritratti dipinti nella Colombia. Si era formato in Francia accanto al Bonnat, che egli ricorda per l'eleganza dell'interpretazione psicologica dei personaggi (dott. Raffaele, dott. Carlo Holguín, Riccardo Carrasquilla, ecc.). Nella capitale di Bogotá dipinse un bel S. Giovanni in una delle mensole di cupola. Quivi pure lasciò una delle sue opere migliori (S. Riccardo Acevedo Bernal, morto a Roma nel 1930, al quale sono buoni fra l'altro una *Mater dolorosa* e la serie dei primi presidenti della Colombia nel palazzo presidenziale. Meritano anche il gesuita Giacomo Páramo, autore di molti quadri e di una *Madonna* nella cappella di S. Giuseppe, e, come munifico promotore del progresso artistico in epoche di agitazioni e di discordie civili, Urdaneta che pubblicò a sue spese la rivista *Papel periódico*, fondò e diresse la Scuola di belle arti e lasciò opere di valore, tra le quali un album di ritratti di personaggi celebri dell'Europa e dell'America. Dopo Acevedo ha fiorito nella capitale una scuola di paesisti che sono riusciti a riprodurre gli originali del paesaggio tropicale e andino. Tra gli altri eccellenze Eugenio Peña, J. M. Zamora, Riccardo Borrero, Domenico Otero, Otálora, Leudo, Cano, ecc. In quadri di composizione primeggiò Andrea Santa María, Riccardo Gómez Campuzano, Roberto Pizano, che si giovavano dei procedimenti dei maestri della Francia e della Spagna. L'influenza del Santa María si osserva in pittori di merito, come il Zerdá, il Díaz e altri. La scultura la produzione è stata minore. Possiamo ricordare statue di legno policromo di tradizione spagnola, come i lavori della cappella del Sacramento e la *Madonna del Carmine* della cattedrale, bei lavori di Barnaba Martínez, il *Cristo di Monserrate* d'Antioquia, ecc. Lo scultore italiano Cesare Sighinolfi fu per anni professore nella Scuola di belle arti ed ebbe, fra i suoi allievi, Dionisio Cortés. Francesco Cano dopo essersi

e pittore, volle provarsi nella scultura e modellò la statua Núñez per il Campidoglio nazionale, riuscendo a sintetizzare in testa espressiva la complessa genialità del pensatore. Marco ón Mejía ha modellato eccellenti figure nello stile classico, e solo Rozo ha genialmente creato con motivi «chibcha» un'arte originale e con essa ha dato impronta originale al padiglione colombiano dell'Esposizione di Siviglia. Infine conviene rammentare nelle esposizioni latino-americane tenutesi a Roma (1928-30) i titoli di un gruppo di artisti, fra cui Inés Acevedo e Lucía K, i pittori Pietro Nel Gómez, E. Vélez e gli scultori Giuseppe Montejó, Carlo Reyes e Bánquez Pérez.

L'architettura si è sviluppata secondo le necessità della vita urbana, pur senza cancellare l'impronta spagnola delle città, con non è raro incontrare belle case di tipo andaluso coi loro grandi giardini pieni di fiori. Ne deriva spesso una mescolanza di stili quale si osserva, ad esempio, nella piazza principale di Bogotá, dove vedono edifici moderni, la cattedrale d'aspetto spagnolo, termini ai tempi della repubblica, e la mole del Campidoglio nazionale, con colonnato di greca ispirazione, far corona alla statua del creatore » Bolívar, dell'italiano Pietro Tenerani.

BIBL.: C. Bernal, *El arte arquitectónico español en el Nuevo Reino de Granada, arquitectura española*, n. 68; R. Pizarro Restrepo, *Gregorio Vázquez*, Parigi 1926; L. St. in A. Michel, *Hist. de l'art*, VIII, III, Parigi 1929. A. G. R.

MUSICA.

La musicalità degli indigeni colombiani si è conservata nello stile dei melanconici canti degli odierni discendenti di quegli antichi popoli, e nell'uso di strumenti tipici, quali il *totuto* (destinato a scansione ritmica) e una sorta di primitivo flauto di Pan.

Nella moderna vita musicale, dall'800 in poi, si possono distinguere due correnti: da una parte i cultori della musica popolare su arie nazionali (soprattutto sul «bambuco» e sul «paseo»). Questa musica appassionata e melanconica, che si accomuna col «tiple», specie di chitarra rustica, ha un incanto speciale per le classi colte come per il popolo. Il «bambuco» corre in un ballo, che poté essere introdotto nel Cauca da schiavi trasportati ai tempi coloniali; nelle sue note s'avverte un senso di sensualità e di sogno. In questo genere si distinse, alla fine del secolo scorso, Pietro Morales Pino, che le sue canzoni resero popolare nella Colombia e all'estero. Dopo di lui sono comparsi pochi altri compositori, tra i quali premezzano Emilio Muñiz e Girolamo Velasco. L'altra corrente è rappresentata da musicisti che hanno composto musica «dotta», specialmente di scuola italiana. Tra costoro meritano un ricordo speciale Giulio Quevedo, che nelle due *Messe*, particolarmente in quella di *Requiem*, ha messo un'animo singolarmente fervido di commozione e Giuseppe Maria Ponce de León, al quale dobbiamo due opere, *Ester* e *Florinda*, le uniche che siano state scritte nella Colombia, e che sono figurate, soprattutto la seconda (rappresentata per la prima volta a Bogotá l'11 novembre 1880), tra le migliori opere della musica italiana nate in America. Nel secolo presente l'educazione musicale ha molto progredito principalmente per merito del maestro Guillermo Uribe Holguín (allievo di V. d'Indy) che ha saputo, dall'altro, portare a maggior modernità l'istituzione del Conservatorio nazionale. Egli è anche ottimo compositore, cui si debbono la *Messa di Requiem* e una sinfonia nella quale sono svolti alcuni temi di musica popolare. Nominiamo infine il giovane Giuseppe Contreras, allievo del maestro italiano Vessella, che ha scritto, tra l'altro, pagine per banda e per canto.

V. tavv. CLIII-CLVI.

COLOMBICOLTURA: v. COLOMBI.

COLOMBINA: v. CONCIMI.

COLOMBINA. — Galeazzo Sforza, duca di Milano (1466-1500), fece porre su di un grosso d'argento da soldi cinque l'impresa di una colomba entro una stella di fiamme, col motto *à bon droit*. Questa la prima moneta milanese, cui fu dato il nome di *colombina*, e poi troviamo usato in qualche documento per indicare i grossi denari di Lodovico II di Francia (1500-1512), che non avevano la colomba e quelli di Massimiliano Sforza (1512-1515), che ve ne fecero rimettere. Forse per l'analogia del valore troviamo chiamati *colombine* i grossi da tre soldi di Reggio Emilia. A Modena, invece, il popolo chiamava *colombine* i pezzi da due soldi o muraiole che avevano l'aquila estense, scambiata per una colomba.

BIBL.: *Corpus Nummorum Italicorum*, V, Roma 1914; E. Martinori, *La moneta ecc.*, Roma 1915, pp. 73-74. G. Cast.

COLOMBINI, beato GIOVANNI: v. GIOVANNI COLOMBINI, beato. COLOMBO (dal nome indigeno *kalumb*). — Nome della droga ricavata dalla *Iatrorrhiza palmata* (Lam.) Miers., pianta della famiglia Menispermaceae, che vive nell'Africa orientale sulle rive dello Zambesi, a Mozambico e a Madagascar, introdotta e coltivata anche nelle isole Borbone e Maurizio, nelle Indie, ecc.; è



COLOMBO, *Iatrorrhiza palmata* Miers. (da H. Baillon, *Traité de botan. médicale*)

pianta erbacea rizomatosa con grosse radici carnosae; i rami aerei sono sottili, rampicanti, portano foglie alterne, lungamente picciolate, cordato-palmate; i fiori sono diclini e dioici, gli stamini in pannocchie, piccoli, verdastri, con 6 sepal, 6 petali e 6 stami; i pistilliferi in grappoli pendenti, muniti di ovario fatto di tre carpelli liberi; il frutto è formato da 1-3 drupe ovoidi.

! Le radici, raccolte nel mese di marzo, si tagliano a fette sottili e si fanno disseccare all'ombra; così la droga si presenta in forma di dischi tondeggianti od ovali, larghi da 3-6 centimetri e spessi da 5-20 mm., depressi al centro. Sono rivestiti all'intorno di un sughero grigiastro e le loro facce presentano strati concentrici di color giallo o giallo-verdastro. È inodora, ed ha sapore amarissimo e piccante.

I Portoghesi introdussero questa radice in Europa nel secolo XVII e Francesco Redi la ricordava nel 1671; poi la droga cadde in disuso, finché nel 1771 il Percival la rimise in onore.

Col nome di *colombo americano* s'indica la radice della *Frasera Walterii* Michx., Genzianacea degli Stati Uniti, che talora si usa per sofisticare la vera radice di colombo: ha una colorazione gialla uniforme e sapore dolciastro.

La tinta giallo-verdastro della radice è dovuta ad alcaloidi affini alla berberina (*iatrorrhizina*, *columbamina* e *palmatina*); la radice inoltre contiene il 33% di amido, una sostanza amara cristallizzabile: la *colombina* e un acido colombico, amaro, amorfo. Farmacologicamente il colombo appartiene agli amari mucilagginosi ed è molto bene tollerato dallo stomaco. La Farmacopea Italiana (1929) registra la radice, l'infuso, la tintura di colombo.

F. Cor.

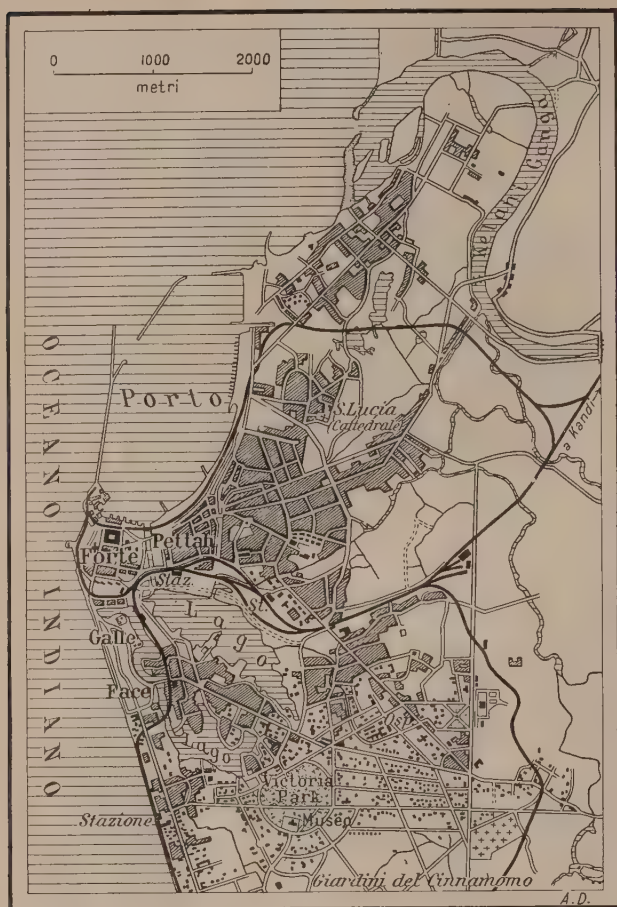
COLOMBO (A. T., 93-94). — Capitale, principale porto e centro commerciale dell'isola di Ceylon (v.), situata nella parte occidentale di questa, a 6° 56' N. e 79° 56' E.

Il centro di Colombo comprende la *Queen's House* (residenza del governatore), i principali edifici governativi e commerciali e il Grand Oriental Hôtel, ancora conosciuto come «il Forte»: era infatti in passato una fortezza olandese eretta a difesa della capitale e del porto, ma in realtà ogni traccia di essa e delle sue mura è oggi scomparsa. Questa parte di Colombo vanta belle costruzioni, quali l'Ufficio generale della posta, il Segretariato e la chiesa di S. Pietro. A sud della fortezza si stende una bella spianata conosciuta con il nome di Galle Face, che fronteggia la splendida passeggiata a mare. A oriente della fortezza si stende il *Pettah* o quartiere indigeno, con le sue interessanti mescolanze di razze e di linguaggi e i suoi templi indù e buddhisti; a sud di questo si apre un ampio lago che quasi circonda il quartiere conosciuto ora con il nome di Slave Island. Alla periferia della città, in località assai favorevole, si trovano i Giardini del Cinnamomo o Orto botanico. Alcuni chilometri a sud di Colombo, lungo la costa orlata di palme di cocco, s'innalza il M. Lavinia, ridente promontorio roccioso coronato da un grande albergo e ritrovo favorito degli Europei. La città ha anche un Museo. Le scuole più importanti sono il collegio di S. Tommaso dei Missionari e il Government Royal College; l'Università fu aperta nel 1921. La popolazione è di 244.163 ab. (1921), in massima parte Singalesi, poi Tamil, Eurasiatici, Mori, ecc.; gli Europei sono circa 5000.

L. D. S.

Il porto. — Era originariamente una piccola rada formata da una curva della costa a sud del fiume Kelani, un po' protetta dal monzone di SO. da un breve promontorio roccioso che si protende verso nord. Per queste sue qualità era già frequentata dai navigatori musulmani nel sec. XIII.

Il porto moderno completamente artificiale, in una rada già insicura, è formato da tre dighe che lasciano due ampie bocche, in fon-



COLOMBO E DINTORNI

dali di 34 a 40 metri. Le banchine e calate sono lunghe, complessivamente, m. 4433; soltanto le chiatte vi affiancano, poiché le navi, per mancanza di fondali di accosto, restano ormeggiate di punta o alle boe. Viene considerata perciò indispensabile la costruzione d'una banchina in alti fondali, sia per facilitare il movimento passeggeri (salito da 232.775 nel 1893 a 326.675 nel 1928), sia per consentire lo sbarco diretto del carbone da stiva a vagone. È del resto in progetto, sin dal 1905, un ampio bacino interno.

L'arredamento è modesto: poche gru; 18 pontili per il carbone; un bacino di carenaggio in muratura lungo 217 metri e uno scalo di alleggio che può sollevare sino a 1200 tonn. L'area totale dei depositi è di mq. 55.115; fra questi i *Chalmers Granaries*, che possono ricevere 600.000 sacchi di riso in dieci magazzini a dieci piani ciascuno. I serbatoi per il combustibile liquido, iniziati nel 1917, sono ormai in funzione; perciò il numero delle navi a combustibile liquido che fanno scalo a Colombo è in continuo aumento: da 382 nel 1924 a 635 nel 1928.

Il traffico merci del 1928 fu di tonn. 1.932.803 (1.200.374 in entrata) contro 1.845.512 nel 1927. Le importazioni furono costituite da cotone, liquori, oli combustibili, metalli, riso (in maggioranza); le esportazioni, da caffè, cocco, tè, olio di palma, cuoiami, copra, ebano e altri legnami, ecc. Il movimento portuale, che era stato di 1727 navi nel 1893 per tonn. lorde 2.514.595, è passato, nel 1928, a 3445 navi per tonnellate 13.251.199.

Colombo è il più importante fra gli scali di Ceylon. È amministrato dal governo locale mediante una *Colombo Port Commission* con funzione solo consultiva e presieduta dall'ispettore capo della dogana. Il sistema presenta vari inconvenienti, cosicché è stata richiesta l'autonomia con la costituzione di un *Port Trust*.

L'Italia è collegata a Colombo mediante due linee commerciali mensili (Società Veneziana di Venezia e Marittima Italiana di Genova) e una celere passeggeri, pure mensile (Lloyd Triestino). Anche la linea Italia-Australia della Navigazione Generale Italiana e del Lloyd Sabauda tocca Colombo.

Pi. F.

Storia. — Il nome odierno le deriva dagli Arabi, che la chiamarono Kolambu: la sua storia è quella dell'isola. Vi si recarono i Portoghesi nell'anno 1507, in un piccolo quartiere pochi anni dopo circondarono di mura. Fu la prima base del commercio nell'isola, senza vera dominazione, perché essi non spinsero molto al di là della città fortificata. Fu occupata dagli olandesi nel 1603. Cadde in potere degli Inglesi nel 1796 (v. Ceylon).

BIBL.: A. Macmillan, *Seaports of India and Ceylon*, Londra 1921; *Colonial report for 1928*, Londra 1929; *Ceylon customs returns*, Colombo V. anche CEYLON.

COLOMBO, BARTOLOMEO. — Terzo fratello di Cristoforo Colombo, nato a Genova circa il 1460, morto nel 1514 a S. Domingo. Nel 1480 era ancora a Genova e seguì a qualche anno di distanza Cristoforo in Portogallo. Non conosciamo con certezza quali fossero le sue occupazioni in questo paese, troppo vaghi e mal fondati gli accenni che intorno a lui ci lasciarono alcuni cronisti genovesi e soprattutto quelli che ci vengono forniti dal Las Casas. La *Historia* di D. Fernando. Forse viaggiò anch'egli su navi portoghesi e acquistò così quella perizia nelle cose di mare che lo rese sempre d'accordo nel riconoscerli. Ma è certamente favorevole a lui, e gli fosse maestro del fratello nell'arte di costruire carte nautiche che accompagnasse Bartolomeo Diaz nel viaggio al Capo di Speranza e che abbia largamente partecipato alla postuma fama dell'*Imago mundi* del D'Ailly. Forti dubbi sussistono altre parti della sua vita che egli avrebbe avuto, per incarico del fratello, nel 1480, o in seguito, al re d'Inghilterra il progetto di un viaggio in Portogallo. È certo che nel 1493 egli era in Francia, quando il fratello, reduce dal 1° viaggio, lo invitò a raggiungerlo. Ma egli non andò in Spagna solo nel 1494, quando Cristoforo era già ripartito per l'America, dopo, sempre in quest'anno, ebbe dai sovrani spagnoli il comando di tre navi, con le quali giunse a S. Domingo. Nominato dal re *adelantado* (governatore) dell'isola, la sua sorte fu da questo momento sempre legata a quella dell'Ammiraglio, che egli accompagnò nei viaggi successivi; e fu tra i suoi collaboratori di gran lunga il più attivo e il più utile, come riconosce lo stesso Colombo, nella sua ragione e nell'assoggettamento dell'isola: nel 4° viaggio fu sempre primo a sbarcare per riconoscere e prender possesso dei luoghi scoperti. Bartolomeo passò rude e risoluto in mezzo ai nemici del fratello, mostrandosi severo nel reprimere le insubordinazioni degli indigeni a S. Domingo, e le ribellioni degli Spagnoli. Le sue qualità che mancarono spesso a Cristoforo, egli apparve il provvidenziale complemento del fratello, che non sarebbe stato così grande senza un così poderoso aiuto.

BIBL.: D. Eustaquio Fernández de Navarrete, *Noticias de D. Cristóbal Colón*, in *Colección de doc. inéditos para la historia de España*, XVI, Madrid 1847; H. Harrisse, *Christophe Colomb* ecc., II, Parigi 1884, cap. 6°.

COLOMBO, CRISTOFORO. — Tutti i cronisti, geografi, storici dell'epoca delle grandi scoperte, italiani e stranieri, hanno occasione di accennare alla patria di C., sono per lo più unanimi — tranne pochi casi in cui non dicano che egli era in uno o in altro paese della Liguria, o, più genericamente, considerino ligure — nel dire che il grande navigatore fu genovese si dichiara egli stesso nel suo testamento (22 febbraio 1492) nel quale raccomanda al suo primogenito di «adoperarsi per il bene, l'onore e l'accrescimento della città di Genova», e soggiunge «trassi origine e nacqui». Numerosi documenti mettono di seguire le vicende dei suoi ascendenti a Genova, altri luoghi della Liguria; e da atti notarili, da non molto venute alla luce, dell'Archivio di stato di questa città, risulta nel più esplicito che egli a Genova nacque. Il consenso unanime di tutte le fonti, e la mancanza di qualsiasi documento che a lui a farlo considerare nato fuori d'Italia, dovrebbero ormai bastare a togliere i tentativi di chi vorrebbe farlo derivare da una famiglia ebraica d'origine gallega, o di chi sostiene ancora che egli era catalano, o corso o, come è stato ultimamente sostenuto, che era anche l'anno della sua nascita, che ha dato luogo a tante discussioni. È ormai acquisito con sicurezza per il fortunato ritrovamento di documenti dell'Archivio di stato di Genova, dai quali si sa che egli nacque in questa città, da Domenico Colombo e da S. Fontanarosa, fra il 26 agosto e il 31 ottobre del 1451. La famiglia era di umile condizione: il padre, di professione vasaio (nel 1450 era anche custode della porta o torre dell'Olivella), era anche il piccolo commercio dei vini.

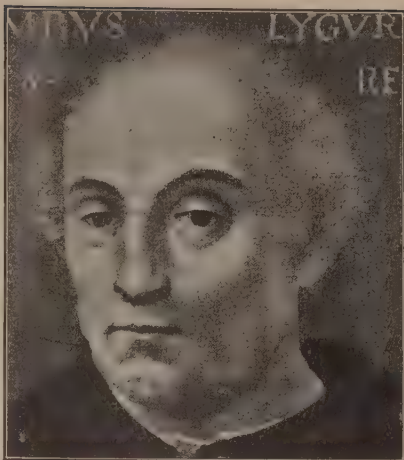
Delle vicende dei primi anni della sua vita, e in genere del suo trascorso fino all'epoca che precede di poco l'anno della sua

no ben poche informazioni. I dati più sono ancora gli scarsi cenni autobiografici, puramente occasionali, che si hanno nei suoi scritti, quali le *postille* segnate in fine delle opere da lui lette, i *Diarii* e le *relazioni*. Più abbondanti, ma purtroppo non sempre degne di fede, sono le notizie più o meno ordinatamente raccolte ed esposte nelle opere che alla sua vita e alla sua impresa si riferiscono: il figlio Fernando e il fido amico Bartolomeo Las Casas, vescovo di Siviglia. Anzi, l'aver voluto sempre tener di tutto ciò che esse ci offrono fu ed è stata causa precipua del disagio in cui si è trovata la critica colombiana.

L'opera di don Fernando (morto nel 1539), di cui è naturale di C., fu pubblicata nel 1571 a Madrid sotto il titolo: *Historie del S. Don Fernando Colombo*, e figura tradotta dallo spagnolo Alfonso Ulloa; ma del manoscritto spagnolo non si conserva traccia, e per gli errori da essa offerti la critica odierna è disposta a dubitare della sua autenticità, anche la pubblicazione della *Historia de las Indias*, ben più vasta e completa, del Las Casas (1576), fra il 1552 e il 1561 nel 1875, che la cita e la riproduce qua e là, testualmente, la rimise in valore confermandole con l'autorità delle Casas patente di veridicità. Quali siano i veri rapporti fra le due opere, se cioè il Las Casas abbia avuto sott'occhio effettivamente il manoscritto di don Fernando, o una copia già rimaneggiata da altri, e questa attinse in buona o in mala fede, sono questioni ancora

profondire (v. COLOMBO, FERDINANDO). Sta di fatto che le *Historie* di Colombo pubblicate per conto di don Luis, figlio di don Diego, ereditate ed erede dell'Ammiraglio, e di Maria di Toledo, al tempo Fernando aveva legato la sua ricca biblioteca; onde non appare improbabile che egli, discendente di un grande scopritore, abbia introdotto nel manoscritto gli appunti originali, dati di sua mano e passi di documenti autentici, destinati da un lato a tendere a nobilitare la sua origine e la circostanza degli studi fatti da C. a Pavia, la discesa dal console romano che aveva prigioniero Mitridate, l'aver altri ammiragli nella sua famiglia, ecc.), e dall'altro allo scopo di dimostrare che il suo grande avventura di accingersi al viaggio per il quale si era già segnalato in altre imprese audaci e gloriose, le quali offrono particolari e circostanze inverosimili, erronee e spaventistiche. E poiché codesti dati non quasi sempre esposti direttamente da C. stesso, e non si osa negare della buona fede di don Fernando e del Las Casas che li hanno così, così da un lato vi sono i fatti che s'inducono facilmente a considerare C. come millantatore, e dall'altro come un grande scopritore della sua fama; e d'altra parte sono, più numerosi, coloro che non senza impaccio e fatica non d'interpretare i codesti documenti in modo da scolparlo da gravi accuse.

Ma non sarà stato certo il dottissimo e accorto figlio dell'Ammiraglio a dare così leggermente dati che avrebbero nociuto alla fama di suo padre: egli aveva troppo buon senso per non comprendere che l'umiltà del genitore non avrebbe minimamente oscurato la gloria del grande scopritore; ed esperto com'era, non più d'ogni altro in Spagna al

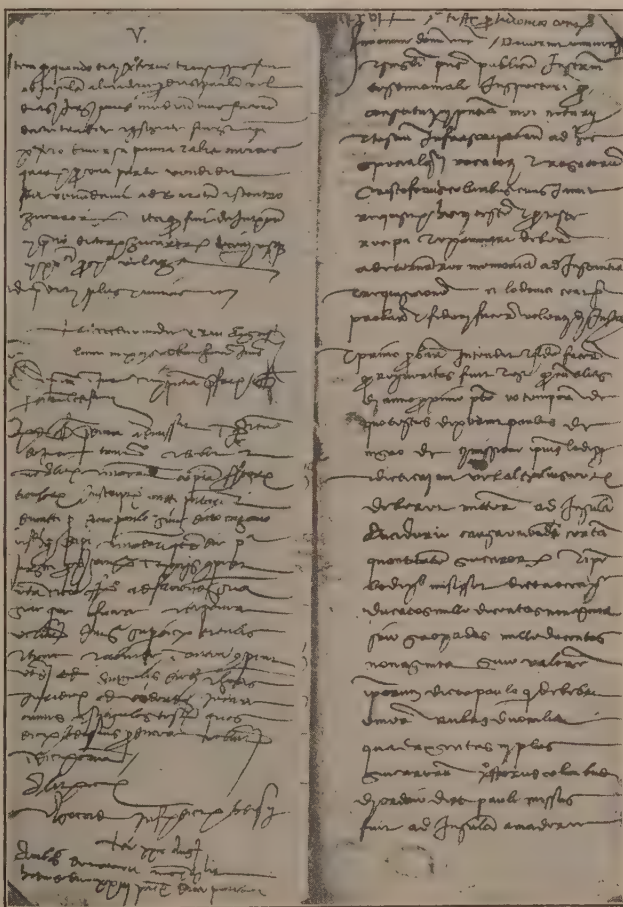


CRISTOFORO COLOMBO
(Ritratto della raccolta del Gioivo)

tempo suo, di nautica e di cosmografia, non avrebbe in modo così ingenuo attribuito a suo padre il racconto di gesta inverosimili e tali da pregiudicarne la fama. Piuttosto è da tener presente che nel tempo in cui viveva erano sopravvenute circostanze che gli imponevano il dovere di difendere la memoria del padre: il lungo processo col Fisco, nel quale la Corona cercò con ogni mezzo di diminuire la portata della scoperta per non assolvere i suoi obblighi verso gli eredi; la leggenda abbastanza diffusa che C. avesse ricevuto da un pilota spagnolo morto in casa sua a Madera tutti gli elementi per raggiungere una meta già trovata; le pretese dei discendenti dei fratelli Pinzón, già compagni di C., che tentarono di rivendicare a Martino Alonso Pinzón, morto in miseria, il merito dell'impresa, erano tutti elementi che potevano indurre Fernando a sorgere in difesa del padre, raccogliendo, dai documenti originali e da quello che era in altri modi a sua conoscenza, tutte le prove atte a dimostrare che la grande impresa era stata preparata e compiuta per opera e per merito di lui. Ma il nipote don Luis, figura moralmente spregevole (nel 1563 fu condannato per poligamia a dieci anni d'esilio in Orano, dove morì nel 1572), dovette ritenere insuffi-

cienti e inadatti ai suoi fini i dati onestamente raccolti dallo zio; e allora introdusse o fece aggiungere particolari inesistenti, inventò addirittura dei documenti e modificò o ampliò a modo suo quelli che erano originali. Tutto questo, s'intende, è un'ipotesi; ma allo stato attuale non si potrebbe forse trovare una spiegazione più accettabile, quantunque non tutti appaiano oggi disposti a seguirla. Il Las Casas ebbe poi il torto, nella migliore supposizione, di accogliere, senza controllarle, tutte queste notizie. Un esame rigoroso e sereno delle opere dei due biografi, allo scopo di scartare ciò che in esse vi è di apocrifo, costituisce ancor oggi il vero punto di partenza per lo studio di molti problemi ancora insoluti sulla vita e sull'impresa di C.

Per quello, a ogni modo, che a noi consta da fonti insospettabili, quali gli annalisti genovesi contemporanei, nella sua prima gioventù C. esercitò l'arte della lana; e sempre da documenti genovesi risulta che egli esercitò insieme col padre anche il piccolo commercio, il che probabilmente dovette dare occasione ai suoi primi viaggi per mare, dapprima lungo le coste della Liguria, e in seguito verso più lontane spiagge del Mediterraneo. In un luogo del *Diario* del 1° viaggio (21 dicembre 1492) egli dichiara che a questa data navigava da 23 anni, donde si può dedurre che avesse iniziato i suoi viaggi di mare all'età di 18 anni. Nel 1473 era tuttora col padre a Savona, ed è questo, a quanto ci risulta, l'ultimo anno della sua stabile dimora in Liguria; dopo d'allora, anzi, si può ammettere che egli abbia iniziato la sua carriera di marinaio, navigando, sempre per ragioni di commercio in servizio di case genovesi, per tutto il Mediterraneo; egli stesso fa menzione, sempre in quel *Diario*, d'un viaggio a Scio, allora genovese, probabilmente per conto degli Spinola e dei Di Negro. Ma nulla d'altro in particolare sappiamo, dovendosi ritenere



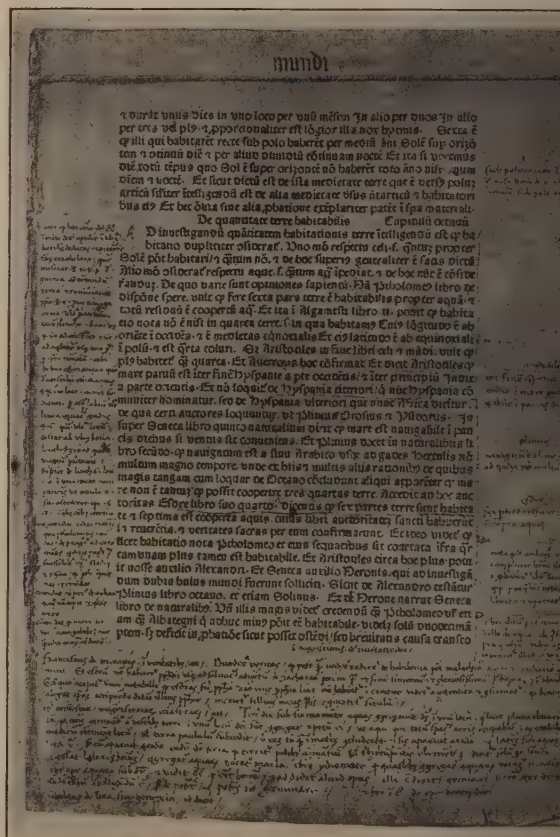
ATTO NOTARIALE DELL'AGOSTO 1479 COMPROVANTE CHE CRISTOFORO COLOMBO È NATO A GENOVA (Documento scoperto dal gen. Ugo Assereto nel R. Archivio di stato in Genova; nel rigo 8° della 2ª colonna si legge: *Cristoforus Columbus civis Januae*) (da P. Revelli, *Terre d'America e Archivi d'Italia*)

pura invenzione dell'interpolatore delle *Historie* il racconto dell'impresa di Tunisi, nella quale egli sarebbe andato con una nave del re Renato d'Angiò a catturare una galeazza aragonese nel porto di Tunisi, ricorrendo a un inverosimile sotterfugio per ingannare i marinai timorosi e contrari. Né meno romanzesco deve ritenersi l'altro racconto, derivante dalla stessa fonte, che vorrebbe spiegare la ragione dell'arrivo di C. in Portogallo: l'assalto presso il capo San Vincenzo dato nel 1485 dai corsari della flotta francese, sulla quale egli si sarebbe trovato, a navi veneziane dirette in Inghilterra, l'incendio della sua nave e il suo salvataggio a nuoto sulla costa portoghese. Altrettanto si dica d'un suo viaggio compiuto sopra una nave portoghese in Isplada nel 1477. L'arrivo di C. in Portogallo e i suoi rapporti con questo paese derivano invece ben più semplicemente dal fatto che la casa Centurione, per conto della quale egli viaggiava, aveva esteso il suo commercio nell'Atlantico. La narrazione dell'incontro con navi corsare può avere qualche fondamento, in quanto è accertato che anche a una flotta genovese diretta in Inghilterra accadde - ma nel 1476 e non nel 1485 - di essere assalita e dispersa presso il capo S. Vincenzo da corsari francesi; tuttavia non risulta in modo sicuro, sebbene la cosa sia assai probabile, che in essa fosse imbarcato C. L'unica cosa certa è che il primo documento dal quale si deducono le prime relazioni di C. col Portogallo è un atto notarile dell'Archivio di stato di Genova del 25 luglio 1479, data in cui egli, trovandosi a Genova e in procinto di partire per Lisbona, è chiamato in causa per contestazioni con Luigi Centurione, a proposito di un carico di zucchero che egli nel precedente anno 1478 era stato ad acquistare a Madera. Da quest'anno nessun documento rivela più la presenza di C. a Genova, e il Portogallo sembra ormai diventato la sua residenza abituale. È presumibile che egli abbia continuato a navigare d'ora innanzi lungo le coste e per le isole dell'Atlantico (la leggenda che visse disegnando carte e mappamondi, è dedotta da una lettera apocriefa del *Libro de Las Profecias*), acquistando una notevole pratica nelle cose di mare prima ancora di formarsi una cultura teorica. E certo nessun paese, meglio del Portogallo, alla testa allora di tutti i popoli navigatori, poteva infondere e sviluppare in lui l'ardore per i grandi viaggi di ricerca e d'avventura. Da Lisbona dovette più d'una volta recarsi a Madera; e qui, o a Porto Santo (più probabilmente che a Lisbona), conobbe e sposò, forse nel 1480, Filippa Moniz figlia naturale di quel Bartolomeo Perestrelo, d'origine piacentina, che molti anni prima era stato nominato capitano di Porto Santo dal principe Enrico. E fra Madera e Porto Santo C. visse per qualche tempo con la moglie e la suocera. Anche l'ambiente di Madera era adatto per sviluppare sempre più le sue disposizioni per il mare, sia per essere egli entrato in una famiglia di marinai, sia perché l'isola costituiva, come le Azzorre, uno dei punti avanzati dai quali non pochi navigatori intrepidi e avventurosi si spingevano alla ricerca di nuove isole verso occidente, indotti dai resti di alberi strani che le correnti abbandonavano sulle spiagge, e forse ancora più dalla persistenza di quelle misteriose e suggestive tradizioni medievali che avevano popolato l'Atlantico d'isole e di terre, che i racconti dei reduci davano poi come intraviste fra le brume lontane. Da Madera o da Lisbona dovette continuare i suoi viaggi, ed è certo che si spinse sino alla Mina (Elmina, nella costa meridionale della Guinea), che era stata fondata, a 5° di lat. N., dal re di Portogallo nel 1481. Da queste navigazioni egli dovette, naturalmente, trarre una conoscenza sempre più ampia delle cose di mare (egli stesso in una postilla accenna a misure di latitudine prese col quadrante e l'astrolabio) e poté anche trarre occasione di fare osservazioni sui venti e sulle correnti dell'Atlantico.

Quando e come sia sorta in lui la grande idea, noi non abbiamo modo di conoscere con certezza; ma ci sembra ovvio che essa traesse la sua prima origine dall'aver egli veduto o saputo di quegli audaci esploratori che da Madera o dalle Azzorre si spingevano alla ricerca d'isole verso occidente e talvolta ritornavano con le presunte prove di mete raggiunte o intravedute; mentre, al contrario, i viaggi portoghesi per raggiungere l'India da E. (soprattutto quello del 1482-83 di Diogo Cão, che s'era spinto al C. Santa Maria al 13° di lat. S.) rivelavano il costante proseguire della costa africana verso il S., e perciò sempre più lontana la meta dell'Asia verso Oriente. È certo peraltro che al formarsi e allo svilupparsi della convinzione che procedendo verso O. si sarebbe potuto raggiungere l'Asia, deve essere stata necessaria anche una preparazione teorica, che egli dovette, secondo ogni probabilità,

aver iniziato con la lettura di libri e carte appartenute alla sua famiglia, sulla forma e sulle dimensioni della Terra, sull'estensione stabile, sul valore del grado. Cognizioni che egli venne svilendo in seguito, ma che, data la sua mediocre cultura, egli non avrebbe potuto raggiungere da una conoscenza diretta delle fonti latine, greche o arabe, ma solo acquistare leggendo e commentando quelle specie di dizionari o d'enciclopedie diffuse allora, in cui il contenuto cosmografico prevaleva o nelle quali la descrizione dell'Asia era particolarmente trattata. E sotto questo riguardo due opere furono specialmente utili a Colombo: *L'Imago mundi* del cardinale Pietro d'Ailly verso il 1410 e stampata nel 1483) e la *Historia rerum ubique* di Pio II Piccolomini (1477). La Biblioteca Colombiana di Napoli possiede appunto, tra varie opere appartenute a Colombo, un esemplare del *Milione* di M. Polo nella traduzione latina di fra Pipino, un esemplare delle *Vite di Plutarco* di Tolomeo del 1479), due preziose copie di codeste opere, mentre postillate in margine da lui stesso.

La maggior parte di queste annotazioni sono richiami dei sottolinee gli argomenti dei quali si tratta nei vari passi degli *scritti*, e sono redatte in un latino molto alla buona, spesso di struttura fantastiche. Gli argomenti riguardano le cognizioni più recenti nel campo della cronologia, della storia sacra e profana, della storia naturale e della cosmografia; ma in qualche caso si tratta di vere e proprie postille, cioè di note e osservazioni personali e di riferimenti sistematici per noi in quanto possono metterci sulla via per ricostruire, fissare, se non addirittura il procedimento con cui si formarono i fondamenti del suo progetto. È specialmente da porre in rilievo la postilla con cui nella *Imago mundi* egli sottolinea tutto ciò che si riferisce al valore del grado in 56 $\frac{1}{2}$ miglia, che dichiara accertato da lui



POSTILLE MARGINALI DI COLOMBO ALLA PAG. 13 DELLA *Imago Mundi* DEL 1483. Questo gruppo di postille raccoglie quasi i punti fondamentali su cui si basò il progetto di Colombo: a sinistra si legge l'annotazione relativa al tentativo di raggiungere l'India da E. d'oriente, e a destra e nell'orlo inferiore del foglio si accenna, quasi a trasto, in base all'autorità degli antichi, alla brevità del cammino fra l'India e l'Asia da occidente, e alla teoria di Esdra sopra la scarsa superficie delle acque; teoria che Colombo ha cura di convalidare con l'autorità ricorrendo a Esdra da S. Agostino e da altri (da *Raccolta di documenti e studi sulla R. Commissione Colombiana*, III, tav. LXX)

abitabilità della zona torrida confermata pure dalla sua esperienza; la maggiore estensione delle terre in confronto dei mari, ritenuti da Esdra dall'autore dell'opera apocalittica detta «il Quarto Esdra» approssimativamente 1/3 dell'intera superficie terrestre; e soprattutto sono notevoli i frequenti accenni, spesso da lui posti a riscontro e coordinati, alla breve distanza dell'Oceano interposto fra la Spagna e l'Asia da occidente, che presupposto fondamentale della sua impresa: presupposto ch'era, certo, validamente e quasi ininterrottamente stato ammesso dalla tradizione classica e medievale. Infatti, a eccezione di Eratostene che riduceva l'abitabile a 1/3 dell'intera circonferenza, e di Tolomeo che lo riteneva 1/2, quasi tutti erano concordi, Aristotele, Strabone, Plinio, Seneca, Ptolemeo, Bacone, il card. d'Ailly, nell'ammettere una distanza assai breve tra le coste occidentali della Penisola Iberica e quelle orientali dell'Asia. C. aveva persino affermato che con un vento favorevole sarebbe stata percorsa non solo di pochissimi giorni di navigazione.

Non ignoriamo in qual tempo C. abbia iniziato la lettura e il compito di codeste due opere, che dovevano, specialmente l'*Imago mundi*, essere con l'autorità riconosciuta ai loro autori i principi fondamentali del progetto; ma non andiamo forse lungi dal vero ammettendo che l'opera fu avvenuta non più di quattro o cinque anni prima del 1492. È vero che in uno dei fogli lasciati in bianco dal tipografo nella prima edizione di Pio II v'è una nota sul computo degli anni dalla creazione del mondo secondo gli Ebrei, nella quale nota si accenna al presente 1481; ma essa è tratta da un almanacco spagnolo di questo anno, e può averla riprodotta qualche anno dopo, lasciandola tale e quale era nell'epoca che a quest'anno si riferiva. Invece sin dalla prima edizione della *Historia* si legge una postilla che si riferisce al ritorno di Bartolomeo Díaz nel 1488; e nella stessa pagina in bianco sopra citata, la nota riferentesi al 1481 e dopo una breve postilla relativa al di là d'una sfera, ne viene un'altra che ricorda le misure di latitudine trovate in Guinea da un astronomo ebreo nel 1485 e ripetute a varie epoche da altri negli anni successivi, in modo da arrivare senza difficoltà al 1488. Né meno significativa per indurci ad ammettere che il compito di codeste due opere si sia iniziato in epoca relativamente tarda è un'altra postilla all'*Imago mundi*, che ricorre ugualmente in una delle pagine, la 13ª, nella quale si accenna pure al ritorno della spedizione di Díaz a Lisbona nel dicembre in hoc anno 1488 (risultato poi che l'opera era stata commentata ancora nel 1491 - postilla 621). C. era inoltre in questo luogo d'aver assistito al resoconto dettagliato della spedizione di Díaz fece al re di Portogallo, e sottolinea, soggiungendo d'aver egli stesso la carta disegnata dal navigatore portoghese lega per due circostanze che per lui erano di grande valore: che cioè il Díaz spuntò sino al 45° di lat. S. e che da Lisbona aveva percorso ben 300 leghe (dati, in realtà, entrambi assai esagerati).

Per C. adunque i capisaldi del progetto erano - come si deduce dalle parecchie postille - un'estensione immensa delle terre verso occidente, e un circuito della Terra, lungo il circolo massimo, di 5100 miglia di 4 miglia ciascuna, ossia di 20.400 miglia, che, supponendosi una distanza di 1480 m., dovevano corrispondere a poco più di 30.000 miglia, valore che è di circa 1/4 inferiore al vero, con un grado di 83 km. circa. Questa corrispondenza del grado a 56 2/3 miglia era, certo, comunemente ammessa nel Medioevo, e risaliva alla misura araba ordinata dal califfo Al Mamun nell'828; ma non poteva evitare l'errore, poiché il miglio arabo era risultato sensibilmente più grande (1973 m.). Se l'idea di poter raggiungere il paese delle spezie per un più breve cammino da occidente era già sorta nell'animo di C., è certo che il risultato del viaggio di Bartolomeo deve averla fortemente ribadita nella sua mente, dandogli la certezza assoluta che l'impresa, non solo dovesse riuscire possibile, ma relativamente facile. Poiché, se il navigatore portoghese avesse percorso 3100 leghe, corrispondenti a 1/3 della circonferenza del circolo massimo, ed era giunto a poco più di mezza strada prima di raggiungere l'India da oriente, era ovvio che, secondo le vedute di C., un cammino immensamente più breve doveva essere quello che si percorreva parallelo della zona temperata procedendo verso O.; e più che i dati dei geografi antichi erano d'accordo con la sua opinione, già Marino aveva calcolato sul parallelo 36 5/8 di terra e 5/8 di mare; gli altri riducevano ancora di molto la distanza per mare. I dati di Marino concordavano quelli della famosa lettera di C. al re di Portogallo, sebbene leggermente modificati, facendosi la distanza dell'abitabile, verso E., dalle coste del Portogallo a 230° e dell'Asia, di 230° e del rimanente verso O. di 130°; da Lisbona a Quinsay, col grado ridotto al valore sul parallelo 41, una distanza di 6500 miglia. Fondandosi sopra dati siffatti, C. non era un visionario: era logico. E la sua grandezza sta nell'aver saputo per primo un tal piano, nell'averlo così ostinatamente perseguito, e nell'aver tentato con audacia sovrumana di attuarlo, quando, è vero, a risultati riconosciuti poi diversi da quelli previsti, ma sempre di un'importanza gigantesca, superiore a qualsiasi altro fatto della storia.

C. aveva concepito il suo progetto prima di conoscere le idee del Toscanelli? Esistette realmente una corrispondenza fra C. e Toscanelli? Questo è ancor oggi il più importante fra i problemi colombiani, e dalla sua soluzione dipende, in sostanza, la diretta partecipazione, o no, di altri al merito della scoperta. Oggi è comunemente ammesso che il Toscanelli sia stato il vero e immediato ispiratore di C., e al tempo stesso colui che lo incoraggiò all'audacissima impresa; ma un esame oggettivo degli elementi della questione dovrebbe condurre a ben diversa conclusione. Nel cap. 7º delle *Historie* di don Fernando si dice esplicitamente che la lettera scritta dal Toscanelli a C. «fu cagione in gran parte che egli con più animo imprendesse questo viaggio»; e nel capitolo seguente si racconta che C., trovandosi a Lisbona - non è detto quando - seppe che il fisico fiorentino aveva scritto a un canonico Fernando Martins, amico e consigliere del re di Portogallo, una lettera in cui si dimostrava che la via più breve per raggiungere l'India non era quella che i Portoghesi seguivano lungo le coste di Guinea a oriente, ma quella verso occidente lungo il parallelo di Lisbona; alla lettera era unita una carta dimostrativa da lui disegnata che avrebbe dovuto esser consegnata al re. La lettera è datata da Firenze, il 25 giugno 1474. C. scrisse allora al Toscanelli esponendogli il suo progetto e chiedendogli delucidazioni e consigli; e il Toscanelli gli rispose una breve lettera - senza data - mandandogli senz'altro una copia della lettera stessa e della carta che *alquanti giorni prima* aveva spedito al Martins. C. scrive di nuovo, e il fisico fiorentino risponde con un'altra breve lettera - pure senza data - che contiene solo vaghe e generiche conferme di ciò ch'era stato scritto nella prima. Le tre lettere sono riprodotte, oltre che nel libro di don Fernando, nella *Historia* del Las Casas; ed è anzitutto da notare che qui la frase *alquanti giorni prima* è resa con la corrispondente *ha dias*, che non può avere il senso indeterminato, suscettibile d'essere inteso nel senso che fosse passato molto tempo, ma solo quello di un'epoca pure assai vicina alla data del 25 giugno 1474. Ma si deve subito constatare che C. in quell'anno non era ancora giunto in Portogallo. E basterebbe già questa circostanza per farci dubitare che la corrispondenza diretta sia stata immaginata per far risultare che C. aveva voluto suffragare il suo progetto con l'autorità da tutti riconosciuta del Toscanelli. Nel 1871 il più insigne, forse, fra gli storici colombiani, H. Harrisse, scopriva nella Biblioteca colombiana di Siviglia, in uno dei fogli di guardia della *Historia rerum ubique gestarum* di Pio II, il testo latino della lettera del Toscanelli al Martins, trascritta di pugno di C., preceduta da un breve titolo, scritto di mano diversa, «*copia missa christoforo colombo per paulum fiscum cum una carta navigationis*». Questa lettera, redatta in un latino dove talvolta ricorrono forme quali potevano realmente ricorrere in uno scritto d'un umanista come il Toscanelli, ma che più spesso risente assai davvicino la forma delle postille, appare realmente trascritta da un originale ma in modo frettoloso e disordinato, specialmente verso la fine, dove alcuni periodi sono disposti senza alcun nesso logico, e danno piuttosto l'idea di note scritte in margine precedentemente da C. stesso in una prima copia e unite poi disordinatamente alla trascrizione eseguita più tardi, forse allo scopo di avere a portata di mano in un volume il contenuto della lettera stessa senza correre il rischio di perderla conservandola in un foglio volante. Ora questa lettera latina, diretta al Martins, il cui nome e le cui qualifiche appaiono nel primo riga, è testualmente tradotta tanto nelle *Historie* di don Fernando quanto nella redazione spagnola del Las Casas, sebbene così l'uno come l'altro cerchino qualche volta di rettificare qualche dato oscuro. Dopo la scoperta di questo documento non vi poteva essere alcun dubbio che il Toscanelli avesse realmente scritto al Martins, e che C. fosse riuscito a leggere e a copiare la lettera. Sennonché un critico francese d'innegabile valore e abilità, H. Vignaud, insorse contro l'autenticità di questa, e movendo dalla natura apocripa della corrispondenza toscanelliana, giunse a sostenere la falsificazione di tutti gli altri documenti che accennano al progetto colombiano: cosicché C. si sarebbe proposto semplicemente di raggiungere qualcuna delle isole che la tradizione collocava nell'Atlantico e ch'erano cercate da tanti altri; ma appena toccate le Antille, convinto d'esser giunto all'Asia, non avrebbe avuto che un proposito, quello di far credere che all'Asia per l'appunto egli mirasse. Onde al suo ritorno avrebbe iniziato, con l'aiuto del Las Casas, del fratello Bartolomeo e di altri, tutto un lavoro per imbastire un sistema di prove del presunto scopo al quale avrebbe mirato da gran tempo; così sarebbe sorta la persona del Martins, la corrispondenza col Toscanelli, la postillazione affrettata dell'opera del D'Ailly, e si sarebbero preparati tutti i mezzi per sostenere il gigantesco trucco. Questa tesi ebbe sostenitori e oppositori tenaci e appassionati; ma essa è oggi dalla critica definitivamente scartata, sebbene da alcuni elementi posti in luce dal Vignaud sia emersa la necessità di approfondire lo studio dei documenti colombiani e siano venuti fuori anche nuovi dati sulla vita di C. Il Vignaud nella foga con cui sostenne la sua tesi non vide o non volle veder altro che le argomentazioni che facevano al caso suo, non tenendo presenti, o sorvolando troppo leggermente molti fatti documentati e acquisiti che dovevano persuaderlo della natura paradossale delle sue vedute: basterebbe la prova sicura dei rapporti esistiti fra il Toscanelli e il Martins sin da quando questi era in Italia, nonché di quelli fra il Toscanelli e il re di Portogallo. A dimostrare poi in modo indubbio che un progetto analogo a quello di C. era sorto anche nel Toscanelli e che perciò la lettera al

canonico di Lisbona dovette realmente essere stata mandata, dovrebbe bastare la lettera scritta il 26 giugno 1494 dal duca Ercole d'Este al suo ambasciatore a Firenze, per ottenere dal nipote ed erede di Paolo Toscanelli (morto nel 1482) tutte quelle informazioni e quelle notizie che questi aveva dato sopra le isole trovate recentemente per conto della Spagna. Ma soprattutto lo scopo di C. di raggiungere l'Asia, o le Indie come allora si diceva, risulta troppo esplicitamente da documenti inospettabili, privati e ufficiali, dell'anno stesso del ritorno dal suo primo viaggio; e risulta altresì dalla considerazione che troppe persone, dai reali di Spagna e dai loro consiglieri ai marinai stessi ch'erano con C., avrebbero dovuto consentire al trucco perché questo sin d'allora non potesse in qualche modo trapelare. Un tentativo recente di riesumare la tesi del Vignaud, additando in una presunta carta nautica del 1491, attribuita a C. stesso, la prova che il progetto era limitato alla ricerca di isole atlantiche, è stato respinto quasi unanimemente; risulta, fra l'altro, che la carta in questione è secondo ogni probabilità posteriore al 1504.

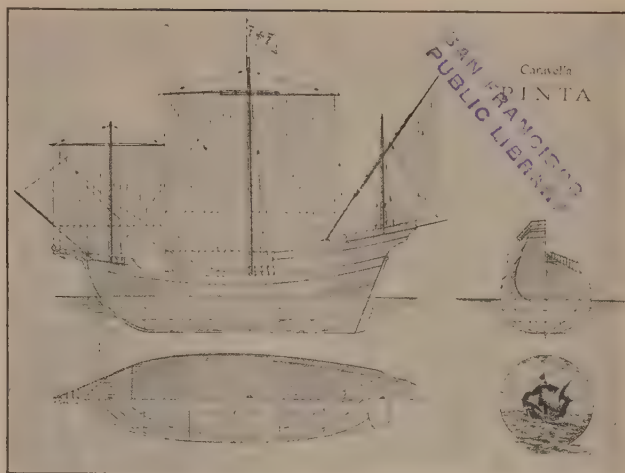
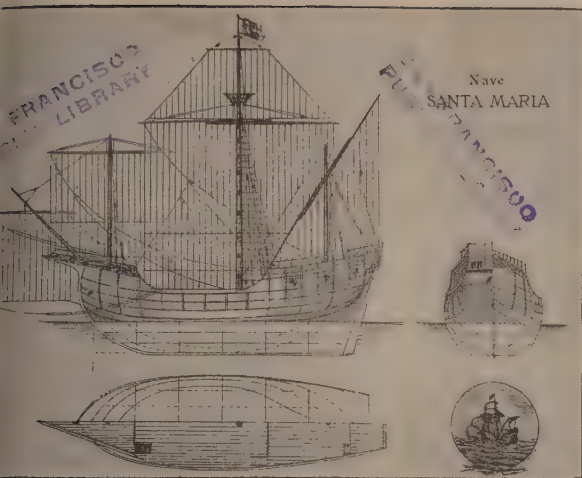
Si può pertanto considerare come fuori discussione che il Toscanelli scrisse al canonico Martins la famosa lettera che noi conserviamo oggi nell'affrettata, e forse incompleta, trascrizione di C. Ma una corrispondenza diretta fra C. e il fisico fiorentino sembra quasi certamente doversi escludere. Le due lettere riportate dal libro di Fernando e dalla *Historia* del Las Casas, la prima, che vorrebbe servire di cappello al documento trascritto da C., e la terza, che in modo così vago e inconcludente dovrebbe servir di risposta a una seconda lettera di C., presentano troppi e troppo evidenti indizi che non poterono essere state scritte dal Toscanelli. Intanto è già significativo il fatto che C. non le abbia trascritte con l'altra, e che gli originali nella forma latina non siano mai stati rintracciati; né meno strana è la circostanza che entrambe manchino della data, omissione alla quale vien cercato di rimediare, tanto nel testo italiano quanto in quello spagnolo della prima lettera che deve accompagnare quella scritta al Martins, in modo alquanto vago, riferendosi a una non grande distanza di tempo rispetto a quest'ultima, che figura scritta il 25 giugno 1474, *alquanti giorni prima* oppure *ha dias*: evidentemente nello stesso anno 1474, nel qual tempo C. non era ancora in Portogallo. E ben poco ammissibile appare che il Toscanelli, pregato da C. di fornire delucidazioni e chiarimenti sulle sue vedute, ricorra al ripiego di mandare la copia letterale di una lettera scritta a un altro, conservando persino le frasi che si riferiscono alla salute del Martins e ai suoi rapporti col re, e gli mandi pure copia della carta che aveva disegnata per il re in persona. O questi documenti, poi, erano di natura riservata, e il Toscanelli non avrebbe dovuto metterla a parte un estraneo, per giunta a lui sconosciuto; o non lo erano, e allora sarebbe stato più semplice che il fisico fiorentino, sapendo che C. era a Lisbona e che per essere venuto a conoscenza del progetto doveva essere in rapporti col Martins, lo avesse diretto senz'altro a questa persona invece di trascrivere la lettera altra volta spedita. Inoltre, se il Toscanelli avesse mandato direttamente la lettera a C., non si comprende perché questi, in possesso del documento, non lo abbia trascritto tale e quale e senza tutte quelle oscurità, omissioni, trasposizioni di frasi e di parole che, specialmente nell'ultima parte, ne rendono così incerto il contenuto: il modo invece con cui la lettera è trascritta rivelerebbe piuttosto la fretta con la quale egli copiava un documento riservato, di cui era forse riuscito a prender visione con qualche sotterfugio. Noi poi siamo troppo incompletamente informati delle vicende della sua vita in Portogallo e in Spagna fra il 1478 e il 1492 per poter indurre in qual tempo egli ebbe conoscenza della lettera toscaneliana: se sono di qualche peso le nostre induzioni che l'opera di Pio II, dove la lettera è trascritta di suo pugno in uno degli ultimi fogli in bianco, fu cominciata a commentare non molto prima del 1488, ci sembra poco probabile che la lettera sia stata riportata in questo stesso volume prima di quest'anno; e, d'altra parte, se è vero che C. nel 1483 - a quanto si suole ammettere - espose il suo progetto al re di Portogallo, non è neppure troppo verosimile che C. corroborasse sin d'allora le sue vedute con quelle della lettera e carta del Toscanelli, poiché avrebbe dovuto meglio d'ogni altro sapere che alla corte queste erano note sin dal 1474, e forse non sarebbe stato neppure prudente mostrare ch'egli conosceva codesti documenti; dell'appoggio che la lettera forniva alle sue vedute dovette, se mai, valersi più tardi presso la corte spagnola. E lettera e carta, probabilmente, furono da lui conosciute dopo aver iniziato, e forse anche compiuto, il commento all'*Imago mundi*: nelle postille a quest'opera non ricorre mai il minimo accenno alle vedute del Toscanelli, mentre sarebbe stato così opportuno per lui suffragare col peso di un'autorità contemporanea, di valore così universalmente riconosciuto, tutto quello che in appoggio al suo progetto trovava in fonti antiche. Anzi si potrebbe persino soggiungere che, se egli avesse avuto a sua disposizione da tanto tempo la lettera e soprattutto la carta, si sarebbe persino potuto risparmiare tutto il faticoso lavoro delle postille. Che anche la lettera toscaneliana sia stata d'impulso alla sua decisione di tentare l'impresa si può ammettere; ma si esagera nel considerarla come primo e fondamentale movimento. E del resto C., così pratico delle cose di mare e fornito ormai da un pezzo di conoscenze teoriche, doveva ben sapere che i dati forniti dal Toscanelli erano stati trovati a tavolino e che si fondavano su quegli stessi elementi ch'egli pure possedeva.

Codesta influenza diretta e decisiva dell'astronomo fiorentino si deduce soltanto dall'ammissione dell'autenticità della corrispondenza, la

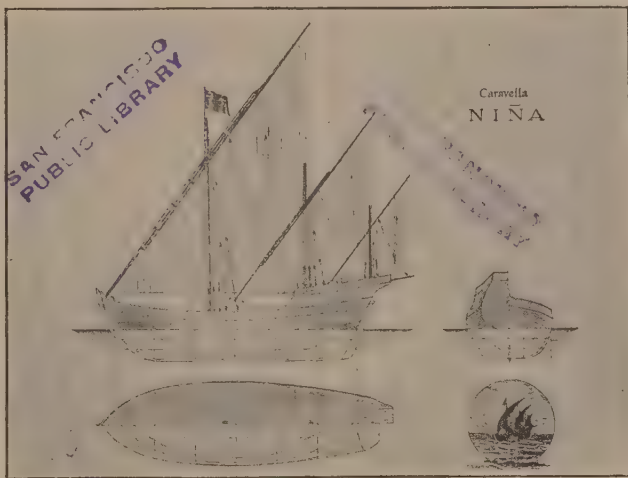
quale invece è apocrifia. La lettera trascritta da C. è preceduta s'è visto, da un titolo, scritto in caratteri più piccoli e d'altra forma più italiana che latina. Esso non può essere di C., anche questi non avrebbe commesso l'ingenuità di dichiarare diretta a lettera che sin dalle prime parole risulta scritta a un altro: *Felicitatem canonicis ulixiponensis paulus phisicus salutem. De tua valetudine neque de Las Casas e di Fernando Colombo, i quali avrebbero in un latino un po' diverso, e il nome non sarebbe stato Colombo o Colono. Furono invece probabilmente il fratello Bartolomeo o il figlio Diego, che, essendosi imbattuti in una lettera riportata così all'ingrosso l'avranno ritenuta diretta a lui. Più tardi l'intervento delle *Historie*, trovandosi di fronte a un titolo in così curioso e incollo principio della lettera, non vide altro espediente, per spiegare l'anomalia, che quello d'immaginare una corrispondenza svoltasi in forma, cioè con l'invio a C. da parte del Toscanelli d'una lettera spedita al Martins. E la lettera di questo dette così occasione di immaginare una corrispondenza diretta, che doveva in certo modo corrispondere nel piano del manipolatore col mostrare che al progetto di C. neppure mancato il sostegno d'uno scienziato come il Toscanelli, quando Colombo non avrebbe commesso tanti errori o inventato documenti così inconcludenti, e ben ingenuo sarebbe stato nel credere che suo padre, in sostanza, non era stato che l'esecutore d'un concetto da altri.*

E non è neppure a credere che C. si sia valso in tutto e per tutto della carta del Toscanelli, se pure la vide (come si spiega, e se non avesse avuto copia, ch'egli senta il bisogno di trascriverne le caratteristiche nel tempo stesso in cui trascrive la lettera?). La carta che servì al viaggio doveva invece rassomigliare ben poco alla carta toscaneliana, almeno a quella che è stata ricostruita da H. Wagner e che ha il difetto di pressoché tutti i critici. Il Toscanelli indicava una rotta sulla costa di Lisbona, e C. ne seguì invece uno di 14° più meridionale, quello delle Canarie; e l'isola *Antilia*, che certamente anche C. sperava d'incontrare sulla sua via, era dal Toscanelli situata a 50° O. da Lisbona, a 5° di Cipango, e questo a 30° E. da Quinsay. Ora, se dal *Diario* risulta che il 25 settembre 1492, già a 36°-37° del meridiano di Lisbona, Alonso Pinzón si stupiva di non aver ancora trovato le isole che il suo raglio aveva disegnato sopra una carta mandatagli tre giorni prima, chiaro che le isole, e neppure l'Antilia, non erano quelle della carta del Toscanelli. È evidente che le isole dalle quali i Portoghesi, se non la lettera e la carta di questo, dovevano partire erano le Azzorre, queste le isole, alla lat. di Lisbona, sul parallelo delle quali (in realtà dovevano trovarsi l'Antilia, il Cipango e Quinsay, e i 26 spazi dei 5° l'uno, s'intendevano sul parallelo fra Lisbona e Quinsay) il torto il Wagner pone queste isole alla latitudine delle Canarie, alle indicazioni del globo costruito nel 1492 da Martino Behaim, il cosmografo così poco addentro nei segreti della cartografia da collocare la foce del Congo a 23° anziché a 6° di lat. S., e da perdersi nella scoperta del Capo di Buona Speranza. Ora, se C. sperava incontrare l'Antilia lungo un parallelo più meridionale e non a 5° l'uno, ma dopo 7, come poteva avere con sé la carta del Toscanelli? E se poi C., dopo esser giunto a Haiti, appena a 6° di lat. di Lisbona, ritenne d'essere arrivato al Cipango, come conciliava la sua convinzione con la carta del Toscanelli che avrebbe dovuto aver ben 100°? Egli era certamente in grado di valutare con molta precisione il numero dei gradi dal computo delle leghe percorse, la posizione delle isole, né le distanze corrispondono adunque alle sue vedute; qualche influenza sul progetto di C., dovrebbe ormai esserci, fra le leggende codesta stretta dipendenza, della rotta seguita dalla carta toscaneliana.

Sulle vicende della vita di C. in Portogallo si hanno dati vaghi e indeterminati per poterne dedurre alcunché di sicuro, anche per quello che riguarda una reale offerta del progetto al re di Spagna. Sembra che da questo paese sia passato in Spagna nel 1485-86. Ma anche per quello che riguarda i primi anni di dimora in Castiglia si hanno scarse notizie; e tranne qualche indizio, il resto del suo soggiorno in Portogallo non è che un vanto dal quale risulta effettivamente che egli fu a varie volte al servizio - non si sa con quali precise mansioni - dei sovrani di Portogallo, per il resto si tratta di dati incertissimi e contraddittori, che hanno servito ad altro, purtroppo, che a ricostruzioni di un periodo romantico. Certo egli dovette adoprarsi faticosamente per provare il suo progetto alla corte, ma è leggenda la famosa audace di Salamanca, che deve ridursi invece alle più modeste prove d'una specie di conversazione privata, tenutasi forse nel 1483, in un incarico dato dalla regina Isabella al suo confessore Ferrn Talavera, durante la quale i contraddittori di C., oltre ad alcune obiezioni scolastiche, non devono aver mancato di formulare una ben diversa natura, specialmente a proposito della presunta distanza delle Indie da occidente. Verso la fine del 1488, quando era nuovo in Portogallo, e il 2 dicembre assisteva a Lisbona al ritorno del viaggio di Bartolomeo Díaz.



Ma non sappiamo se in questa occasione egli abbia di nuovo per la prima volta - presentato il progetto al Portogallo. E i suoi contraddittori si conservano ancora oggi gli elementi per dire se esso fu offerto effettivamente ad altri stati, Genova, Chiliterra, la Francia. In Spagna riprese le trattative, ma il partito era male scelto, perché i francesi erano impegnati nella lotta contro i Mori; onde non fu fortuna neppure questa volta, anche per l'insistenza dimostrata nel non voler cedere in un punto delle sue pretese, parvero esagerate. Leggenda probabilmente che dopo codesta seconda ripulsa, C. nei primi mesi del 1492, nel dirigersi a Siviglia si presentasse lacero e affaticato, col figlio Diego a chiedere ospitalità al convento della Rábida. Egli fu certamente in questo



LE CARAVELLE DEL PRIMO VIAGGIO DI COLOMBO SECONDO E. A. D'ALBERTIS
(da Raccolta di documenti e studi pubblicati dalla R. Commissione Colombiana)

convento, ma verosimilmente per interessare al suo progetto il re Juan Pérez, che era stato confessore della regina e poteva perciò conservare il suo ascendente sull'animo di lei. Infatti il Pérez, dopo aver chiesto dapprima il parere del medico García Hernández di Palos, si decise a presentarsi alla regina intercedendo per l'accoglimento del viaggio; e certo si deve all'autorevole interessamento del religioso che il piano dell'impresa fu di nuovo preso in considerazione. Finalmente superate le ultime opposizioni soprattutto per l'alto costo del viaggio prestato da Alessandro Giraladini, precettore dei figli del re, non meno per quello dato per la parte finanziaria dal tesoriere Juan de Santangel, il 17 aprile 1492 si stabiliva una convenzione a favore della quale la spedizione veniva decisa: C. sarebbe stato nominato Ammiraglio dei mari dove terre e isole fossero state scoperte; di queste sarebbe stato nominato viceré, con diritto di nomina ai suoi discendenti, e con diritto alla decima parte dei profitti. Il compito, non troppo agevole, di organizzare la spedizione fu soprattutto assolto dai fratelli Pinzón, ricchi ed esperti armatori di Palos, la cui opera riuscì specialmente preziosa nella formazione dell'equipaggio. Due navi furono armate dalla famiglia di Palos, a ciò costretta in pena di non si sa quale colpa commessa, e l'altra dagli stessi Pinzón: nave capitana la *S. Maria*, di tre alberi; le altre due, *Pinta* di 140 e *Niña*, di poco più di 100 tonnellate, erano rispettivamente comandate da Alonso e Martin Pinzón. Erano caravelle a tre alberi, le prime due a vele quadrate con il solo albero di mezzana a vela latina, e l'altra a vele quadrate; l'equipaggio era complessivamente di 120 uomini. La spedizione aveva in sostanza uno scopo commerciale: quello di raggiun-

gere i paesi ricchi di spezie e di metalli preziosi dell'Asia orientale ed eventualmente di conquistare le terre e le isole che si fossero incontrate lungo il cammino. C. poi dichiara espressamente nel *Diario* (21 ottobre), che era latore d'una lettera dei sovrani al Gran Can: tanta fede aveva di pervenire all'Asia!

E così finalmente il 3 agosto del 1492, alle 8 del mattino, la spedizione salpava dalla barra di Saltes di fronte a Huelva per il viaggio più memorando che sia stato mai compiuto dagli uomini, il primo in cui l'uomo abbia attraversato d'un colpo l'Oceano fra due continenti. Qui sta soprattutto la grandezza di C.: pur con tutti gli errori e i difetti del suo audacissimo piano, egli ebbe per primo il sovrumano ardimento di accingersi a superare l'immensa barriera acqua posta

fra i due mondi, allo scopo di avvicinare e collegare in un solo tratto dalla parte d'occidente quelle stesse spiagge che dalla parte d'oriente millenni di storia erano faticosamente riusciti a porre appena in contatto. Nulla potrebbe valere ad attenuare l'augusta, l'immensa portata della sua impresa: non l'illusione dalla quale mosse e dalla quale non si staccò mai, non il fatto che da varie fonti egli ebbe o poté avere indicazioni e incoraggiamenti al suo tentativo; e rimane sempre al di sopra di tutto e di tutti quello che egli stesso il 4 marzo del 1493 scriveva ancora prima di approdare in Spagna, in fine della lettera al Santangel, e che così suona nella versione latina: *Solet enim Deus servos suos, quique sua praecepta diligunt, et in impossibilibus exaudire, ut nobis in praesentia contigit, qui ea consecuti sumus, quae hactenus mortalium vires minime attigerant. Nam, si harum insularum quipiam aliquid scripserunt aut locuti sunt, omnes per ambages et coniecturas, nemo se eas vidisse asserit, unde prope videbatur fabula.*

Di questo primo viaggio, che naturalmente supera per importanza gli altri tre, possediamo una relazione in forma di diario (il primo che si conosca in questa forma), scritto minutamente da C., con la registrazione delle distanze giornalmente percorse, delle direzioni delle rotte seguite e delle cose più notevoli osservate; esso ci è conservato oggi nella redazione del Las Casas, il quale però non ebbe sott'occhio l'originale, ma una copia probabilmente già ridotta, talché il *Diario* non è sempre riprodotto testualmente, ma in molti luoghi, purtroppo, solo riassunto. Le tre navi si diressero alle Canarie, ch'era il possesso più occidentale della Spagna nell'Oceano; di qui si sarebbe iniziato il grande viaggio verso l'ignoto,

fors'anche perché era a conoscenza di C. che da quel punto poteva giovargli dei venti favorevoli di E. Prima ancora di giungervi si era prodotta un'avaria alla *Pinta*, il che richiese una sosta di quattro settimane alla Gran Canaria per le necessarie riparazioni. E il 6 settembre s'iniziò la navigazione, proseguita poi per lunghissimo tratto sul parallelo di Gomera (circa 28° N.), quasi certamente perché C. aveva ricevuto istruzioni di attenersi alle clausole del trattato di Toledo (1480), con le quali la Spagna s'era impegnata verso il Portogallo a non dirigere spedizioni di scoperta a S. delle Canarie. Sono note le vicende del viaggio: le tre navi procedettero sempre di conserva con vento favorevole, fra l'alternarsi di speranze e delusioni di terre intraviste e rivelantisi inesistenti, e fra le mormorazioni dei marinai che temevano d'essere condotti troppo lontano; tanto che C., per evitare che l'equipaggio potesse abbandonarsi a sconfortanti previsioni, aveva adottato il sistema, sin dal quarto giorno della partenza dalle Canarie, di segnare un minor numero di leghe percorse. Anche il fenomeno, verificatosi o meglio constatato la prima volta, dell'improvvisa deviazione occidentale dell'ago della bussola a cento leghe oltre le Azzorre (17 settembre), spaventò non poco i marinai, ma avendo C. osservato che a 9 ore di distanza l'ago era di nuovo in direzione della Polare, spiegò il fenomeno con l'ammettere che questa non coincideva col N., ma descriveva anch'essa un circolo diurno intorno al polo. L'osservazione ripetuta il 30 confermò C. in questa convinzione, che era giusta, sebbene allo spostamento diurno della Polare (allora di un raggio di 3° 30') si accompagnasse un'effettiva deviazione dell'ago verso O. in conseguenza della declinazione: fenomeno constatato poi in seguito, e per la prima volta, da C.: ma del quale sembra che egli allora non si rendesse conto.

Leggenda è che l'equipaggio abbia minacciato a un certo punto di ribellarsi, e che il tentativo di rivolta sia stato dominato dall'energico contegno e dal prestigio dei Pinzón: la leggenda si formò al tempo del processo intentato al Fisco dagli eredi di C., e fu preparata dai discendenti di quei navigatori, ai quali si volle persino attribuire il merito d'aver per i primi concepita l'impresa! Certo è però che i Pinzón, almeno sino al primo approdo, furono di valido ed efficace aiuto, se non nel consiglio, nell'azione. Per la ormai lunga durata del viaggio, circa un mese, senz'aver incontrato nessuna isola, qualche incertezza dev'essere sorta anche nell'animo di C.; tuttavia al parere di M. Alonso Pinzón (6 ottobre) di piegare a SO. egli non volle aderire, ritenendo che il Pinzón volesse raggiungere il *Cipango*, mentre egli voleva anzitutto raggiungere il continente. Il giorno seguente stabilì di volgere le proue in quella direzione, indotto dai voli sempre più frequenti degli uccelli, ma con intenzione di seguire la nuova via solo due giorni. Gli indizi di terra non lontana venivano facendosi ormai più sicuri: ramoscelli di piante terrestri, un bastone intagliato resero certa la vicinanza della terra, della quale l'11 ottobre era in tutti il presentimento. Già sul far della notte C. stesso aveva intravisto un lume lontano e aveva raccomandato ai marinai d'intensificare la vigilanza: ma doveva essere un marinaio della *Pinta*, Rodrigo da Triana, a distinguere per il primo la terra, alle due del mattino del giorno 12 di ottobre.

L'isola nella quale sbarcarono e di cui presero solennemente possesso in nome dei reali di Spagna si presentava bassa, con una grande laguna nel mezzo, e coperta di vegetazione; ed era popolata da indigeni nudi, che si aggiravano intorno agli Europei con la massima familiarità e confidenza. Essi chiamavano l'isola *Guanahani*, e C. la ribattezzò col nome di *S. Salvador*, identificata oggi comunemente con l'attuale isola di Watling, nelle Lucaie. C., nel *Diario*, la pone alla stessa latitudine del Ferro (28°), mentre è di 4° più al S.; ma tanto per questa quanto per le altre isole scoperte in seguito in questo primo viaggio, l'indicazione delle latitudini è volutamente errata, essendo subordinata a un suo piano preconcepito, quello di non farle risultare a S. delle Canarie perché non ne contestasse il diritto di possesso al Portogallo. Fu per non aver tenuto conto di questo suo sistema, che del resto era comune a quel tempo, e per aver voluto prendere alla lettera le sue indicazioni, che si dedussero le conclusioni, generalmente ammesse, sul difetto di cognizioni nautiche e cosmografiche di C. (persino errori di 20° gradi), mentre il grande navigatore dimostrò all'occasione d'essere in questo campo della nautica ben al disopra degli altri del suo tempo. L'isola era estremamente povera, e nulla in essa faceva lontanamente presagire i paesi delle favolose ricchezze descritte da Marco Polo; tuttavia da qualche piccola mostra d'oro usato per ornamento dagli indi-

geni gli Spagnoli argomentarono che potesse trovarsi in tanta quantità procedendo a O.; onde proseguirono il viaggio mettendosi al gruppo delle Bahama nella ricerca affannosa del prezioso metallo, scoprendo di mano in mano parecchie isole della stessa natura della prima, abitate da indigeni miti e ospitali, ma senza indicazioni di quello che soprattutto cercavano: finché seguendo le indicazioni loro lasciate, giunsero il 28 ottobre nel tratto settentrionale di Cuba (tale era il nome indigeno). C. lo scoprì dapprima il Cipango, ma poco dopo (1° novembre) fu convinto di essere giunto sul continente nelle vicinanze del Quinsay e della Gran Can, indotto più che altro dalle vaghe analogie dei nomi, e spedì persino un'ambasceria nell'interno per rintracciare i reali Can e consegnargli la lettera dei reali di Spagna! Visto che né di palazzi né dei palazzi dai tetti d'oro, né di abitanti ricoperti di seta e di oro, né di alcuna traccia, dopo aver costeggiato l'isola inutilmente verso NO., avendo creduto di comprendere dagli indigeni che avrebbe incontrato una grande isola, Babeque, dove l'oro abbondava, il 12 novembre prese questa direzione. Pochi giorni dopo, Martino Alonso si allontanò di nascosto con la *Pinta*, forse per essere il primo a raggiungere l'agognata meta, e forse anche per precedere in Spagna l'Ammiraglio con l'annuncio della scoperta. Il 5 dicembre fu veduta l'estremità NE. di Haiti, che C. chiamò Hispaniola. L'isola apparve più ricca e meglio popolata di Cuba, e C. ritenne dovesse, essa, identificarsi col Cipango. Perduta, nella notte fra il 25 e il 26, la *S. Maria* che aveva seccato sopra un banco di sabbia, C. fu costretto a lasciare nella baia in un forte battezzato *la Navidad*, una colonia di 43 uomini; intanto, partito che egli fosse per la Spagna, avrebbero dovuto esplorare l'interno, stabilire rapporti con gli abitanti e soprattutto attendere alla ricerca dell'oro. Questa, come emerge chiaramente dal *Diario*, è la sua costante preoccupazione; e si spiega naturalmente, con il bisogno che egli aveva di recare la prova del viaggio aveva raggiunto lo scopo e fors'anche con la speranza che, ritornando senza campioni di metalli preziosi, ben difficilmente il governo spagnolo avrebbe fornito i mezzi per una seconda spedizione. Il 3 gennaio del 1493 partiva con la *S. Maria* per il ritorno in Europa. Incontrata pochi giorni dopo la *Pinta*, il cui capitano volle giustificare il distacco con la scusa che l'isola aveva trascinato a forza al largo, si diresse a NE. con intenzione di non fermarsi che in Spagna; e in questa rotta, da lui stessa scelta, sta la prova delle sue conoscenze o sia pur anche delle sue giuste divinizioni del regime dei venti e delle correnti superficiali dell'Atlantico.

Così lasciava C. le terre scoperte, convinto d'aver raggiunto l'Asia, o almeno le terre marginali del continente. A chi getti solo un'occhiata sopra la carta, si presenta con tutta evidenza che le sue proporzioni l'errore del grande genovese, errore di quasi un semicirconfenza; ma i presupposti teorici dai quali egli si partiva — l'enorme estensione dell'Ecumene verso oriente, ammettendo la lunga e concorde tradizione e dominante al suo tempo, e il calcolo di 56 $\frac{2}{3}$ miglia italiane attribuito al grado terrestre — ben giustificavano in lui, anche a impresa compiuta, le sue vedute orientali. Certo, peraltro, l'Asia, o almeno le propaggini di questa, dove essergli risultate assai più vicine di ciò che egli prevedeva; le nuove terre non vennero mai da lui confuse con l'Antilia, e le altre isole presupposte lungo il cammino; onde l'Asia dovette essergli estesa in larghezza assai più di quello che risultasse dai calcoli di Marino e dello stesso Toscanelli. Ma in realtà, di contestazione dell'Asia non si sapeva nulla di positivo, ed era estremamente allora come per l'innanzi la difficoltà della determinazione delle longitudini. Si abbia infine presente che prima che il viaggio di Colombo svelasse l'immensa distesa del Pacifico, e anche dopo che, morando viaggio di Vespucci del 1501-02 aveva rivelato l'esistenza della massa meridionale, il continente settentrionale ritenuto ancora per lungo tempo l'Asia o parte avanzata dell'Asia, ancora nel 1517-18, e oltre, al tempo delle spedizioni di Cortez e di Cortez, gli abitanti dello Yucatán presentavano agli occhi degli esploratori molta somiglianza coi Mori e coi Giudei. E giusto che C. sentiva che il risultato ottenuto doveva apparire immenso, se il pochissimo oro riportato e i campioni di cotone, di vaniglia e di alcune presunte droghe, di pappagalli e d'un gruppo d'indigeni che egli portava con sé dovevano apparire ben poca cosa di fronte alle ricchezze sterminate che egli si attendeva di trovare.

Talché quando, dopo un viaggio difficilissimo — le tre navi lo spinsero prima alle Azzorre e poi alla foce del Tagus —

addò a Palos (15 marzo 1493), le accoglienze ch'egli rice-
furono veramente trionfali, e gli onori che in seguito ebbe at-
to alla Spagna, furono quelli che si potevano tributare a un
re. Né era solo l'entusiasmo per il successo meraviglioso
più ispirato, non l'orgoglio di avere per la prima volta le navi
nole dischiuse una via intantata e trovato un Mondo Nuovo:
era soprattutto, almeno in un primo tempo, il presentimento
da quel giorno si apriva per la Spagna un'era nuova, quella
dell'espansione coloniale che ne avrebbe allargato immensamente
l'impero: i Portoghesi dopo decenni di fatiche erano
giunti al Capo di Buona Speranza, ed erano ancora ben
lontani dalle Indie agognate, mentre per la Spagna a 38 giorni di
viaggiata dalle Canarie appariva la soglia dell'Asia.

Ma tardò il Portogallo a sollevare la questione del diritto di possesso
nuove terre, fondandosi su quel trattato di Toledo che concedeva
Portoghesi le terre e le isole scoperte e da scoprire a S. delle Canarie
fronte alla Guinea, iniziandosi così quella lunga serie di contrasti
tributari che dovevano culminare all'epoca della conquista delle Mo-
re. E poiché i diritti precedenti erano stati confermati da bolle papali,
i Portoghesi fatto valere i loro meriti nella lotta contro gl'infe-
ndi nella diffusione della fede, così gli Spagnoli, mentre si organizzava
nuova e più vasta spedizione, ricorsero alla medesima autorità addu-
cendo le stesse benemerite per ottenere la conferma al loro diritto di
posse; e ottennero così da Alessandro VI, papa della loro nazione e le-
gato molti interessi alla politica spagnola, una serie di bolle emanate
in giorni di distanza l'una dall'altra con le quali si allargavano di
in mano le concessioni alla Spagna: dopo due bolle del medesimo
papa (3 maggio 1495) ne venne una (4 maggio) con la quale si fissava la
linea *raya* (linea) a 100 leghe a O. dalle Azzorre, in modo che alla Spagna
riconosciuto il possesso e il diritto di conquista di tutto ciò che si
trovava a O., sia a N. sia a S. delle Canarie, e al Portogallo il rimanente
Non solo; ma nel dubbio che i Portoghesi potessero trovar terre che
assumevano ricche a S. dell'equatore fra l'Africa e la *raya* stessa,
un'altra bolla del 24 settembre dello stesso anno i diritti spagnoli
oro estesi a qualunque terra essi avessero incontrato procedendo
direttamente verso O., purché non fosse già stata occupata effettiva-
mente da un altro stato. Non fu la decisione del papa, come si volle
dire, frutto di un intervento *motu proprio* fra due parti in contesa,
giudizio a richiesta della Spagna e a tutto favore di questa; e si
fu la certezza che i criteri per la ripartizione furono suggeriti e fatti
valere dallo stesso C., che voleva esser libero di procedere verso
est, sia a N. sia a S. delle Canarie, per giungere alle Indie, alle
Indie, riteneva d'essersi avvicinato assai più che non i Portoghesi da
est. Sennonché il Portogallo non poteva appagarsi d'una siffatta ripar-
te; perciò, quando C. si trovava già per la seconda volta alle Antille,
diveniva, dopo aver sentito il suo parere, a un nuovo accordo diretto
due parti (trattato di Tordesillas del 7 giugno 1494), per il quale la
veniva trasferita a 370 leghe a O. delle Isole del Capo Verde, gua-
ndo il Portogallo un notevole spazio a occidente (tanto che pochi
dopo poteva stabilirsi nel Brasile), ma allargando la Spagna d'al-
to la propria sfera verso l'antimeridiano della linea stessa, in modo
che più tardi accampare il diritto sulle Molucche ch'erano appunto
vicinissime di quello. In realtà peraltro, non si ritenne lì per lì di
accettare per quale delle isole dovesse passare la nuova *raya*, né si
a fissare il valore della lega da adottarsi né quello del grado del
delo sul quale dovevano computarsi le 370 leghe: ciò che probabil-
mente ognuna delle due parti volle evitare per potere in seguito inter-
pretare le formule vaghe e indeterminate del trattato a proprio vantaggio.
La 2ª spedizione, allestita fra le più larghe speranze e con mezzi
imponenti, fu di 17 navi con circa 1500 persone, la maggior parte
dei quali erano agricoltori che recavano con sé campioni di colture
animali domestici per tentare lo sfruttamento agricolo dei nuovi
paesi, che C. aveva descritti così promettenti. Essa partì da Cadice
il 9 settembre del 1493; dopo una breve sosta alle Canarie si diresse
verso N., riuscendo sull'orlo formato dalle Piccole Antille e scoprendo
nuovi paesi in mano la Dominica, la Maria Galante e la Guadalupa,
dove furono trovate abitate da popolazioni bellicose e ostili, dette
Caribi (le cui abitudini antropofaghe furono dedotte forse, più che
da usi e credenze religiose sulla conservazione delle ossa dei
morti defunti). Dopo la scoperta di altre isole del gruppo, Mont-
serrat, Antigua, S. Cruz e delle Vergini, la flotta costeggiò Porto
Rico il 25 novembre giungeva ad Haiti; dove, prima delusione, C.
trovò più nessuno dei 43 compagni che aveva lasciato a la Na-
viga, uccisi dagli indigeni e dal clima. Ma ben più gravi dovevano
essere le delusioni di questo secondo viaggio: difficilissimo l'adatta-
mento dei nuovi coloni al clima, scarsissimi l'oro e quei prodotti
ricchi dai quali potesse venire un compenso immediato alle spese
della spedizione, sospettosi e ostili gl'indigeni, sfiduciati ben presto
entrati i compagni che erano stati attratti dalla speranza di
seguire facilmente la ricchezza. E, in mezzo a tutte queste diffi-

coltà, C. non fu certo all'altezza del suo compito: i suoi atti e le sue
decisioni non rivelano i tratti fermi e maschi dell'uomo di conquista.
Autoritario talvolta, e anche spietato, fu più spesso debole e soprat-
tutto, mentre nella sua qualità di straniero si sentiva facilmente espo-
sto alle antipatie degli Spagnoli, privo di senso pratico e d'accor-
gimento. Fermo poi nella sua idea che Haiti fosse il Cipango e Cuba
il continente, egli volle proseguire a O. per raggiungere il paese
del Gran Can. Questa volta scese a S. per lo stretto fra Haiti e Cuba,
e dopo avere scoperto la Giamaica (5 maggio 1494) costeggiò il lato
meridionale di Cuba, aggirandosi in quel labirinto di isolotti che
egli chiamò *Jardin de la Reina*; ma per le difficoltà della navigazione
e la scarsità delle vettaglie non poté proseguire oltre l'isola di
Pinos, presso l'estremità O. di Cuba. Per poco che avesse proceduto
avrebbe constatato l'insularità di questa terra; egli invece, in base
alle sue idee preconcepite e seguendo, al solito, alcune vaghe asso-
nanze di nomi locali, ritenne di essere giunto in prossimità dell'Aurea
Chersoneso (Malacca). Anzi, poiché probabilmente — sia per quel
poco che potevano lasciar capire gl'indigeni, sia per quello che si
poteva dedurre da codesto continuo imbattersi in popolazioni sel-
vagge, anziché nei ricchi e civili abitatori descritti da M. Polo —
qualcuno dei suoi compagni dovette aver manifestato dubbî sopra
la realtà del suo convincimento, egli fece stendere da un notaio
la dichiarazione che una terra come quella, che era stata costeggiata
per centinaia di miglia, non poteva essere che un continente, e volle
che tutto l'equipaggio la giurasse per vera, comminando a colui
che in seguito l'avesse rinnegata una pena che andava dalla multa
di 10 mila *maravedis* (moneta di un valore di 1 centesimo e mezzo)
al taglio della lingua! Ingenuo e vano espediente, escogitato forse
per evitare che, diffondendosi in Spagna la nuova di codesto con-
tinuo occorrere di grandi isole che né le carte del tempo né alcuna tra-
dizione conoscevano, si finisse con essere persuasi che quella non
era l'Asia delle grandi ricchezze remuneratrici.

Ritornato all'*Isabella* (che era la nuova sede da lui fondata
in Haiti), C. vi trovò il fratello Bartolomeo, giunto dalla Spagna
con tre navi; ma trovò anche, purtroppo, la colonia in istato di
completo sfacelo, con gli Spagnoli sfiduciati e indolenti, ridotti
ormai esclusivamente a sfruttare il lavoro degli indigeni, talché
questi sotto i loro *cacicchi* si rivoltarono cagionando nuove e più
spietate repressioni. Era fallito anche questa volta lo scopo del ri-
trovamento dell'oro, nonché quello d'un visibile e pratico raggiun-
gimento dell'Asia; e tutt'altro che promettente si rivelava lo sfrut-
tamento agricolo della colonia. Il malcontento degli illusi che ri-
tornavano in patria più poveri di prima e il risentimento di coloro
che avevano avuto contrasti con l'Ammiraglio, non potevano man-
care di destare in Spagna sfiducia e preoccupazioni. E a informarsi
dello stato delle cose fu nell'ottobre del 1495 mandato ad Haiti
Juan Aguado, proprio quando C. era impegnato nella lotta contro
i *cacicchi*; e, poiché i poteri dell'inquisitore non gli parvero chiara-
mente definiti, egli pensò prudente, lasciato come *adelantado*
il fratello Bartolomeo, di ritornare in Spagna, dove giunse l'11 giu-
gno 1495, allo scopo di ristabilire il suo prestigio. Riuscito a
riacquistare il favore della corte e a ottenere la conferma dei suoi
privilegi, ottenne anche d'istituire un maggiorasco con facoltà
di trasmettere titoli e diritti ai suoi discendenti in linea maschile.

La 3ª spedizione non poté organizzarsi che assai lentamente
per la difficoltà di trovare i mezzi finanziari. Essa fu di 8 navi, alle-
stite per conto della casa Berardi da Amerigo Vespucci; di esse
due furono spedite innanzi nel gennaio e le altre sei salparono
con C. il 30 maggio 1498 da S. Lucar. Dalle Canarie però C.,
mandate tre navi direttamente ad Haiti, volle con le altre dirigersi
a S. per accertarsi se al di là dell'equatore esistessero, come ave-
vano divulgato i Portoghesi, terre ricche di spezie. Sennonché dopo
qualche giorno che s'era oltrepassata Santiago (Isole del Capo Verde),
per le sofferenze del caldo terribile, l'Ammiraglio decise di pro-
seguire verso O. lungo il 10° parallelo N. sul quale si trovava. Il
31 luglio giungeva così in vista di una grande isola, ch'egli chiamò
Trinidad, alla foce dell'Orinoco. Costeggiata la parte meridionale
dell'isola, entrò per lo stretto chiamato *Boca de las Sierpes* nel Golfo
di Paria, e dalla punta dell'*Arenal* vide il 2 agosto profilarsi a NE.
una terra che egli ritenne isola e che battezzò *Isla de Gracia*. Era in
realtà la Penisola di Paria, sulla quale pochi giorni dopo posero piede
alcuni marinai; onde, escluso ormai il viaggio di Vespucci nel 1497
e ammesso che Giovanni Caboto nel primo viaggio non toccò il 25
giugno del 1497 la costa del Labrador ma solo un'isola (forse del
C. Bretonne), rimane a C. anche l'onore di avere per primo scoperto

effettivamente la costa del continente americano. Anzi, pare accertato che egli stesso intuisse la natura continentale della nuova terra dalla persistenza delle acque dolci sul Golfo di Paria, che egli comprese non potersi spiegare se non come dovuta ad un gran fiume. Ma in ogni modo neppure qui si ha il minimo indizio che egli avesse il sospetto d'aver a che fare con una massa diversa dall'Asia (due anni dopo, negli stessi paraggi, V. Yañez Pinzón riteneva d'aver oltrepassato la foce del Gange, e lo stesso Vespucci, nel primo viaggio del 1499-500, riteneva essere quella terra parte dell'Asia). Uscito dal golfo per lo stretto settentrionale, chiamato *Boca del Drago*, costeggiò per qualche tratto la penisola, indi si diresse al N. e il 22 agosto del 1498 entrò nel porto di S. Domingo, la nuova città che era stata fondata dal fratello Bartolomeo sulla costa meridionale di Haiti. Le condizioni in cui trovò la colonia erano assai tristi: allo scarso rendimento, al malcontento degli indigeni, si aggiungeva ora l'aperta ribellione di Fr. Roldan, alcade dell'Isabella, e a questa dovevano unirsi le mene d'un altro avventuriero, Alonso de Hojeda. Anche ora C. non rivelò nessuna qualità d'uomo di governo: non ebbe neppure il coraggio d'affrontare sin dal principio i suoi nemici, e giunse al punto di scendere a trattative coi ribelli. L'eco di codesti contrasti e lotte così esiziali in una colonia in formazione, giungeva naturalmente alla corte: C. stesso anzi aveva chiesto l'invio di persona autorevole investita dell'autorità di fare un'inchiesta sui ribelli (egli, il viceré!). E nell'agosto del 1500 comparve, delegato a quest'uopo dal governo spagnolo, Francesco da Bobadilla; ma in realtà questi era investito di poteri più ampi, quelli di arbitro senza controllo e, eventualmente, di governatore. Disgraziatamente C., sempre oscillante fra la mitezza e il rigore, si era proprio allora deciso a un'energica e spietata politica di repressione, condannando alle forche vari Spagnoli implicati in una congiura; onde era fatale che sull'animo già mal disposto del Bobadilla influissero in prevalenza sentimenti ostili, avvalorati dalle voci concordemente avverse all'Ammiraglio; il quale, coi fratelli Bartolomeo e



PRIMA CARTA DELLE TERRE AMERICANE (parte del mappamondo di Juan de la Cosa, disegnato nell'autunno dell'anno 1500; nella riproduzione è stata omessa tutta la rete delle linee di bussola) (da C. Errera, *L'epoca delle grandi scoperte geografiche*)



CARTA DELLE ANTILLE E DELLE COSTE AMERICANE DEL GENOVESE NICOLA DE CANERIO, COMPOSTA NEL 1502 (notare nell'iscrizione, sotto le Antille le parole *Colombo ienoise*) (da Kretschmer, *Die Entdeckung Amerika's in ihrer Bedeutung*, ecc.)

Diego, fu messo a morte e in questo stesso anno, nel novembre del 1500, la leggenda però che tiene fosse introdotta dai sovrani: invece, deplorando il fronte fattogli, si scontrò con gli onori al suo grado.

Così finiva il primo viaggio; ma non bisognava pure credere che la diffidenza ormai contro le idee di Colombo non fosse dovuta solo a invidia e a una preconcetta ostilità o a ingiusta comprensione: in realtà, il troppo forte contrasto fra il molto che attendeva e il poco che dall'impero si traeva. Il valore storico delle scoperte contava, allora, poco; a un certo punto, sappiamo quanto, presso i governanti, ne religioso del

versione degli indigeni. Quello che si voleva era l'oro. Si agì poi che, a rendere ancor più amara la delusione, nel settembre

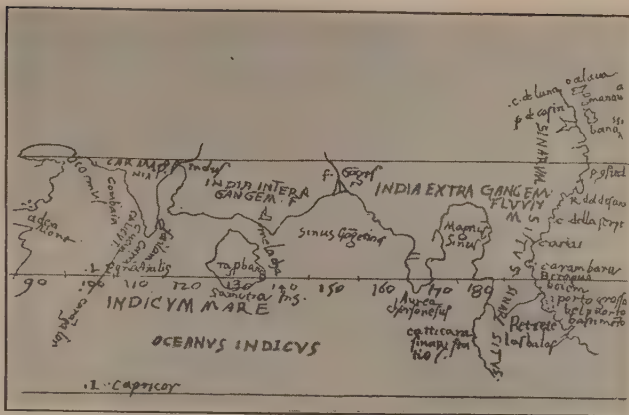
1499 era ritornata a Lisbona la spedizione di Vasco da Gama, che aveva raggiunto le Indie, con ricchi e remunerativi proventi. E infine vari navigatori si erano lanciati per proprio conto alla ricerca del grande scopritore. E ora, con la morte di Juan de la Cosa, V. Yañez Pinzón, Rodrigo de Bastidas, Alonso de Vespucci, cominciavano a chiamare su di sé quell'attenzione che sin qui era stata riservata all'Ammiraglio sebbene nei suoi questi navigatori fosse ricco di proventi che compensavano le spese della spedizione. Ma la di C. volge ormai al tramonto e per il grande navigatore quel periodo doloroso, cui alla tenace, ostinata resistenza nella sua idea sentiva contrapposto pressoché il generale scetticismo o l'indifferenza. Tuttavia il prestigio del suo nome rimaneva, e anche allora presso qualcuno si levava la voce della fede; e forse v'era a corte la preoccupazione che, opponendosi definitivamente ad un ultimo tentativo che avrebbe dovuto fare, la Spagna, dopo anni di lotte e di spese, non esposta a lasciarsi tagliare fuori sempre da una meta vicina, quale si avanzava sempre più la potenza rivale, che proprio dal trionfante viaggio di Colombo (1501-02) s'era assunta anche a O. il dominio d'

sino alle foci del Plata. E fu organizzata la 4ª spedizione, composta di 4 piccole navi, che partirono da Cadice il 9 maggio 1502. Il viaggio, in cui C. ebbe compagno il fratello Bartolomeo e il figlio Fernando quattordicenne, avrebbe dovuto compiersi entro una ormai presupposta avanzata dell'Asia, e (trovandosi stretto) riuscire nel mare orientale: idea nella quale gli esploratori spagnoli si affaticarono poi per un ventennio.

Sino alla Dominica la rotta fu quasi esattamente identica a quella del 2º viaggio; indi l'Ammiraglio si diresse a S. Domingo, e il nuovo governatore Ovando voleva proibire a lui, viceré, di toccar terra. Fu un viaggio, all'ultimo, veramente disastroso per il continuo, incessante

accumularsi d'impedimenti d'ogni genere, soprattutto delle correnti e dei venti che in nessuno dei viaggi precedenti erano stati così ostinatamente avversari: si può dire che, più dalla volontà dell'Ammiraglio, la piccola flotta fu dominata dalle tempeste. Dopo essere passate a S. della Giamaica, le navi furono costrette sulla costa di Cuba, e di qui, sempre trascinate dalle correnti del vento, raggiunsero l'isoletta Guanaja (Bonacá), all'ingresso S. del Golfo di Honduras. L'incontro in questi paraggi di una canoa di nativi Maya ben vestiti ed equipaggiati e recanti con sé mercanzie rivelavano abitudini d'una civiltà ben superiore a quella degli indiani incontrati sin qui, e le informazioni avute, dalle quali C. ritenne di poter raccogliere le prove d'un paese più a S., detto *Vebrá*, ricco d'oro, lo indussero, anziché continuare verso il N., a girarsi verso mezzogiorno. Singolare destino! S'egli avesse continuato nella direzione primitiva, sarebbe giunto alle soglie del Messico; il prestigio si sarebbe di colpo ristabilito, e al suo nome sarebbe stata legata anche la scoperta di quella regione, che doveva finalmente per la prima soddisfare con le sue ricchezze il bisogno d'oro di Spagna. Dalle vicinanze di Trujillo, dopo una navigazione difficilissima, giunsero al capo Gracias á Dios nell'Honduras. Procedendo a sud C. ritenne, dalla direzione della costa, d'essere nei paraggi dell'Aurea Chersoneso e di poter trovare lo stretto che lo avrebbe condotto all'India di qua dal Gange; tanto che, giunto alla costa del Perù (costa settentrionale del Panamá), egli scriveva d'essere ormai distante dall'India d'un tratto come fra Pisa e Venezia; lo schizzo del fratello Bartolomeo suffragava perfettamente questa convinzione. Anche qui, se le condizioni di salute sua e i mezzi

avessero consentito, egli avrebbe potuto, seguendo le indicazioni degli indigeni, tentare la traversata dell'Istmo e precedere di parecchi anni la scoperta dell'alba. Mai come in questo viaggio gli fu avversa la sorte; sarebbe iniquo non riconoscere che anche questo le sue scoperte dovevano lasciare incancellabili, rendendo i primi elementi alle gloriose e vanitate imprese di Colombo e di Cortez. Le varie soste a Puerto Belo e nei porti di Santos, di Retrete, e verso Veragua, e in mezzo a torbide tempeste, e il fiume Betlem

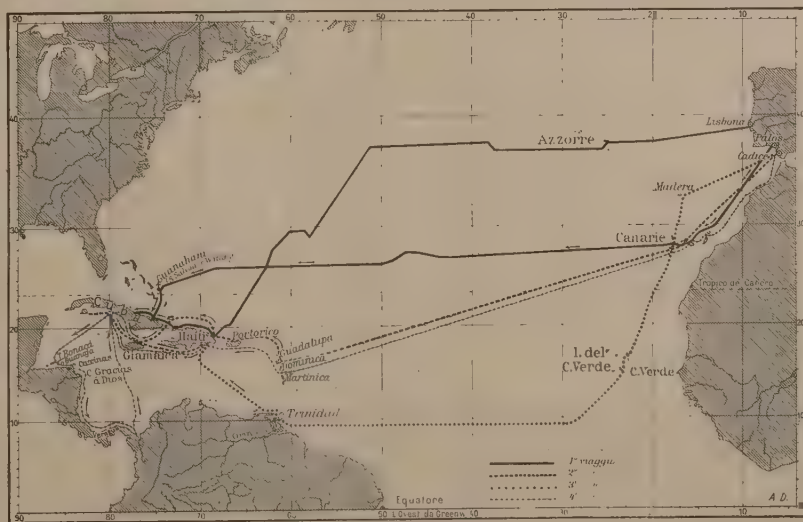


SCHIZZO DI BARTOLOMEO COLOMBO. DIMOSTRANTE LA VICINANZA DELLE TERRE SCOPERTE NEL QUARTO VIAGGIO, CON L'ASIA (da A. E. Nordenskiöld, *Periplus*)

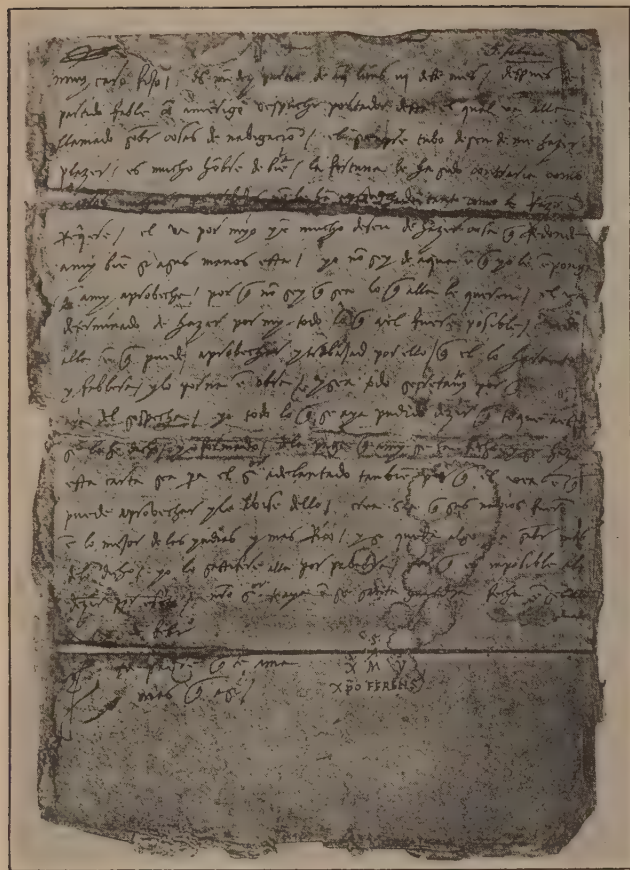
mento insperato lo salvasse da una situazione tragica. C. ci appare ormai un vinto, un rassegnato: non più forza, non più energia, ma solo il rimpianto amaro e sconsolato. Fu fortuna che un suo fido e affezionato, Diego Mendez, con un Bartolomeo Fieschi, genovese, ebbe l'audacia di dirigersi, in due fragili canoe montate da 14 uomini, verso l'isola di Haiti, riuscendo, dopo una navigazione miracolosa di cinque giorni, a toccare terra e a ottenere dall'Ovando una piccola nave di soccorso. E così, dopo dieci mesi di sosta fra privazioni indicibili, C. poté lasciare la Giamaica il 28 giugno del 1504 e far ritorno in Spagna (7 novembre 1504).

Anche questa volta il fine non appariva raggiunto, e lo stato miserando dei reduci bastava ormai per impedire che si nutrissero altre illusioni sulla possibilità di raccogliere alcunché di remunerativo; anzi l'aver costeggiato un così lungo tratto di terraferma senz'aver incontrato nessuno stretto rendeva ancor più aggrovigliata e inverosimile la soluzione d'un problema che l'Ammiraglio era ormai solo, nella sua fede, a considerare risolvibile. E questo egli stesso comprendeva, tanto che non sollecitò nessun altro tentativo, anche perché, essendo morta la sua grande protettrice, la regina Isabella, l'ambiente della corte si fece a lui decisamente ostile. D'ora innanzi egli sembra non avere più che una preoccupazione: quella di difendere per i suoi discendenti quei diritti e quei privilegi, che i servizi resi e i patti convenuti avrebbero dovuto assicurargli, contro la politica grezza e subdola del re e dei suoi consiglieri. E sino all'ultimo s'illuse d'aver raggiunto l'Asia, talché nessun torto gli fecero i contemporanei nell'accogliere la proposta, fatta nel 1507 dal cosmografo tedesco Martino Waldseemüller, di denominare la

grande terra meridionale esplorata e rivelata per la prima volta da Amerigo Vespucci col nome di America; la sorte fu, se mai, ingiusta solo nell'aver permesso che il nome a poco a poco si fosse esteso a tutto il continente: è una grande ingiustizia credere che il Vespucci sia stato un usurpatore della gloria di C. Le scoperte dei due grandi Italiani avvennero in campi essenzialmente diversi, e in base a concezioni indipendenti; nessuna rivalità o antagonismo fu mai tra loro: una delle ultime lettere scritte da C. contiene espressioni di affettuosa riconoscenza per il grande



ITINERARI DEI VIAGGI DI C. COLOMBO



LETTERA DI COLOMBO CON RIFERIMENTI A VESPUCCI

Questo documento distrugge l'odiosa leggenda di contrasti od inimicizia fra Colombo e Vespucci. È la lettera di Colombo al figlio Diego, da Siviglia, il 5 febbraio 1505, che l'informa d'aver affidato al Vespucci la missione d'adoprarsi in suo favore presso la corte. Dal 3° rigo in poi si leggono, tradotte, le parole seguenti: Egli (Vespucci) desidero sempre di farmi piacere. È una persona assai dabbene. La fortuna gli è stata contraria, come a molti altri; le sue imprese non gli hanno reso come ragione vorrebbe.... (da *Raccolta di documenti e studi pubblicati dalla R. Commissione Colombiana*, p. 1^a, III, tav. XXXVIII)

✕ navigatore fiorentino, e rivela anche una stima e un'amicizia che erano di lunga data.

C. moriva a Valladolid il 20 maggio 1506, e la sua morte avvenne fra l'indifferenza di tutti: invano fra i cronisti o gli scrittori contemporanei si cercherebbe una parola di cordoglio o di rimpianto. Neppure le sue ceneri si sottrassero al destino che aveva preso a perseguitarlo negli ultimi anni della sua vita: trasportate dapprima a Siviglia, furono in seguito trasferite (1537-47) nella cattedrale di S. Domingo, nella tomba di famiglia; e quando l'isola nel 1795 fu occupata dai Francesi, gli Spagnoli le trasportarono all'Avana. Ma per gli ampliamenti subiti precedentemente dalla chiesa di San Domingo, e per il disordine a varie riprese creato dai saccheggi dei corsari e dai terremoti, non si è sicuri che le ossa del grande navigatore non siano state scambiate con quelle d'un suo parente: talché rimane ancor oggi giustificato il dubbio che la tomba nella cattedrale di Siviglia, dove la Spagna, nel cedere Cuba agli Stati Uniti, volle trasferire e custodire le gloriose reliquie, racchiuda veramente la spoglia del più grande scopritore di tutti i tempi.

Un giudizio riassuntivo sopra una figura come quella di C. non è neppure oggi facile a pronunziarsi, nonostante, o meglio per gl'innumerevoli studi che a lui vennero e vengono tuttora dedicati. L'impressione per l'impresa gigantesca da lui d'un sol colpo compiuta, gli ostacoli incontrati, le vicende della sua vita, le sue sventure, la sua fine e l'ingiustizia stessa della sorte, che parve volergli negare l'onore di lasciare il suo nome al Nuovo Mondo che egli di fatto scoperse, dovevano far sì che intorno a lui si sviluppasse, accentuandosi sempre col procedere degli anni,

elementi romantici e da leggenda, alcuni dei quali rimasero strettamente aderenti alla sua figura da contribuire ancor a render difficile una completa, esatta ricostruzione e valutazioni sua impresa. E la critica ai nostri giorni si è trovata di fronte a lavoro immane, nel quale purtroppo ha proceduto spesso con fini di dubbia serietà e consistenza; ché anzi, per aver spiegato tutto e di tutto trovare esposte le ragioni, per il vero rovistate talvolta fra minuzie insignificanti, per la soverchianza sorta verso alcuni documenti e l'esaltazione di altri, mentre apocrifi, o di scarsa importanza, per la tendenza a scoprire a ogni costo cose nuove e persino per la miseria di rivendicazioni nazionalistiche, è avvenuto che siano sorti problemi o se ne siano allargati altri là dove non ve n'era bisogno. S'aggiunga che, a eccezione forse del solo Humboldt, critici non manifestano, nel trattare delle questioni colombiane, proporzione della loro cultura storica o un'adeguata preparazione nel campo delle scienze nautiche e cosmografiche, o viceversa, sicché molte questioni, specialmente quelle relative alla preparazione dell'impresa, rimangono aperte ancor oggi; e tali rimangono finché non si sarà definitivamente proceduto a una disamina rigorosa e meglio approfondita delle fonti. Una buona parte dell'*Historie* di don Fernando e dell'opera del Las Casas è da ritenersi di contenuto apocrifo o sospetto; altrettanto si dica di alcune opere che si attribuiscono a C. e, forse, del *Libro de las Profecias* a lui in gran parte attribuito. E d'una speciale, radicale revisione hanno soprattutto bisogno i documenti sui rapporti col Toscani.

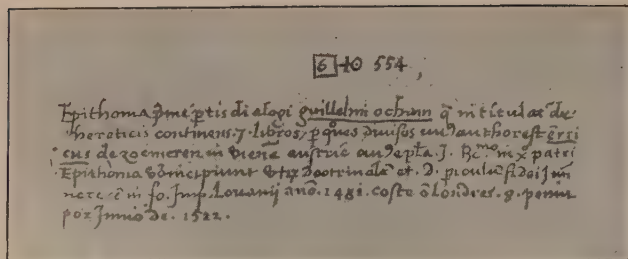
Si è creduto di poter definire C. un uomo del Rinascimento, ma ciò non è esatto. La sua cultura, la sua preparazione teorica, paiono invece prettamente medievali: dalle cognizioni megalomane sul valore del grado e sull'estensione dell'Ecumene egli traspare il punto gli elementi fondamentali che gli fecero considerare la grande impresa. Dell'epoca nuova ebbe, se mai, l'impulso della ricerca, il sentimento vivissimo della natura, la prontezza nell'affrontare la spiegazione di fatti e fenomeni non osati o non tentati di spiegare prima da alcuno; le sue osservazioni sul variare della temperatura, sulla corrente equatoriale, sull'influenza delle correnti marine nella formazione delle isole staccate dalla terra, ferme basterebbero a rivelarlo sotto questa luce. Fu detto per C. ebbe troppo rispetto per l'autorità altrui: in questo, se non per l'uomo del suo tempo; ma non è neppure da escludere che il suo sequio alle autorità scolastiche e sacre, addotte a sostegno dell'idea, fosse per lui anche un mezzo per potersi far ascoltare nel biente in cui viveva; e anche di una sua profonda religiosità, almeno nel periodo anteriore alla sua sventura, v'è ragione di dubitare. Ma uno dei più gravi errori di giudizio su C., generalmente ammesso, è quello di considerarlo mediocrementemente fornito di cognizioni nel campo della nautica e della cosmografia: errore generato dalla scarsa comprensione di documenti, nonché dall'attribuzione a lui di documenti apocrifi, e più ancora dal non essersi tenuto conto che dati erronei sulle rotte seguite e sulla posizione astronomica dei luoghi erano, secondo il sistema in uso nel tempo, forniti per punto così per necessità di non rivelare elementi che dovevano rimanere segreti. E alla sua gloria di marinaio basterebbe la sola della declinazione magnetica e della sua variazione, e quel fenomeno non meno importante, da lui pure segnalato, del movimento diurno della stella Polare, e del conto che si doveva tenere per la determinazione delle latitudini.

Quello che, in ogni modo, si può sempre dire come conclusione è che la sua figura si adegua sempre più alta fra le più grandi dell'umanità; e che in nessun caso forse all'inizio di un'epoca stanno uomini e fatti che al pari di C. e della scoperta dell'America abbiano segnato un'influenza così profonda e decisiva sul progresso e sull'avvenire del mondo.

BIBL.: Oltre alle due opere già ricordate, ritenute sin qui fondamentali, la *Historia de las Indias* del Las Casas e le *Historie* attribuite a lui, e il *Libro de las Profecias* di Colombo, fra quelle degli scrittori contemporanei o di qualche secolo posteriori che, pur essendo di carattere generale sulla storia della colonizzazione spagnola dell'America, trattano ampiamente di C., sono da ricordare: *Le decouvertes de Colomb*, de *Rebus oceanicis et de orbe novo decades*, Parigi 1536; *La historia general de las Indias*, Siviglia 1535 (pubblicata poi integralmente sotto il titolo di *Historia general y natural de las Indias* dalla Real Academia de la Historia, Madrid 1852). Tanto l'opera di P. Martire quanto quella di F. Oviedo furono pubblicate nella traduzione italiana dal Ramusio nel 1550 della sua raccolta, *Navigazioni e viaggi*, Venezia 1556. V. ancora: *La Gomara, Historia de las Indias*, Anversa 1554; *G. Benzoni, Historia del nuovo Mondo*, Venezia 1565; *A. de Herrera, Historia general de los echos de los navos, en las islas y tierra firme del Mar Oceano*, Madrid 1601. Solo in q

POESIA COLOMBIANA.

Frutto di questi suoi viaggi fu una copiosa e preziosissima raccolta di libri, ch'egli ricercava col fervore d'un umanista. Fondò a Siviglia tra il 1526 e il 1530 una ricca biblioteca, che ebbe prima il nome di Fernandina e oggi è detta Colombina; contava 15,370 volumi da lui comperati direttamente nei suoi viaggi in Europa fino al 1538; e le annotazioni relative agli acquisti, da lui apposte su ciascun libro, ci danno sicura testimonianza dei vari luoghi dove egli fu successivamente. La biblioteca, che Fernando voleva avesse carattere perpetuo, fu lasciata col testamento a noi pervenuto (riprodotto anche nella Raccolta Colombiana, parte 2^a, I, p. 232 segg.) al nipote don Luis, figlio del fratello Diego, ma a condizione che contribuisse annualmente al suo mantenimento con 100.000 maravedis: in difetto di questa condizione, i libri dovevano andare, con lo stesso obbligo, alla cattedrale di Siviglia, e in rifiuto di questa al convento di San Paolo. La madre di don Luis autorizzò infatti nel 1544 il deposito dei libri in quel monastero: ma il capitolo della cattedrale ottenne nel 1551 di rientrare in possesso della biblioteca; ciò avvenne nell'anno successivo, e la biblioteca fu collocata in una grande aula del primo piano nell'ala moresca della cattedrale. Nel 1678 fu trasferita



AUTOGRAFO DI FERNANDO COLOMBO

in una sala che dà sulla corte degli aranci; ma, trascurata e abbandonata, andò di lì a poco soggetta a gravi dispersioni, in seguito a furti e devastazioni, sì che oggi conserva solo 4000 volumi del fondo originario. Essa occupa ora quattro sale nel fabbricato della cattedrale e comprende 3400 volumi e 1600 manoscritti. Fra questi sono particolarmente preziosi i cataloghi e indici redatti dallo stesso Fernando, bibliofilo esatto, accurato e metodico, che ci fanno conoscere l'esatta consistenza della biblioteca. Primo bibliotecario ne fu, nel 1535, Giovanni Vaseus. Oltre ai cataloghi, agli indici e a vari volumi di «erudite annotationes», Fernando compose anche dei versi.

Ma don Fernando non fu soltanto un dotto, un umanista nel senso più ampio: educato alla scuola del padre, del quale era il pre-dilecto, egli fu anche un valentissimo cosmografo e astronomo, e le scienze matematiche gli furono altrettanto famigliari quanto le lettere; talché l'imperatore si valse dell'opera sua in varie importanti circostanze: nel 1524 presiedette la giunta dei cosmografi e piloti spagnoli che, insieme coi rappresentanti portoghesi, dovevano definire la questione del possesso delle Molucche, alle quali tre anni prima era giunto Magellano, e in questa occasione egli redasse quattro memoriali, nei quali – soprattutto nel *Proceso de propiedad* – si rivela una profonda conoscenza dei mezzi e degli argomenti tecnici che potevano valere allora per suffragare i diritti della Spagna. Nel 1526 ebbe l'incarico di formare e presiedere una commissione di piloti e di cartografi che dovevano rinnovare, in base alle recenti esplorazioni e scoperte, il *Padrón Real* o carta marina ufficiale a uso dei piloti, tipo di carta che fu usato a lungo, e di cui rimangono oggi alcuni splendidi esemplari, come i due planisferi di Weimar del 1527 e del 1530. Nel 1527, in assenza del *Piloto mayor* Sebastiano Caboto, egli ebbe il compito di esaminare i piloti addetti ai viaggi delle Indie, e nel 1529 fu chiamato ancora a giudicare l'intricatissima questione delle Molucche, cedute poi dietro un compenso in denaro al Portogallo, e d'accordo con l'imperatore attese alla fondazione del Collegio imperial, accademia di scienze matematiche e nautiche per preparare i giovani all'arte della navigazione.

Scrisse varie opere, lasciate manoscritte, della maggior parte delle quali però non si conserva che il titolo (l'elenco nella *Bibliotheca hispanica* di Nicolao Antonio, Roma 1672-96), di argomenti svariatissimi. Ma l'opera sua più importante è la *Vita dell'Almirante*, pubblicata soltanto nel 1571 nella traduzione italiana di Alfonso Ulloa, a Venezia; opera che per molto tempo e sino a qualche decennio fa era considerata come la fonte principale per la storia di Colombo.

Qualche dubbio, qualche osservazione sopra l'esattezza e l'attendibilità delle informazioni in essa contenute erano già apparsi sin dal sec. XVII, ma solo nel 1871 l'insigne americanista Henry Harrisse ebbe a segnalare la grande quantità di dati erronei e spesso contraddittori sparsi in quest'opera, tanto da indursi a sostenere addirittura ch'essa non può essere di don Fernando. La tesi del Harrisse fu strenuamente combattuta dal D'Avezac, dal Fabié, dal Peragallo, dal De Lollis e da altri, specialmente dopo la constatazione che il Las Casas medesimo nella sua *Historia* (scritta fra il 1552 e il 1561, ma pubblicata solo nel 1875) non soltanto mostra di valersi dell'opera di don Fernando, ma la cita anche talvolta espressamente: in conseguenza di che lo stesso Harrisse dovette in gran parte ricredersi, ammettendo perciò – e in questo oggi consentono i più – che errori e difetti, effettivamente in numero rilevante, derivino da arbitrarie interpolazioni del traduttore e dell'editore. È per altro da osservare che le citazioni dirette del Las Casas, il quale a ogni passo cita altre fonti, sono assai rare, e che questo scrittore, quando non ricorda don Fernando solo per polemicizzare con lui, si limita quasi esclusivamente a riprodurre per intero un capitolo del libro 1° e a valersi poi in più larga misura di quello che il figlio di Colombo aveva scritto sul 4° viaggio al quale aveva partecipato, riuscendo l'opera del Las Casas, per quanto non esente da gravi difetti, di gran lunga più vasta e completa, e soprattutto offrendo in assai maggior copia documenti ufficiali. La questione è ben lontana dall'essere risolta, né si potrà ri-

solvere se non dopo un serio e approfondito esame dei rapporti fra opere; ma non è difficile prevedere che da questo riuscirà anzi anziché infirmata la tesi primitiva di H. Harrisse, nel senso che Fernando avrà sì, specialmente in occasione del processo del Fi quale per lunghi anni si cercò d'impugnare i diritti di Colombo, tanto anche la portata della sua impresa, scritto appunti e riali allo scopo di difendere i diritti e l'opera paterna, ma non vera e propria storia quale oggi abbiamo: di questa, giova ricordare non è mai esistita traccia del manoscritto originale spagnolo, parte don Fernando, sempre così accurato e minuzioso, non fu essa nessuna menzione, neppure nel suo testamento, dove pur ric altri suoi scritti. Ed è probabile che di codesti appunti, anche erano già stati rimaneggiati da qualcuno che aveva interesse a farli poi valso il Las Casas.

BIBL.: Fonti principali sono le *Noticias para la vida de D. Hernando de D. Eustaquio Fernández de Navarrete*, nel tomo XVI della *Colección inéditos para la Historia de España*, Madrid 1850; v. inoltre: D. Nic tonio, *Bibliotheca hispanica*, Roma 1672-96; H. Harrisse, *Don Fernando Coliador de su padre. Ensayo critico*, Siviglia 1871; id., *Fernand C. Sa vie, ses Paris 1872*; R. Caddeo, *Le Historie della vita e dei fatti di C. C. per D. C. suo figlio*, voll. 2, Milano 1930.

COLOMBO, GIUSEPPE. – Ingegnere, nato a Milano il 15 dicembre 1836 e ivi morto il 16 gennaio 1921. Laureatosi in ingegneria a Pavia nel 1857, vi fu assistente alla cattedra di geometria descrittiva; poi, dal 1857 al 1883, insegnò a Milano meccanica industriale alla Società d'Incoraggiamento di arti e mestieri. Nel 1862 fu posto a capo d'una missione d'industriali inviata in Francia, nel Belgio, e in Inghilterra per studiarsi i progressi delle industrie agricole, meccaniche e chimiche. Il C. acquistò così una preparazione nel campo industriale, che gli permise di fondare intorno a sé, in particolar modo con l'insegnamento dato a Milano dal 1865 al Politecnico di Milano, una scuola, la cui influenza rapidamente si diffuse in tutta l'Italia. Chiamato a succedere a Brioschi quale direttore del politecnico, occupò tale carica fino al 1911. L'opera sua di professionista si estese ad ogni tipo di problemi industriali; importante sopra ogni altro fu l'impiego della Santa Radegonda a Milano, per la produzione di corrente elettrica (1882), che precedette le grandi centrali elettriche europee. A Milano per il primo in Italia l'industria elettrica creando la Società L con l'impianto di Paderno tentò per primo lo sfruttamento delle forze idrauliche (1896-1898). Tra le numerose pubblicazioni del C. notissimo il classico *Manuale dell'Ingegnere* (1ª ed., 1877; 5ª ed., 1929), oggi ancora guida sicura del progettista italiano. Il C. fu anche parte attiva alla vita politica italiana: deputato di Milano dal 1886, cadde nelle elezioni del 1900, ma fu nello stesso anno nominato senatore. Nel 1891 fu ministro delle Finanze; nel 1898 ministro del Tesoro; nel 1899-900 presidente della camera dei deputati.

BIBL.: Commemorazione di G. C. al Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, 1921 (discorsi di M. Scherillo, L. Berzolari, E. Paladini, A. Rini, G. Fantoli); G. Belluzzo, *In memoria di G. C.*, in *Bollettino dell'Associazione fra gli Ingegneri ex-allievi del Politecnico Milanese*, 1922-26.

COLOMBO, MICHELE. – Nato a Campo di Piera (Torino) il 5 aprile 1747, studiò nel seminario di Ceneda; ordinato sacerdote nel 1764, divenne precettore in varie famiglie signorili, a Conegliano, a Venezia, a Padova e finalmente, nel 1796, a Portofino, presso i nobili Porta. Col suo allievo cav. Bonaventura Porta, che per più anni in Italia, in Francia, in Spagna e in Inghilterra, tornò nuovamente a Parma, restò sempre ospite del Porta sino alla morte, avvenuta il 17 giugno 1830.

In gioventù si occupò per qualche tempo di scienze naturali, poi si diede tutto alle lettere, interessandosi specialmente della questione della lingua. Amico di Antonio Cesari, fu come lui un purista; lui imitò in alcune novelle la lingua e lo stile dei trecentisti; fu assai meno intransigente, come appare dalle *Lezioni sulle doti della colta favella* (pubblicate nel 1812, premiate nel 1817 dall'Accademia Crusca, e ristampate parecchie altre volte) e dalla *Diceria dello scrittore*, che vide la luce solo dopo la sua morte. Curò la pubblicazione di antichi testi volgari e compilò un *Catalogo di alcune opere attinenti alle lettere ed altri bisogni dell'uomo* non citate dalla Crusca, e volò anche un suo «ghiribizzo» intitolato *Breve relazione della repubblica dei Cadmiti* (Venezia 1826), nel quale descrive satiricamente i costumi dei letterati, un *Ragionamento intorno alle discordie letterarie d'oggi* (pubblicato nel 1827), nel quale, pur mostrandosi propenso alle idee dei classicisti, non si dichiara tuttavia reciso avversario dei romantici e la traduzione d'un libretto inglese sul *Gioco degli scacchi*, che fu in varie edizioni.

BIBL.: Una bibliografia incompleta degli scritti del C. è in A. F. Alquanti *cenni intorno alla vita di M. C.*, Parma 1838. V. anche *Maestri della lingua italiana*, di M. C., Lucca 1844. Dei suoi scritti abbiamo una raccolta in 5 voll. (C. C. Parma 1824-1831); buona è pure l'edizione di Padova, 1835, in 4 voll. V. inoltre le sue *Lettere* (Bologna 1856), con un discorso di G. Gibelli.

COLOMBO, REALDO. - Medico, nato a Cremona intorno al 1493, compì gli studi di medicina nello studio di Padova, fu allievo di Vesalio e divenne il suo successore nel 1542, allorché il Vesalio andò a Padova per recarsi in Germania per attendere alla stampa del trattato. Nel 1546 fu chiamato a Pisa e nel 1549 Paolo III lo chiamò a Roma, dove rimase fino alla morte. C. fu un anatomico in cui si dedicò con passione alle dissezioni. Fu molto amico di Michelangelo Buonarroti, al quale fornì materiale per gli studi anatomici. La data della sua morte è incerta. Nel 1558 dettò la sua chiara descrizione della piccola circolazione del sangue, negando l'esistenza del passaggio fra il cuore destro e il cuore sinistro che era stata fino allora sostenuta sull'autorità di Galeno. Indicò linee generali anche la grande circolazione degli animali, riprodusse esattamente le contrazioni del muscolo cardiaco e diede il primo impulso agli studi sulla circolazione, che furono poi continui da Cesalpino. È generalmente ammesso che l'opera di Michele Serveto, stampata nel 1553, «*Christianismi restitutio*», nella quale per la prima volta s'accenna all'ipotesi della circolazione polmonare, opera che fu bruciata allorché il Serveto fu dai protestanti condannato al rogo a Ginevra, sia stata sconosciuta al C. A lui si dà a ogni modo il merito d'aver compiuto studi esatti e sistematici i risultati dei quali sono raccolti nel suo libro *De re anatomica* (Venezia 1559). Anche nel campo della fisiologia della digestione si devono al C. importanti scoperte.

Bibl.: G. Ceradini, *La scoperta della circol. del sangue*, in *Opere di G. C.*, Milano 1906.

COLOMBO, Cavalieri di. - È il nome degli aderenti ad una società fondata in New Haven (Connecticut) nel febbraio 1882, per iniziativa di sacerdoti e di laici, ed estesasi rapidamente, dapprima negli Stati Uniti e nel Canada, poi in tutta l'America, sino a raggiungere, nel 1923, la cifra di un milione di soci. La società ha essenzialmente scopi di mutua assistenza e assicurazione tra cattolici; ma il suo patrimonio le ha permesso di perseguire, con sempre maggiore larghezza, anche altri compiti di beneficenza e di cultura. In Italia ha prestato generoso aiuto in molte e gravi calamità pubbliche, durante la grande guerra erogò 70 milioni di dollari, in parte in contanti, in parte raccolti, per assistenza ai combattenti e ai reduci. La società ha finanziato la cattedra di storia dell'America nell'università cattolica di Washington, e l'ha dotata altresì d'un fondo speciale di 500.000 dollari per mantenere in perpetuo un centinaio di studenti che abbiano particolare attitudine agli studi storici e letterari. Ha poi curato un'edizione speciale, a prezzo modico, della *Catholic Encyclopedia*, edizione che va sotto il suo nome. I Cavalieri di Colombo, nel pellegrinaggio da essi fatto a Roma nel 1920, richiamarono l'attenzione della Santa Sede, per desiderio della quale hanno acquistato anche in Roma vaste proprietà, al fine di impiantarvi campi sportivi, e varie opere assistenziali.

Bibl.: *Knights of Columbus, Charter, constitution, laws*, 1922. N. D. G.

COLOMBOFILIA: v. COLOMBI.

COLOMETRIA. - Divisione in *κῶλα* («membri») dei testi dei greci e delle parti liriche dei tragici greci, introdotta per facilitarne l'intelligenza metrica da Aristofane di Bisanzio, mentre sino all'epoca alessandrina quei testi erano stati scritti tutti di seguito in prosa (v. ARISTOFANE DI BISANZIO; FILOSSENO DI ALESSANDRIA; PRODOTTO GRAMMATICO; METRICA).

COLÓN. - Moneta d'oro in uso a Costa Rica, del peso di grammi 3,8 al titolo di 900 millesimi ed uguale a lire oro 2,41. Nella repubblica di Salvador, il colón è l'unità monetaria (gr. 0,836 d'oro /1000); ha corso legale e valore uguale a mezzo dollaro.

COLÓN (già Aspinwal; A. T., 153-154). - Città marittima dell'America Centrale, dipendente in parte (Colón propriamente detta) dalla Repubblica di Panamá, e in parte (Cristóbal) dagli Stati Uniti (na del Canale). Fu fondata nel 1849 sull'isola di Manzanillo, nella baia di Limón; l'isola, mediante una colmata artificiale, fu unita al continente al tempo della costruzione della ferrovia dal 1855 congiunge Colón con Panamá, attraversando l'istmo. La malaria, la febbre gialla, la dissenteria fecero strage dei suoi abitanti; fu poi distrutta da un incendio nel 1865, e subì gravissimi danni durante i moti del 1886 (v. COLOMBIA; PANAMÁ). L'opera di ricostruzione e di bonifica fu iniziata dagli Stati Uniti nel 1903; ma che ora, benché le terribili epidemie non siano divenute che un pericolo, il clima non è sano, perché molto caldo e umidissimo.

La città ha un aspetto in parte spagnolo (nel centro) e in parte americano, con strade ora strette, tortuose e sudicie, ora larghe, dritte, asfaltate, ben tenute, brulicanti tutte d'una popolazione

assai mista, costituita di Spagnoli più o meno puri, di Americani del nord, di Indios, di Meticci, di Negri, di Cinesi, ecc. Nel 1920 Colón aveva 31.200 abitanti.

Colón possiede un porto importante, costituito da vari bacini e munito d'impianti modernissimi. Situato presso l'imbocco settentrionale del grande canale transoceanico (v. PANAMÁ), ha un notevole movimento di navi e di merci (esportazione di banane negli Stati Uniti). Il suo traffico, peraltro, è soprattutto di transito.

Colón è capoluogo di una provincia panamegna del versante atlantico (8244 kmq., 58.000 ab. nel 1920; densità, 7 ab. per kmq.), che ha suolo in gran parte montuoso, e produce caucciù, noci di cocco e zucchero di canna.

R. Ri.

COLÓN, ISOLE (o Galápagos; A. T., 153-154). - Gruppo di isole del Pacifico di fronte alla costa dell'Ecuador, cui appartengono. S. Cristóbal, la più orientale, dista dalla costa ecuadoriana circa 900 km. Sono comprese press'a poco tra 89° e 92° di long. O., e Isabella, la più grande, nella sua parte settentrionale è attraversata dalla linea equatoriale. Chiamate ufficialmente isole Colón dal 1892, quarto centenario della scoperta dell'America, in onore di Cristoforo Colombo, sono più comunemente note col nome di Galápagos, cioè isole delle tartarughe (sp. *galápagos* «tartaruga»), che un tempo erano numerosissime. Il gruppo è formato da quindici isole maggiori (Isabella o Albemarle, 4278 kmq.; S. Cruz o Indefatigable, 1023 kmq.; Fernandina o Narborough, 651 kmq.; Santiago o James, 574 kmq.; S. Cristóbal o Chatham, 434 kmq.; Floreana o Charles, 140 kmq.; Pinta o Abingdon, Marchena o Bindloe, Genovesa o Tower, ecc.) e da una quarantina d'isolette e di scogli, ed ha complessivamente una superficie di 7430 kmq.

Qualche eruzione svelò forse agli antichi Peruviani l'esistenza delle isole Colón. Una loro leggenda narra infatti che l'Inca Tupac-Yupangui avrebbe scoperto dinanzi alle coste peruviane due isole, chiamate l'una Hauachumbi, l'altra Ninachumbi. Un vescovo spagnolo scoprì le isole Colón nel 1535, mentre si recava da Panamá al Perù, e ne determinò la posizione. Ma la notizia non si diffuse, ed anzi quasi subito si perdette il ricordo della scoperta. Furono nuovamente scoperte nel 1546 da un certo Rivadeneira, che le chiamò Islas Encantadas. Servirono per lungo tempo di rifugio a bucanieri e a pirati, e fino al principio del sec. XVIII, per questa ragione, vennero sempre evitate con cura dalle navi. Furono poi frequentate per qualche tempo da balenieri; nel 1793 vennero riconosciute ufficialmente da Alonso de Torres, per ordine del viceré del Perù, ma restarono disabitate. Durante la guerra dell'indipendenza sudamericana servirono di rifugio ad alcuni corsari argentini.

Nel 1832 ne prese possesso, in nome dell'Ecuador, il colonnello Ignacio Hernández, che stabilì a Floreana una colonia composta di ottanta soldati-coloni, la quale fiorì fino a quando il governo ecuadoriano vi costituì una colonia penale. Per mancanza di disciplina cominciarono disordini e ribellioni, e in breve le isole rimasero disabitate.

Lo zoccolo su cui poggia l'arcipelago sembra essere la prosecuzione della dorsale sottomarina che dall'America Centrale (Costa Rica) si dirige verso sud-sud-ovest e che emerge con le isole Cocos. Comunque, da ogni parte, a non grande distanza dalle isole più esterne si hanno profondità superiori ai 2000 metri.

Le isole Colón, come dimostrano fra l'altro la loro fauna e la loro flora, del tutto caratteristiche, sono state separate dal continente da tempi geologici remotissimi. Sono composte completamente da rocce di natura vulcanica, come ossidiane, basalti, doleriti, palagoniti, lave recenti. L'attività vulcanica è continuata in tempi moderni soltanto nella parte occidentale del gruppo, cioè



VEGETAZIONE DELLA PARTE MERIDIONALE DI SEYMOUR
(da W. Beebe, *Galapagos. World's End*)



UNO STAGNO SALATO DI SAN SALVADOR (da W. Beebe, *Galapagos. World's End*)



VEGETAZIONE E LAVE IN SANTA CRUZ (da W. Beebe, *Galapagos. World's End*)

nelle isole Isabella, Fernandina e San Salvador. In Isabella, nella parte settentrionale, un vulcano ebbe una forte eruzione nel 1844, ma nel 1846 era già in perfetta calma. In Fernandina vi fu un'eruzione nel 1814; in San Salvador nel 1897. I crateri che crivellano queste isole sono in numero assai grande; la maggiore elevazione si riscontra in Isabella (1433 m.), che si compone di due parti montuose riunite da un breve istmo piatto, l'istmo di Perry; S. Cruz si eleva a 1150 m., Fernandina a 1134 m., S. Cristóbal a 759 m., Santiago a 518 m., Pinta a 595 m., Marchena a 244 m., Floreana a 543 metri.

Il clima è sano e assai meno caldo di quello che comporterebbe la latitudine del gruppo, perché questo è rasentato da un braccio della fredda corrente di Humboldt e soggetto agli alisei di SE. Ad O. di Isabella il Wolf trovò che la temperatura delle acque del mare era di 21°, e la velocità della corrente superiore ai 4600 m. all'ora.

Al livello del mare si ha una temperatura media annua di 22°; verso i 400 m. si scende già a 12°; le Colón, insomma, hanno lo stesso clima che avrebbero se fossero situate a 2000 km. dall'equatore.

Le piogge sono molto scarse nelle parti basse, dove pertanto le rocce, pur essendo prive, in gran parte, di vegetazione, sono state poco modificate dagli agenti atmosferici. La zona arida giunge fino ai 200 m. circa; più in alto, essendo maggiore l'umidità, comincia una flora di cactacee e di licheni, che trapassa poi in una zona a bosco rado, e quindi in una zona a foresta fitta. Sono assai frequenti le nebbie (*garúas*).

Dai fianchi delle montagne scendono rari brevissimi ruscelli, le cui acque sono quasi subito assorbite dalle lave porose. R. Ri.

Vegetazione. — L'azione dell'aliseo di SE, dominante costano l'arcipelago, vi mantiene un clima abbastanza asciutto da escludere le palme. Tuttavia, quantunque sulla costa piova raramente, le sabbie che si condensano in contatto coi pendii montani scende perpendicolarmente in basso così da consentire la formazione d'un cingolo di vegetazione forestale a cominciare da 325 m. s. m. La vegetazione della zona inferiore è rappresentata da una bassa boscaglia, scarsa di felci (specialmente di *Ramnacee* e *Simarubacee*) e disseminata di *Opuntia galapagea*, *Euforbiacee* (*Euphorbia viminea*) e *Mimosee* (*Acacia*). Anche la vegetazione della zona forestale, del resto, costituita soprattutto di Compositi (*Scalesia*, *Macraea*, *Lecocarpus*), *Rubiacee* (*Psychotria*), *Mimosee* non indigene, si mantiene bassa (in media 7 m.), quantunque grazie all'umidità dell'aria che in questa zona è permanente, numerose specie di liane (*Passiflora*, *Ipomoea*), di *Graminacee* (*Amphochaete*), *Felci* arboree e frequenti epifite e parassite (*Epidendrum*, *Viscum*) facciano talora un viluppo difficilmente penetrabile.

L. Andersson enumera per la flora di queste isole 337 specie di fanerogame, delle quali 183 endemiche; le pteridofite contano, da 1 a 10 specie. Fra le piante che si devono ritenere immigrate dal continente americano sono particolarmente rappresentate quelle che appartengono alle famiglie delle Leguminose e delle Solanacee. Le specie endemiche si distribuiscono in modo particolare fra le famiglie delle Compositi (31), *Euforbiacee* (22), *Rubiacee* (16), *Graminacee* (15), *Borraginacee* (15), *Rubiacee* (13), *Leguminose* (11), *Ciperacee* (6), *Convolvulacee* (5); le felci indigene sono 10, di cui 10 generi endemici dei quali l'autonomia è incontestabile ammontano a 10, tutti monotipi, ad eccezione di due (*Scalesia*, *Galapagea*), e appartengono in maggioranza (6) alle compositi. Degli altri, 2 sono *Graminacee*, *Cariofillea*, e 1 una *Borraginea*. Nei riguardi delle specie endemiche è notevole il fatto che più di metà (123) sono state trovate in una sola isola e precisamente 42 in S. Maria, 28 in S. Cristóbal, 24 in San Salvador.



RIPA DI TUFO VULCANICO NELLE ISOLE GUY FAWKES (da W. Beebe, *Galapagos. World's End*)



GUSCI DI TARTARUGHE GIGANTI IN ISABELLA (da W. Beebe, *Galapagos. World's End*)

Isabella, 10 in Santa Cruz. L'analogia nella composizione del terreno anco e la notevole elevazione sul livello del mare si ripetono in tutte le isole ed in esse le formazioni vegetali simili sono composte da specie tipiche; così in tutte e 5 le isole il genere *Scaevola* forma caratteristiche boscaglie, composte però in ciascuna di esse da una o due specie particolari. Si aggiunga ancora che, nel caso in cui specie endemiche s'incontrino in due o tre isole, la loro distribuzione dimostra che esse si sono diffuse per mezzo delle correnti marine, e precisamente dall'est all'ovest in inversamento. È precisamente la via per la quale anche le specie animali comuni all'arcipelago sembrano avere raggiunto le loro stazioni insulari. Se si tien conto anche del fatto che, nelle singole isole, le specie endemiche occupano stazioni isolate e che esse sono rappresentate da un numero limitato d'individui, non si può a meno dal ritenere che, nell'arcipelago delle Colón, come del resto in altri arcipelaghi per fatti analoghi (p. es. nell'arcipelago delle Canarie), il fenomeno dell'endemismo assume, oltre a un'accentuazione singolare, anche diversi gradi d'intensità che, considerati in rapporto con la distribuzione delle specie, forniscono documenti di notevole importanza per lo studio della evoluzione delle specie.

G. Ne.
Fauna. — La fauna delle isole Colón è interessantissima ed ha solo molte discussioni tra i zoogeografi. Scarsi sono i mammiferi; oltre a quelli sicuramente importati dall'uomo e che vivono domestici o inselvatiti, notiamo un pipistrello del genere *Atalapha* e quattro topi appartenenti al gen. *Oryzomys*, diffuso nell'America del Sud. Circa un centinaio di specie d'uccelli presenti nelle isole, i tre quarti sono proprie; generi delle Colón sono *Certhidea*, *Geospiza*, *Cactus* e *Camarhynchus*. Le testuggine gigantesche, abbondantissime fino alla fine del sec. XVII, sono oggi in gran parte scomparse; ne esistono tuttavia sei specie delle quali ciascuna vive in una sola isola. Fra i rettili si notano ancora 14 specie di lucertole e due di serpenti. Delle anfibi tre specie, di cui due proprie dell'arcipelago ed una comune all'America del Sud, appartengono al genere *Phyllodactylus*; le altre sono anfibie caratteristiche: nove specie di *Tropidurus*, il *Conolophus subcristatus* e l'*Amblyrhynchus cristatus*, lungo più d'un metro e con abitudini marine. Gli anfibi mancano. I coleotteri sono di piccole dimensioni e numerosi (circa 50); presentano una stretta localizzazione. D'una trentina di ortoteri, 15 sono endemici e in parte atteri o sub-atteri. La malacologia è assai specializzata: di 54 specie di molluschi terrestri 34 appartengono al genere *Bulimulus* e costituiscono il sottogenere *iotus* proprio delle Colón.

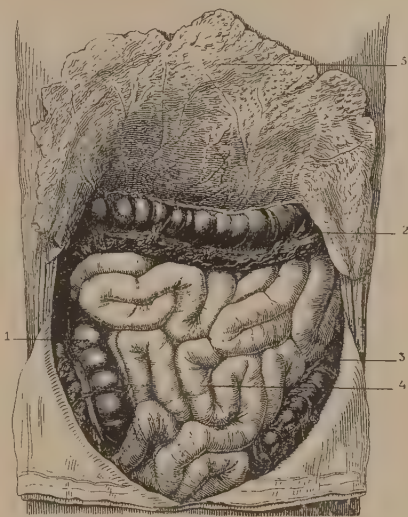
Attualmente la popolazione delle Colón è di circa 400 abitanti, suddivisa in parte in S. Cristóbal e parte in Isabella; le altre isole sono disabitate. L'unico centro è Puerto Chico (in S. Cristóbal), un discreto ancoraggio. I prodotti più notevoli dell'arcipelago sono: pelli, zolfo (Isabella), carne e gusci di tartaruga, pesci, soprattutto merluzzo, e l'*orchilla*, che fornisce una materia colorante apprezzata. Nei pressi delle Colón è frequente la balena, la caccia della quale è ben più facile che nei mari polari. La pesca, in genere, potrà avere un grande sviluppo in queste isole e potrà mantenere una popolazione ben più numerosa dell'attuale.

L'importanza delle Colón è grandemente cresciuta dopo l'apertura del canale di Panamá, sia perché ne dominano l'imboccatura meridionale, sia perché si presterebbero assai bene a divenire una base commerciale. Più volte, ma sempre invano, gli Stati Uniti hanno fatto proposte al governo ecuadoriano per comprare tutto l'arcipelago.

ITAL. — R. Pandolfini, *Una visita alle isole Galápagos*, in *Boll. R. Soc. Geogr. Ital.*, 1885, pp. 618-624; H. Froidevaux, *La découverte des îles Galápagos*, in *Rev. Scient.*, 1892, pp. 508-509; G. Baur, *Die Galapagosinseln*, in *Monatsh. Naturh. Ges.*, 1891, pp. 137-138; *The Differentiation of Species on the Galapagos Islands*, in *The Origin of the Group*, Boston 1895; T. Wolf, *Die Galapagos Inseln*, in *Monatsh. Gesell. Erdk. zu Berlin*, 1895, pp. 246-265, carta alla scala 1 : 2.000.000; Wolf, *The Galapagos Islands*, in *Geogr. Journal*, 1895, pp. 560-564; R. Ridgway, *Birds of the Galapagos Archipelago*, Londra 1898; J. G. Meyer, *Die Entomologie der Galapagos Inseln*, in *Globus*, 1900, pp. 178-179; B. L. Robinson, *The Galapagos Islands*, in *Proc. of the Amer. Ac. of arts and sc.*, 1902, pp. 25-270; W. Beebe, *Galapagos. World's End*, New York 1924; Ch. H. Townsend, *The Galapagos Turtles in their relation to the Whaling Industry*, in *Zoological Record*, 1925, pp. 55-135; A. Wollbeaek, *El Archipiélago de Colón*, *Galapagosense*, *Norsk Geogr. Tidsskr.*, 1926, pp. 153-173; id., *El archipiélago de Colón*, *Galapagosense*, in *Norsk Geogr. Tidsskr.*, 1927, pp. 476-508; H. Borja, *El archipiélago de Colón. La fauna de las islas*, in *An. Univ. Quito*, 1927, pp. 124-146. Colón sono nel foglio Rio Mira - *Islas Galápagos* della carta dell'America meridionale alla scala 1 : 1.000.000, pubbl. dalla Soc. Geogr. di New York. R. Ri.

COLON, Intestino (gr. *κόλον*; lat. sc. *colon ascendens, transversum, descendens, sigmoideum*; fr. sp. e ingl. *colon*; ted. *Grimm*). — In anatomia è così chiamato tutto il tratto d'intestino che si trova fra cieco e retto (v. DIGERENTE, APPARATO). Il suo calibro varia molto in relazione al tono muscolare e alla quantità del contenuto; se è vuoto è più sottile del tenue; quando è pieno di sostanze fecali e di gas si distende eccessivamente, e avviene spesso nel cadavere; nel vivente la dilatazione eccessiva del colon è sempre in relazione a condizioni morbose (megacolon, malattia di Hirschprung).

Sale dalla fossa iliaca destra direttamente in alto, senza inflessioni, seguendo la parete addominale anteriore (*colon ascendente*); è situato nella regione lombare destra davanti al rene, in rapporto più o meno esteso, a seconda che è disteso o contratto, con le anse dell'intestino tenue; arrivato alla faccia inferiore del fegato, s'inflette volgendo verso sinistra (flessura destra del colon) continuando in un'ansa a direzione trasversale convessa in avanti (*colon trasverso*), la quale in alto è in contatto con la faccia inferiore del fegato e con lo stomaco, in basso con le anse del tenue e in avanti è separato, mediante il grande omento, dalla parete addominale anteriore. Nell'ipocondrio sinistro cambia un'altra volta bruscamente direzione (flessura sinistra del colon) per discendere verticalmente sino a mezzo della cresta dell'osso iliaco sinistro (*colon discendente*); questo tratto è un po' più lungo e ha una sede più laterale del colon ascendente; in avanti è coperto dalle anse del tenue; lateralmente, almeno quando è disteso, è in contatto con la parete laterale dell'addome. Dalla cresta iliaca il colon si porta verso il contorno superiore della piccola pelvi, in contatto, posteriormente, con la fascia iliaca (*colon iliaco*), dove si riflette per continuarsi nel *colon pelvico*, un'ansa mobile contenuta nella piccola pelvi; questa, al corpo della terza vertebra sacrale, si continua nel retto.



COLON: 1, colon ascendente; 2, colon trasverso; 3, colon discendente; 4, intestino tenue; 5, grande omento sollevato in alto

maco dal legamento gastro-colico (foglietto anteriore del grande omento); questo, in corrispondenza del colon trasverso, si salda col foglietto posteriore del grande omento; dalla coalescenza di questi due foglietti peritoneali deriva un'estesa lamina sfioracchiata, il *grande omento*, con margine inferiore e margini laterali liberi, spesso imbottita di grasso, che ricopre le anse del tenue e discende più o meno in basso nella cavità addominale. Anche il colon pelvico è completamente avvolto dal peritoneo ed è congiunto alla parete della piccola pelvi da una piega, il *mesocolon pelvico*.

Nel colon lo strato a decorso longitudinale della muscolatura non è disposto come nel tenue in uno strato uniforme, ma è raccolto in tre strisce o *tenie*, visibili attraverso la sierosa che le ricopre, più brevi della lunghezza reale del colon; perciò la parete di questo, negli intervalli fra le tenie, è increspata; ne deriva che alla superficie esterna si vedono gibbosità separate da solchi trasversali, alle quali sulla superficie interna corrispondono tasche emisferiche, separate da pieghe semilunari sporgenti in cavità, orientate perpendicolarmente all'asse dell'intestino (v. anche CIECO, INTESTINO). Recidendo le tenie e stirando la parete del colon, le gibbosità scompaiono. Alla superficie esterna del colon si scorgono dei lobuli, spesso pedunculati, costituiti da accumuli di grasso che sollevano la tonaca sierosa (*appendici epiploiche*).

Il colon possiede fondamentalmente la stessa struttura del rimanente intestino (v. DIGERENTE, APPARATO). La tonaca mucosa differisce da quella del tenue per la mancanza di pieghe circolari e di villi. L'epitelio è, come quello del tenue, cilindrico semplice, con cellule mucipare intercalate; ha potere assorbente; specialmente

può assorbire acqua in grande quantità, per cui il contenuto intestinale nel colon si addensa molto. L'epitelio s'infossa in innumerevoli cripte, o ghiandole tubolari semplici, ricchissime di cellule calciformi mucipare; anzi, nella parte di mezzo, esse sole costituiscono la parete della ghiandola, mentre nel fondo non sono visibili. I noduli linfatici solitari sono più numerosi che nel tenue; attraversano la *muscularis mucosae* e si rigonfiano nella sottomucosa. I fasci interni circolari della tonaca muscolare formano uno strato continuo; quello longitudinale si raccoglie nelle tenie. G. Le.

ANATOMIA PATOLOGICA. — Il colon può trovarsi in via congenita enormemente dilatato e ipertrofico e si parla di *megacolon* o di *morbo di Hirschsprung*. Nel colon pelvico si può anche avere un'abnorme lunghezza del mesosigma, predisponendo questa porzione dell'intestino alla torsione sull'asse e al volvolo (per il *situs inversus* e l'invasamento dell'ileo nel cieco e nel colon v. CIECO, INTESTINO). Fra i disturbi di circolo l'iperemia attiva si ha nei processi flogistici acuti e l'iperemia passiva, o venosa, negli ostacoli alla circolazione portale (cirrosi epatica) o generale (vizi di cuore); iperemie passive circoscritte, che vanno fino all'emorragia, si riscontrano nella compressione delle vene per ernia strozzata, per invaginamento, volvolo, ecc. Interessanti sono i disturbi di circolo conseguenti a processi embolici e trombotici nell'ambito delle arterie meseraiche, analogamente a quanto si osserva nell'intestino tenue. In questi casi se non s'istituisce rapidamente una circolazione collaterale sufficiente, s'ha la formazione d'un infarto emorragico (più di rado anemico), per cui la parte del colon colpito si fa più spessa e di colorito rosso cupo per infiltrazione di sangue e poi subentra la necrosi e talora la perforazione: clinicamente si osservano spesso fenomeni d'ileo paralitico e di peritonite. Emorragie più o meno cospicue si osservano in tutte le ulcerazioni del colon, come in quelle da dissenteria, da tubercolosi, da tumori, da infarto e anche in seguito a stasi d'alto grado, a diatesi emorragica, ecc. Le *infiammazioni* del colon sono di varia natura; catarrali, purulente, fibrinose, ecc. La colite catarrale acuta è spesso estesa a tutto l'intestino (*enterocolite*), altra volta limitata prevalentemente al colon. La mucosa si presenta arrossata, tumida, ricoperta da essudato sieroso-mucoso o purulento e mescolato a epitelio desquamati e degenerati: alcune volte i noduli linfatici si presentano tumefatti e arrossati. Le cause sono molteplici e riferibili ad alterazioni del contenuto intestinale o a batteri e loro tossine; non sempre v'è parallelismo fra le gravissime manifestazioni cliniche e le modeste alterazioni anatomo-patologiche macroscopiche, come s'osserva spesso nelle coliti acute dei bambini, nelle diarree estive, ecc. Una forma a sé è la *colite muco-membranosa* distinta dall'eliminazione di nastri di muco insieme con epitelio desquamati e accompagnata da spasmi dolorosi del colon; si tratta d'anomalie di secrezione sotto l'influenza del sistema nervoso, per cui da von Noorden fu ascritta alle nevrosi secretorie. La colite catarrale cronica può succedere alla forma acuta, o determinarsi lentamente come nelle stasi venose, e condurre a un ispessimento della parete (*colite ipertrofica*) o a un'atrofia (*colite atrofizzante*). Le coliti fibrinose-necrotiche, caratterizzate da un essudato fibrinoso con necrosi più o meno profonda della mucosa, si manifestano nell'avvelenamento da sublimato, nell'uremia, nel decorso d'alcune malattie infettive, ecc., ma soprattutto rappresentano la base anatomica della dissenteria epidemica. Di quest'ultima, che appunto ha la sua sede nel colon e nel retto, distinguiamo eziologicamente e anatomicamente due forme: quella determinata dai bacilli dissenterici e l'altra dall'ameba dissenterica (*dissenteria tropicale*). La dissenteria bacillare (bacillo di Shiga-Kruse, Flexner, ecc.) dà luogo nel colon a quadri alquanto diversi a seconda dell'intensità e dell'evoluzione del processo; colpisce il retto, il colon pelvico, la flessura iliaca ed epatica e in genere le parti più sporgenti delle pliche della mucosa e si manifesta con aree asciutte, grigiastre o rossastre, consistenti, al disotto delle quali la mucosa è più o meno profondamente necrotica; eliminandosi queste parti, si ha la formazione d'ulceri più o meno profonde ed estese a seconda della gravità del processo (colite dissenterica ulcerosa) e, se il processo viene a guarigione, si hanno delle cicatrici, che possono dar luogo a restringimenti. La dissenteria amebica, o dissenteria tropicale, causata dall'*Entamoeba dysenteriae* si localizza di preferenza nelle parti più alte del crasso (cieco e colon ascendente e trasverso), ma poi può estendersi a tutto il crasso. Si manifesta dapprima con sollevamenti circoscritti della mucosa che per la necrosi del tessuto determinata dall'azione dell'ameba sono seguiti da ulcerazioni paragonate, per la loro forma, a un bottone di camicia, con margini irregolari e arrossati e fondo necrotico. In questa forma s'osservano non di rado accessi del fegato (trasporto per via sanguigna e linfatica delle amebe), mentre essi sono eccezionali in quella bacillare. Il tipo può dall'ileo estendersi anche al colon con le note alterazioni; talora ne è l'unica localizzazione (colotifo). Anche il processo tubercolare può interessare il colon sotto forma ulcerosa, per quanto meno frequentemente che non l'intestino ileo, ma con gli stessi caratteri. La sifilide del colon con l'aspetto di placche lardacee gommose è rara tanto nell'infezione congenita quanto ancor più nell'acquisita: rara è pure l'actinomicosi e rarissimo il linfogranuloma.

Fra i tumori primitivi del colon predominano per importanza e frequenza quelli di natura epiteliale, gli adenomi fra i benigni, e i carcinomi fra i maligni: i primi assumono per lo più forma poliposa o papillare e

spesso sono multipli e numerosissimi (*poliposi adenomatosa* dell'intestino). Istologicamente sono costituiti da uno stroma fibrillare e da porzioni ghiandolari relativamente tipiche, che non oltrepassano il limite della mucosa; da questi polipi però s'osserva non raramente la trasformazione in carcinomi. I carcinomi del colon (più ancora del retto) frequenti sotto forma vegetante, ulcerosa, scirrosa e spesso dispendiosa, anello con consecutiva stenosi del lume intestinale. Hanno carattere filtrante e distruttivo e istologicamente presentano la struttura di carcinomi e meno spesso quella di carcinomi midollari. Rari sono i sarcomi con prevalenza dei linfosarcomi.

I parassiti sono anche nel colon, come nel rimanente intestino: vanno ricordati per la loro frequenza fra i vermi il *Trichostrongylus axei*, l'*Oxyuris*, le varie *Taeniae*, e fra i Protozoi la *Lambia*, la *Chomonas*, il *Balantidium*, l'*Amoeba histolytica*, ecc.

Chirurgia. — La chirurgia del colon ha fatto notevolissimi progressi nel sec. XX, sia in grazia dell'affinamento delle metodiche operative, sia per i perfezionamenti dei metodi di diagnosi, che consentono maggior precisione che in passato nei risultati della diagnosi e delle indicazioni terapeutiche. Fra essi il radiologico ha assunto notevolissima importanza.

Un tempo la chirurgia del colon era quasi circoscritta al trattamento delle ferite e alla cura per lo più palliativa dei tumori. Invece, oltre a conseguire risultati assai più brillanti su questi terreni, così che le più recenti statistiche danno mortalità operatorie non superiori al 10% e sopravvivenze oltre i cinque anni in un quarto circa dei casi, essa ha ben più esteso campo d'azione, sono divenuti passibili di cura chirurgica la stasi intestinale, certe coliti con talune loro conseguenze, i diverticoli, il *megacolon*, ecc. E mentre s'è esteso il campo d'azione della chirurgia del grosso intestino, si sono affermati taluni principi generali, hanno lo scopo di diminuire quanto più è possibile la gravità degli interventi chirurgici e i pericoli di complicazioni postoperatorie. Così, poiché è frequente l'indicazione all'intervento data da una occlusione intestinale, per es. nei tumori, s'è venuta formando una convinzione che sia pericoloso eseguire la resezione del colon in tali circostanze; l'alta virulenza del contenuto intestinale, le alterate condizioni del circolo e l'assottigliamento delle pareti del colon sono fattori sfavorevoli alla cicatrizzazione della ferita intestinale e le peritoniti diffuse o circoscritte possono essere la conseguenza d'una resezione fatta in simili condizioni. In caso d'occlusione del colon si dovrà fare invece la derivazione all'esterno del colon per mezzo d'un ano artificiale a monte della stenosi.

Le cognizioni nuove sulla embriologia e sull'anatomia del colon hanno ispirato nelle operazioni di *colectomia* la tecnica del *lamento parieto-colico*, per liberare il colon ascendente e discendente dalle aderenze con la parete addominale. Questa tecnica mette che un segmento fisso di colon divenga libero col suo meso come un'ansa di tenue, e possa facilmente essere oggetto di interventi anche demolitori, senza che sulla superficie di sutura possano dannose trazioni, le quali favorirebbero la discesa delle suture. Così si dica dello *scollamento colon-epiloico*.

I chirurghi sono, infine, nella maggioranza d'avviso che, quando convenga procedere all'ablazione di segmenti del colon, è un tempo solo, ma in due o tre tempi: e cioè, eseguendo la derivazione all'esterno del contenuto intestinale mercé l'ano artificiale, poi la resezione del colon, che può essere eseguita una volta in uno o due tempi. Quando si sia fatto l'ano artificiale questo dovrà essere naturalmente soppresso con intervento a tempo. Un tumore, infine, può essere asportato in più tempi anche quando l'esteriorizzazione fuori dell'addome, poi resecando il segmento ammalato con costituzione di ano artificiale e infine con quest'ultimo.

Il *megacolon congenito*, la cui prima osservazione completa, caso descritto dall'anatomico Ruysch, spetta al senese Domenico Biondi alla fine del sec. XVIII, è suscettibile spesso di cura chirurgica; è frequentemente totale, ma forse più spesso interessa un solo o più segmenti del colon, l'ansa sigmoidea essendo pressoché sempre colpita; è malattia grave nell'infanzia e particolarmente nei nati, meno grave negli adulti; i fatti colitici, le peritoniti da perforazione delle occlusioni intestinali, il marasma sono le cause di morte più frequenti. Il trattamento chirurgico è spesso indicato, ed esso darebbe anzi un'alta probabilità di guarigione, mentre le cure mediche (34% in confronto del 74% di Duval). Molteplici sono i metodi di cura chirurgica; ma quelli che danno maggiori garanzie di successo sono l'enteroanastomosi, con lo scollamento del segmento dilatato nel quale le materie ristagnano, e le resezioni ortopediche, come la colonoplectica e la colonopessia, e le resezioni radicali, cioè le resezioni coliche.

edesti metodi di cura, la resezione, eventualmente in più tempi, dà i migliori successi, purché si eseguisca in condizioni permissive; è spesso indicata nelle dilatazioni segmentarie, per es. in quelle del cieco. Le anastomosi sono interventi più semplici; ma talora non impediscono che le materie refluiscono nel segmento escluso, nel qual caso si rende necessaria la colectomia in secondo tempo; la comunicazione può essere fatta unendo l'ileo o il cieco col sigma o col retto (è di Davide il primo ileosigmoidostomia), oppure due segmenti colici fra loro (per es. anastomosi sigmosigmoidea di Donati). Le operazioni ortopediche sono adatte a casi lievi e a dilatazioni segmentarie. Se vi sono accenti occlusivi, si deve anzitutto eliminarli con l'ano artificiale sul cieco; sono dovuti a volvolo dell'ansa ectasica, questa deve essere detorta e sterilizzata per far poi l'ano artificiale sul capo afferente.

L'occlusione intestinale che colpisce il colon può dipendere: da vizi di posizione, come nel caso d'ingocchiamenti, d'invasazioni, di volvolo compressione, come negli strozzamenti interni, o in certi tumori del cieco; da ostruzione per parte di fecalomi o di corpi estranei; infine da restringimenti cicatriziali o neoplastici. L'invasazione colo-colica è estremamente rara, in confronto a quella ileo-ceco-colica; se l'intervento precoce, può essere curata con disinvaginazione, accompagnata o no da successiva colopessia; altrimenti deve essere curata con la resezione. Il volvolo, che colpisce soprattutto il colon pelvico e il cieco, esige la detorsione se l'intervento è precoce, la resezione in caso di più tempi, in caso diverso. Le altre forme d'occlusione rientrano nel campo delle lesioni che ne sono la causa.

Nei processi infiammatori del colon, la chirurgia ha campo d'azione limitato. Infatti, nelle forme acutissime di coliti possono sopravvivere complicazioni di stretto dominio chirurgico, quali le perforazioni, sebbene rare, sono sempre gravi, sia che determinino una pericolosa peritonite circoscritta, sia che provochino una peritonite generalizzata. In certe coliti ulcerose acute o subacute che si dimostrino ribelli alle cure mediche possono essere trattate efficacemente, sia con la formazione d'una fistola cecale o con l'appendicostomia, che permettono le metodici lavaggi medicamentosi del colon, sia addirittura con la resezione cecale, che metta il colon distale a riposo, fino alla guarigione.

Le colite si accompagna sempre a processi infiammatori del corredo intestinale meso, e questi possono guarire con retrazione, come ad es. nella *mesosigmoidite retrattile*, determinando ingocchiamenti, assottimenti di tratti colici a canna di fucile, e quindi costipazioni, suscettibili di trattamento chirurgico (colo-colostomia, resezione). Facili le complicazioni infiammatorie in corrispondenza di diverticoli del colon, e anche in questo campo la chirurgia spesso interviene, sia per provvedere a una perforazione acuta del diverticolo, sia per eseguire la colectomia in caso d'infiammazione cronica, alla stessa stregua di quanto si fa per l'appendice. In certi casi poi di diverticoli multipli o di diverticolosi del colon, nella quale sede di preferenza è l'ansa sigmoide, i disturbi provocati dal ristagno delle materie, dalle complicazioni infiammatorie diffuse, ecc., può essere indicata la colectomia segmentaria. Infine le complicazioni croniche delle coliti e in specie le adeniti, le stenosi intestinali, ecc., possono legittimare operazioni svariate, dalle plastiche e dalle lisi di aderenze alle anastomosi e alle ectomie, e costituiscono tutta una gamma d'interventi, da proporzionare alla condizione anatomopatologica e alla gravità dei singoli casi.

Una questione del tutto moderna è poi quella del trattamento chirurgico della *stasi intestinale cronica*, che specialmente ha avuto impulso dai lavori del chirurgo inglese A. Lane. Essa è estremamente delicata, perché la difficoltà di stabilire le cause d'una costipazione cronica sono notevolissime, e perché sono suscettibili di trattamento chirurgico quelle forme di stasi che sono determinate da condizioni meccaniche, cosicché vi sia una lesione organica da allontanare. Questa causa meccanica può essere rimossa a volta a volta in vari modi: con sezione di aderenze o di membrane pericoliche, fra le quali più frequenti la cosiddetta membrana di Jackson attorno al colon destro; con la fissazione di segmenti eccessivamente mobili; con la riduzione di volume di tratti eccessivamente dilatati; con le anastomosi fatte a scopo di abbreviare il corso delle materie, stabilendo un corto circuito che escluda il tratto ove le materie ristagnano; infine, con le colectomie parziali. L'esperienza chirurgica degli ultimi anni insegna a essere molto oculati nel porre le indicazioni generiche all'intervento e quelle che si riferiscono alla qualità dell'intervento stesso, tenendo conto del fatto che le operazioni di esclusione non mettono al riparo dai ristagni nell'ansa esclusa e che le colectomie rappresentano una mutilazione, giustificata soltanto in caso di constatata stasi segmentaria non altrimenti riparabile. La colectomia totale, sebbene tecnicamente operazione regolata, non può essere consigliata che in casi eccezionali, e non crea uno squilibrio addominale non indifferente.

Per ciò che riguarda infine i tumori del colon, i tumori benigni sono di poca importanza chirurgica, siano essi lipomi o adenomi, a meno che non divengano causa d'invasazione, o più raramente di ostruzione. In questi casi l'intervento precoce può permettere la disinvaginazione, dopo di che sarà facile asportare il tumore previa enterotomia, o resecare il segmento che lo ospita; se invece l'invasazione è irreversibile, bisogna eseguire la resezione intestinale in uno o più tempi. Sono purtroppo frequenti i carcinomi del colon, neoplasie epiteliali a

decorso generalmente lento, subdolo, che si rivelano spesso solo tardivamente con segni di stenosi intestinale, e talora anche d'ostruzione acuta a sintomatologia tuttavia meno grave e imponente di quella dell'occlusione del tenue. Altre volte ancora i carcinomi del colon determinano delle emorragie intestinali più o meno gravi, o sintomi di lieve ostacolo alle materie, mentre si palpa un tumore più o meno bernoccolato e dolente. L'importanza della diagnosi è grandissima, perché solo l'intervento precoce ha speranze di successo duraturo, mentre purtroppo o per la latenza già accennata dei sintomi, o per il fatto che questi simulano la colite, o per le incertezze dei dati radiologici, l'intervento chirurgico viene di regola richiesto in fase stenotica grave, o in fase occlusiva. Le varie contingenze consigliano le diverse modalità dell'intervento: dall'ano artificiale nelle forme occlusive all'ablazione larga del tumore con resezione dell'intestino e del suo mesocolon, alle operazioni palliative d'esclusione del tratto ammalato. In generale sono più facili da trattare i tumori del colon destro che quelli del colon sinistro; i carcinomi del trasverso e quelli dell'S illica, in quanto appartenenti a un'ansa mobile e finché questa si conserva tale, offrono relativamente maggiore facilità di escisi. M. D.

COLONATO. - Tale voce corrisponde alla latina *colonatus* (o *ius colonatus*) designante nel periodo del basso impero la condizione degli agricoltori vincolati al fondo che coltivavano, e che si trova usata *Cod. Th.*, XII, 1, 33 (anno 342); *Cod. Th.*, XIV, 18, 1 (anno 382 = *Cod. Iust.*, XI, 26, 1); *Cod. Th.*, XII, 19, 2 (anno 400 = *Cod. Iust.*, XI, 66, 6); *Cod. Th.*, V, 6, 3 (anno 409); *Nov. Iust.*, App. IX (ed. Schöll-Kroll, p. 803).

Coloro che si trovano in genere nella predetta condizione sono indicati con appellativi vari, che hanno talora rapporto con qualche particolarità non ben chiara nella condizione giuridica o economica di alcuni di essi (*coloni, inquilini, glebae o censibus adscripti, adscripticii, ἐναπόγραφοι, originarii, tributarii, agricolae censiti, ἀνεῖκτοι γεωργοί, δημοκτημαῖστοι γεωργοί*, ecc.).

Origine e svolgimento dell'istituto. - Il numero e la varietà delle opinioni sull'origine e sullo sviluppo storico del colonato, di cui non accenneremo che le principali, bastano a dimostrare le difficoltà del problema. Alcune di queste teorie ravvisano l'elemento costitutivo del colonato nelle classi servili (Puchta; Rodbertus), altre lo traggono dalle classi dei liberi, piccoli proprietari o fittabili o lavoratori vaganti (Cuicacio, Heisterbergk, Mommsen, Karlowa, Révillout, Wallon, Esmein), altre da queste e da quelle insieme (Giraud, Savigny, Fustel de Coulanges, Dareste). Secondo alcuni l'istituto è originario d'Italia (Rodbertus); per altri è esclusivamente provinciale (Savigny, Heisterbergk, Schultz, Rudorff, Guizot); secondo altri ancora - e sono i più - esso sorse a un tempo in Italia e nelle provincie. Quanto all'epoca della sua formazione, per alcuni è un istituto preromano delle provincie (Rudorff, Heisterbergk; Schultz, Guizot); secondo altri appartiene al tempo repubblicano (Giraud, Laferrière); secondo i più è del tempo imperiale. Alcuni ritengono che il colonato abbia avuto origine in un ceppo indigeno, libero o schiavo, italico o di altre parti dell'impero (Rodbertus, Rudorff, Schultz, Guizot, Laferrière, Heisterbergk, Fustel de Coulanges, Dareste); altri in un elemento straniero (Wenck, Zumpt, Savigny, Maynz, Baudi di Vesme, Fossati, Mommsen), introdottosi nell'impero romano. Una teoria eclettica, che tien conto dell'uno e dell'altro elemento, è quella del Huschke. Finalmente alcuni rannodano l'istituto a costume italo-greco (Giraud), altri all'organizzazione dell'antica famiglia celtica (Guizot), altri a istituzioni italo-galliche (Laferrière); altri al servaggio germanico (Mommsen, Maynz e altri).

Più particolarmente, secondo le varie opinioni, diverso è il fondamento di fatto e giuridico del colonato. a) Secondo alcuni, il fondamento consisterebbe in una manumissione limitata avente un fondamento legislativo (Puchta, Giraud) o in un patto di affittanza con servi (Rodbertus, Fustel de Coulanges per la servitù della gleba) seguito o accompagnato dalla sottomissione dei piccoli proprietari o dei fittabili immiseriti. b) Altri ravvisano negli istituti agrari delle provincie il substrato del colonato posteriore (Rudorff, Schultz, Guizot, Heisterbergk). c) Per altri ne sarebbe causa la violenza sanzionata poi dalle leggi (Wallon, Jung, Fustel de Coulanges, per il colonato dei liberi), o il vincolo perpetuo al suolo imposto dall'amministrazione romana e poi senz'altro dalle leggi, o il vincolo perpetuo al suolo imposto per motivi fiscali ai contadini per evitarne le fughe e mantenere i coloni sui fondi (Révillout, Hegel, Kuhn, Esmein, Karlowa, Wilcken) analogamente al vincolo corporativo imposto ai singoli esercanti mestieri. d) Si è voluto anche riferire la causa all'influenza diretta della legislazione sui liberi agricoltori (Huschke, Marquardt), per qualcuno (Puchta) anche sugli schiavi. e) Molti ravvisano il primo o il successivo più forte contributo alla formazione del ceto dei coloni negli stabilimenti dei barbari nell'impero per opera degli imperatori; secondo alcuni, in quelli dei soli *dedicati*, secondo altri, negli stanziamenti di questi e dei *laeti e gentiles* (Gotofredo, Wneek, Baudi di Vesme, Fossati, Zumpt, Savigny, Laboulaye, Marquardt); con essi poi in certo senso è messo da alcuni in rapporto il colonato, quanto alla derivazione germanica dell'istituto (Maynz, Mommsen); i più fanno rimontare i primi stabilimenti all'imperatore Marco, altri ad Augusto (Huschke, Marquardt). f) Non manca chi ripone il fondamento del colonato nella clientela romana e gallica (Laferrière), g) o nell'esercizio della piccola coltura sui latifondi

in Italia (Rodbertus) o nelle provincie frumentarie (Heisterbergk). Però queste due teorie, e specialmente la seconda, si occupano di rintracciare più l'elemento sociale che diede occasione all'istituto che non il suo fondamento giuridico. h) Una dottrina eclettica è quella di G. Segrè. Egli, ponendo in rilievo come tutta l'antichità ci presenti istituti simili alla clientela, al servaggio della gleba e al colonato, ravvisa un primo elemento del colonato romano nei coltivatori indigeni vincolati al suolo per quelle provincie in cui continuarono a sussistere gli antichi istituti anche sotto la nuova dominazione; ritiene però che l'elemento precipuo si debba ricercare da una parte nel fatto che i piccoli coloni, sprovvisti di capitale proprio e bisognosi, una volta venuti sul fondo e stretto il patto di fitto senza determinazione di tempo, finivano col porsi in uno stato di dipendenza; dall'altra nella circostanza che il costume dapprima, la legge poi, per scopi fiscali permisero ai proprietari di trattene a forza i coloni sui fondi, o li costringevano al ritorno; un ulteriore elemento per il suo sviluppo sarebbe dato dagli stabilimenti dei barbari nell'impero; la legislazione dell'ultimo periodo non avrebbe creato l'istituto, ma l'avrebbe soltanto regolato e generalizzato. In gran parte analoghe sono le dottrine del Seck e del Kromayer, i quali, pur riconoscendo un elemento importante in istituti analoghi dell'Oriente e germanici, vedono l'origine del colonato nella soggezione di fatto dei piccoli fittavoli verso i grandi proprietari formatasi per necessità di cose già in antico, e mutatasi poi in un vincolo giuridico in causa della grande crisi del sec. III, quando vennero a mancare i lavoratori del suolo.

In molte di queste opinioni vi è indubbiamente del vero: soprattutto, per quanto riguarda l'influenza che ebbe sulla formazione e sullo sviluppo del colonato la non lieta condizione economica dei piccoli fittavoli e dei lavoratori agricoli sui latifondi imperiali e privati, l'abbandono della terra ed i provvedimenti che cercavano d'impedirlo, nonché l'esempio di rapporti analoghi già prima esistenti in alcune parti orientali e occidentali dell'impero. Ma si può forse raggiungere un maggior grado di concretezza tenendo conto delle più recenti scoperte di documenti e delle ricerche (Rostovzeff) che hanno recato nuova luce allo studio del problema.

Nell'insieme, il quadro pare si possa prospettare come segue: il colono era originariamente un libero che coltivava il suo o il fondo rustico altrui (v. COLONIA; COLONO). Quando però la proprietà fondiaria venne a concentrarsi nelle mani di pochi ed i liberi non coltivarono più direttamente i fondi, *colonus* fu detto di solito il conduttore di una parcella d'un latifondo. Gli affitti delle parcelle avevano di solito una durata quinquennale con riconduzione tacita qualora il colono, scaduto il termine, seguitasse a coltivare il fondo col consenso del locatore. Nei primi secoli dell'impero il colono aveva spesso a sua disposizione un certo numero, di schiavi. Ma la diminuzione della mano d'opera servile e il generale impoverimento dell'impero, l'estensione della cittadinanza romana a categorie sempre più vaste di abitanti dell'impero, culminante nella costituzione antoniniana, portarono ad abbassare il livello delle classi borghesi più che ad innalzare quello delle classi soggette. Perciò il lavoro, che prima era prestato dalle classi servili o dai contadini asserviti alla gleba sia nei paesi ellenistici sia presso i popoli barbari e in specie i Germani, durante il basso impero fu a carico dei cittadini romani meno abbienti.

L'allargarsi della cerchia dei cittadini romani e la sostituzione delle classi militari alle vecchie classi dominanti si può dire che non abbiano fatto sorgere il colonato come fenomeno, ma che abbiano distrutto quelle barriere di nazionalità e di classe che limitavano il colonato a categorie speciali, quali, p. es., i βασιλικοὶ γεωργοὶ dei paesi ellenistici. La distruzione della borghesia costituita da cittadini romani abbienti, da Greci abbienti con istruzione ginnasiale, fece sì che si accentuasero sempre più il contrasto fra le classi dominanti latifondiste e le classi povere, basato sempre più su differenze puramente economiche. I latifondi divennero sempre più estesi. I *saltus* vennero dati in affitto ad un *conductor* che li distribuiva in parcella fra i coloni subaffittuari tenuti a pagare il canone, a volte in denaro, a volte in natura, a volte come quota parte del raccolto. Quelli dei coloni che abitavano nel fondo erano tenuti a prestazioni personali verso il *conductor* o verso il latifondista, il quale coltivava direttamente una parte del fondo servendosi parzialmente della mano d'opera dei coloni affittuari delle parcelle.

La mancanza di capitali e di mano d'opera che fece aumentare l'estensione di terreni incolti e rese difficile il pagamento delle imposte sui terreni, portò ad esentare da ogni peso per un periodo più o meno lungo, a seconda delle coltivazioni, i terreni abbandonati messi a coltura. Nel 193 d. C. infatti Pertinace (Herod., 2, 4, 6) accordò ai coloni che avessero messo a coltura terre abbandonate, la piena proprietà dei terreni stessi con esenzione dalle imposte per

10 anni. Ma, nonostante i provvedimenti presi dallo stato dei coloni, la mancanza sempre crescente di mano d'opera progressivamente la loro condizione. Essi furono sempre più tati per la coltivazione della parte del fondo non parcellata; *ductores* si fecero forti dell'appoggio dei *procuratores*, pressavano i coloni cercavano giustizia. Una serie di iscrizioni in Africa dal 1880 in poi, oltre a fornirci molte notizie all'amministrazione dei domini imperiali, ci prova come, prima e ad imitazione d'analoghi ceti nei paesi ellenici, si mato un ceto agricolo di condizione umile, che si diffuse più coi latifondi dei grandi proprietari e che ha molti tratti coi coloni dell'epoca più tarda.

La lex Marciana e la lex Hadriana che si riferiscono a vincia d'Africa ci danno un'idea abbastanza esatta della condizione di questi coloni in larga parte delle provincie. Ai confini dell'impero, sia per riempire i vuoti lasciati dalla ritirata per rafforzare le frontiere, M. Aurelio stanziò i barbari entro i confini dell'impero, lasciandoli in una condizione giuridica, il Seck, analoga a quella che avevano i liti presso i barbari, cioè di liberi in condizione di clienti d'un signore.

Questi liti prenderebbero appunto il nome di *inquilini* come appare da un celebre e probabilmente genuino editto di Marciano (*Dig.*, XXX, 1 *de legatis*, 112 fr.), sono liberi, considerati come una parte del fondo; il loro signore deve darli nel censo (*Dig.*, L, 15 *de censibus*, 4, 8) e, pur potendosi sottrarre, non può alienarli staccandoli dai fondi che essi coltivano. Secondo il Seck, si sarebbe distinto nell'età precostantiniana l'inquilinato da un colonato costituito da liberi conduttori non legati alla gleba, in un secondo tempo il colonato preso la forma dell'inquilinato in seguito alla *capitatio* imposta da Diocleziano che rendeva responsabili i decurioni per il pagamento del censo da parte dei contadini. Comunque, la pratica dichiarazione dell'aderenza al suolo si riferisce ad un latifondo mentre nel cit. fr. 4,8 *Dig.*, L, 15 (*vel colonum*) è forse in riferimento a un colonato.

Diviso il territorio in unità fiscali con la *iugatio* (v. sotto) per conservare ad esse la loro efficienza fiscale Costantino (*Cod. Theod.*, V, 17, 1), stabilì che i coloni non potessero vendere il fondo. Ora, sia stata questa o no la prima legge che costrinse materialmente i coloni alla zolla, sia essa la *lex a colonia constituta* (*Cod. Inst.*, XI, 51 [50]), certo è che in questi coloni divennero *glebae adscripti* (*adscripticii*, ἐναπόγραφοί), i coloni furono *adscripti censibus* i servi, i *casarii*, probabilmente semplici braccianti, i contadini liberi piccoli possidenti. ai coloni servi della gleba esistevano anche coloni che non erano *censibus adscripti*. Nonostante gli effetti della legislazione sulla costituzione del colonato, il legame alla zolla non si contemporaneamente nelle varie regioni dell'impero; in Italia, ad es., i coloni furono *glebae adscripti* solo dopo il 383-389.

La *capitatio humana* e la *iugatio* hanno portato a disciplinare il colonato a scopi prevalentemente fiscali, ma una volta che esso rimase come istituto indipendente dalla *capitatio*, quando, ad es., Teodosio tolse la *capitatio* ai coloni in Tracia, tuttavia proibire loro d'abbandonare la zolla.

Il legame del colono alla zolla, costituito dapprima, come a vantaggio del fisco, si trasformò in un legame a vantaggio dei grandi proprietari. Questa trasformazione, generale in tutto l'impero romano, si segue, forse meglio che altrove, in Egitto per la testimonianza dei dati forniti dai papiri.

In Egitto i latifondi si accrescono a detrimento dei fondi liberi e dei privati. Ma è il fisco stesso che con la *ἐπιβολή* attribuisce i terreni demaniali non redditizi ai possessori di terre assicurate il pagamento dell'imposta. In Egitto, dove i terreni pubblici avevano enorme estensione, i latifondi si accrescono lentamente a loro spese, mentre la concentrazione della proprietà dei privati nelle mani di pochi non appare altrettanto chiara dai testi. Sappiamo però che anche in Egitto il movimento di *patrocinia* ha portato, non solo singoli possessori, ma intere famiglie sotto la protezione dei potenti ai quali quelli cedono i loro beni che sono loro rilasciati in locazione o a titolo di precario proprietario del fondo (*γεωργός*) che è responsabile di fronte allo stato per le imposte lega al fondo il colono (cfr. Salv., *Dei*, V, 8), e lo stato nel suo interesse riconosce la validità di questo vincolo. I potenti sotto il cui patrocinio si vengono a creare i coloni, spesso sono alti funzionari militari che dispongono magari con le armi, i contadini dalle esazioni dei decurioni.

v. DECURIONI), per il che il legame dei coloni alla gleba si volse sempre a profitto dei *potentiores*. Occorre, del resto, tener preme che in nessun altro territorio, come in Egitto, si può seguire verso molti secoli il doloroso fenomeno dell'abbandono (*ἀναγκή*) della propria terra (*idēa*) per sottrarsi alle vessazioni, alle imposte e alle liturgie (cfr. la minaccia dei coloni di un *saltus* reale in Africa, in *Corp. Inscr. Lat.*, VIII, suppl. 14.428). Tanto dovette avvenire nel corso del sec. IV d. C., quando lo stato, per assicurare la riscossione delle imposte, di cui doveva rispondere proprietario, impose definitivamente quel vincolo che prima era soggetto di provvedimento transitorio per impedire le fughe e ringiere i fuggiaschi al ritorno: tale vincolo imposto dalla legge nel quadro dei provvedimenti legislativi di questo tempo, sempre per motivi fiscali, vincolano alla curia, al mestiere, professione, alla corporazione. Accanto ai coloni *adscripticii*, *pagani*, anche in Egitto rimangono i villaggi liberi (*metrocoi* o *vici publici*) popolati da contadini indipendenti.

Nonostante tutti i provvedimenti presi dagli imperatori per tener i coloni vincolati alla gleba, è certo che essi emigravano sovente in massa, specie in caso d'invasioni barbariche, di carestie, o del regime del colonato, sorto da una forte diminuzione della popolazione e quindi da una mancanza sempre maggiore di manodopera, e da una mancanza di capitali che non permettevano di mantenere in efficienza le opere pubbliche che contribuivano alla fertilità dell'agricoltura, è stato una conseguenza del regresso dell'olomia romana che ha riportato il mondo antico alla ricostituzione di forme economiche diffusissime presso i popoli barbari e mesoellenistici.

Condizione giuridica dei coloni. — Il colono era un libero, il suo monio di regola era valido, per quanto si tendesse a proibire il monio di un *adscripticius* con una donna libera e a mettere condizione l'appartenenza dei coniugi allo stesso fondo (*Iustin.*, 22, 17).

La condizione di colono era ereditaria. Quando uno solo dei figli fosse colono, la condizione dei figli era regolata da numerose istituzioni imperiali spesso in contraddizione l'una con l'altra. Nel caso di matrimonio fra persone di diversa condizione di colono, i figli seguivano la condizione della madre; Giustiniano però seguivano la condizione del padre se questo colono. I coloni, a differenza degli altri liberi, potevano contrarre matrimonio valido con schiavi; sino a Giustiniano i figli seguivano la condizione del padre, dopo Giustiniano quella della madre. I coloni avevano un patrimonio proprio, potevano stare in giudizio, in casi e con varie limitazioni anche contro il loro padrone. Il patrimonio del colono, che serviva a garantire al padrone l'adempimento delle sue obbligazioni, prendeva il nome di peculio, avendo una natura giuridica diversa da quella del peculio del padrone di famiglia o del servo.

La condizione del colono, peggiorando sempre più, si andò avvicinando a quella dello schiavo. Il *patronus*, anche chiamato *dominus*, aveva poteri correzionali e in certo modo anche di giurisdizione sul colono come sul servo. I coloni non si potevano allontanare dal fondo, né il padrone poteva toglierli dal fondo, dappertutto averli sostituiti con vicari, poi in nessun caso. Se fuggivano, ripresi, potevano essere messi in catena a lavorare i campi dei servi *fugitivi*. Chi li nascondeva doveva pagare solo le loro spese in un primo tempo, poi anche una pena pecuniaria. Se il colono era tenuto a continuare la locazione del fondo alle stesse condizioni, d'altra parte al padrone non era lecito di aggravare il vincolo.

La condizione di colono si acquistava: a) per nascita (v. sopra); b) mediante contratto ponendosi sotto il patrocinio d'un potente (v. sopra); c) conducendo per 30 anni un fondo secondo la costituzione di Giustiniano; d) per denuncia, poiché si attribuivano come liberi i mendicanti validi a colui che li denunciava.

La condizione di colono: a) con l'entrata nella milizia, quando il padrone del fondo presentasse il colono come recluta, anche questo modo di liberarsi non era più consentito ai coloni (cfr. la novella di Valentiniano e nel codice Giustiniano); b) con la rinuncia del colono nel clero col consenso del padrone del fondo, anche questo con varie limitazioni; c) per prescrizione, quando non venisse ad appartenere a una corporazione d'interesse pubblico alla quale poi era legato come prima alla zolla; d) se il padrone non lo aveva più ricercato per 30 anni nella stessa provincia, per 40 in un'altra provincia; e) nel caso in cui, il colono

per 30 anni, la colona per 20 anni, fossero vissuti fuori del fondo, secondo una legge di Onorio del 419. Nel diritto giustiniano non era ammesso altro modo di estinzione che il conferimento della dignità episcopale e l'acquisto del fondo. È disputato se fosse ammessa la cessazione per mutuo consenso del padrone e del colono; si è anche supposto che l'affrancazione consensuale fosse entrata nell'uso in Occidente.

BIBL.: Cuicijus, ad L. 112 D. de legat. I., p. 2^a, VII; Comm. ad Cod., lib. 11, tit. 48, p. 1^a t. X, ed. Prati; J. Gothofredus, Ad Cod. Theod., V, 9; Guérard, Savigny, Vermischte Schriften, II, p. 1 segg.; Rudorff, Über d. Edict d. Tiber. Julius Alexanders, in Rh. Museum f. Phil., II (1828), p. 178 segg.; A. W. Zumpt, ibid., n.s., III, p. 7 segg.; Huschke, Über d. Census und die Steuerverfassung d. früheren röm. Kaiserzeit, Berlino, paragr. 145 segg.; C. L. F. Schultz, Grundlegung zu einer geschichtlichen Staatswissenschaft d. Römer, Colonia 1883, p. 445 segg.; Révillout, in Revue historique du droit français et étranger, II, p. 417; III, p. 209-343; Rodbertus, in Jahrb. f. National Ök. u. Statistik, II, p. 206; Walter, Geschichte d. röm. Rechts, I, paragr. 422, p. 607 segg.; II, paragr. 510, p. 110 segg.; B. Heisterbergk, Die Entstehung des Colonats, Lipsia 1876; Puchta, Cursus d. Institutionen, II, paragr. 214, n. 6; Mommsen, in Hermes, XV, p. 385; Baudi di Vesme e Fossati, Vicende della proprietà in Italia, p. 38 segg.; Fustel de Coulanges, Recherches sur quelques problèmes d'histoire, Parigi 1885; C. Hegel, Storia dei municipi italiani (trad. it.), Milano 1861, p. 66 segg.; G. Bois, Du colonat en droit romain, Parigi 1883; G. Segrè, Studio sull'origine e sullo sviluppo storico del colonato romano, in Archivio giuridico, XLII, p. 467; XLIII, p. 150; XLIV, p. 36; XLVI, 261 segg.; id., in Studi Peruzzi, 1925; L. M. Hartmann, in Arch. Epigr. Mittel., XVII, p. 125 segg.; id., Geschichte Italiens im Mittelalter, Lipsia 1897, I, p. 13 segg.; Kuhn, Die städtische und bürgerliche Verfassung d. röm. Reichs, I, pp. 257 segg., 284 segg.; M. Weber, Röm. Agrargeschichte, Stoccarda 1891; O. Seeck, Geschichte des Untergangs der Antiken Welt, Lipsia, 3^a ed., pp. 409 segg., 424 segg.; id., in Zchr. f. Sozial u. Wirtschaftsgeschichte, IV, p. 312; VI, p. 305; id., Die Pachtbestimmungen römischen Guts in Afrika, ibid., VI, p. 305 segg.; Marquardt, Handbuch d. röm. Alterth., V, Staatsverwaltung, II, pp. 232-236; Schulten, Die römische Grundherrschaften, in Z. Soz. W. G., III, p. 149 segg.; Wallon, Histoire de l'esclavage dans l'antiquité, III, pp. 270-313; Laboulaye, Hist. du droit de la propriété foncière en Occident, pp. 115-119; Savagnone, Le terre del fisco, Palermo 1902, p. 133 segg.; Jung, Zur Würdigung der agrarischen Verhältnisse in der röm. Kaiserzeit, Sybel's histor. Zeitsch., 1879, pp. 43-76; E. Beaudouin, Les grands domaines dans l'empire romain, in Nouv. revue hist. de dr. fr. et étr., XXI seg.; Révillout, Histoire du colonat chez les Romains, in R. hist. dr. fr. et étr., II, pp. 417 segg., 343 segg.; O. Hirschfeld, Der Grundbesitz der römischen Kaiser in den ersten drei Jahrhunderten, in Klio, II, p. 45 segg.; Rostowzew, Geschichte der Staatsappacht, in Philologus, IX (1903); id., Studien zur Geschichte des römischen Kolonates, in Archiv f. Papyrusforsch. (1910); Waszyński, Die Bodenpacht; Agrargesch. Papyruss., Lipsia 1905; H. Bolkenstein, De colonatu romano eiusque origine, Amsterdam 1906; M. Gelzer, Studien z. byzant. Verwaltung Aegyptens, in Leipz. Hist. Abh., XIII (1909); Esmein, Les colons du saltus Burunitanus, in Journ. des Savants, 1880, p. 686 segg.; Zulueta, De patrocinii vicorum, in Oxford Studies in social and legal history, ed. P. Vinogradoff, 1909; Wilken, Grundzüge und Christomathie der Papyruskunde, Lipsia-Berlino 1912, pp. 314 segg., 324 segg.; P. M. Meyer, Zchr. Sav. Stift. R. A., XLVI (1924), p. 312 segg.; J. Grafton Milne, The ruin of Egypt by roman mismanagement, in Journal of roman studies, XVII (1927), p. 1 segg.

COLONIA (ted. Köln o Cöln; fr. Cologne; A. T., 53-54-55). — È la terza città della Germania per numero d'abitanti (dopo Berlino e Amburgo; soltanto settima nel 1900) e il centro culturale e commerciale della Renania. È posta a 38 m. s. m., a 50° 56' N. e 6° 57' E., in un punto del Reno dove le due rive non sono troppo distanti (300-500 m.) e su una grande strada diretta nel senso dei meridionali, dove convergono numerose vie dalle valli laterali. La zona dove la città è sorta fa parte della *Kölner Bucht*, fertile pianura aperta verso N. e NO., che continua il bassopiano della Germania settentrionale e giunge fino a Bonn e ai monti Scistosi renani. Sorta come centro amministrativo e industriale, sede di un arcivescovado tra i più importanti, l'ottima posizione commerciale ha prevalso su questi fattori e ha influito sul recente rapido sviluppo.

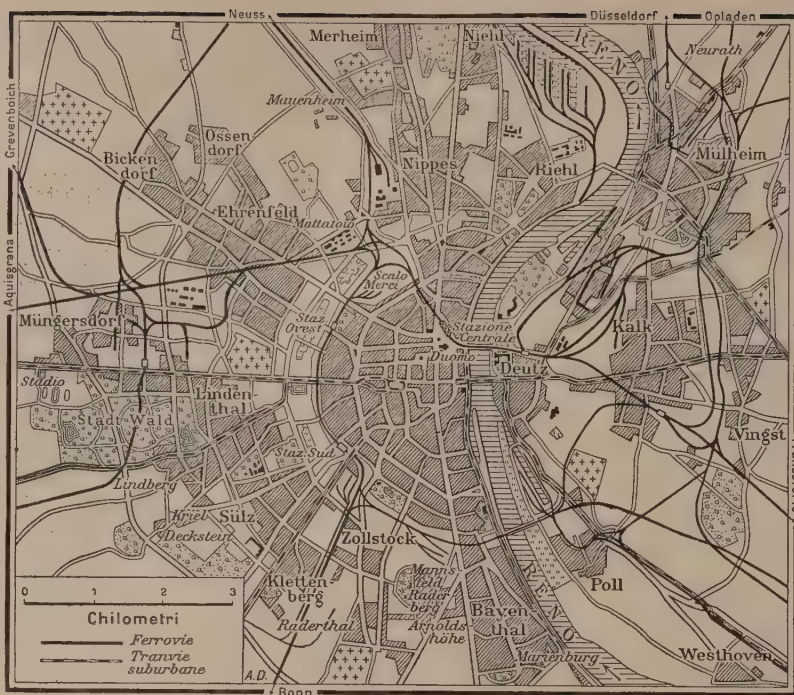
Il clima della città sente in modo notevole l'influenza dell'Atlantico con inverni non troppo rigidi, estati relativamente non troppo calde, nubi e umidità abbastanza notevoli. La pressione media è di 756,8 mm.; la temperatura media di 10° 1; la media delle precipitazioni di 637,9 mm., distribuita in 158,5 giorni, di cui 25,2 nevosi. L'andamento mensile delle temperature si rileva dalle seguenti medie: gennaio 2,0; febbraio 3; marzo 5,2; aprile 9,6; maggio 13,5; giugno 17,0; luglio 18,5; agosto 18; settembre 15,2; ottobre 10,5; novembre 5,6; dicembre 2,6. Le maggiori precipitazioni si hanno in luglio (77,2), giugno (69,4), agosto (64,7), le minori in febbraio, marzo, aprile. Venti prevalenti sono quelli di SE., SO. e NO. Il Reno risulta ghiacciato in media per 21 giorni.

Lo sviluppo topografico della città presenta notevole interesse. Il *castrum* romano (v. sotto), di schema regolare, non toccava il Reno, ma, situato sulla sinistra del fiume, si estendeva a NO. fino al Duomo, a O. fino alla Hohe Strasse, a SO. fino alla chiesa di S. Giorgio, a S. fino alla Blaubachstrasse e al Rothgerberbach, a O. fin presso alle chiese di S. Mau-

rizio e dei Dodici Apostoli, infine a N. fino alle strade Zeughaus e Komödien. Durante l'epoca franca è probabile che fosse abitata solo la parte orientale del rettangolo, come mostra l'esistenza d'una maglia più stretta di strade. Soltanto verso il sec. X la città si è allargata verso il Reno negli Heumarkt e Alte Markt, in modo che l'attuale Hohe Strasse (detta localmente per lo più Hochstrasse) diventò la via principale; nel sec. XII si allargò in modo concentrico (salvo a oriente dove un'espansione oltre il fiume si avrà solo molto più tardi), verso N. fino all'odierna stazione ferroviaria, verso O. fino all'Alte Wallgasse, verso S. fino ai Katharinen- e Perlegraben. Le mura, che dal 1180 hanno racchiuso questa città di forma semicircolare, furono rinforzate nei decenni successivi; la mancanza di larghe strade (la Hohe Strasse è stata allargata solo 30 anni fa) si spiega col fatto che si tratta di una città fortificata.

Il risveglio comincia col passaggio alla Prussia (1815) e soprattutto dopo l'abbattimento delle mura, avvenuto nel 1881-82, in seguito al quale la superficie del comune è passata da 397 ha. a 1006; al posto delle mura (di cui si conservarono resti cospicui) è stata creata una grande strada circolare di circa 8 km. (Ubier, Karolinger, Sachsen, Hohenstaufen, Hohenzollern, Kaiser Wilhelm, Hansa, Deutscher Ring). Di là da questa si è sviluppata la nuova città, di aspetto completamente moderno, con giardini e vie larghe, opifici, fabbriche e magazzini.

Nel 1881 sono stati aggregati i comuni di Bayenthal, Lindenthal, Ehrenfeld e Nippes sulla sinistra del Reno (87,95 kmq.) e di Deutz e Poll sulla destra (13,10 kmq.), in modo che la superficie della città è aumentata a 111,11 kmq. Successivamente sono stati aggregati sulla sinistra i comuni di Sülz, Melaten, Bickendorf, Merheim, Worringen, e sulla destra quelli di Kalk, Vingst, Mülheim, e la superficie è ancora aumentata a 251 kmq. (di cui solo 28,4 occupati da costruzioni; 99 sulla destra e 152 sulla sinistra del



PIANTA DI COLONIA

698.064 (18,6% evangelici, 2,4% ebrei, il resto cattolici); 285 mila risiedevano a Colonia, 413 nei dintorni.

Il porto di Colonia consiste in 4 bacini situati in luoghi diversi. Quello posto nella parte meridionale della riva sinistra (il Hafen) è stato costruito tra il 1891 e il 1898; quasi di fronte a destra, tra il 1905 e il 1908 è stato creato il porto industriale; un altro bacino è presso Mülheim, mentre un più grandioso (in parte già in uso) è in costruzione nella zona più settentrionale della città, presso Niehl. Nel 1925 il traffico è stato di 983.300 tonnellate all'importazione e 441.400 all'esportazione. A Colonia fanno capo 16 linee ferroviarie e molte linee aeree (un grandioso aereoporto è stato sistemato 6 km. a SO. della città, tra Bickendorf e Lorich).

Centro del distretto industriale del Basso Reno, secondo il censimento Colonia aveva 313 grandi imprese con 65.066 occupati (35.471 occupati nella lavorazione dei metalli; 4930 nell'industria del vestiario; 4218 nelle imprese di generi alimentari; 3911 in quelle chimiche; 3510 in quelle della carta e 3097 della gomma).

Reno), poco meno della superficie attuale di 2790 per kmq. Nella città, forti esterni, nel dopoguerra è stata disposta una serie di giardini, la « Cintura Verde », cingendo ad anelli la città, divide, con piazze illimitate di verde, i quartieri industriali da quelli signorili di abitazione. Caratteristico il contrasto, strette e tortuose le vie della parte interna e i vasti quartieri del Ring.

L'aumento della popolazione ha seguito il passo lo sviluppo urbano. Nel 1815 Colonia contava 50.000 ab., saliti a 120.000 nel 1850 e a 120.000 nel 1871. Nel 1881 la popolazione era già aumentata a 180.000; nel 1900 a 310.000; 10 anni dopo a 400.000; nel giugno 1925 a 698.064.



COLONIA, Il parco delle esposizioni lungo il Reno



COLONIA, Il mercato nuovo e il Richmodishaus (fot. Rheinisches Museum)

a persone si occupano del
zione del carbone. Rino-
le fabbriche di cioccolata
verck) e d'acqua di Colonia
a; v. ACQUA DI COLONIA).
mmercio (70 mila persone
ite) riguarda soprattutto
cereali, pelli, carbone, me-
Dal 1924, sulla riva destra
eno, sono stati creati i lo-
er una Fiera campionaria
a attirato molti compratori.
te è anche la sistemazione
grandioso stadio.

attro ponti sul Reno con-
ono le due rive. Il ponte
nzollern, sul luogo d'un
costruito già sotto Costan-
ma distrutto nel sec. IX,
ce Colonia con Deutz (Di-
dei Romani); rifatto nel
99, è stato il primo ponte
ario sul Reno (traffico at-
500 treni il giorno); nel
è stato rinnovato completa-
(le 3 arcate sono lunghe
68 e 123 m.); mezzo chilo-
più a S. è il ponte sospeso
gebrücke, 1913-1915) e an-
più a S. il ponte meridio-
Südbrücke); un quarto, di
ni, è di fronte a Mülheim.
osi com'è ora, tramite tra il
e il sud dell'Europa, assurta
nde città con vertiginoso
mento, Colonia conserva an-
molto della sua tradizione,
dava rinomanza di città
e e gioiale (celebre il suo
vale, richiamato a nuova
nel 1823) e in pari tempo
tto, di centro cattolico («rei-
es Rom»), dovuto alle molte chiese (158 cattoliche, 14 evan-
e) e a note reliquie (dei Re Magi, di S. Orsola, di S. Gereone).

1919 al 1926 Colonia ha subito l'occupazione inglese.
distretto di Colonia, uno dei 5 della Renania, conta ora
330 ab. su 3978 kmq. (360 per kmq.), mentre nel sec. XVIII
nia era capoluogo d'una regione avente 6600 kmq. e 230.000 ab.

BL.: Beyerle, *Die Entstehung der Stadtgemeinde Köln*, in *Zeitschrift der*
Stiftung, Stoccarda 1910, XXXI; I. Hausen, *Köln, Stadterweiterun-*
stadtbefestigung, Stadtfreiheit in Mittelalter, in *Mitt. d. rhein. Vereins für*
und Heimatschutz, Düsseldorf 1911; B. Kuske, *Die wirtschaftliche Eigen-*
Stadt Köln, Colonia 1921; W. Tuckermann, *Die geogr. Lage der Stadt*
Lubecca 1923; *Köln, Werden, Wesen, Wollen einer deutschen Stadt* (a cura



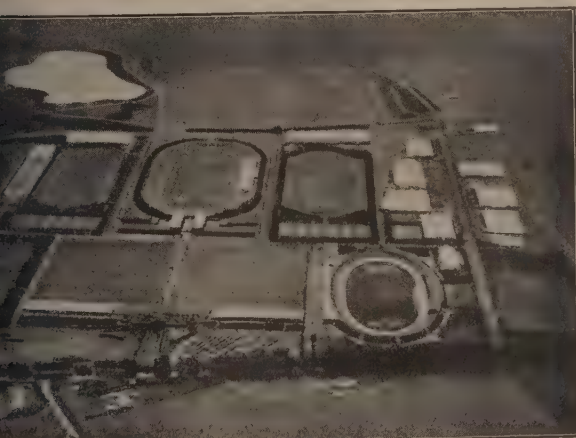
(fot. Rheinisches Museum, Köln.)
COLONIA, Il Gürzenich

di più collaboratori), Colonia 1928;
B. Kuske, *Die Grossstadt Köln als wirt-*
schaftlicher und sozialer Körper, Colo-
nia 1928. El. M.

Monumenti. — All'importanza politica ed economica di Colonia corrispose sempre l'importanza artistica. La città possiede più chiese romaniche d'ogni altra città d'Europa; dal sec. XIV al XVI ebbe una propria scuola di pittura assai fiorente. Fra i più importanti monumenti è prima la cattedrale di S. Pietro, cominciata nel 1248, il cui coro fu compiuto e consacrato nel 1322. Architetti di quel primo periodo furono *Gerardus lapicida rector fabrice* (1257), *magister Arnoldus* (1280) e suo figlio *Johannes* (1308). Al corpo principale e all'ala orientale della chiesa fu dato principio solamente nel 1350, mentre la facciata con le torri venne costruita a poco a poco fino al 1560. Ma interrotta poi completamente mancando una parte delle navate, la chiesa fino al sec. XIX ebbe l'aspetto d'una costruzione in rovina. L'interesse ridestato dal romanticismo tedesco per l'architettura gotica fece sì che i lavori venissero ripresi fino a compimento dell'edificio (1880). La chiesa, a cinque navate e con transetto a tre, sebbene modellata sulla cattedrale d'Amiens, ne differisce talmente nelle proporzioni, da risultarne un'impressione spaziale del tutto diversa; i metodi gotici vi sono portati all'estremo. Le grandi

statue ai 14 pilastri del coro, eseguite verso il 1320, rappresentano la massima forza espressiva raggiunta dalla plastica gotica; una serie di vetrate va dal principio del sec. XIV al XVI. Il quadro più pregevole è una pala dipinta circa il 1430 da Stefano Lochner, il maggiore della scuola di Colonia di quel tempo. Nel tesoro del duomo è il reliquiario dei Re Magi (fine del sec. XII) di Nicola da Verdun, uno dei più pregiati capolavori d'oreficeria.

Le chiese romaniche più importanti sono: S. Maria in Campidoglio (metà del sec. XI), che presenta la forma, rara nel Medioevo, d'un corpo concentrico orientale a pianta centrale innestato ad una navata basilicale; S. Gereone (sec. XII e XIII), a pianta



COLONIA, I campi sportivi (da U. Creutzburg, *Kultur im Spiegel der Landschaft*)



COLONIA, Il ponte sospeso (fot. Haas)

concentrica; S. Pantaleone (sec. XI), basilica di stile romanico primitivo con doppia navata trasversale; S. Martino Grande (fine del sec. XII, inizi sec. XIII), in cui fu ripresa la stessa pianta di S. Maria in Campidoglio, che troviamo anche nella chiesa dei Ss. Apostoli, edificata poco dopo. Notevoli sono pure le chiese romaniche di S. Andrea, S. Cuniberto e S. Severino. Esse formano un gruppo ben distinto nella storia dell'architettura, che ha esercitato una grande influenza in tutto il territorio renano. Ne sono caratteristici la pianta centrale e l'uso di arcature e di loggette, che ha riscontrato nell'architettura lombarda, come la pianta di S. Maria in Campidoglio ha riscontrato in quella di S. Fedele a Como. Il senso quasi plastico dello spazio e l'armonia dei singoli membri producono un'impressione di perfezione quasi classica, rara nel Medioevo.

Le chiese gotiche, eccettuato il duomo, hanno assai minore importanza: la più notevole è quella dei Minori (fine secolo XIII), senza transetto. Tutte le chiese anzidette e molte altre racchiudono tesori d'arte: le sculture, le pitture della scuola di Colonia, le vetrate e soprattutto i celebri reliquiari romanici e gli altri lavori d'oreficeria vi rivelano la singolare attività artistica della città attraverso i secoli. Tra i lavori più notevoli sono il calice di Eriberto (principio del sec. XIII) nei Ss. Apostoli; le pitture parietali (fine dello stesso secolo) a S. Cecilia; le vetrate romaniche a S. Colomba, tra le più interessanti creazioni in questo genere d'arte nei paesi renani; le imposte di porta con rilievi del Nuovo Testamento a S. Maria in Campidoglio; il reliquiario di S. Maurino (circa 1180) in S. Maria nella Schurgasse; la Crocifissione di S. Pietro di Rubens nella chiesa parrocchiale di S. Pietro; il reliquiario di S. Severino nella chiesa del santo; il tesoro di S. Orsola. Numerosi sono anche gli edifici monumentali profani: primi il palazzo municipale (Rathaus), del sec. XIV-XVI (il famoso porticato di Guglielmo Vernuiken fu costruito nel 1569-73), e il «Gürzenich», eretto da Giovanni von Büren nel 1441-47 in forme gotiche.

Le case antiche rimaste, non danno un'idea dell'importanza della città nel sec. XVI. In questi ultimi tempi Colonia può vantare una scuola moderna di pittura e soprattutto una nuova architettura assai notevole. Numerosi i musei: il museo civico Wallraf-Richartz con collezioni di grande interesse (scuola di Colonia, Rubens, la più ricca raccolta di lavori del Leibl esistente in Germania); il museo storico cittadino; il museo civico industriale col museo Schnütgen (ricca collezione di sculture, soprattutto di plastica renana); il museo per l'arte dell'estremo Oriente, uno dei più importanti del mondo; il museo diocesano arcivescovile (suppellettili sacre medievali) e il museo storico di musica Wilhelm Heyer.

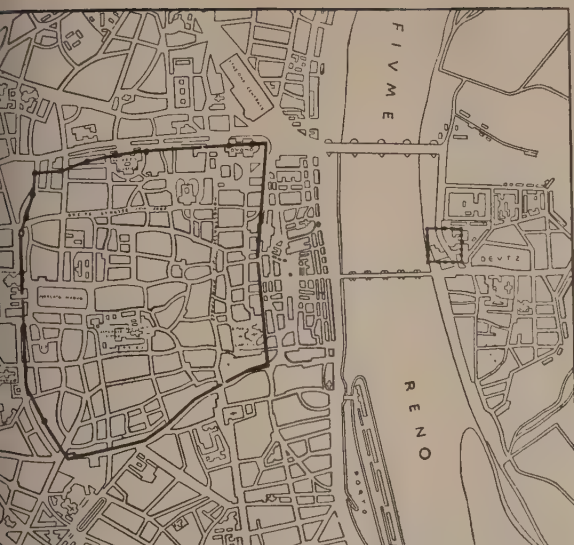
V. tavv. CLVII-CLX.

BIBL.: H. Keussen, *Historische Topographie der Stadt Köln im Mittelalter*, Bonn 1909; C. Aldenhofen, *Geschichte der Kölner Malerschule*, Lubeca 1902; *Festschrift zur Begründung des 14. deutschen Geographentages in Köln*, Colonia 1903; P. Clemen e altri, *Die Kunstdenkmäler der Stadt Köln*, Colonia 1906 segg.; E. Renard, *Köln, in Berühmte Kunststätten*, XXXVIII, Lipsia 1907; Mela Escherich, *Die Schule von Köln*, Strasburgo 1907; E. Delpy, *Köln, in Städten der Kultur*, II, Lipsia 1908; F. Lübbecke, *Die gotische kölnische Plastik*, Strasburgo 1910; H. Keussen, *Köln im Mittelalter: Topographie und Verfassung*, Bonn 1918; A. Wrede, *Geschichte der alten kölnischen Universität*, Colonia 1922; W. Tuckermann, *Die geographische Lage der Stadt Köln*, Lubeca 1923; Schumacher e Arntz, *Entwicklungsfragen einer Grossstadt*, Colonia 1924; H. Brockmann, *Die Spätzeit der kölnischen Malerschule*, Bonn 1924; E. Lüthgen, *Köln als Kunststadt*, Colonia 1925; J. Klersch, *Von der Reichsstadt zur Grossstadt. Stadt- und Wirtschaft in Köln 1794-1860*, Colonia 1925; K. Rademacher, *Vor- und Frühgeschichte des Stadtgebiets von Köln*, Colonia 1926; F. Bender e Adenauer, *Köln, in Deutschlands Städtebau*, Berlino-Halensee 1927; O. H. Förster, *Die Meisterwerke der alten kölnischen Malerschule*, Colonia 1927; *Mitteilungen aus dem Stadtarchiv von Köln*, 1882-1926, fasc. 28; G. Dehio, *Handb. d. deutschen Kunstdenkm.*, V, Berlino 1928, pp. 249-92.

Vita culturale. — Favorita dal diretto contatto fra mondo germanico e mondo latino e dalla frequenza e intensità degli scambi, la città sviluppò assai presto entro di sé una fiorente vita culturale. Già nel sec. IX vi sorse, rapidamente crescendo a rinomanza, una «Domschule», con annessa biblioteca, di cui ancora oggi è conservato il primo catalogo dell'833. In seguito vi fondarono un convento e vi istituirono uno «studio» anche i francescani; e nel sec. XIII a grande importanza, per tutta la Germania, assurse il nuovo «studio» dei domenicani, aperto nel 1248 sotto la direzione di Alberto Magno. Sotto Alberto vi studiò per due anni Tommaso d'Aquino; Duns Scoto vi professò più tardi teologia; Eckart vi insegnò dal 1314 fino alla morte, e Enrico Suso e Giovanni Taulero furono suoi discepoli: per una parte la polemica fra realisti e nominalisti vi ebbe uno dei suoi massimi centri, e per l'altra parte la mistica tedesca vi giunse alla sua più pura e più alta espressione. Nel 1388, ottenuta l'approvazione con bolla di Urbano VI in data 21 maggio, veniva decisa la creazione dell'università, la quale fu organizzata in quattro facoltà, sull'esempio di quella di Parigi, e si apersero l'anno seguente. Da tutta

la regione del Reno inferiore, dai Paesi Bassi, persino dalla Lombrania e dalla Scandinavia vi affluirono in gran numero gli studenti; e dall'Umanesimo, se Martin Cochläus nel 1507 vi insegnò «grammaticam» insegnarvi diritto fu chiamato da Wittenberg Pietro di Ravenna. Il rinnovamento di materie e di metodi non vi mancò in conformità dei tempi, la filosofia scolastica vi trovò la più strenua delle difese. D'altra parte con gli scritti dell'ebreo convertito Pfefferkorn la prima dell'agitazione contro i *Judenbücher*; da Colonia condusse il dottor Jacob von Hoogstraten, inquisitore, la sua lotta contro il Rito contro il Hoogstraten e contro Ortwin Gratius e i vari «Dollenköpfis, Mistladerius», loro supposti «commilitoni», soprattutto dirette le *Epistolae obscurorum virorum*. Il trionfo del protestantesimo nella Germania del Nord ebbe come conseguenza l'isolamento dell'università, la quale — anche per ragioni finanziarie — interamente affidata ai gesuiti. S. Pietro Canisio subito cercò di salvarne le sorti specialmente nella facoltà filosofica, e anche più tardi la università poté vantare ancora uomini come il gesuita poeta Friedrich e il fisico Georg Simon Ohm; essa persino sotto l'occupazione di Adolfo riuscì a mostrare ancora la sua capacità di resistenza. Tuttavia sempre più decadendo, finché le autorità francesi nel 1798 la chiusero. Il culto per la vecchia Colonia professato dai romantici e la adesione al cattolicesimo di Federico Schlegel, avvenuta a Colonia, vi segnarono nei primi decenni del sec. XIX una vivace ripresa letteraria; ma, al cadere della dominazione francese, la Prussia la sua università renana in un'altra città, nella vicina Bonn. Solo nel 1901 Colonia ebbe nuovamente una Scuola superiore, con la *hochschule*. Ma rapidamente seguirono: nel 1904 una *Akademie für praktische Medizin*; nel 1912 una *Hochschule für kommunale und soziale Verwaltung*; nel 1918 un *Forschungsinstitut für Sozialwissenschaften*; questa base l'attuale (1930) primo borgomastro Konrad Adenauer organizzò nel 1919 una completa università nuova rispondente alle esigenze e tradizioni cittadine. La *Stadts- und Universitätsbibliothek*, donazione annua di circa 1 milione di lire, possiede già oltre 100 volumi. L'intenso ritmo della vita commerciale e industriale della città si riflette, oltre che nel conservato *Forschungsinstitut für Sozialwissenschaften*, nel *Wirtschaftsarchiv* già esistente dal 1907 e nel *Museum für Kunst und Industrie*, fondato nel 1909, anche in un nuovo e riccamente attrezzato *Institut für Verkehrswissenschaft*. La fiorente vita teatrale, che da antiche divinali rappresentazioni sacre ai fasti del dramma gesuitico, da commedianti inglesi e dei comici dell'arte italiani nel '600 al teatro dell'opera italiana alla fine del '700, e dal primo del teatro stabile di prosa fino ai nostri giorni (fra gli odierni principali sono il *Schauspielhaus* e l'*Opernhaus*), ha avuto momenti di notevole splendore, si rispecchia nel *Forschungsinstitut für Theaterwissenschaft*, che, appoggiandosi alla *Rheinische Gesellschaft für Theaterwissenschaft*, è diventato uno dei più cospicui in tutta la Germania. La vita culturale che ha in Colonia una secolare storia gloriosa specialmente nel campo della musica sacra (il coro di S. Maria in Campidoglio e il *Collegium der gesuiti* hanno importanza storica; e celebri sono anche oggi il *Gesangverein* e il *Volkschor*) e dalla fine del Settecento anche nella musica orchestrale e teatrale (una lunga e importante tradizione hanno le esecuzioni di Beethoven, di Schumann, di Brahms e di Wagner organizzate dalla *Kölner Konzertgesellschaft* nella sala del Gürzenich) è rappresentata nell'università dal *Forschungsinstitut für Musikwissenschaft*, il quale viene in certo modo a integrare con le sue ricerche e studi tecnici musicali che si svolgono nella *Hochschule für Musikwissenschaft* nel 1925 dall'antico conservatorio fondato da Ferdinand Hiller. La cessione alla settecentesca *Akademie*, nella cui sala il piccolo Beethoven diede nel 1778 il suo primo concerto. L'interesse per le arti figurative che anche dopo lo spostamento del centro artistico renano da Colonia a Düsseldorf non s'è attenuato e, in mancanza dell'accademia, la vita alle *Kölner Werkschulen* per le arti applicate, nelle cui 20 facoltà sono in certo modo richiamate in vita le antiche «botteghe d'arte», ha raggiunto una sua fattiva realtà nel *Forschungsinstitut für Kunstgeschichte*. Con il materiale raccolto nell'Esposizione internazionale della città nel 1928, nella città che conta due dei giornali più influenti della Germania, la populista *Kölnische Zeitung* e la cattolica *Kölnische Volkszeitung*, fondato il *Forschungsinstitut für internationale Pressewesen*. E parecchie *schungsinstitute* sono dedicati pure alle relazioni culturali con i paesi stranieri. Sulla base della simpatia e dell'interesse che le popolazioni renane hanno per la tradizione ormai secolare, nutrono per l'Italia, è sorto ultimamente il *Deutsch-italienisches Institut*, di recente inaugurato, il quale con la sua biblioteca, con la sua rivista, con le sue pubblicazioni, lezioni, conferenze viene a costituire in Germania un centro di organici e sistematici studi per tutto ciò che riguarda l'Italia e la sua civiltà.

BIBL.: K. Löffler, *Kölnische Bibliotheksgeschichte*, Colonia 1923; A. Geschichte der alten kölnischen Universität, Colonia 1922; J. Theele e A. Köln als Stätte der Bildung, Colonia 1922; A. Keussen, *Die Matrikel der Universität*, voll. 2, Colonia 1892-1919; B. Duhr, *Geschichte der in den Ländern deutscher Zunge*, Regensburg 1928; E. Wehsener, *Das städtische Orchester*, Colonia 1913; H. Nelsbach, *Die Musik in der Harde pelle in S. Maria im Kapitol*, Colonia 1928, e articoli vari nell'*Archiv für Musikwissenschaft*, 1918, 1921, ecc.; H. Becker, *Gesammelte Schriften*, Colonia 1924; C. Niessen, *Dramatische Darstellungen in Köln*, Colonia 1917. — G.



PIANTA ANTICA DI COLONIA - Roma, Museo dell'Impero

TORIA. - La città antica. - Il primo nucleo della città fu il centro abitato e fortificato che in questo punto ebbero, dopo che essi, nel 38 a. C., furono da Agrippa trasportati dalla destra sulla sinistra del Reno. Presso questo *oppidum*, che non sappiamo se avesse una sua propria denominazione, qualche anno dopo, forse da Druso tra il 12 e il 9 a. C., fu fondata l'*ara Ubiorum*, che, come quella di Lione per le Gallie, dovette essere il centro di raccolta dei Germani sottomessi a Roma. La località comandava il punto in cui la più facile e frequentata comunicazione fra la Germania e la Gallia passava il Reno: si comprende come fin dal tempo di Augusto o di Tiberio vi fossero state ivi stanziati due legioni, più tardi trasportate altrove. Il presidio del luogo, più che a soddisfazione dell'ambizione di Agrippa ivi nata (Tac., *Ann.*, XII, 27), Claudio nel 50 d. C. vi fece una colonia di veterani nella città. Questa da allora si disse *Colonia Claudia Ara Agrippinensis*, o *Colonia Agrippinensium*; più tardi, dal sec. V in poi, *Colonia*. La città era iscritta alla tribù *Ulpia*, e godeva del privilegio del *ius italicum*.

Le legioni militari e commerciali contribuirono del pari alla sua ascesa: essa divenne il maggior centro, forse, del Reno. La città aveva stanza il legato comandante l'esercito della Germania inferiore; Vitellio vi fu acclamato imperatore, Traiano vi ricevette notizia della sua asunzione al trono. Postumo, nel 259, la prese d'assedio, aggregandola all'impero gallico; nel 270 vi fu ucciso l'imperatore. Divisa da Diocleziano la provincia, Colonia fu la sede del governatore (*consularis*) della *Germania secunda* e di vari corpi militari. Circa la metà del sec. IV fu presa e distrutta dagli Alamanni, fu ricostruita poi da Giuliano. Collegi di artigiani e di negozianti d'ogni genere, oltre a numerose iscrizioni di singoli individui alle arti e alle professioni più diverse, testimoniano il loro carattere industriale e commerciale della città.

Le rovine relativamente scarsi sono i resti di monumenti antichi (possono ricordarsi alcuni elementi delle mura, in parte forse ancora del sec. I, in parte quelle restaurate da Gallieno sulla fine del sec. III), numerosissime sono le testimonianze dell'intensa vita della città: epigrafi, votive, militari e sepolcrali, tracce di templi, e presso la cattedrale, dove pare esistesse un'area sacra (vedi Remersdorf, in *Bonn. Jahrbuch.*, 133, p. 213 segg.), e presso la chiesa di S. Maria in Campidoglio, mosaici, ecc. Un ponte, che anticamente costruì, o ricostruì, in muratura, congiungeva Colonia alla riva destra del Reno, dove un campo fortificato ne guardava l'accesso; infine a 3 km. circa a valle di essa, presso l'attuale Altrier, era la stazione della flotta del Reno (*classis germanica*).

Bibl.: Corp. Inscr. Lat., XIII, II, p. 505 segg.; *Bonner Jahrbücher*, nn. 98, 100, 101, 102, 103, 104, p. 28 segg.; J. Klinkenberg, *Das römische Köln*, in *Kunstblätter der Rheinprovinz*, VI, II (1906), pp. 131-375; A. Grenier, *Quatre siècles de Rhénanie*, Parigi 1925, p. 123 segg.; J. Colin, *Les antiquités romaines de Rhénanie*, Parigi 1927, p. 79 segg.

Medioevo ed età moderna. - Alla metà del sec. V Colonia divenne la residenza del re dei Franchi Ripuari, pur continuandovi a rimanere una gran parte degli abitanti romani, sicché la continuità della vita cittadina non fu mai interrotta. La zecca continuò ad esistere. Clodoveo sottomise i Ripuari al regno dei Salì.

Il cristianesimo fa la sua apparizione in Colonia a partire circa dal 200; ma il primo vescovo accertato è Materno (313 e 314, nei sinodi di Roma e Arles). Nulla sappiamo dei vescovi per il periodo 400-550; e con Ebreghisil, verso il 600, cominciano i nomi tedeschi. Tra i vescovi è da nominare Cumberto (625-639). Bonifazio volle prendere stanza in Colonia, come arcivescovo della Germania. L'importanza della città si riafferma nuovamente con i Carolingi. Carlo Magno eresse la città a sede arcivescovile nel 733: il primo arcivescovo fu il suo arcicappellano Ildebaldo.

I Normanni incendiarono Colonia nell'881, ma le mura romane resistettero sino a che, dopo alcuni più piccoli allargamenti (1106), fu costruita l'imponente cerchia medievale.

Colonia divenne un mercato importante; la colonia di mercanti di Frisia, che vi si stabilì, vive ancora nel nome della « Friesenstrasse ». Più tardi ai Frisoni si sostituirono gli ebrei.

La città era amministrata in nome del re di Germania da un conte regio che esercitava la giurisdizione sulla comunità libera della « Città vecchia » (Altstadt). Sennonché gli arcivescovi conseguirono, dal tempo di Brunone in poi, la signoria della città, ottenendo ancora il diritto di consacrare il re tedesco in Aquisgrana, e, dal 1037, la dignità di arcicancellieri per l'Italia. Un primo movimento per l'autonomia cittadina si ebbe già nel 1074, quando la cittadinanza si sollevò contro l'arcivescovo Annone; proseguì durante la lotta delle investiture, poiché negli ultimi tempi di Enrico IV i cittadini stettero dalla parte di lui e cacciarono l'arcivescovo Federico I (1100-1131), che invece parteggiava per Enrico V. Da allora comincia in Colonia l'epoca comunale. A capo del comune stanno impiegati arcivescovi: il burgravio e il podestà. Accanto ai vassalli liberi e ai ministeriali c'era anche una borghesia libera di mercanti e operai. Nel 1112 i cittadini conchiusero una *conjuratio pro libertate*, costituendo un comune sul tipo lombardo; e nel periodo seguente poterono liberarsi dalla signoria arcivescovile, approfittando che i grandi arcivescovi dell'epoca sveva, e specialmente Rinaldo di Dassel (1159-1167), Filippo (1167-1191) ed Engelberto il Santo (1216-1221), prendono parte alla grande politica, amici o nemici all'imperatore. Sotto Engelberto si ebbero conflitti, che il successore fece cessare con la sua arrendevolezza. Privilegi regi e arcivescovili (specialmente di Guglielmo d'Olanda, 1247) formarono il fondamento della costituzione di Colonia, che già conchiudeva trattati con principi e città. Sotto l'arcivescovo Corrado di Hochstaden (1238-1261) il contrasto con la città raggiunse il suo culmine: nel 1252 la città fu assediata dall'arcivescovo, e nel 1258 un nuovo conflitto fu appianato con un arbitrato. Nel 1257 Riccardo di Cornovaglia concesse un altro privilegio. Un nuovo colpo contro il reggimento cittadino degli scabini e dei patrizi (Richerzeche) cercò di vibrare Corrado di Svevia, sostituendo loro un governo democratico; ma dopo i conflitti che si protrassero sotto l'arcivescovo Engelberto II, i patrizi ripresero il sopravvento. Nella lotta per il Limburgo l'arcivescovo Sigfrido di Eppenstein (1274-97) combatté contro la sua città nella battaglia di Worringen (1288) e fu fatto prigioniero dal conte Adolfo di Berg. Solo nel 1297 ebbe luogo la conciliazione. Dopo d'allora Colonia fu una città libera dell'impero.



STEMMA DI COLONIA, incis. di Anton Woensam dell'anno 1527 (da E. Renard, Köln)



COLONIA NEL SEC. XVI, incisione di Anton Woensam (1531)
(da E. Renard, Köln)

La città ebbe a soffrire molto nella lotta dell'arcivescovo Dietrich II di Mörs (1414-63) per Soest, e nella guerra di Borgogna sotto il successore Ruprecht (1463-90). Durante la Riforma fallirono i tentativi degli arcivescovi Ermanno di Wied (1515-46) e Gebardo Truchseley di Waldburg (1577-84) di far passare la città al protestantesimo: tutti e due furono deposti, ma specialmente contro il secondo dovettero i cattolici difendersi in scontri sanguinosi e con l'aiuto della Baviera. Dal 1583 al 1761 gli arcivescovi provengono tutti dalla casa di Baviera, i Wittelsbach. Nel 1801 l'arcivescovado fu secolarizzato con la pace di Lunéville, e passò alla Francia, donde, con il trattato di Parigi del 1814, pervenne alla Prussia. Nel 1821 l'arcivescovado fu di nuovo rimesso e nel 1824 nominato il primo nuovo arcivescovo. Nel 1837 l'arcivescovo von Droste si mise in conflitto con il governo prussiano nel cosiddetto «conflitto ecclesiastico di Colonia».

BIBL.: Ennen und Eckertz, *Quellen zur Geschichte der Stadt Köln*, voll. 6, 1860-79; C. Hegel, *Die Chroniken der deutschen Städte*, voll. 12-14 (1875 a 1877); Ennen, *Geschichte der Stadt Köln*, voll. 7, 1863-80; Keussen, *Die Entwicklung der älteren köln. Verfassung und ihre topographische Grundlage*, in *Westdeutsche Zeitschrift*, 1909, p. 465 segg.; Heussen, *Topographie der Stadt Köln in Mittelalter*, voll. 2, e *Atlante*, 1910; Ihm, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, I, 1894, coll. 900-901; R. Köbner, *Die Anfänge des Gemeinwesen der Stadt Köln*, 1922; A. Dopsch, *Grundlagen der europäischen Kulturentwicklung*, I, 2^a ed., 1923, pp. 153-157; K. Schumacher, *Siedlungs- und Kulturgeschichte der Rheinlande*, III, 1925, pp. 156-165.

Le opere fortificate di Colonia. — La storia della piazza di Colonia è strettamente legata a quella di Coblenza, e in generale a quella delle piazze strette di ponte sul Reno. Il campo trincerato di Colonia consisteva nel 1870 in una cinta continua sulla riva sinistra e nella testa di ponte di Deutz sulla riva destra. Comprende inoltre 11 opere staccate sulla riva sinistra e 4 sulla riva destra, come pure diverse opere annesse, tutte

molto vicine alla cinta. La Commissione di difesa nominata guerra del 1870-71 nel quadro generale della sistemazione dello stato proponeva per Colonia quanto segue: radiazione della cinta e costruzione di una nuova cinta più ampia: costruzione di molto avanzati, dei quali 3 grandi e 9 piccoli, con 14 batterie in 7 grandi e 7 piccole. La legge del 3 maggio 1873 stanziava per Colonia una somma pari a 32.725.000 franchi.

I lavori vennero iniziati nel 1875 e terminati verso il 1880 costruiti erano del tipo a ramparo semplice con le artiglierie in con largo impiego di calcestruzzo e scarso impiego di corazzate.

Colonia ha esercitato durante la guerra mondiale, e precisamente nel periodo di radunata e durante il periodo della traversata della funzione di centro di sbarco delle truppe e dei servizi e per la successiva avanzata. Nel raggio della piazza si fornì della 2^a armata tedesca: dalla piazza partirono alcuni dei corpi al colpo di mano su Liegi. Nel seguito della guerra Colonia fu importante centro ferroviario per i movimenti da e per l'esercito. Colonia non fu coinvolta nelle operazioni militari ma fu oggetto di bombardamenti aerei, che però non produssero militari degni di considerazione. Al termine della guerra, quando le truppe tedesche ripiegarono verso il Reno, era intenzione del supremo di sfruttare largamente per la difesa la linea del Reno e le piazze, e in special modo appoggiare a Colonia una difesa attiva, specialmente per la protezione del distretto industriale. Il precipitare degli eventi impedì che si attuasse questo piano.

All'armistizio Colonia fu presidiata dal contingente inglese di stanza. Il trattato di Versailles con la clausola prescrivente la demolizione di tutte le opere a ovest d'una linea a 50 km. ad est del Reno e la deviazione del provvedimento anche la piazza di Colonia. Valendo una sottoclausola del trattato stesso, gli alleati, mentre richiedevano la demolizione immediata di tutte le opere di riva sinistra del Reno, tennero le opere di riva destra, differendone la data di demolizione all'epoca dello sgombero della zona. I lavori di demolizione, iniziati nel gennaio del 1920, si protrassero fino al 1925. Assai importante risultato di impedire un'eventuale ricostruzione della linea di difesa sia pure con lavori campali; fu la prescrizione dell'abolizione dei forti militari: data, infatti, la tendenza della città a svilupparsi rapidamente da prevedere che la zona della vecchia cintura venga presto costruita e fabbricati che toglierebbero ogni visuale per il tiro.

COLONIA, JUAN DE. — Architetto originario di Colonia, nato a Burgos nel 1466. Alonso de Cartagena, vescovo di Burgos, fu il suo maestro. I lavori della sua cattedrale, specie delle torri — meraviglie della gotica nordica — già incominciate quando l'artista ne assunse la direzione (1442). Una delle torri era terminata già nel 1456, durante il vescovato del successore di Alonso, Luis de Acuña. Lo stesso Acuña il maestro disegnò la cappella della Concezione eretta al lato sinistro della cattedrale tra il 1477 e il 1488, in stile gotico. E con suoi disegni fu dato principio alla chiesa della Certosa di Miraflores nei sobborghi di Colonia. L'artista ne diresse fino alla sua morte la costruzione, poi continuata da Garci-Fernández de Matienzo e, dopo la morte di quest'ultimo (1478), da Simone, figlio di Juan, autore della magnifica «cappella del Connestabile» nella cattedrale di Burgos.

BIBL.: E. Llaguno y Almirola, *Noticias de los arquitectos y arquitecturas de España*, Madrid 1829, I, p. 106; V. Lampérez y Romea, *Juan de Colonia*, Madrid 1904; id., *Catedral de Burgos*, Madrid 1912; A. L. Mayer, in Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912.

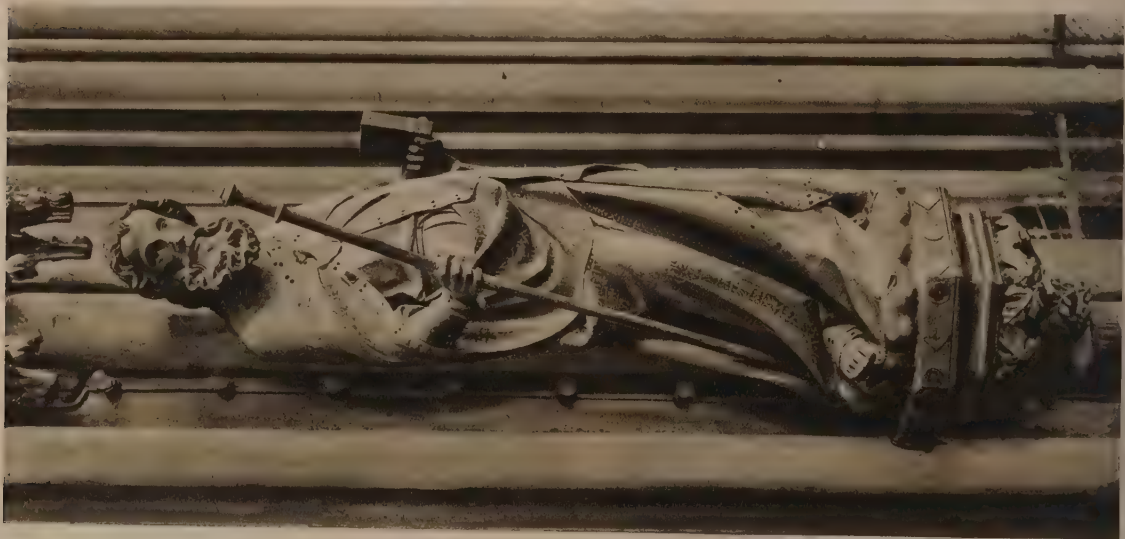
COLONIA (lat. *colonia*; fr. *colonie*; sp. *colonia*, prov. *colonia*; ted. *Kolonie*, *Schutzgebiet*; ingl. *colony*). — Col. ha significato originariamente quel nucleo di popolazione civile stabilitasi in territorio disabitato, o abitato da barbari o semi-barbari per coltivarlo e metterlo in valore e per avviare gl'indigeni a una nuova civiltà; oggi come colonia non si considera solo il gruppo dei coloni, bensì il paese dai coloni occupato, con la sua popolazione complessiva, compresi gl'indigeni. Così, almeno, quando si abbia riguardo alle colonie di dominio politico, o politiche, o statali, che differiscono profondamente dalle colonie libere o etniche o sociali costituite da gruppi di popolazione spontaneamente e stabilmente immigrati in un territorio diverso da quello d'origine a scopo di lavoro o di commercio.

Dalle colonie vere e proprie si debbono tenere distinte le colonie penali e le colonie penali. Le prime sono basi o stazioni militari costituite in località scelte con criterio strategico a notevole distanza dal centro dello stato (Gibilterra, Malta, ecc.). I problemi della colonizzazione non riguardano però tali basi e gli stati che le hanno, si preoccupano quasi esclusivamente della loro efficienza militare. La seconda considerazione si deve fare riguardo alle colonie penali, la cui essenza è di istituzioni punitive prevale di gran lunga su ogni altro elemento (v. PENITENZIARI, SISTEMI).



(fot. Rheinisches Museum, Köln)

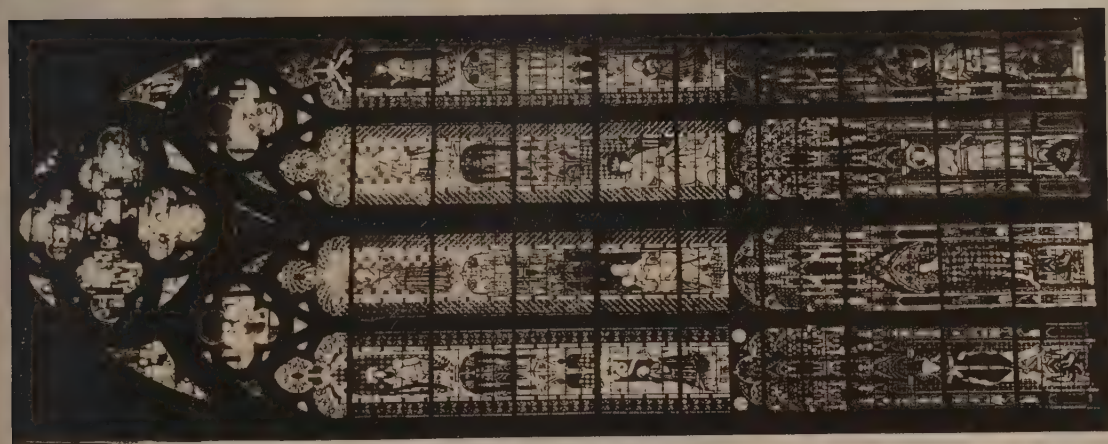
*In alto: IL DUOMO; in basso, a sinistra: IL MUNICIPIO;
a destra: LA FRANKENWERFT CON LA CHIESA DI S. MARTINO GRANDE E IL DUOMO*



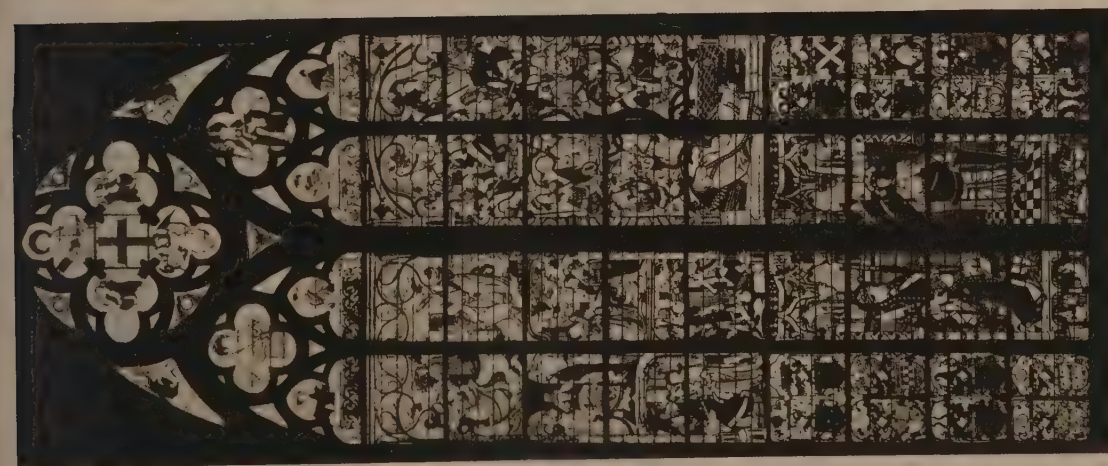
(fot. Rheinisches Museum, Köln)

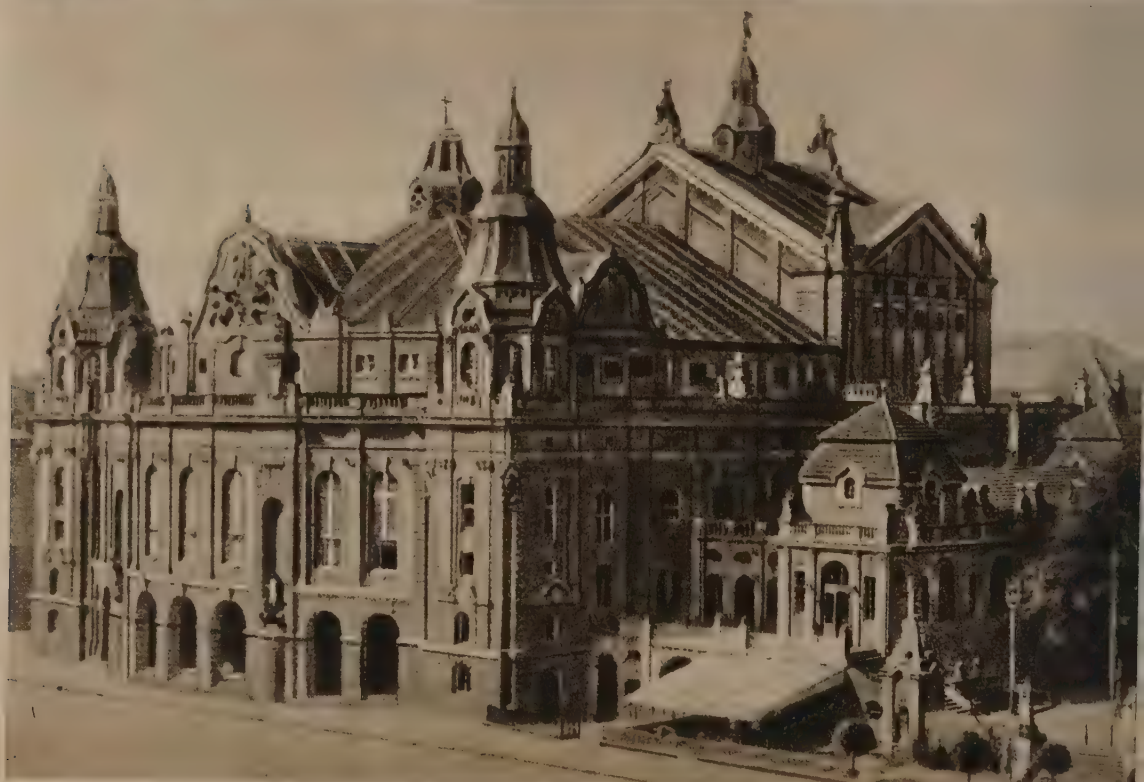


(fol. Rheinisches Museum, Köln)



FINESTRE CON VETRATE NEL DUOMO





(fot. Rheinisches Museum, Köln)

In alto: S. MARIA IN CAMPIDOGLIO; in basso: IL TEATRO DELL'OPERA

fondamentale elemento individuativo della colonia è politico-giuridico e si basa sul rapporto che passa fra lo stato nel suo insieme e una parte della popolazione e del territorio ad esso perente. Tale elemento si adagia su un particolare substrato geografico, etnico ed economico, senza il quale non avrebbe né salda tenenza, né possibilità di durata, ma non va confuso con i sinistramenti di questo. Lo stato colonizzatore, provvedendo all'ordinamento e al governo della colonia, deve tenere conto di questi fattori, ma può anche errare circa l'apprezzamento e persino il rilievo di alcuno di essi senza che il paese al quale sia stato un assetto coloniale perda perciò il carattere di colonia.

La colonia può definirsi come una parte dello stato connessa al nucleo centrale (madrepatria) posteriormente, di solito, alla formazione del medesimo e dotata d'un ordinamento giuridico isola dalla specialità dei suoi caratteri materiali e all'indole della sua missione. Tale è il concetto *proprio*, ma se si vogliano abbracciare tutte le forme d'espansione coloniale occorre ampliarne la definizione e ammettere accanto alle colonie proprie varie specie di colonie improprie che saranno indicate nell'esporre la classificazione giuridica. La colonia propria non costituisce uno stato; tuttora è dotata di un governo reputato libero, può venire considerato oggetto di diritto internazionale. Non può invece dirsi in senso generico se abbia carattere di ente autarchico territoriale, dovendo ciò dalla particolarità del suo ordinamento giuridico. È necessario avvertire che la costituzione, nelle colonie improprie, di enti autarchici con fini vari di pubblica utilità, oggi frequente, non è autarchia dell'ente colonia. Quanto alla pertinenza di diritto privato, neppure essa è da considerare caratteristica costante della colonia.

La personalità giuridica è ora espressamente riconosciuta dall'art. 15 della legge organica 26 giugno 1927, n. 1013 alla Tripolitania e alla Cirenaica ed è da ritenere che sussista anche nelle altre colonie italiane.

Classificazione. — Delle colonie si sono fatte in dottrina molte classificazioni. Lasciando in disparte quelle delineate in base alla natura degli elementi naturali, come ad esempio in base alla zona climatica e al clima, o in base al tipo della razza indigena, si può menzionare la classificazione economica, quella politica e quella giuridica.

La classificazione economica, che è indubbiamente la più diffusa, è stata da tutti formulata in ugual modo. Più largamente accolta è la classificazione di essa che divide le colonie in colonie di *popolamento*, o di *sfruttamento* (dette anche di valorizzazione, o di piantamento, o di dissodamento) e colonie *commerciali*. La classificazione politica, che essa molto diffusa, riguarda il regime di governo al quale la colonia è sottoposta, distinto in regime di *soggezione* (o, come più spesso si dice, di assoggettamento), di *assimilazione* e di *autonomia*, e, secondo altri, anche di *associazione*, mentre, secondo altri, l'associazione, cioè l'unione degli indigeni alla collaborazione politico-amministrativa in una colonia, non costituisce che un metodo di avviamento all'assimilazione. Il regime oggi prevalente è quello dell'assimilazione e dell'associazione. La classificazione giuridica si può dire che non esista un tipo comune, ma che si accolti. Prescindendo anche dal tentativo di basarla sulla diversità dei modi d'acquisto (conquista, occupazione e trattato), è facile considerare come la sua delimitazione si colleghi con la soluzione di questioni che sono assai gravi, come quelle della natura del protettorato coloniale, del mandato internazionale, della zona d'influenza, ecc. In una consuetudine sintetica dell'argomento conviene distinguere fra colonie *proprie* (naturalmente sotto l'aspetto giuridico) e colonie *improprie*. Le proprie possono suddividersi in colonie a *governo diretto*, colonie a *governo consociativo* e colonie *autonome*: le prime rette da organi istituiti dall'autorità centrale dello stato, ancorché in parte con personale indigeno; le seconde amministrate dalle cosiddette compagnie coloniali (società commerciali investite dallo stato dei poteri necessari, mediante concessione o *carta*, donde il nome inglese di «chartered companies»); le ultime dotate di autolegislazione, sia pure con qualche limitazione di fronte al potere metropolitano, e di autarchia amministrativa e finanziaria con la madrepatria, soprattutto, con vincoli morali, politici ed economici. Secondo l'opinione comune, alle colonie autonome dovrebbero attribuirsi i *Dominions* britannici, ma dopo la loro sottrazione alla madrepatria dal *Colonial Office*, dopo la definizione datane dalla Conferenza di Londra del 1926 e il loro nuovo statuto, si può seriamente dubitare se si debba ritenere ormai del tutto cessata la loro qualità di colonie. Le colonie improprie, contrariamente all'avviso di taluno, non si debbono comprendere le *zone d'influenza* e tanto meno le cosiddette *zone di influenza*, o zone d'influenza economica potenziale in territori soggetti alla sovranità. La categoria delle colonie improprie risulta di specie diverse fra loro, il cui accomunamento nella classificazione non è davvero assimilazione: fra esse, si possono ricordare alcuni ter-

ritori concessi in amministrazione (ad es., Cipro turca sotto amministrazione inglese dal 1878 al 1914), altri concessi in affitto (ad es., la zona italiana di Tien-tsin in Cina), i protettorati internazionali (ad es., la Tunisia sotto il protettorato francese) e specialmente i protettorati coloniali e la maggior parte dei paesi soggetti a mandato internazionale.

La natura giuridica del *protettorato coloniale* è stata vivamente discussa, ora avvicinandola a quella del protettorato internazionale, ora contrapponendola ad essa: l'opinione prevalente tiene nettamente separate le due specie di protettorato, ma, fondandosi sugli articoli 34 e 35 dell'atto finale della Conferenza di Berlino del 26 febbraio 1885, distingue altresì il protettorato coloniale dalla colonia propria, che presuppone l'occupazione del suo territorio da parte dello stato colonizzatore con adempimento di condizioni che non sono stabilite per l'acquisto del semplice protettorato. L'importanza pratica della questione si è ridotta in questi ultimi tempi per la diminuzione del numero dei protettorati: invece grande è oggi l'interesse alla definizione, oltre che dal punto di vista del diritto internazionale, da quello del diritto coloniale, dei *mandati internazionali*, contemplati nell'art. 22 del patto della Società delle nazioni e riguardanti il governo di territori facenti parte, prima della guerra, dell'Impero ottomano e delle colonie tedesche. Non è semplice decidere quali fra questi territori si debbano considerare colonie improprie e nei riguardi di quale soggetto si delinee il rapporto coloniale, ricollegandosi la questione al punto così vivamente discusso circa la pertinenza della sovranità sui territori medesimi (v. MANDATO: Mandati internazionali).

Le colonie italiane. — Sono oggi la Tripolitania e la Cirenaica nell'Africa settentrionale; l'Eritrea e la Somalia (che comprende l'antico Benadir, gli ex-protettorati di Obbia e dei Migiurtini, il territorio di Nogal e l'Oltregiuba) nell'Africa orientale, le Isole dell'Egeo e la concessione di Tien-tsin in Asia. Evidentemente in quest'ultima non può raffigurarsi che una colonia impropria, mentre le Isole dell'Egeo, malgrado seri dubbi espressi circa il loro carattere coloniale (per il grado elevato di civiltà della popolazione, per la dipendenza della loro amministrazione da un ministero diverso da quello delle colonie, per la distinzione fra esse e le colonie fatta da alcune disposizioni del nostro diritto interno, ecc.), sembrano a molti che possano essere ascritte fino dall'entrata in vigore del trattato di Losanna (1924) fra le colonie proprie.

A capo di ciascuna delle colonie africane, nonché delle isole egee, è posto un governatore nominato con decreto reale su proposta del ministro delle Colonie (del ministro degli Esteri per le isole dell'Egeo), sentito il Consiglio dei ministri: esso ha alla propria dipendenza il personale civile e le forze militari. La Tripolitania e la Cirenaica hanno attualmente un governatore unico coadiuvato da un vicegovernatore. Il più alto funzionario civile è il segretario generale, che fra i suoi compiti ha quello di sostituire il governatore o il vicegovernatore assente o impedito; alle forze militari è preposto il comandante delle truppe che è il consulente del governatore nelle questioni militari, dispone delle forze terrestri e coordina l'impiego di esse e di quelle marittime e aeree. In ogni colonia esistono un ufficio di governo distinto in varie direzioni e uno o più organi consultivi. Il territorio delle colonie africane è diviso in circoscrizioni, la più importante delle quali è la regione, cui è preposto un commissario regionale: tanto in esse, quanto nelle isole egee si hanno anche enti municipali dotati d'una limitata autonomia. Di carattere municipale è poi l'amministrazione della concessione di Tien-tsin alla quale presiede un console italiano.

IL DIRITTO COLONIALE. — Il diritto coloniale si distingue in diritto interno e diritto internazionale, ma, quando si parla di diritto coloniale senz'altro, si intende riferirsi al primo. Il *diritto coloniale internazionale*, che regola rapporti fra stati circa la loro attività coloniale attuale o futura, è uno dei rami del diritto internazionale relativo non soltanto a colonie vere e proprie, ma a qualunque specie di espansione coloniale che implichi esercizio di potere: così, ad esempio, l'atto finale della Conferenza di Berlino del 1885, che è una delle principali fonti di tale diritto, contempla anche il protettorato e l'art. 22 del patto della Società delle nazioni contempla i mandati internazionali, la maggior parte dei quali sono altresì mandati coloniali. Il *diritto coloniale interno* è l'insieme delle norme giuridiche riguardanti una colonia, poste dallo stato al quale questa appartiene, tanto se emanate dallo stato stesso, quanto se dal medesimo riconosciute. Il diritto indigeno riconosciuto è principalmente diritto privato, perché nei rapporti da questo regolati i mutamenti di regime si riflettono in modo meno diretto e non del tutto necessario.

Il diritto vigente nella madrepatria, se esteso alle colonie, non diviene coloniale, ma cessa d'essere metropolitano, non essendovi più ragione di distinguere secondo che si applichi nell'una o nell'altra parte dello stato; di diritto coloniale sono però tanto la norma estensiva, quanto le norme di adattamento che eventualmente l'accompagnano. Il diritto coloniale interno si distingue in pubblico e privato ed il primo, a sua volta, in amministrativo, penale



(fot. Rudin)

2 - VILLAGGIO INDIGENO DI SUMATRA

olto più complesso e diverso è il problema d'una edilizia ale in quei paesi nei quali esistono già una cultura, una trae, un'architettura, e quindi valori artistici o paesistici o che devono essere tutelati e conservati all'economia unie e rappresentando essi appunto delle universali ricchezze. Il quesito da affrontare è quello urbanistico: se cioè i nuovi eri metropolitani debbano essere installati nella città indio o se non debbano piuttosto crearsi *ex novo* fuori di questa. La seconda soluzione, molto migliore in fondo, si è adottata o spontaneamente per quella specie di ripugnanza da parte metropolitani a mescolarsi con gl'indigeni.

uttavia molto spesso è avvenuto che gli edifici principali del o si siano installati nella vecchia città o che si sia rite- opportuna la trasformazione, mediante demolizioni o sven- ti, di vecchi quartieri, donde il problema architettonico ri- te dall'accostamento di due tipi edilizi. Nell'India inglese, il contrasto delle due civiltà, evidente e profondo, ha portato conseguenze. In generale, fino a qualche decennio fa, le an- città indiane erano ben distinte dai quartieri europei: molte erano ancora protette dall'antico giro di mura, mentre le europee, quasi sempre costituite da quartieri di *bungalows* cir- cuiti da ampi giardini, si svolgevano a parte intorno al club e stazione ferroviaria con piano regolatore moderno del tutto so dalle reti stradali della vecchia città indigena. Fu appunto guito ai grandi sventramenti consigliati dalle epidemie, che cominciò lo sviluppo edilizio delle città indiane; e disgraziatamente molte di queste opere di risanamento igienico riuscirono unicamente e inutilmente distruttive.

Altrettanto in fondo si può dire dell'urbanistica delle città coloniali africane del bacino del Mediterraneo, fra le quali tipico è il caso del Cairo, ove inutili nuove arterie larghe più di 30 metri attraversano tutta l'antica città musulmana, isolando moschee e bazar, e distruggendo in parte il carattere ambientale della città.

Più fortunata si può considerare la città di Bengasi in Cirenaica, per la quale fu recentemente studiato un piano regolatore atto a distinguere la città europea dalla araba, dando alla prima uno sviluppo del tutto moderno, limitando invece nella seconda i tagli e

le opere di risanamento allo stretto necessario, lasciando anzi alle popolazioni indigene lo sviluppo della loro caratteristica edilizia secondo le consuetudini ed i gusti locali.

Altrettanto ed in scala ben maggiore e con ricchezza di mezzi fu fatto dai Francesi a Casablanca nel Marocco dove anzi la città europea fu progettata con gusto e con arte tali da valorizzare, se non creare, l'interesse turistico dell'intera regione.

Passando a toccare la questione architettonica vera e propria, della penetrazione d'una nuova architettura in un ambiente ad essa del tutto estraneo, si può osservare che anche in questo campo come in quello dell'urbanesimo il tema non è molto dissimile da quello che scaturisce dall'accostamento di una moderna costruzione ad un ambiente architettonico del passato. Purtroppo l'architettura coloniale, anche recente, si è valsa di imitazioni dello stile locale per creare delle goffe mascherature che, prodotte da uomini ben lontani dalla cultura e dallo spirito nei quali lo stile era sorto, sproporzionate rispetto alla mole, insufficienti alla nuova destinazione, totalmente differenti nei loro materiali da quelli originari, non sono che l'esempio della povertà spirituale del colonizzatore.

Tutte le città dell'Africa settentrionale, della Persia e dell'India sono piene di imitazioni stilistiche dell'arte locale, spesso anche male intesa, come ad es. nelle due colonie libiche, ove si è creduto di fare dello stile locale costruendo in uno stile arabo che sul posto non era mai esistito o del quale solo qualche debole elemento si era sviluppato. Infatti tutta l'edilizia locale delle coste africane nel suo carattere non è tanto *araba* quanto *mediterranea*, e se ne trovano manifestazioni analoghe lungo le coste dell'Italia meridionale, nella Sicilia, nell'Egeo, nella Spagna: architettura di massa, bianca e luminosa, semplice, chiusa all'esterno, ricca di volumi e povera di decorazioni.

Gli stessi architetti indigeni o turchi, prima dell'occupazione europea, già avevano diffuso lo stile *maltese*, che contiene molti elementi di derivazione italiana (figg. 3 e 4) e che non è discorde con l'ambiente dei vecchi quartieri quanto invece sono estranee alla comprensione e all'anima delle popolazioni locali le moderne architetture pseudo-arabe. Che invece sia possibile un'architettura coloniale moderna senza limitazioni di stile, lo dimostrano alcuni esempi recenti quali quelli di qualche edificio di Rodi ispirato semplicemente all'architettura generale mediterranea e più ancora molti dei nuovi edifici costruiti recentemente a Casablanca nel Marocco. Del resto la semplicità e il colore dell'architettura mediterranea, i valori volumetrici della composizione di massa dell'edilizia africana, ad esempio di Ghadames o dei Tuareg, concordano e non ripugnano affatto a un'architettura del tutto moderna.

BIBL.: J. Armand, *Civilisation et colonisation*, Parigi; M. Rava, *Dobbiamo rispettare il carattere dell'edilizia tripolina*, in *Oltremare*, 1929; H. V. Lancaster, *Replanning old and historic towns in India*, in *Atti del XIII Congresso internaz. abitazione e piani regolatori*, Roma 1929; *Relazione sul piano regolatore della città di Bengasi*, Milano 1930. L. Pi.

LE TRUPPE COLONIALI. - Quasi tutti gli stati che possiedono colonie hanno truppe speciali, istruite, allenate ed equipaggiate in modo rispondente alle diverse condizioni climatiche ed ambientali d'ogni singola colonia. Tali truppe sono tratte dall'esercito metropolitano, o costituite da volontari o da elementi indigeni con i quali vengono for-



(fot. Piccinato)

Fig. 3 - CASA TURCA A BENGASI



(fot. Piccinato)

Fig. 4 - STRADA DI BENGASI

mati reparti detti di *colore*, di alto rendimento rispetto al costo. La Francia e la Spagna hanno istituito anche una legione *straniera*, in cui possono arruolarsi uomini di qualunque nazionalità. M. Bo.

LE TRUPPE COLONIALI ITALIANE. — *Colonia Eritrea.* — Il 10 luglio 1887, con le truppe che avevano preso possesso dell'Eritrea venne costituito il Corpo speciale d'Africa, modificato poi nella costituzione con successivi decreti del 29 giugno 1889 e 28 agosto 1890. A questo corpo e alle truppe indigene, l'11 giugno 1891, venne data la denominazione di Regie truppe d'Africa, e poi, il 30 marzo 1902, di Regio corpo di truppe coloniali.

L'ordinamento del 1° febbraio 1922, tuttora in vigore, prevede: un comando del Regio corpo (Asmara), comprendente uno Stato maggiore, un ufficio d'amministrazione e contabilità, un ufficio di veterinaria e un ufficio d'istruzione del tribunale militare; un comando dell'artiglieria (Asmara), con un ufficio del materiale e un drappello treno; un comando del genio (Asmara) con un ufficio del materiale; 5 battaglioni indigeni eritrei; 1 compagnia costiera; 1 squadrone indigeni; 3 batterie da montagna; 2 compagnie cannonieri indigeni; 1 batteria autoportata indigeni; 1 compagnia del genio; 1 sezione automobilisti; 1 drappello servizi presidiari; 1 deposito di reclutamento per la Libia, che reclusa i complementi necessari ai battaglioni eritrei dislocati in Tripolitania.

Le anzidette unità sono costituite con *truppe italiane* in servizio permanente (ufficiali e militari di truppa tratti dall'esercito, preferibilmente volontari) ed in congedo (ufficiali e truppa in congedo illimitato residenti in colonia) e con *truppe indigene*, reclutate per arruolamento volontario, ma che possono contrarre una o più ferme, scadute le quali passano a far parte della riserva, ove rimangono finché siano atte alle armi. Oltre alle forze suaccennate, esiste una riserva generale coloniale di alcuni battaglioni e una batteria da montagna, i quali possono essere inviati anche nelle altre colonie. Oltre alle forze regolari vi sono 8 bande armate per il servizio di polizia, che in caso di guerra costituiscono i nuclei attorno ai quali si formano le bande di guerra.

Somalia italiana. — Quando gli scali del Benadir dipendevano dal sultano di Zanzibar, le forze militari erano costituite da circa 300 ascari irregolari arabi. La società Filonardi ne crebbe di poco il numero; la società del Benadir li portò ad 800. Sul finire del 1902 l'intero corpo di ascari raggiunse la forza di 1100 uomini. Un'opera di vera organizzazione fu iniziata soltanto nel 1903, prendendo a modello il corpo delle truppe coloniali dell'Eritrea.

Ne risultò un corpo regolare di ascari detto Guardie del Benadir, costituito inizialmente (15 aprile 1904) di un comando e di 6 compagnie di 114 uomini ciascuna, portate poi, nell'ottobre, a 12 compagnie di 100 uomini. A sussidio eventuale di questo corpo stava una milizia ausiliaria formata con arruolamenti volontari di ascari congedati. Quando il governo della Colonia passò definitivamente allo stato, il Corpo delle guardie del Benadir fu soppresso e con le 12 compagnie vennero costituite 3 compagnie di fanteria (ognuna di 446 indigeni e cinque ufficiali italiani) ed 1 compagnia di cannonieri (90 indigeni e 1 ufficiale italiano), che presero il nome di Regio corpo di truppe indigene. Con decreto governatoriale del 20 giugno 1907, le truppe coloniali del Benadir vennero ripartite in 6 compagnie: 5 di fanteria e 1 d'artiglieria. Nell'aprile 1908, per l'effettiva occupazione dell'Uebi Scebeli e per la definitiva sottomissione dei Bimal, quel regio corpo fu portato a 3500 uomini, compresi 15 ufficiali italiani e circa 1000 ascari.

Nel 1926, parte gran del personale fu reclutato nello Yemen, e le compagnie furono portate a 10, con 16 sezioni di mitragliatrici.

Nel 1920 furono costituiti i gruppi aviatori e nel 1923 vennero formati tre battaglioni a tipo eritreo, distinti con fasce di color cremisi, verde e scozzese.

Dopo l'occupazione dell'Oltregiuba fu costituito un Regio corpo provvisorio d'occupazione, così formato: comando delle truppe; 1 corpo di zaptié, 6 compagnie di ascari, 6 sezioni mitragliatrici, 1 compagnia cannonieri, 1 reparto deposito, servizio d'artiglieria con magazzino e laboratori, 1 autodrappello, 1 sezione R. T. del R. E., 1 squadra M. V. S. N., con una forza complessiva di 43 ufficiali, 41 sottufficiali, 23 militari di truppa bianchi, 1956 ascari, 266 quadrupedi, 30 cannoni, 30 mitragliatrici, 7 autocarri e 1 ambulanza.

Il 30 giugno 1926 il R. corpo truppe coloniali della Somalia comprendeva 80 ufficiali, 26 sottufficiali, 13 militari di truppa bianchi, 3988 ascari, 317 cavalli e muletti, 69 cammelli. Con tali elementi vennero costituiti un Comando delle truppe, 3 battaglioni, 4 compagnie autonome, 1 compagnia presidiaria, 1 centuria autonoma, 3 se-

zioni d'artiglieria cammellata, più una in formazione, e 9 di artiglieria da posizione. Il 1° luglio 1926, dopo l'unione tregiuba alla Somalia italiana, il corpo d'occupazione dell'Oltregiuba venne sciolto e con le sue truppe vennero formati: un squadrone, una compagnia, una sezione d'artiglieria cammellata, 2 sezioni d'artiglieria da posizione, portando così la forza della Somalia a 104 ufficiali, 48 sottufficiali, 26 militari di truppa bianchi, 5139 ascari, 443 cavalli e muletti e 91 cammelli.

Il 31 agosto 1926, a causa delle necessità imposte dalle operazioni per l'occupazione della Somalia settentrionale, vennero costituiti altri 2 battaglioni (il 5° ed il 6°), ed oggi il R. corpo truppe della Somalia comprende: 1 comando (con l'ufficio di Stato maggiore), 1 comando d'artiglieria; 6 battaglioni di fanteria; 2 squadriglie autoblindomitragliatrici; 1 compagnia presidiaria; 1 reparto deposito; 7 sezioni d'artiglieria cammellata; 1 compagnia di cannonieri; 2 sezioni d'artiglieria da posizione; 1 magazzino viveri, ed equipaggiamento; 1 reparto di zaptié.

Libia. — Nel 1912, il comando del corpo d'occupazione vide la necessità di un corpo di truppe coloniali e costituì tre distretti del *Garian*, del *Sahel* e di *Tarhuna*, complessivamente di circa 600 uomini, incaricate soprattutto del servizio di ordine ed eventualmente utilizzabili a fianco dei reparti eritrei e miliani. Avendo queste bande dato ottimi risultati, venne deciso di costituire altre (a Zanzur, a Misurata, e a Homs).

Con le bande di Tripoli venne poi costituito il 1° battaglione libico, su 4 compagnie, con ufficiali e sottufficiali italiani e la batteria libica. Nel dicembre 1912 venne decisa la costituzione di altri 5 battaglioni e due squadroni d'indigeni.

Nel 1914 venne costituito il R. corpo truppe coloniali Tripolitania e la Cirenaica, informando la costituzione alla Libia, che, pur essendo l'ordinamento generale tecnico e amministrativo unico per tutta la Libia, ciascuno dei due governi coloniali (Tripolitania e della Cirenaica) avesse a sua disposizione forze proprie e da esso esclusivamente dipendenti. In base poi all'ordinamento dello stesso gennaio 1914, modificato in seguito per far fronte alle mutate esigenze delle due colonie, i due comandi della Tripolitania e della Cirenaica vennero resi indipendenti dall'altro e dipendenti, invece, dal governatore della Libia, quanto riguarda l'impiego delle rispettive forze.

Così, mentre nell'estate del 1913 si avevano 6 battaglioni (De Marchi, 2° Briganti, 3° Versace, 4° Rivieri, 5° Nigra) in formazione), in seguito si organizzano anche 3 squadroni Savari e 1 di meharisti, 1 batteria da montagna, 3 sezioni di artiglieria, 8 bande di forza variabile, e il corpo degli zaptié.

Regio corpo di truppe coloniali della Tripolitania. — *Comandi:* 1 comando del Regio corpo, dal quale dipendono: un comando truppe sud-tedesche e un comando zona orientale; comando divisione CC. RR.; cavalleria; comando artiglieria; comando genio. — *Truppe:* 1° CC. RR. e zaptié; 2 battaglioni cacciatori (volontari); 6 battaglioni libici; 6 battaglioni eritrei misti; 1 legione libica M. V. (su 2 coorti); 1 squadriglia autoblindomitragliatrici; 1 gruppo irregolare; 1 reparto deposito coloniale; 7 squadroni Savari; sahariani; 1 squadrone spahis; 3 batterie libiche someggiate; 4 compagnie cannonieri; 5 compagnie genio; 1 sezione radiotelegrafisti; 1 autocarro; 1 compagnia treno; 2 squadriglie d'aviazione; 1 gruppo irregolare di polizia a cavallo; 2 gruppi ausiliari irregolari. — *Servizi:* Sanitari (della colonia), di commissariato, d'artiglieria, del genio, dei trasporti e di tappa e veterinario; tribunale militare coloniale.

Regio corpo di truppe coloniali della Cirenaica. — *Comandi:* 1 comando delle truppe della Cirenaica; comando divisione CC. RR. e cavalleria; comando di artiglieria; comando del genio. — *Truppe:* 1 divisione CC. RR. e zaptié con una scuola allievi; 1 squadriglia di manovra; 3 battaglioni cacciatori (volontari); 1 gruppo indigeno libico; 5 battaglioni eritrei misti; 1 legione libica S. N. (2 coorti); 1 squadriglia autoblindomitragliatrici e automobili; 1 squadrone meharisti; 1 reparto deposito coloniale; 3 squadroni Savari; 3 compagnie cannonieri (fisse); 1 batteria libica somiata; 1 batteria eritrea somiata; 2 compagnie genio (zapp-minatori e telegrafisti); 1 sezione radiotelegrafisti; 1 autogruppo; 2 squadriglie irregolari; 5 bande irregolari a cavallo. — *Servizi:* sanitario, di commissariato, dei trasporti, di tappa; tribunale militare coloniale.

V. tavv. CLXI-CLXIII.

COLONIA DEL CAPO: v. SUDAFRICANA, UNIONE.

COLONIA PARZIARIA (fr. *bail à colonat partiaire*; sp. *ceria*; ted. *Teilpacht*; ingl. *farm*). — La colonia parziaria è un sistema di sfruttamento dei fondi rustici per il quale il proprietario del fondo (o chi altri ne ha il godimento) lo affitta a chi si obbliga di coltivarlo nel comune interesse col patto di dividerne i pro-

li in natura. Questo sistema ha i vantaggi di stimolare il colono ad ottenere la maggior quantità possibile di prodotti e di dare l'alea sul proprietario e sul colono in proporzione delle loro spettanti. Ma, essendo collegata a complesse circostanze giuridiche ed economiche e richiedendo la vigilanza assidua del proprietario, la colonia parziaria è più o meno conveniente a seconda dei luoghi, dell'estensione dei poderi e delle loro colture, delle condizioni personali o familiari di chi gode il fondo. Prevalendo la colonia il lavoro umano sugli altri mezzi di produzione, il colono è specialmente adatto alla piccola coltura, praticata con capitali su poderi non molto estesi.

Il colono è di origine remota. Ebbe regolamento giuridico nel codice di Hammurabi e nel diritto mosaico; fu praticata nell'antica Roma, nelle varie epoche della storia di Roma, sebbene scarse residue ne dia il Digesto (XIX, 2, *locati conducti*, 24-25), e durante il Medioevo. Nell'epoca feudale era connesso con la servitù della gleba, vincolato principalmente nella libertà personale, il colono non poteva lasciare il fondo ed era soprattutto obbligato a prestazioni personali; in compenso godeva la parte maggiore dei prodotti. Nel secolo XIII, al tramonto dell'epoca feudale e col sorgere delle libertà comunali, tra i coloni redenti dalla servitù della gleba e i proprietari si creò un regime di libertà contrattuale a diffondere un tipo di colonia col patto di dividere i frutti per metà; onde si denominò *mezzadria* il nuovo rapporto giuridico e *mezzadro* il colono, il quale, godendo in libertà, economicamente scapito. Colonia parziaria e mezzadria (in Toscana *mezzzeria*, in Sicilia *metateria*) sono dunque sinonimi; secondo termine denota propriamente quella specie di colonia in cui i frutti si dividono per metà. Altro sinonimo è *masseria*.

In Italia la colonia parziaria è praticata principalmente in Toscana, che ne è — si può dire — la regione classica, ma è diffusa in altre regioni, meno nel settentrione dove le condizioni locali e i sistemi di coltura la rendono conveniente soltanto nelle zone collinari o pedemontane, discretamente nel centro, più nel mezzogiorno, largamente in Sicilia. Adattandosi alle esigenze agricole locali i tipi di colonia sono vari. In talune regioni il colono gode solo la terza parte di tutti o di alcuni frutti; in altre il quarto, in altre però anche una retribuzione in denaro, e allora si ha un tipo misto di colonia parziaria e di locazione di opere. In pratica il colono deve al proprietario prestazioni accessorie, personali (piccoli servizi come trasporti, bucato, ecc.) o reali, detti *indizi* od *onoranze* (pollame, uova, salumi, ecc.). In talune regioni si estende al bestiame, in altre alla coltivazione dei bachi da seta. In qualche provincia il colono suole assumere anche l'obbligo di migliorare il fondo. Generalmente le esigenze agricole di ciascuna regione hanno determinato consuetudini fissate in capitoli locali, a cui patti speciali possono aggiungersi per adattare il contratto al tipo consuetudinario locale alle necessità dei singoli poderi.

Nella dottrina si è disputato e si disputa se la colonia sia una specie di locazione oppure di società. Gaio (*Dig. XIX, 2, locati conducti*), la considerava simile alla società: *alioquin partarius colonus quasi socius iure et damnum et lucrum cum domino fundi partitur*; e i giuristi dell'età di mezzo la reputarono una specie di società, eccetto il Fabro che propendeva a ritenerla una specie di locazione. Poi le opinioni si divisero: certamente la colonia contiene alcuni elementi del contratto di locazione, quali il mettere in comune il fondo e l'industria per dividere il prodotto; ed altri propri della locazione di cose e della locazione di opere: la parte del prodotto spettante al colono si può considerare come prezzo del suo lavoro. La divisione delle opinioni si ripercosse nelle legislazioni: i codici civili regolarono la colonia come una società, altri come un contratto giuridico per sé stante, i più come una specie di locazione. Alcuni moderni scrittori ne fanno un tipo contrattuale appartenente alla categoria giuridica dottrinale denominata *negozio giuridico parziario*.

Nel nostro codice civile la colonia è regolata sotto il titolo della locazione e sono comuni ad essa le norme stabilite in generale per la locazione di cose e in particolare per quella dei fondi rustici, con alcune modificazioni. Nel regolamento giuridico della colonia ha una rilevante importanza la consuetudine, che resta in vigore di diritto sussidiaria, come di regola, di fronte a talune norme principali regolatrici del contratto, concernenti la perdita dei frutti, il divieto di sublocazione, il divieto di vendere scorte e arredi carreggiature senza il consenso del locatore, la cessazione e scioglimento del contratto, la morte del colono; ma nei rispetti di alcune altre norme meno importanti prevale sulla legge scritta. La legge e sulla consuetudine prevalgono — secondo un principio generale in materia di rapporti giuridici privati — le pattuizioni. La colonia è un contratto consensuale, bilaterale, oneroso. È ammessa nel diritto vigente la colonia perpetua o inamovibile; al pari della locazione essa non può essere stipulata per oltre

trent'anni. Se eccede i nove anni è atto eccedente la semplice amministrazione; ciò ha importanza riguardo alle condizioni e alle forme con cui possono obbligarsi le persone prive della piena capacità civile e quelle prive della facoltà di disporre dei propri beni o di amministrarli. Ma stipulato il contratto, ancorché per un tempo eccedente i nove anni, i singoli atti giuridici occorrenti durante l'esecuzione sono atti di amministrazione. La colonia di regola è atto civile, ma non essenzialmente civile: può esser atto commerciale se connessa, p. es., con una speculazione di compravendita di fondi o con la trasformazione industriale dei prodotti.

Requisiti del contratto di colonia sono: a) l'obbligazione da parte del locatore di consegnare al colono il fondo o gli appezzamenti pattuiti; b) l'obbligazione del colono di coltivarli; c) la divisione dei prodotti in natura secondo i patti: in mancanza di patti si dividono per metà; d) la limitazione della durata: in mancanza di patto s'intende stipulata per un'annata agraria, salvo la tacita rinnovazione. Circa la validità del contratto è da rilevare che l'errore sul fondo è motivo legittimo per domandarne l'annullamento; ma se l'errore concerne soltanto l'estensione del fondo, è comune opinione che si possa domandare la rescissione del contratto soltanto nei casi in cui è ammessa per la vendita. Può altresì esser motivo di annullamento l'errore sulla persona del colono, essendo la considerazione della sua personale capacità di coltivare una causa principale del contratto. Se la colonia è stipulata da più locatori aventi congiuntamente il godimento del fondo, si applicano nei loro rapporti le regole della comunione; se più coloni si obbligano congiuntamente alla conduzione, si applicano nei loro rapporti le regole della società. Quando la durata della colonia eccede nove anni, è indispensabile all'esistenza giuridica del contratto che sia fatta per atto pubblico o scrittura privata; e, perché abbia effetto di fronte ai terzi, che sia trascritta. Se non eccede i nove anni non è soggetta a formalità, ma, ove superi un determinato valore, non potrebbe di regola essere accertata giudizialmente mediante la prova testimoniale. Salvo patto o consuetudini contrarie, le spese del contratto sono sopportate da ciascuna parte contraente per metà.

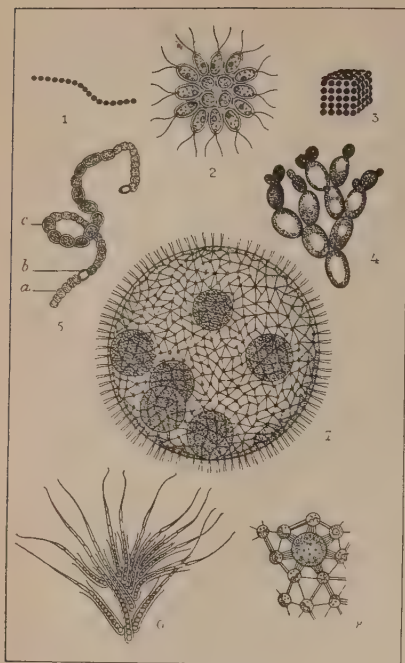
BIBL.: L. Barassi, *Mezzadria*, in *Encicl. giur. it.*, Milano s. a., X, p. 1; II, p. 415 segg.; G. Piola, *Colonia parziaria*, in *Dig. it.*, Torino 1896-99, XV, II, p. 71 segg.; M. Breglia, *Il negozio giuridico parziario*, Napoli 1916. Giu. G.

COLONIE ANIMALI. — La denominazione *colonie animali* è stata ed è usata in diversi sensi. La si è spesso adoperata per indicare quelli che più precisamente si dicono *cormi* (v.), cioè individualità di ordine superiore, costituite da individui subordinati, che ne rappresentano in certo modo i singoli organi e sono prodotte da scissione o da gemmazione. Tali sono, per es., le colonie delle Vorticelle fra i Ciliati, di polipi idroidi, di madrepora, di coralli fra i Cnidari, di Briozoi e simili. E possono essere stabili, come in questi casi, o temporanee, come quelle dell'Idra d'acqua dolce. I singoli individui (o polipi nel caso di Idroidi) possono essere tutti simili o di forme e di funzioni diverse; in tal caso la colonia si dice polimorfa: esempio tipico quelle dei Sifonofori.

Si è anche esteso l'appellativo di colonia ai Cestodi, ritenendoli formati da catene di individui, donde anche il nome di Polizoici, in opposizione ai Monozoici, ora riuniti nella classe *Cestodaria* (v. CESTODARI; CESTODI). E si è perfino tentato d'interpretare la costituzione del corpo dei Metazoi come colonia di singoli individui, che sarebbero le cellule, sotto l'influenza delle dottrine evoluzionistiche, che vollero ricondurre l'origine prima dei Metazoi a colonie di Protozoi. Tali interpretazioni sono ormai completamente abbandonate e sono qui citate soltanto a titolo d'informazione storica.

Altro significato dell'espressione colonia animale si attribuisce alle riunioni più o meno stabili degli animali, le quali sono dette anche *società*, quando sono costituite da individui della medesima specie. Nel caso degli insetti sociali, quali le api, le formiche, le termiti, le società, composte di caste diverse, più propriamente si dicono *stati* (v. SOCIETÀ; Società degli animali). Giu. T.

COLONIE CELLULARI. — Le colonie cellulari dette anche *cenobii* (dal gr. *κοινός*, comune e *βίος*, vita) sono associazioni temporanee o permanenti di cellule provenienti tutte da un'unica cellula primitiva, il *germe*. Il carattere facoltativo di tali unioni è l'unico carattere che le differenzia dai tessuti in cui l'associazione tra le singole cellule è permanente e obbligata. Realmente però il limite tra colonie e tessuti non è ben delimitato, e attraverso i diversi tipi di colonie si passa gradualmente ai tessuti. Presentano esempi di colonie le *Schizoficee*, i *Batteri*, le *Cloroficee*, le *Diatomee*, le *Peridinee*, ecc. La colonia deriva da una cellula che, per scis-



COLONIE CELLULARI

1, *Streptococcus* sp.; 2, *Gonium pectorale*; 3, *Sarcina* sp.; 4, *Saccharomyces cerevisiae*; 5, *Nostoc Linckii* (a, cellule ordinarie; b, cellule limitate; c, conoidi); 6, *Rivularia minutula*; 7, *Volvox aureus*; 8, id., individui colleg. fra loro da plasmodesmi; 9, id., individui colleg. fra loro da plasmodesmi; 10, id., individui colleg. fra loro da plasmodesmi; 11, da R. Wettstein, *Botanica sistematica*; 12, da E. Strasburger, *Trattato di botanica*; 13, originali)

spesso sono *eteromorfi*, poiché tra i singoli componenti si stabilisce una divisione di lavoro che porta con sé una differenziazione morfologica. Così, per es., nel *Nostoc Linckii* (n. 5) mentre alcune cellule (a) permangono allo stato vegetativo, altre (b) si trasformano in *cellule limitate* o *eterocisti* (cellule morte in corrispondenza delle quali la colonia si frammenta) e altre ancora (c) in *conidi*, cellule che servono alla produzione di nuovi individui.

Le colonie possono essere libere completamente o fisse, per una estremità, al substrato. In questo caso si differenzia un'estremità distale e una base costituita ordinariamente di cellule di dimensioni diverse (*Rivularia*, n. 6).

Spesso le singole cellule d'ogni colonia sono unite tra loro da sottili filamenti protoplasmatici, o *plasmodesmi* (n. 8) in modo da formare un tutto unico simile quasi a un tessuto; questi plasmodesmi sono, in modo particolare, evidenti nelle colonie dei *Volvox* (n. 7) tra le Cloroficee.

Va. B.

COLONIE ESTIVE. — La pratica d'inviare nel periodo estivo gruppi di fanciulli alle cure climatiche montane o marine ha dato origine alle cosiddette colonie temporanee estive.

Queste sorsero in Italia nel 1822 quando l'ospedale di Lucca cominciò a inviare a proprie spese alcuni gruppi di trovatielli in cattive condizioni di salute sulla spiaggia di Viareggio. Un potente incremento a tali istituzioni, ma con finalità alquanto diverse, fu dato dall'apostolato iniziato da Giuseppe Barellai nel 1853 e proseguito per oltre un trentennio, per trarre fuori dalle corsie degli ospedali comuni i fanciulli malati di tubercolosi delle ossa, delle articolazioni, del tessuto linfatico e portarli alla cura del sole e del clima marino. Il movimento condusse alla costituzione, specialmente nella Toscana, nell'Emilia, nella Romagna, di oltre 50 ospizi marini, costruiti e funzionanti esclusivamente con contributi volontari dei cittadini. Alcuni di questi istituti rimasero a dipendenza di comuni o di amministrazioni provinciali. La massima parte furono inquadriati secondo la legge delle opere pie e presero la figura di enti autonomi. I contributi volontari non sempre raggiunsero le proporzioni necessarie a conservarli in funzione per tutto l'anno. Pertanto non di rado essi limitarono la loro opera ai mesi estivi e accolsero non solamente fanciulli con tubercolosi ossea o articolare, ma anche fanciulli con semplici gracilità, venendo in tal modo a perdere il carattere di sezione ospedaliera e ad assumere piuttosto quello di colonia temporanea. La

sione, produce due cellule figlie le quali rimangono unite a formare una colonia dimera, i cui componenti possono ripetere, ciascuno, il processo di divisione. Le colonie sono *regolari* o *irregolari*; la loro forma, diversa nei diversi casi, dipende dalle direzioni in cui avvengono le successive segmentazioni, e precisamente si hanno colonie *lineari*, *laminari*, *massicce*. Quando le divisioni non si seguono regolarmente, si hanno colonie *irregolari* di forma varia. Esempi di colonie lineari si hanno nel genere *Streptococcus* (v. fig.: n. 1) tra i Batteri; di colonie laminari nel genere *Gonium* tra le Cloroficee (n. 2); di colonie massicce nel gen. *Sarcina* (n. 3) tra i Batteri; di colonie irregolari nei lieviti (n. 4).

In pochissimi casi i cenobi sono *omomorfi*, cioè costituiti da cellule perfettamente simili per forma e per funzione; molto più



(fot. Ministero

COLONIA MONTANA IN MEZZO A UN BOSCO (Colonia F. Di Donato, Mon

propaganda, iniziata in Svizzera dal pastore Bion nel 1876 per i fanciulli gracili mediante la dimora nei boschi, contribuì a far sì che anche in Italia colonie montane sulle Prealpi e a facilitare queste di confusione nelle funzioni e nella nomenclatura.

Un nuovo e potentissimo incremento al movimento si ebbe con la guerra europea per l'azione dell'assistenza civile della Direzione della sanità pubblica e della Croce rossa italiana allo scopo di alleviare le più gravi sofferenze cui andavano incontro i figli dei comandi. Il movimento continuò negli anni del dopoguerra, e secondo un censimento fatto nel 1923-24 annualmente venivano ricoverati circa 10.000 fanciulli con una spesa di 25 milioni di lire. Lo stesso censimento dimostrò la necessità che tutte queste istituzioni fossero assoggettate a una revisione, separando quelle aventi lo scopo specifico della prevenzione e della cura della tubercolosi da quelle che si prefiggevano solo l'assistenza di fanciulli gracili. Tale revisione è stata iniziata ed è in via di completamento; essa consente di escludere dalle colonie temporanee alcune istituzioni che talora sono state comprese con esse per la ragione della denominazione comunemente adoperata, potrebbero fondersi ancora. Sono queste: i preventori per fanciulli che abbiano vissuto con tubercolotici; le stazioni elioterapiche per il ricovero di giorno e la cura mediante il sole e limitati interventi chirurgici per i tubercolosi non gravi delle ossa, delle articolazioni, del tessuto linfoide; gli ospizi marini e montani per il ricovero a tutto soggiorno dei bambini infermi del gruppo precedente; le colonie estive per tubercolosi.

La funzione delle colonie temporanee resta circoscritta a un vero durante il periodo estivo dei fanciulli che presentano uno stato di gracilità generica, le cui cause talora sono prossime a quelle che determinano la tubercolosi, e che sono difficilmente curabili dal medico, mentre altre volte risalgono a periodi lontani della loro esistenza e talora anche a condizioni di vita difettose nei loro genitori. Poiché le complessioni troppo gracili pongono in evidenza specialmente nel periodo dal 5° all'8° anno di vita, a questa massa di fanciulli di questa età rivolgono prevalentemente



(fot. Ministero I

COLONIA MARINA ATTENDATA (Marina di Massa)

cure le colonie temporanee. Solo un piccolo numero di esse, i bimbi inferiori ai sei anni, la cui assistenza risulta più comune e difficile; la maggior parte i fanciulli di 6 a 10 o 12 anni affetti di crescita o convalescenti di gravi malattie. Un secondo e più grave momento di squilibrio organico si ha dopo il parto, al momento del grande allungamento che precede la pubertà. Un'assistenza speciale portata sugli adolescenti in questo periodo rappresenta la miglior difesa contro la tubercolosi. Tuttavia anche per adolescenti sono in scarso numero riguardo al bilancio la difficoltà di organizzare la vita per i giovanetti.

Le colonie temporanee si distinguono secondo la sede in: colonie di spiaggia (marine, lacuali, fluviali); montane; di campagna. La sede muta l'azione del rispettivo clima: bisogna distinguere, nelle varie spiagge italiane, il clima marino estivo da quello dell'entroterra, che presenta caratteri assai differenti e molto spesso azioni addirittura opposte. La temperatura, l'umidità, la forza dei venti, lo stato elettrico dell'atmosfera, la ricchezza delle radiazioni solari, l'azione di iodio sia di pulviscolo, la qualità di radiazioni ultraviolette e oscure, la costanza o variabilità di tali caratteri sono condizioni che qualificano il clima, e vanno integrate dall'esperienza del medico, il quale ha provato l'azione favorevole esercitata dalle colonie in alcuni disturbi.

Le colonie temporanee estive sono state sviluppate nel 1928 dall'interessamento dell'Opera nazionale per la maternità e l'infanzia; poi ne venne assunta la direzione dal Partito nazionale fascista, che ha raggruppato intorno a sé le istituzioni precedenti riuscendo a portare nel biennio 1929-1930 il numero dei fanciulli ricoverati da 100.000 a 250.000. Fra questi una parte sono rappresentati da fanciulli poveri e sofferenti nati da famiglie italiane, e una parte da fanciulli per ragioni di lavoro. Sono da aggiungere gli adolescenti estivi, organizzati dall'Opera nazionale Balilla per i bambini e adolescenti sani. Tutte queste istituzioni sono sotto la direzione dell'autorità sanitaria del regno, che ne regola e controlla lo sviluppo. (V. tav. CLXIV).

A. II.
COLONIZZAZIONE. — LA COLONIZZAZIONE FENICIA. — La storia della colonizzazione può a buon diritto, come vuole la tradizione, iniziarsi con gli stanziamenti fenici. Poiché, se anche l'impegno di estendersi della nostra conoscenza della storia dell'antichità, è dovuto alla scoperta e alla lettura dei documenti geroglifici e papirologici, non consente più di collocare le prime navigazioni dei Fenici agli albori della storia, e se molti secoli prima di esse il Mediterraneo, il Mar Rosso e l'Oceano Indiano erano stati solcati, i motivi di commercio e di conquista, da Egiziani, Babilonesi, Assiri e Asiani, tuttavia soltanto con le prime stazioni fenicie si può spiegare (almeno per quanto finora si sappia) quel tipo di occupazione territoriale che corrisponde al concetto moderno di colonia. E tempo precisamente e per quali cause i Fenici, che durante il 2° millennio a. C. ci sono noti come popoli litoranei ma come navigatori, abbiano cominciato a esercitare il commercio marittimo, è ancora ignoto: per le varie ipotesi fatte al riguardo, si veda per i particolari di quanto è qui esposto sommariamente, la Bibliografia: Storia.

La più antica documentazione della navigazione fenicia è data dai testi omerici, i quali parlano di navi e di mercanti «sidoni» (il termine è, qui come altrove, sinonimo di Fenici), dediti, oltre al commercio, anche alla pirateria; a quale età queste notizie si riferiscano non può dirsi con sicurezza, data l'incertezza della cronologia omerica. Se i prodotti di arte orientalizzante che si rinvennero sul suolo greco sono, come sembra, d'importazione fenicia, le relazioni commerciali con la Grecia saranno da collocare nel periodo cosiddetto submiceneo, circa il sec. X o IX a. C. Si tratta di una vera e propria colonizzazione in Grecia, che non fu mai sfavoreggiata dagli antichi e, fino a tempi recenti, abbiano avuto i moderni, non può parlarsi se non per Cipro, dove i Fenici, contrari, in varie città, veri e propri «regni» fenici, dai quali la civiltà venne a poco a poco assorbita in concorrenza coi Greci, e che finirono con l'avere il sopravvento, ma solo in epoca abbastanza tarda. Di stanziamenti fenici a Rodi e in altre isole del Pelagosto si ha notizia, ma tutt'altro che sicura.

Una vera e propria espansione coloniale si ha soltanto nel Mediterraneo occidentale, e in primo luogo in Spagna e sulle coste settentrionali dell'Africa. Anche qui la cronologia è quanto mai incerta, ma i sincronismi con la guerra di Troia posti dalla storiografia greca posteriore, per quanto artificiosi, colgono forse nel segno, e ci riportano alla fine del 2° e al principio del 1° millennio.

Cadice e Tartesso in Spagna, Utica, Cartagine, Hadrumetum, Ippona, Leptis in Africa sono le colonie che la tradizione, probabilmente veridica, menziona come fondate da Tirî e da Sidonî, principalmente dai primi. Altre colonie dirette dai Fenici furono Malta (forse anche Pantelleria) e varie località in Sardegna, specialmente Olbia e Tharros. Le colonie della costa atlantica dell'Africa furono fondate probabilmente da Cadice, donde sembra che movessero anche i viaggi verso le coste della Gallia e fino alle Cassiteridi (Isole Shelly) alla ricerca dello stagno; la Sicilia occidentale fu colonizzata da Cartagine.

Carattere tipico delle colonie fenicie è quello di essersi sviluppate da punti di deposito e di rifornimento, appunto come le colonie portoghesi e olandesi dei secoli XV-XVII. Soltanto Cartagine (se la tradizione non mente) sarebbe sorta in seguito a una vera e propria migrazione dalla madrepatria. Per quanto ci è noto, le città coloniali seguirono nella loro ubicazione l'esempio delle città della costa fenicia, e si stanziarono in località di facile approdo e, viceversa, di difficile accesso dalla parte di terra, a difesa contro gli indigeni. Esse servivano soltanto da emporio degli scambi con questi ultimi: di una espansione verso il retroterra non si ha esempio che a proposito della fondazione dell'impero cartaginese. Quale fosse la costituzione politica delle colonie fenicie non ci è noto: certo i loro vincoli con le rispettive metropoli dovettero essere molto più stretti che non, p. es., quelli delle colonie greche, se la stessa Cartagine, dopo secoli d'indipendenza, faceva ancora capo, sia pure soltanto formalmente, alla propria metropoli, Tiro.

Che i Fenici abbiano navigato anche nel Mar Rosso è reso possibile dal racconto biblico intorno alle spedizioni di Salomone al paese di Ophir, ma non si ha notizia che essi possedessero colonie sulle coste di esso; come piuttosto carattere di spedizioni commerciali che di colonizzazione hanno le navigazioni sulla costa occidentale dell'Africa, le quali del resto appartengono alla storia cartaginese.

Col decadere delle città fenicie dopo la conquista babilonese e quella persiana, le colonie mediterranee rimangono abbandonate a sé stesse, e cadono sotto l'egemonia di Cartagine: la storia delle lotte di questa prima coi Greci e poi con Roma esula dal campo della storia della colonizzazione fenicia.

Non meritano il nome di colonie in senso stretto gli stanziamenti di Fenici, per ragioni di commercio, in centri politicamente indipendenti: tali stanziamenti conosciamo in Egitto, fin da tempi antichissimi, in Grecia, dove la presenza di mercanti fenici è attestata fino a epoca tarda (cfr. l'iscrizione fenicia del Pireo, del sec. IV a. C.), in Asia Minore e altrove. Esse rimasero in vita fino a che, nel sec. II e I a. C., la stessa Fenicia perdette il suo carattere nazionale, e i successori dei Fenici nel commercio mediterraneo furono i Siri, di razza e lingua aramaica (v. ARAMEI).

L'importanza della colonizzazione fenicia è stata, in passato, alquanto esagerata: essa non lasciò (tranne che per Cartagine) tracce durevoli di civiltà; tuttavia, oltre ad offrire il primo esempio di colonizzazione sistematica, essa contribuì non solo a facilitare gli scambi commerciali, ma anche a diffondere elementi di civiltà (in primo luogo l'alfabeto), e promosse notevolmente l'unità culturale del mondo mediterraneo.

BIBL.: V. FENICI.

G. L. D. V.

LA COLONIZZAZIONE GRECO-ROMANA.

Colonizzazione greca preistorica. — Gli Elleni che invasero dal nord la Grecia durante la prima metà del II millennio a. C. saturarono presto il paese povero di risorse. Movendo allora (sec. XV) dall'Attica, gruppi di Greci occuparono le Cicladi settentrionali e centrali; altri, partendo dall'Argolide, posero piede nelle Cicladi meridionali o si gettarono su Creta e occuparono quasi tutta l'isola, ove alla fine dell'età micenea si installarono anche i Dori. Lungo la via del commercio con la Siria e l'Egitto, i Greci si stabilirono in vari punti della costa meridionale dell'Asia Minore, specialmente nella Panfilia, ove pare che Achei ed altre stirpi greche si trovassero già al tempo del re hittita Mursil II (circa 1344-1320); l'isola di Cipro, ricca di metalli, fu quasi interamente occupata da coloni che parlavano un dialetto arcadico e partiti quindi dalle coste della Laconia e della Messenia prima che l'invasione dorica ricacciasse gli Arcadi nel centro del Peloponneso. Oltre Cipro, i Greci si trovarono dinanzi a stati potenti e poterono stabilirsi solo in alcuni punti della Cilicia. Nel sec. XII, dalle Cicladi, da Creta e dalla Tessaglia attraverso le Sporadi, i Greci passarono, nelle isole orien-

tali dell'Egeo e poi sulle coste eggee dell'Asia Minore, ove occuparono una serie di città dei Cari e dei Lelegi e altre ne fondarono, tutte sul mare o a poca distanza da esso. Queste nuove città erano autonome, ma in base all'affinità di stirpe, di dialetto e di istituzioni, formarono vari gruppi, che avevano centri di culto comuni; a sud le città della Doride, che veneravano l'Apollo del promontorio Triopico, presso Cnido; nel tratto centrale le città della Ionia, fondate dagli Attici e dagli Euboici, avevano come centro di culto il tempio di Poseidone Eliconio al promontorio Mycale; a nord le colonie tessaliche veneravano l'Apollo di Gryneion. Questa colonizzazione, opera di gruppi singoli e spesso misti di stirpi diverse, avvenne gradualmente in un periodo di tempo lungo e i coloni non conservarono con i luoghi d'origine alcun legame, tranne il senso della comunanza di stirpe, forte specialmente fra gli Ioni disseminati dall'Attica alla Ionia. La ricchezza del paese, lo stimolo della vita avventurosa e il contatto con le più evolute civiltà orientali promossero lo sviluppo economico e intellettuale di queste colonie, specialmente di quelle della Ionia, che si trovarono presto alla testa della civiltà greca.

La colonizzazione greca dei secoli VIII-VI. — Dalle coste dell'Asia Minore era impossibile estendersi verso l'interno tenuto da stati forti; perciò, quando la pressione dell'eccesso di popolazione con le sue conseguenze (fame di terre, lotta di classe, guerre) si fece nuovamente sentire, i Greci furono spinti a cercare altrove e più lontano nuovi terreni da occupare. L'allargarsi delle cognizioni geografiche e i progressi della nautica favorirono il nuovo movimento d'espansione. Nel quale gli interessi commerciali ebbero dapprima parte subordinata, e principale la fame di terre; e se effettivamente la colonizzazione partì soprattutto da città nelle quali l'industria e il commercio cominciavano a fiorire, bisogna tener presente che in esse specialmente gli emigranti potevano trovare navi e guide e più forti si facevano sentire i contrasti sociali. Ebbe così principio nel sec. VIII il secondo e più grande periodo della colonizzazione greca, che costellò di città elleniche le coste di quasi tutto il Mediterraneo e avviò la civiltà greca a divenire mondiale. I centri principali dell'irradiazione coloniale, che fino agli ultimi anni del sec. VII è d'iniziativa privata, non furono più ora la Beozia, l'Attica, o l'Argolide, ma Corinto e Megara sull'Istmo, Calcide ed Eretria nell'Eubea, Rodi, Lesbo, e le città della Ionia con alla testa Mileto. Le fertili coste dell'Italia e della Sicilia, con il loro clima simile al greco e alle quali si poteva arrivare navigando rasente terra, tranne che sui 75 km. di mare che dividono l'Epiro dall'Italia, si offrirono per prime ai coloni greci, ai quali erano del resto già note per rapporti commerciali risalenti all'età micenea.

Secondo la tradizione antica, le colonie più vetuste furono quelle di Sicilia (la prima Nasso, nel 736 o poco avanti), cui tennero dietro quelle sul continente, tranne Cuma che si voleva far risalire al sec. XI; ma alcuni moderni ritengono invece che le prime fondazioni siano avvenute nell'Italia meridionale. Comunque, sulle coste del golfo di Taranto e della Calabria coloni Achei del Peloponneso (e con loro sovente frammenti altri elementi) fondarono dalla metà del sec. VIII *Metaponto*, *Sibari*, *Crotone* e *Caulonia*; e queste città si svilupparono così, che i Sibarititi alla loro volta fondarono nell'interno *Pandosia*, e scendendo sulla costa tirrena *Scidro*, *Laos* e *Posidonia*; *Siris*, d'origine incerta (per alcuni fondazione di Metaponto), edificò sulla stessa costa *Pixunte* (*Ἰλιούρις*) e *Crotone* *Scylletion* sulla costa ionia. Contemporanea, o di poco posteriore, è la fondazione, per opera degli Spartani, di *Taranto* sul più bel porto del golfo. Nelle nuove città si sviluppò presto una vita così rigogliosa e su basi così larghe, che il nuovo mondo fu detto la « Grande Grecia ». Ai Calcedesi spetta invece la fondazione della prima colonia in Sicilia, *Nasso*, e quindi, più a sud, di *Catania*, *Leontini* e delle minori *Calipoli* e *Eubea*; più a nord essi si stabilirono a *Zancle* (Messina) e a *Reggio*. Sicuri dello stretto, essi avanzarono sul Tirreno, occuparono l'isola di *Pitecussae* (Ischia), dalla quale essi sarebbero per alcuni moderni passati sul continente a fondare *Cuma* (che gli antichi però, e alcuni moderni, fanno risalire ad epoca molto più remota) e più tardi, intorno al 600, la « città nuova », *Neapolis*. Fra le due città si stabilirono nel 527 esuli samiti a *Dicaearchia*. Calcedesi si stabilirono anche a *Capri*, *Pandotira* e *Ponzia*; e anche *Ercolano* e *Pompei* furono forse loro fondazioni. Più a nord gli Etruschi impedirono ulteriori progressi, come i Cartaginesi sbarbarono ai Greci la via verso la Sicilia occidentale: *Himera*, fondata da Zancle (circa 650), fu l'unica colonia greca della costa settentrionale della Sicilia. Fondazione dei Locresi Opunzi fu *Locri Epizefiri*, presso il capo Spartivento, che, divenuta potente, fondò sull'opposta sponda tirrenica *Hippotion*, *Medma* e *Metauron*. I Corinzi si stabilirono prima a *Corcira*, e di qui si spinsero poi in Sicilia ove fondarono, verso il 700, sul più bel porto dell'isola, *Siracusa*, la futura metropoli siciliana, che alla sua volta dedusse all'interno *Acre* e *Casmene* e poi (circa 600) *Camarina*, sulla costa meridionale. Intorno al 600, i Corinzi fondarono da soli o con

i Corciresi tutta una serie di colonie sulla costa nord-ovest dell'Egeo e orientale dell'Adriatico: *Ambracia* nell'Epiro, *Apollonia* e nell'Illiria erano le più famose. Anche i Megaresi si vollero a e vi fondarono, verso il 700 *Megara Iblea*, dalla quale si partirono di *Selinunte*, che fondò poi *Minoa* alla foce del Platani. *Gela* fondata intorno al 680 da Rodi e Cretesi; e dette circa il 580 i *Acragras* (Agrigento). Non riuscirono invece i Rodi e i Cnidini a nersi contro i Cartaginesi e gli indigeni a *Lilibeo*, i cui coloni a *Lipari*. Ai Focesi d'Asia spetta il vanto della fondazione (circa) di *Massalia* (Marsiglia), fero della civiltà greca nella Gallia; a i focesi e marsigliesi sorsero sulle coste della Liguria, della G l'Iberia fino a *Menace*, presso Malaga, la più occidentale delle greche, poi distrutta. Non resse invece contro Etruschi e C la colonia focese di *Alalia* in Corsica, i cui coloni si trasferirono (*Velia*) sulle coste d'Italia, e quella di *Olbia* in Sardegna.

I Calcedesi furono nel sec. VIII all'avanguardia nella colon delle coste settentrionali dell'Egeo, ove la penisola Calcidica, c tre minori penisole di Acte, Sitonia e Pallene, prese da essi il r rone era la principale delle loro colonie, ma essi confluirono p mente ad *Olinto*. Gli Eretriesi colonizzarono *Mende* nella Pall tone e *Dicaea* sul golfo di Salonicco. Gli isolani di Andros fond onie nell'Acte e più ad est (*Acanto*, *Sane*, *Stagira* ecc.). Fonda rinzia fu *Potidea* sull'istmo della Pallene. I Parzi si stabiliron del sec. VII) nell'isola di *Taso*, di dove partirono coloni per della sponda del continente a nord, sulla quale i Chiotti fonda romia e i Clazomeni *Abdera*, che, occupata dai barbari, fu rist Tei (543) fuggiti al giogo persiano. Più ad est i Megaresi fond torno al 680 *Calcedone* sulla riva asiatica del Bosforo, e una ventin dopo, sull'europea, *Bisanzio*, che tanto avvenire aveva dinnan chiavi del Bosforo erano così in loro potere. Posteriore (circa colonia megarese di *Eraclea Pontica*, madre di *Callatis* sulla co tale della Tracia e di *Chersoneso* nella Crimea. Gli Eoli di L Tenedo fondarono nel sec. VIII una serie di piccole colonie s della Troade; i Lesbi entrarono quindi nell'Ellesponto e fonda e *Madito* sulla costa europea; anche *Enos*, alla foce dell'Ebbo era loro colonia. Samo fondò *Perinto* sulla Propontide, Focce sull'Ellesponto. Ma colonizzatori per eccellenza furono i Mile fondazioni sono numerosissime, circa novanta, dicono gli antic sulla Propontide sarebbe stata da essi edificata nel 757 (per 676), *Abido*, sulla costa asiatica dell'Ellesponto, nel 670 circa; e ste tutta una serie di minori città all'intorno (*Proconneso*, *Pes Apollonia* sul *Rindaco*, *Cio*, *Limne*, *Cardia* ecc.). Ma il campo d nizzazione milesia fu soprattutto il Ponto, che per opera loro c tale (*ἄσπεως*) divenne l'« ospitale » (*εὐεως*). Essi vi sarebbe trati agli inizi del sec. VII, ma la vera colonizzazione cominci alla metà del secolo. La principale colonia milesia sulla sponda nale del Ponto era *Sinope* (circa 630); più tardi essi fondarono p fra altre città, *Amiso* e *Trapezunte* e infine *Phasis* e *Dioscurias* su insenatura del mare. Per sfruttare le risorse granarie della cost rionale del Ponto, essi si piantarono nella prima metà del se *Apollonia*, *Odesso*, *Tomi* ed *Istro* a sud delle bocche del Danubio a *Tyras* (foce del Dnestr), *Olbia* (foce del Bug e del Dnepr) e sulla costa meridionale della Crimea. Sul Bosforo Cimmerio, teva in comunicazione il Ponto con il lago Meotide (mare d'A fondarono *Panticapeo* di fronte a *Fanagoria* fondazione dei Te feo alla foce del Don (Tanais). Però la resistenza delle tribù ba pedi a queste città di avere uno sviluppo paragonabile a quello lione d'Italia e di Sicilia; inoltre il clima era per i Greci incl dura perciò in esse la vita, e nessun contributo apprezzabile e al progresso intellettuale della nazione.

Sulle coste della Siria, saldamente dominate dagli Assiri non poterono stabilirsi; anzi le città cipriote dovettero subire dal la supremazia dei grandi potentati orientali. Così nella Cilicia riuscirono a stabilirsi appena a *Nagidos* e a *Celenderis*, e i Ro (anche *Holmi* era fondazione greca); e sulle coste della *Licia* *Phaselis* fu l'unica città greca. Ai Milesi spetta la fondazione del *Μελισσιον τείχος* sulla foce bolbitina del Nilo, e quindi, bocca canopica, di *Naucratis*, ove Amasi concesse l'impianto d anche ad altre città greche e che divenne florida, poiché vi si co tutto il commercio greco con l'Egitto, vietato altrove. La n verso l'Egitto avveniva dalla Grecia per Creta alla costa libi rasente la costa alle foci del Nilo; di qui l'importanza della l coloni di Tera occuparono, circa il 630, l'isolotto di *Platea* e f quindi sul continente *Cirene*, centro del commercio del silfio; l all'interno e *Euesperide* e *Tauchira* sulla costa furono edifica 560. Ad est l'Egitto, ad ovest Cartagine vietarono ai Greci ogni progresso in Africa.

Così in due secoli i Greci si erano stabiliti su quasi tutte del Mediterraneo e alcuni mari, come lo Ionio, la Propont Ponto, erano divenuti loro esclusivo dominio. Le conseguen colonizzazione furono di grande portata: la madre patria m mata a fornire ai coloni i prodotti ai quali essi erano abituati quindi in essa un'industria per l'esportazione e si sviluppa



(Det. Comando Genio Militare)

1, CARABINIERE REALE IN GRANDE UNIFORME; 2, CACCIATORE D'AFRICA IN GRANDE UNIFORME; 3, MILITI DELLA COORTE LIBICA IN UNIFORME DI MARCIA; 4, SAVARO IN GRANDE UNIFORME; 5, ZAPPTIE A PIEDI IN GRANDE UNIFORME; 6, ASCARO ERITREO IN UNIFORME DI MARCIA; 7, IDEM IN GRANDE UNIFORME; 8, ARTIGLIERE DELLA BATTERIA LIBICA IN UNIFORME DI MARCIA; 9, IDEM IN GRANDE UNIFORME; 10, SAHARIANI APPIEDATI; 11, ASCARI ERITREI DELL'OLTRE GIUBA



*In alto: ZAPTIÈ A CAVALLO (A SINISTRA IN GRANDE UNIFORME)
in basso, a sinistra: SPAHI; a destra: MEHARISTA*



In alto: ARTIGLIERIA SOMEGGIATA SU CAMELLI; *in mezzo:* UN'AVANZATA NELL'OASI;
in basso: CAMPO FAMIGLIE DEL 5° BATTAGLIONE LIBICO



(fot. Ministero Interno)



SCENE DELLA VITA DI SPIAGGIA DI COLONIE ESTIVE

commercio transmarino. Delle colonie, molte rimasero prevalentemente agricole (specie nell'Italia, nella Calcidica e in Tracia); assunsero carattere commerciale, come Taranto e in genere le megaresi, o lo ebbero fin dall'inizio, come le milesie.

Nella metà del sec. VI, la colonizzazione greca fu arrestata dai persiani in Oriente, dai Cartaginesi in Occidente, e sino alla fine del sec. IV si condussero colonie soltanto o su suolo già occupato da altri greci o nell'Adriatico dai signori di Siracusa o nella Tracia da parte di Macedonia. In parecchi punti, specie nell'Italia meridionale, diverse colonie furono occupate dagli indigeni.

In questo periodo è notevole la colonia panellenica di *Thurioi* (*Thurii*). I greci e i cittadini di Sibari, distrutta da Crotone verso la fine del sec. VI, dopo un vano tentativo di ricostruire la loro città (453-448 a. C.), furono per aiuto alla Grecia, dalla quale accorsero molti coloni capeggiati dagli Ateniesi e fu fondata una nuova Sibari (444-43). I nuovi coloni non però con lo scacciare i Sibariti e la colonia panellenica fu detta, dal nome della fonte *Thuria* che le dava l'acqua, *Thurioi*, e divenne una città di greci. L'elemento non ateniese vi prese presto il sopravvento, e non fu più riconoscere Atene per madrepatria. Poco dopo, Pericle, per estendere il dominio ateniese sulla costa settentrionale dell'Egeo, occupò anche alla foce dello Strimone e con coloni ateniesi e calcidici fondò nel 449 a. C. *Amfipoli*, che dominava la strada dalla Macedonia all'Ellesponto e sul monte Pangeo, ricco di miniere d'oro. La colonia divenne la capitale di possedimenti ateniesi nella Tracia. Anche ad Astaco nella Propontide, a Sinope e ad Amiso vennero in questi anni (435) inviati coloni greci. Sembra che si debbano ascrivere alla serie delle colonie (o alle *ἐποικίαι*; v. più avanti) ateniesi, e non a quella delle cleruchie molti fanno, le colonizzazioni ateniesi a *Oreos*, nel territorio di *Amfipoli*, città euboica di Istiea ribellatasi (445), a *Brea* (443) e a *Potidea* in Tracia, a *Egina* (431) e a *Melos* (415). Le colonie dei Dionisi di Siracusa furono popolate con mercenari, molti dei quali non greci, non possedevano la cittadinanza siracusana, ma solo quella della loro colonia, e che costituivano una riserva dell'esercito di Siracusa.

La colonia greca in generale. — La fattoria commerciale, che alle origini precedette la colonia, è *ἐμπόριον*; la colonia è invece detta *ἀποικία*, quasi « nuova famiglia », e *ἀποικοί* i coloni. Il congresso della colonia è fondamentalmente diverso dal moderno, e la colonia greca è in genere (tranne le colonie dei tiranni, i Cipselidi, i Pisistratidi e Dionisio di Siracusa, la cleruchia di Siracusa e pochi altri casi, per es. le colonie di Sinope che pagavano un tributo) in diritto e in fatto interamente indipendente dalla madrepatria. I coloni perdono la cittadinanza della vecchia e acquistano quella della nuova patria, la quale ha le sue istituzioni e le sue leggi, per quanto di solito modellate su quelle della madrepatria. La separazione era però temperata da norme, che corrispondevano al legame sentimentale che univa colonia e madrepatria. Esse potevano concludere trattati di isopolitica; i coloni potevano (di solito a condizione di lasciare un figlio o un fratello nella madrepatria) riacquistare la cittadinanza originaria tornando nella madrepatria; al cittadino di questa era concessa la cittadinanza della colonia, e si trasferiva. I rapporti giuridici privati erano regolati dalle leggi della colonia e dai trattati. Colonie e metropoli non si combattono e si aiutavano invece a vicenda in guerra (le guerre fra Corinto e Siracusa furono eccezioni) e nei commerci. Per la deduzione della colonia, si consultava di solito l'oracolo delfico; i cui sacerdoti, per estendere relazioni, potevano effettivamente dare utili indicazioni. Dopo la spedizione (*οἰκιστής* « eciste »), che aveva poteri assai larghi, era istituita una pubblica o privata. Dopo la morte, l'eciste riceveva onori di eroe. Le colonie più antiche, che avevano perduto il ricordo del fondatore, si attribuivano come ecisti divinità e personaggi mitici e leggendari. I coloni erano di solito volontari. L'occupazione del territorio poteva avvenire pacificamente o gli indigeni erano cacciati o ridotti a servi della gleba (per es. a Siracusa, Bisanzio, e nella Tracia Pontica). Il terreno della nuova città veniva misurato e assegnato a sorte in parcelle (*κλήροι*), che in colonie aristocratiche erano più estese per i nobili, e delle quali era vietata la vendita; le porzioni (*τεμένη*) erano riservate agli dei e alla comunità. La colonia era una colonia che veniva inviata a rinforzo d'una colonia esistente o ad occupare parte del territorio d'una città.

Una forma particolare di colonizzazione è quella delle *cleruchie* fondate specialmente dagli Ateniesi, con lo scopo di presidiare punti militari o commercialmente importanti e per provvedere nello stesso tempo a terreni i cittadini poveri, in modo che essi potessero avere un mezzo di sussistenza per prestare servizio come opliti. Esse venivano dedotte in paesi nuovamente conquistati, o in terreni tolti ad alleati colti di ribellione, e si distinguevano dalle *ἀποικίαι* per il fatto che esse

non costituivano nuove città indipendenti dalla madrepatria, ma i loro coloni continuavano a formare parte della cittadinanza ateniese. Le più antiche sono quelle di Salamina e di Calcide (fine del sec. VI); le più importanti dedotte in seguito furono quelle di Caristo nell'Eubea (472), nelle isole di Sciro (473), Lemno (452), Imbro (443) e nel Chersoneso (448) per dominare la via marittima del Ponto, a Nasso e Andro nelle Cicladi (circa 450) e a Lesbo (427), dopo la ribellione di Mitilene. Esse caddero con l'Impero ateniese dopo la guerra peloponnesiaca; solo più tardi furono in parte rinnovate (a Sciro, Lemno e Imbro nel 394, nel 366 a Samo, nel 361 a Potidea e nel 353 nel Chersoneso), e durarono sino alle vittorie della Macedonia. Si calcola che al principio della guerra del Peloponneso ci fossero 10.000 cleruchi ateniesi. I cleruchi o lavoravano essi stessi le loro parcelle o le affittavano ad abitanti del paese. Essi non potevano esercitare i diritti politici ad Atene, non essendo loro concesso di allontanarsi dalla cleruchia, tranne che per ambascerie, in occasione specialmente di feste religiose, o per affari giudiziari. Potevano essere però adoperati per spedizioni militari all'estero. Avevano poi una certa costituzione autonoma che aveva dell'organizzazione comunale e militare insieme. Gli indigeni ne erano esclusi, ed erano rispetto ai cleruchi nella posizione di meteci o formavano un comune tributario della cleruchia. Questa aveva un'assemblea comunale, che veniva detta *demòs* degli Ateniesi abitanti nella tale o tal'altra località, e alle volte anche un consiglio (*βουλή*); i magistrati o erano eletti dai cleruchi dal loro seno o inviati da Atene (specie gli *epimeletai*). Le cause giudiziarie, tranne quelle di scarsa importanza, venivano discusse ad Atene. Le cleruchie celebravano i culti della madrepatria, ma accolsero a volte culti indigeni.

Analoghe alle cleruchie ateniesi, cioè guarnigioni, erano le colonie della lega achea, p. es. Mantinea e Orcomeno.

Colonizzazione ellenistica. — Già nel sec. IV a. C., alcuni pensatori greci attribuivano le tristi condizioni del paese all'eccesso di popolazione e auspicavano una ripresa della colonizzazione; perciò Isocrate spingeva Filippo alla guerra contro la Persia. E infatti, dopo la spedizione di Alessandro, fiumane di Greci si stabilirono in Oriente e nelle innumerevoli città fondate dal conquistatore e dai suoi successori.

Si ebbe quindi un nuovo grande periodo di colonizzazione greca, ma in forma diversa da quella dei secoli VIII-VII. Le nuove città greche non erano *ἀποικίαι*, dedotte da città o da privati in territori da conquistarsi, ma fondazioni per decreto di monarchi su loro territorio; erano dotate d'una certa autonomia, senza la quale i Greci non avrebbero concepito una *πόλις*, ma non di autonomia completa, come le antiche colonie. Alcune dovevano essere le capitali delle nuove monarchie, altre avevano scopo specialmente militare, altre specialmente commerciale; a tutte era comune la funzione di ellenizzare il paese e di servire da centri urbani alla popolazione greca o ellenizzata, su cui poggiavano le monarchie ellenistiche.

L'opera di colonizzazione fu energicamente iniziata dallo stesso Alessandro, con la fondazione delle due *Alessandrie*, alle foci del Nilo e del Tigri-Eufrate, come grandi empori commerciali, d'una serie di città-stazioni sulle grandi vie carovaniere verso l'India e la Battriana e di città-fortezze di confine sull'Assarte, l'Idaspe e l'Indo. Le fondazioni di Alessandro a noi note sono circa trenta. Antigono Monofthalmo iniziò la serie delle fondazioni greche nella Siria, ove edificò la sua capitale *Antigoneia* e parecchie altre città, e il suo esempio fu seguito da Lisimaco in Tracia (quivi la nuova capitale *Lisimacheia*) e nell'Anatolia occidentale. Ma la più intensa attività colonizzatrice fu svolta dai Seleucidi, che cosparsero di città greche la Siria, la Mesopotamia e la Babilonia, che formavano il centro del loro dominio, a cominciare dalla nuova capitale *Antiochia* sull'Oronte, coi due porti commerciali di *Seleucia Pieria* e di *Laodicea* e la città militare di *Apamea*. Molte altre città greche sorsero nella valle dell'Oronte, sull'Eufrate, sul Khabûr e sui suoi affluenti. *Seleucia sul Tigri*, la seconda città della monarchia, prese il posto della decadente Babilonia, e altre fondazioni seleucidiche si ebbero nella Susiana, nella Media, nella Partica, nell'Ariana, nella Persia, nella Battriana, nella Sogdiana e più oltre sino all'oasi di Merv e all'Indo. Nella Cilicia i Seleucidi fondarono alcune nuove città e molte ne ricostituirono con nuovo nome; ma grandiosa fu la loro opera colonizzatrice nell'Asia Minore a nord del Tauro. Forti gruppi di colonie dei Seleucidi sorsero nella Frigia, nella Lidia e nella Caria; ricordiamo Celene, capitale della Grande Frigia, trasformata da Antioco Sotere in città greca col nome di *Apamea Cibotos*, e *Laodicea sul Lycos*, fondazione di Antioco Teo; intere regioni, come la Frigia, furono così ellenizzate. *Sardi* era il centro delle colonie più occidentali. Anche gli Attalidi iniziarono già nel sec. III la fondazione di città greche; la piccola *Pergamo* preellenica fu rifondata come capitale del regno, e il loro esempio fu seguito dai re della Bitinia. Molto meno fecero i Tolomei, che in Egitto fondarono una sola città greca, *Tolemaide* presso Abido, ridussero a colonie greche poche città della Siria meridionale e qualche altra fondarono sulla costa meridionale dell'Asia Minore; stabilirono però alcune fattorie commerciali sulle coste del Mar Rosso. I re di Macedonia si limitarono pure a fondare qualche città greca, come *Antipatreia* nell'Ilirio e *Antigoneia* nella Peonia. Particolare carattere avevano le colonie militari dei *κληρονομοί* in Egitto e

dei *κατοικοι* in Asia, riservisti dell'esercito provvisti dai re di terreni da coltivare con l'obbligo di accorrere alle armi in caso di chiamata.

Le città ellenistiche erano organizzate alla greca, con consiglio, assemblea popolare e magistrati da essa eletti; greca la lingua (la *κοινή*), greci i culti più importanti e l'architettura. Però i Greci non erano così numerosi da poter assimilare le popolazioni indigene, specie delle campagne, e le tradizioni e la civiltà dell'Oriente reagirono sui centri dell'ellenismo, lo trasformarono e infine lo spensero.

Le colonie di Roma. — *Colonia* è in Roma l'azienda agricola e nello stesso tempo una comunità stabilita dallo stato romano su un determinato territorio e con propria organizzazione cittadina (celebri definizioni in Servio, *Ad Aen.*, I, 12 e in Varrone, *De ling. lat.*, V, 143). Lo stato romano assegnò ordinariamente sino al principio del sec. II a. C. le terre conquistate, e destinate a divenire privata proprietà romana, ai cittadini romani individualmente (*virium*), in parcelle, e formò così nuovi distretti amministrativi dell'agro romano (tribù) o accrebbe gli antichi. Ma essendo necessario presidiare stabilmente un punto importante del territorio, specialmente le coste, lo stato, che non ha esercito permanente, colloca in quel punto una colonia, cioè un numero fisso di cittadini (di solito 300, tre centurie, a immagine delle tre tribù originarie di Roma), organizzati in una comunità, alla quale è garantita una certa autonomia e magistrati propri. Ai coloni lo stato assegna delle parcelle di terra in proprietà, in genere molto piccole (2-6 iugeri), e l'uso del territorio comune della colonia e impone loro l'obbligo di risiedervi. Erano queste le *coloniae civium romanorum*, dette anche *maritimae*, che si dedussero fino al principio del sec. II a. C., e la cui importanza era militare più che economico-sociale. Invece, quando una confederazione di città, come la latina, conquistava un territorio, poiché per ragioni pratiche non poteva dividerlo fra tutte le città socie, preferiva costituire su di esso una nuova comunità, formata con cittadini provenienti da tutte le città socie; la nuova comunità entrava a far parte della confederazione come comune autonomo e sovrano al pari degli altri. Erano queste le *coloniae Latinae* o *Latinorum*: *Cora* e *Signa* erano le più antiche. Scioltasi nel 338 la lega latina, Roma continuò a dedurre colonie latine, cioè a costituire nei territori conquistati, che essa non credeva di assegnare *virium* a cittadini romani (di solito perché troppo lontani) o di lasciare nella condizione di *ager publicus*, nuove comunità autonome, con le quali essa stringeva un rapporto d'alleanza regolato da un *foedus* modellato su quello che Roma aveva concesso alle comunità alleate dei consanguinei Latini. Poiché quasi tutti i Latini erano stati fatti nel 338 cittadini romani, i coloni di queste nuove comunità erano in generale cittadini romani (vi partecipavano però anche alleati italiani) che perdevano naturalmente la cittadinanza romana ed acquistavano quella della nuova città. Le colonie latine avevano proprie leggi e quasi completa autonomia nei limiti del proprio territorio: non pagavano cioè tributo alcuno, ma dovevano fornire a Roma contingenti militari e rimettersi ad essa per la politica estera. I coloni in esse dedotti erano molto numerosi (si va da 2500 per *Cales* e *Luceria* nel 334 e 314 a. C., a 20.000 per *Venusia* nel 291), e queste colonie furono il vero strumento della romanizzazione dell'Italia e avevano importanza, oltre che militare, anche economico-sociale. Mentre nel 194 si erano dedotte ancora otto colonie marittime di 300 cittadini romani e due nel 184, nel 183 si decise, dopo discussione, di fondare ancora come colonia latina la lontana *Aquileia*, ma a *Parma*, a *Mutina* e a *Saturnia*, cioè in località entro terra, si dedussero in quell'anno stesso cittadini romani e nelle due prime 2000 coloni. L'innovazione fu imposta dalla democrazia romana, poiché evidentemente non si voleva più perdere la cittadinanza romana per arruolarsi nelle colonie latine. Si ritornò alle colonie latine nel 180 per *Luca*, l'ultima dedotta in Italia, ma nel 177 si dedussero a *Luna* 2000 cittadini romani. Queste nuove colonie di cittadini romani assunsero da questo momento la funzione romanizzatrice ed economico-sociale già esercitata dalle colonie latine. Le colonie latine esistenti rimasero tali sino alla guerra sociale (e alcune anche dopo) e furono allora convertite in municipi; nello stesso tempo, con una finzione giuridica, si eressero a colonie latine le città costituite a centri urbani delle popolazioni galliche, liguri e venete dell'Italia superiore fino alla Livenza, che ebbero alla loro volta nel 49 la cittadinanza romana da Cesare, cosicché il *nomen latinum* sparì dall'Italia. Lo stesso procedimento di attribuire la latinità coloniarla fu adottato da Cesare per le comunità non romane della Narbonense e forse anche altrove; ma Augusto riserbò il titolo di *coloniae* solo a quelle di cittadini romani. Le città provinciali

che ebbero in seguito il diritto latino (per es. quelle della *Vespaiana*) si dissero *municipia latina* e solo i loro erano detti *Latini coloniarii*. La democrazia romana diede primo impulso alla colonizzazione extra-italica; oltre il mare la colonia fu dedotta a *Cartagine* nel 122 da C. Gracco, ma soppressa; la prima colonia transalpina, *Narbo Martius*, è Ma i Gracchi preferirono in Italia l'assegnazione viritana, e Gaio fece approvare la deduzione di poche colonie.

La colonizzazione romana entrò in una nuova fase alla riforma dell'esercito al tempo di Mario. I proletari formarono non avevano né fortune né, dopo la lunga permanenza civile, e al momento del congedo si dovevano provvedere con assegnazioni di terreni. Ebbero così inizio le *coloniae militares*, per le quali i terreni si procurarono (essendo ormai esaurito l'agro pubblico in Italia) con acquisti da parte dei soldati e soprattutto con la confisca totale o parziale dei terreni dei nemici o dei privati che nelle guerre civili avevano preso posizioni di vincitori. Ciò portò sotto Silla e poi con i triumviri (Cesare) poche colonie in Italia e riprese invece la colonizzazione in Africa a un profondo rivolgimento della proprietà fondiaria. Con Augusto la deduzione di queste colonie divenne regola, le dedusse specialmente in Italia e per vie legali, indennizzando i proprietari dei terreni incamerati. Colonie augustee extra italiche furono dedotte in Dalmazia, Illiria, Lusitania, Mauretania e per romanizzare queste regioni di recente conquistate. L'istituzione continuò con Augusto (13 a. C.) dei *praemia veteranorum* in denaro in parte a sostituire le colonie militari, che non fecero buoni risultati; si continuò tuttavia a dedurre, finché Adriano si limitò a segnarne viritane accanto ai premi in denaro. Dopo Adriano, alcune di Settimio Severo, le colonie imperiali sono tutte *fittizie*. Secondo un uso risalente a Cesare, interrotto da Augusto, ma ripreso da Claudio e Nerone, si concedeva cioè il titolo di colonia a chi aveva acquistato terreni in Italia, o lo stato di diritto relativo, che veniva ritenuto più onorevole a municipi, a città di peregrini o anche a località senza costituzione urbana. Nelle provincie il titolo preludeva alla concessione della municipalità e del *ius italicum*, in Italia era puramente onorifico. Le colonie titolari continuarono fin oltre Costantino.

Diamo qui infine un elenco delle colonie romane e latine o repubblicane. La serie delle colonie cittadine fino all'epoca di Cesare è la seguente: le date sono quelle della deduzione; fra parentesi i nomi dei coloni, quando ci è tramandato, e degli iugeri assegnati ad ogni colonia. 1. *Ostia*, alla foce del Tevere, fondata già nell'epoca regia; 2. *Antium*, nel Lazio riconquistato sui Volsci: 338 a. C.; 3. *Tarracina*, nel Lazio meridionale: 329 a. C. (300-2 iug.); 4. *Minturnae* e 5. *Sinuessa*, negli Aurunci: 296 a. C.; 6-7. *Castrum novum*, secondo Livio, *Perusia* nel 290 e il 286, e Velleio Patercolo, I, 14, 8, circa il 264, pare nuova; ma in Livio XXXVI, 3, 6 è ricordato fra le colonie marittime. Costa tirrenica un altro *Castrum novum*, che era sulla via *Aurelia*, a sud di Civitavecchia, e della cui deduzione non sappiamo l'epoca; 8. *Ad Fregene*, nell'Umbria: 283 a. C.; 9. *Aesis* o *Aesum*, nell'Umbria: 271 a. C.; 10. *Alsiu*, in Etruria: 247 a. C.; 11. *Fregene*, in Etruria: 247 a. C.; 12. *Pyrgi*, in Etruria: 191 a. C. (*Castra Hannibalis* nel Bruzio 199 furono dedotti 300 coloni, non pare avesse organizzazione municipale); 13. *Vulturnum*, 14. *Literum*, 15. *Puteoli* e 16. *Salernum*, quattro in Campania: 194 a. C. (300 per ciascuna); 17. *Buxentum*, in Campania: 194 a. C.; 18. *Tempa* e 19. *Croton* nel Bruzio: 194 a. C.; 20. *Pontium*, nell'Apulia: 194 a. C.; 21. *Potentia*, nel Piceno: 184 a. C.; 22. *Mutina* nell'Emilia: 183 a. C. (2000-5 i.); 23. *Parma* nel 183 a. C. (2000-8 i.); 24. *Saturnia*, in Etruria: 183 (10 i.); 25. *Ardea*, in Etruria: 181 a. C. (5 i.); 26. *Luna*, in Liguria: 177 a. C. (5 1/2 i.); 27. *Auximum*, nel Piceno: 157 a. C.; 28. *Tarentum*, in Calabria: 122 a. C.; 29. *Scolacium*, colonia *Minervia*, nel Bruzio: 122 a. C.; 30. *Carthago*, colonia *Iunonia*, in Africa: 122 a. C.; 31. *Dertona*, in Sicilia: c. 120 a. C.; 32. *Narbo Martius* nella Gallia Narbonense: c. 118 a. C.

Segue la lista delle colonie latine: fra parentesi il numero dei coloni. 1. *Suessa Pometia*, dedotta dalla Lega Latina nell'età regia; 2. *Ardea*, dedotta dal Re Tarquinio e daccapo nel 495 a. C.; 3. *Velitrae*, da prima volta nel 494 e parecchie volte in seguito, dal 393 o 338 a. C. (inizio *sine suffragio*); 5. *Norba*: 492 a. C.; 6. *Antium*, dedotta nel 338 a. C. come colonia latina, nel 338 colonia romana; 7. *Ardea*: 448 a. C.; 8. *Vitellia*: 395 a. C., distrutta nel 393; 9. *Circei*, dedotta già da Silla nel 82 a. C. e poi nel 393 a. C.; 10. *Saturnia*: 385 a. C., distrutta nel 381, ricostruita nel 348 e quindi ancor distrutta nel 346. Le colonie quasi tutte queste più antiche colonie latine è oscura e molto o non è nota. 11. *Nepes* e 12. *Sutrium*, nell'Etruria meridionale: 383 a. C.; 13. *Alatrinum*, nel paese dei Volsci: 382 a. C.; 14. *Cales*, in Campania: 334 a. C.; 15. *Fregellae*, nel paese dei Volsci: 328 a. C., distrutta nel 125, ricostruita da *Fabrateria nova*; 16. *Luceria* in Apulia: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 17. *Suessa Aurunca*, nel paese dei Volsci: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 18. *Ardea*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 19. *Croton*, nel Bruzio: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 20. *Pontium*, nell'Apulia: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 21. *Potentia*, nel Piceno: 184 a. C., o 182, secondo le diverse fonti (2500); 22. *Mutina*, nell'Emilia: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 23. *Parma*, nel 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 24. *Saturnia*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 25. *Ardea*, in Etruria: 181 a. C., o 179, secondo le diverse fonti (2500); 26. *Luna*, in Liguria: 177 a. C., o 175, secondo le diverse fonti (2500); 27. *Auximum*, nel Piceno: 157 a. C., o 155, secondo le diverse fonti (2500); 28. *Tarentum*, in Calabria: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 29. *Scolacium*, colonia *Minervia*, nel Bruzio: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 30. *Carthago*, colonia *Iunonia*, in Africa: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 31. *Dertona*, in Sicilia: c. 120 a. C., o c. 118, secondo le diverse fonti (2500); 32. *Narbo Martius* nella Gallia Narbonense: c. 118 a. C., o c. 116, secondo le diverse fonti (2500); 33. *Alatrinum*, nel paese dei Volsci: 382 a. C., o 380, secondo le diverse fonti (2500); 34. *Cales*, in Campania: 334 a. C., o 332, secondo le diverse fonti (2500); 35. *Fregellae*, nel paese dei Volsci: 328 a. C., o 326, secondo le diverse fonti (2500); 36. *Luceria* in Apulia: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 37. *Suessa Aurunca*, nel paese dei Volsci: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 38. *Ardea*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 39. *Croton*, nel Bruzio: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 40. *Pontium*, nell'Apulia: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 41. *Potentia*, nel Piceno: 184 a. C., o 182, secondo le diverse fonti (2500); 42. *Mutina*, nell'Emilia: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 43. *Parma*, nel 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 44. *Saturnia*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 45. *Ardea*, in Etruria: 181 a. C., o 179, secondo le diverse fonti (2500); 46. *Luna*, in Liguria: 177 a. C., o 175, secondo le diverse fonti (2500); 47. *Auximum*, nel Piceno: 157 a. C., o 155, secondo le diverse fonti (2500); 48. *Tarentum*, in Calabria: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 49. *Scolacium*, colonia *Minervia*, nel Bruzio: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 50. *Carthago*, colonia *Iunonia*, in Africa: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 51. *Dertona*, in Sicilia: c. 120 a. C., o c. 118, secondo le diverse fonti (2500); 52. *Narbo Martius* nella Gallia Narbonense: c. 118 a. C., o c. 116, secondo le diverse fonti (2500); 53. *Alatrinum*, nel paese dei Volsci: 382 a. C., o 380, secondo le diverse fonti (2500); 54. *Cales*, in Campania: 334 a. C., o 332, secondo le diverse fonti (2500); 55. *Fregellae*, nel paese dei Volsci: 328 a. C., o 326, secondo le diverse fonti (2500); 56. *Luceria* in Apulia: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 57. *Suessa Aurunca*, nel paese dei Volsci: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 58. *Ardea*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 59. *Croton*, nel Bruzio: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 60. *Pontium*, nell'Apulia: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 61. *Potentia*, nel Piceno: 184 a. C., o 182, secondo le diverse fonti (2500); 62. *Mutina*, nell'Emilia: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 63. *Parma*, nel 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 64. *Saturnia*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 65. *Ardea*, in Etruria: 181 a. C., o 179, secondo le diverse fonti (2500); 66. *Luna*, in Liguria: 177 a. C., o 175, secondo le diverse fonti (2500); 67. *Auximum*, nel Piceno: 157 a. C., o 155, secondo le diverse fonti (2500); 68. *Tarentum*, in Calabria: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 69. *Scolacium*, colonia *Minervia*, nel Bruzio: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 70. *Carthago*, colonia *Iunonia*, in Africa: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 71. *Dertona*, in Sicilia: c. 120 a. C., o c. 118, secondo le diverse fonti (2500); 72. *Narbo Martius* nella Gallia Narbonense: c. 118 a. C., o c. 116, secondo le diverse fonti (2500); 73. *Alatrinum*, nel paese dei Volsci: 382 a. C., o 380, secondo le diverse fonti (2500); 74. *Cales*, in Campania: 334 a. C., o 332, secondo le diverse fonti (2500); 75. *Fregellae*, nel paese dei Volsci: 328 a. C., o 326, secondo le diverse fonti (2500); 76. *Luceria* in Apulia: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 77. *Suessa Aurunca*, nel paese dei Volsci: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 78. *Ardea*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 79. *Croton*, nel Bruzio: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 80. *Pontium*, nell'Apulia: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 81. *Potentia*, nel Piceno: 184 a. C., o 182, secondo le diverse fonti (2500); 82. *Mutina*, nell'Emilia: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 83. *Parma*, nel 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 84. *Saturnia*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 85. *Ardea*, in Etruria: 181 a. C., o 179, secondo le diverse fonti (2500); 86. *Luna*, in Liguria: 177 a. C., o 175, secondo le diverse fonti (2500); 87. *Auximum*, nel Piceno: 157 a. C., o 155, secondo le diverse fonti (2500); 88. *Tarentum*, in Calabria: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 89. *Scolacium*, colonia *Minervia*, nel Bruzio: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 90. *Carthago*, colonia *Iunonia*, in Africa: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 91. *Dertona*, in Sicilia: c. 120 a. C., o c. 118, secondo le diverse fonti (2500); 92. *Narbo Martius* nella Gallia Narbonense: c. 118 a. C., o c. 116, secondo le diverse fonti (2500); 93. *Alatrinum*, nel paese dei Volsci: 382 a. C., o 380, secondo le diverse fonti (2500); 94. *Cales*, in Campania: 334 a. C., o 332, secondo le diverse fonti (2500); 95. *Fregellae*, nel paese dei Volsci: 328 a. C., o 326, secondo le diverse fonti (2500); 96. *Luceria* in Apulia: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 97. *Suessa Aurunca*, nel paese dei Volsci: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 98. *Ardea*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 99. *Croton*, nel Bruzio: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 100. *Pontium*, nell'Apulia: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 101. *Potentia*, nel Piceno: 184 a. C., o 182, secondo le diverse fonti (2500); 102. *Mutina*, nell'Emilia: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 103. *Parma*, nel 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 104. *Saturnia*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 105. *Ardea*, in Etruria: 181 a. C., o 179, secondo le diverse fonti (2500); 106. *Luna*, in Liguria: 177 a. C., o 175, secondo le diverse fonti (2500); 107. *Auximum*, nel Piceno: 157 a. C., o 155, secondo le diverse fonti (2500); 108. *Tarentum*, in Calabria: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 109. *Scolacium*, colonia *Minervia*, nel Bruzio: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 110. *Carthago*, colonia *Iunonia*, in Africa: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 111. *Dertona*, in Sicilia: c. 120 a. C., o c. 118, secondo le diverse fonti (2500); 112. *Narbo Martius* nella Gallia Narbonense: c. 118 a. C., o c. 116, secondo le diverse fonti (2500); 113. *Alatrinum*, nel paese dei Volsci: 382 a. C., o 380, secondo le diverse fonti (2500); 114. *Cales*, in Campania: 334 a. C., o 332, secondo le diverse fonti (2500); 115. *Fregellae*, nel paese dei Volsci: 328 a. C., o 326, secondo le diverse fonti (2500); 116. *Luceria* in Apulia: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 117. *Suessa Aurunca*, nel paese dei Volsci: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 118. *Ardea*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 119. *Croton*, nel Bruzio: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 120. *Pontium*, nell'Apulia: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 121. *Potentia*, nel Piceno: 184 a. C., o 182, secondo le diverse fonti (2500); 122. *Mutina*, nell'Emilia: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 123. *Parma*, nel 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 124. *Saturnia*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 125. *Ardea*, in Etruria: 181 a. C., o 179, secondo le diverse fonti (2500); 126. *Luna*, in Liguria: 177 a. C., o 175, secondo le diverse fonti (2500); 127. *Auximum*, nel Piceno: 157 a. C., o 155, secondo le diverse fonti (2500); 128. *Tarentum*, in Calabria: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 129. *Scolacium*, colonia *Minervia*, nel Bruzio: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 130. *Carthago*, colonia *Iunonia*, in Africa: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 131. *Dertona*, in Sicilia: c. 120 a. C., o c. 118, secondo le diverse fonti (2500); 132. *Narbo Martius* nella Gallia Narbonense: c. 118 a. C., o c. 116, secondo le diverse fonti (2500); 133. *Alatrinum*, nel paese dei Volsci: 382 a. C., o 380, secondo le diverse fonti (2500); 134. *Cales*, in Campania: 334 a. C., o 332, secondo le diverse fonti (2500); 135. *Fregellae*, nel paese dei Volsci: 328 a. C., o 326, secondo le diverse fonti (2500); 136. *Luceria* in Apulia: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 137. *Suessa Aurunca*, nel paese dei Volsci: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 138. *Ardea*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 139. *Croton*, nel Bruzio: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 140. *Pontium*, nell'Apulia: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 141. *Potentia*, nel Piceno: 184 a. C., o 182, secondo le diverse fonti (2500); 142. *Mutina*, nell'Emilia: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 143. *Parma*, nel 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 144. *Saturnia*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 145. *Ardea*, in Etruria: 181 a. C., o 179, secondo le diverse fonti (2500); 146. *Luna*, in Liguria: 177 a. C., o 175, secondo le diverse fonti (2500); 147. *Auximum*, nel Piceno: 157 a. C., o 155, secondo le diverse fonti (2500); 148. *Tarentum*, in Calabria: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 149. *Scolacium*, colonia *Minervia*, nel Bruzio: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 150. *Carthago*, colonia *Iunonia*, in Africa: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 151. *Dertona*, in Sicilia: c. 120 a. C., o c. 118, secondo le diverse fonti (2500); 152. *Narbo Martius* nella Gallia Narbonense: c. 118 a. C., o c. 116, secondo le diverse fonti (2500); 153. *Alatrinum*, nel paese dei Volsci: 382 a. C., o 380, secondo le diverse fonti (2500); 154. *Cales*, in Campania: 334 a. C., o 332, secondo le diverse fonti (2500); 155. *Fregellae*, nel paese dei Volsci: 328 a. C., o 326, secondo le diverse fonti (2500); 156. *Luceria* in Apulia: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 157. *Suessa Aurunca*, nel paese dei Volsci: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 158. *Ardea*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 159. *Croton*, nel Bruzio: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 160. *Pontium*, nell'Apulia: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 161. *Potentia*, nel Piceno: 184 a. C., o 182, secondo le diverse fonti (2500); 162. *Mutina*, nell'Emilia: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 163. *Parma*, nel 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 164. *Saturnia*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 165. *Ardea*, in Etruria: 181 a. C., o 179, secondo le diverse fonti (2500); 166. *Luna*, in Liguria: 177 a. C., o 175, secondo le diverse fonti (2500); 167. *Auximum*, nel Piceno: 157 a. C., o 155, secondo le diverse fonti (2500); 168. *Tarentum*, in Calabria: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 169. *Scolacium*, colonia *Minervia*, nel Bruzio: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 170. *Carthago*, colonia *Iunonia*, in Africa: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 171. *Dertona*, in Sicilia: c. 120 a. C., o c. 118, secondo le diverse fonti (2500); 172. *Narbo Martius* nella Gallia Narbonense: c. 118 a. C., o c. 116, secondo le diverse fonti (2500); 173. *Alatrinum*, nel paese dei Volsci: 382 a. C., o 380, secondo le diverse fonti (2500); 174. *Cales*, in Campania: 334 a. C., o 332, secondo le diverse fonti (2500); 175. *Fregellae*, nel paese dei Volsci: 328 a. C., o 326, secondo le diverse fonti (2500); 176. *Luceria* in Apulia: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 177. *Suessa Aurunca*, nel paese dei Volsci: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 178. *Ardea*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 179. *Croton*, nel Bruzio: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 180. *Pontium*, nell'Apulia: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 181. *Potentia*, nel Piceno: 184 a. C., o 182, secondo le diverse fonti (2500); 182. *Mutina*, nell'Emilia: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 183. *Parma*, nel 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 184. *Saturnia*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 185. *Ardea*, in Etruria: 181 a. C., o 179, secondo le diverse fonti (2500); 186. *Luna*, in Liguria: 177 a. C., o 175, secondo le diverse fonti (2500); 187. *Auximum*, nel Piceno: 157 a. C., o 155, secondo le diverse fonti (2500); 188. *Tarentum*, in Calabria: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 189. *Scolacium*, colonia *Minervia*, nel Bruzio: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 190. *Carthago*, colonia *Iunonia*, in Africa: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 191. *Dertona*, in Sicilia: c. 120 a. C., o c. 118, secondo le diverse fonti (2500); 192. *Narbo Martius* nella Gallia Narbonense: c. 118 a. C., o c. 116, secondo le diverse fonti (2500); 193. *Alatrinum*, nel paese dei Volsci: 382 a. C., o 380, secondo le diverse fonti (2500); 194. *Cales*, in Campania: 334 a. C., o 332, secondo le diverse fonti (2500); 195. *Fregellae*, nel paese dei Volsci: 328 a. C., o 326, secondo le diverse fonti (2500); 196. *Luceria* in Apulia: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 197. *Suessa Aurunca*, nel paese dei Volsci: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 198. *Ardea*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 199. *Croton*, nel Bruzio: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 200. *Pontium*, nell'Apulia: 194 a. C., o 192, secondo le diverse fonti (2500); 201. *Potentia*, nel Piceno: 184 a. C., o 182, secondo le diverse fonti (2500); 202. *Mutina*, nell'Emilia: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 203. *Parma*, nel 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 204. *Saturnia*, in Etruria: 183 a. C., o 181, secondo le diverse fonti (2500); 205. *Ardea*, in Etruria: 181 a. C., o 179, secondo le diverse fonti (2500); 206. *Luna*, in Liguria: 177 a. C., o 175, secondo le diverse fonti (2500); 207. *Auximum*, nel Piceno: 157 a. C., o 155, secondo le diverse fonti (2500); 208. *Tarentum*, in Calabria: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 209. *Scolacium*, colonia *Minervia*, nel Bruzio: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 210. *Carthago*, colonia *Iunonia*, in Africa: 122 a. C., o 120, secondo le diverse fonti (2500); 211. *Dertona*, in Sicilia: c. 120 a. C., o c. 118, secondo le diverse fonti (2500); 212. *Narbo Martius* nella Gallia Narbonense: c. 118 a. C., o c. 116, secondo le diverse fonti (2500); 213. *Alatrinum*, nel paese dei Volsci: 382 a. C., o 380, secondo le diverse fonti (2500); 214. *Cales*, in Campania: 334 a. C., o 332, secondo le diverse fonti (2500); 215. *Fregellae*, nel paese dei Volsci: 328 a. C., o 326, secondo le diverse fonti (2500); 216. *Luceria* in Apulia: 314 a. C., o 312, secondo le diverse fonti (2500); 217. *Suessa Aurunca*, nel paese dei Volsci: 314 a. C., o

nci: 313 a. C.; 18. *Pontiae* (isole Pontine): 313 a. C.; 19. *Saticula*, anno: 313 a. C.; 20. *Interamna Lirenas*, nel paese dei Volsci: 312 (400); 21. *Sora*, nel paese dei Volsci: 303 a. C. (4000); 22. *Alba*, ese dei Marsi: 303 a. C. (6000); 23. *Narnia*, nell'Umbria: 299 a. C.; *arsili*, nel paese degli Equi: 298 a. C.; 25. *Venusia*, nell'Apulia: C. (20.000); 26. *Hadria*, nel Piceno: fra il 290 e il 286 a. C.; 27. *Cosa*, uria: 273 a. C.; 28. *Paestum*, in Lucania: 273 a. C.; 29. *Ariminum*, milia: 268 a. C.; 30. *Beneventum*, nel Sannio: 268 a. C.; 31. *Fir-* nel Piceno: 264 a. C.; 32. *Aesernia*, nel Sannio: 263 a. C.; 33. *Brun-*, nella Calabria: 246 (o 245) a. C.; 34. *Spoletium*, nell'Umbria: a. C.; 35. *Cremona*, nella Cisalpina: 218 a. C. (6000); 36. *Placentia*, Cisalpina: 218 a. C. (6000, di cui 200 cavalieri); 37. *Copia* (*Thurii*), ruzio: 193 a. C. (3000, di cui 300 cavalieri: 20 i. i fanti, 40 i ca-); 38. *Vibo Valentia*, nel Bruzio: 192 a. C. (4000, di cui 300 ca-), 15 i. i fanti, 30 i cavalieri); 39. *Bononia*, nell'Emilia: 189 a. C. 50 i. i fanti, 70 i cavalieri); 40. *Aquileia*, ai confini dell'Istria: C. (3000: 50 i. i fanti, 100 i centurioni, 140 i cavalieri); 41. *Luca*, uria: 180 a. C.; 42. *Carteia*, nella Spagna Ult.: 171 a. C.; 43. *Valen-* della Spagna Cit., probabilmente colonia latina dal 138 a. C. e città della Gallia Cisalpina che furono costituite in colonie latine la guerra sociale (89 a. C., legge di Pompeo Strabone) sono probante le seguenti: *Albingaunum*, *Alba Pompeia*, *Aquae Statiellae*, *a*, *Veleia*, *Tigullia*, *Libarna*, *Vercellae*, *Novaria*, *Ticinum*, *Medio-*, *Laus Pompeia*, *Comum*, *Bergomum*, *Brixia*, *Verona*, *Mantua*, *ntum*, *Ateste*, *Palavium*, *Vicetia*. Queste colonie furono convertite g in *municipia civium Romanorum*. Le colonie di veterani ebbero l'anno 100 a. C. con la colonia mariana di *Eporedia* (Ivrea) nella spadana e con la *colonia Mariana* in Corsica. Le città italiane nelle Silla dedusse colonie dei suoi veterani furono molte; ma solo di si può dire con sicurezza, o molta probabilità, che furono colonie e, e queste sono (in ordine alfabetico): *Abella*, *Arretium*, *Clusium*, *ntia*, *Hadria*, *Interamna Praetuttianorum*, *Nola*, *Paestum*, *Pompeii*, *este*, *Urbana* (per altre meno probabili vedi Mommsen, *Die ital. ercolonien*, citato nella bibl.). Cesare dedusse solo le tre colonie di *a*, *Calatia* e *Casilinum* (nel 59 a. C.); molte ne dedussero dopo di *triumviri* e Augusto, in Italia e fuori d'Italia. In Italia, le città che namente, o molto probabilmente, i *triumviri* o Augusto convertirono onie di veterani o fondate come colonie, sono: *Ancona*, *Ariminum*, *e*, *Augusta Praetoria*, *Augusta Taurinorum*, *Beneventum*, *Bononia*, *a*, *Capua*, *Concordia*, *Cremona*, *Dertona*, *Fanum*, *Firmum*, *Hispellum*, *Lucus Feroniae*, *Minturnae*, *Nola*, *Nuceria*, *Parma*, *Pisae*, *Pisaurum*, *Sora*, *Suessa*, *Sutrium*, *Tergeste*, *Tuder*, *Venafrum*, *Venusia*. *a colonia romana in generale.* — La fondazione d'una colonia na è un atto del potere sovrano; quindi sotto la repubblica niva in forza di una *lex rogata*. Invece i magistrati con poteri oriali della fine della repubblica le dedussero in base a questi i, senza bisogno di leggi. Sotto l'impero è un diritto del principe.



ARO D'ARGENTO (80 CIRCA A. C.)
USIVO ALLA FONDAZIONE DI UNA
COLONIA

H. A. Grueber, *Coins of the Roman Republic in the British Museum*)

AUREO DI AUGUSTO CON RAPPRESEN-
TAZIONE DELLA FONDAZIONE DI UNA
COLONIA

ricati della deduzione sotto la repubblica, almeno dal sec. III
, erano dei *IIIviri coloniae deducendae* (collegi più numerosi
o in genere incaricati di assegnazioni viritane), eletti dal popolo
niti di larghi poteri. I dittatori del sec. I le dedussero essi stessi
mezzo dei loro legati, e si ebbero in quel tempo anche colonie
tte da consoli o proconsoli. Sotto l'impero il principe deduce
lonie per mezzo dei suoi legati. I *IIIviri* invitavano gli aspiranti
re il nome per la colonia, e, se il numero non era sufficiente,
poteva procedere ad un arruolamento forzato. Per partecipare
a colonia di cittadini si richiedeva nel periodo più antico
partenanza alle classi, come conseguenza del carattere militare
colonia; ai proletari si doveva provvedere o con colonie latine
n assegnazioni viritane. I Latini potevano essere ammessi in
colonia romana, ma a determinate condizioni e in numero limi-
e non divenivano per questo senz'altro cittadini romani. C.
eco reclutò ancora i suoi coloni fra i *classici*, ma in seguito si
issero, specialmente nelle colonie militari, quasi esclusivamente
etari e libertini. Quanto al nome, le colonie del periodo più
o lo assumevano dalla località in cui venivano fondate; alla fine
ec. III a. C. cominciarono i nomi augurali (*Placentia*, *Bononia*),
uali seguono nell'età gracciana i nomi locali uniti all'aggettivo

formato dal nome d'una divinità (*Tarentum Neptunia*, *Narbo Mar-*
tius). Più tardi si hanno nomi astratti (*Laus*, *Pietas*, *Concordia*) o
nomi aggettivali di varia origine (*Romula*, *Victrix*, *Gemella*) o dal
nome del fondatore (*Cornelia*, *Felix* per le colonie di Silla, *Iulia*,



ROVESCIO DI UNA MONETA DELLA COLONIA CLAUDIACON: IL *Divus Claudius*
CHE TRACCIA IL SOLCO PRIMIGENIO DELLA COLONIA

Augusta) o dal numero della legione dedotta (*Decumanorum*) e infine
dal nome dell'imperatore; e spesso varî nomi per una sola colonia
(*Iulia Augusta Florentia Vienna*).

I coloni venivano *deducti in coloniam* in formazione militare,
col *vexillum* in testa. Presi gli auspicî, il deducente tracciava con
l'aratro un solco, la futura fossa della città, e le zolle rovesciate verso
l'interno erano l'inizio del *murus* (v. Varrone, *De ling. lat.*, V, 143).
In precedenza il territorio coltivabile della colonia era stato misu-
rato da agrimensori secondo l'uso romano e la divisione segnata
con cippi (v. AGRIMENSURA); in terreno pianeggiante e se la colonia
si fondava *ex novo*, il centro della misurazione era la colonia stessa:
se no si sceglieva fuori.

Una parte, spesso con-
siderevole, del terri-
torio veniva lasciata
senza misurazione e
destinata all'uso co-
mune. Fatta la *divisio*
si passava all'assegna-
zione (*datio*, *assigna-*
tio) delle parcelle,
sortes (perché tratte a
sorte) o *acceptae*, che
variavano secondo i
tempi, la bontà del
terreno, la qualità del-
la colonia e il grado
del colono; es.: colo-
nie cittadine, *Tar-*
racina (239 a. C.) 2
iugeri, *Potentia* (184)
6 iugeri, *Parma* e *Mu-*
tina (183) 8 e 5 iug.,
Luna (177) 5½ iug.;
colonie latine: *Copia*
(193) fante 20, cava-
liere 40 iug.; *Bononia*
(189) 50 e 70; *Aqui-*
leia (181) fante 50, centurione 100, cavaliere 140. Le divisioni e



Formae DI COLONIE ROMANE IN CODICI GROMATICI
(da *Corpus Agrim. Romanorum*)

assegnazioni erano segnate sul terreno e riportate su una mappa
(*forma*) della colonia, nella quale erano indicati i confini della colo-
nia, i terreni centuriati e assegnati e i non assegnati, ecc. Un esem-
plare in bronzo della forma era esposto con la *lex coloniae* (la co-
stituzione fondamentale data dal deduttore) nel foro della colonia,
e uno su tela (*mappa*, *linteum*), che faceva testo, veniva depositato
nell'archivio pubblico a Roma. In varî registri si teneva poi nota
delle parcelle e dei nomi dei proprietari, dei *subseciva* (spazi non
assegnati), dei *beneficia*. Il deduttore faceva poi il primo solenne cen-
simento e nominava i primi magistrati e sacerdoti e il primo con-
siglio. Il terreno assegnato ai coloni romani in Italia diveniva loro
privata proprietà. Però Silla e Cesare limitarono la proprietà nelle
loro colonie dichiarando le parcelle inalienabili (Cesare per 20 anni).
Nelle colonie latine in Italia la proprietà era *ex iure Latinorum*;
il territorio non era più romano, ma vi valeva la comunanza di diritto
fondiario fra Roma e i Latini. Le colonie romane dell'età imperiale
nelle provincie erano divise in due categorie: quelle nelle quali il
terreno era sottoposto a *stipendium* o *tributum* e quelle che avevano
avuto per concessione particolare l'immunità dall'imposta fondiaria
o anche da altre imposte o addirittura il *ius italicum*, che rendeva
possibile la proprietà quiritaria del suolo. Queste ultime colonie

avevano per simbolo una statua di Marsia simile a quella che sorgeva nel foro di Roma, e che esprimeva la loro ideale uguaglianza con la metropoli. La costituzione delle colonie era modellata su quella di Roma. La cittadinanza era divisa in tribù; più di rado in curie. Dai coloni si sceglievano i decurioni, cioè il senato della colonia (30 nelle colonie romane di 300 coloni). A capo della colonia stavano magistrati con vario titolo a seconda dell'epoca della deduzione; o un *dictator* annuale, o due *praetores*, o, per un certo tempo, anche due consoli; poi, *praetores duoviri* e infine *IIviri*; di regola nei municipi i quattro magistrati supremi, due giudici e due edili, formano un solo collegio di *IIIviri*, nelle colonie due, uno di *IIviri* (*iure dicundo*) e uno di *IIviri* (*aediles*), meno importanti.

BIBL.: Per la colonizzazione greca vedi F. Lenormant, in Daremberg e Saglio, *Dictionnaire des Antiquités gr. et rom.*, I, p. 1297 con letteratura più antica; J. Beloch, *Griechische Geschichte*, 2ª ed., I, 1, Strasburgo 1912, pp. 126, 229; II, 1913, pp. 96, 218; E. Meyer, *Geschichte des Altertums*, II, Stoccarda 1893, p. 433 seg. e 2ª ed., II, 1, 1918, p. 544; G. Busolt, *Griechische Geschichte*, 2ª ed., I, Gotha 1893, p. 262 seg.; id., *Griech. Staatskunde*, Monaco 1920, pp. 115, 174, 1264 (con ricca letteratura); E. Pais, *Storia della Sicilia e della Magna Grecia*, Torino 1894; id., *Storia dell'Italia antica*, I, Roma 1925, p. 235; A. W. Byvanck, *De Magnae Graeciae historia antiquissima*, L'Aia 1922; G. Giannelli, *Culti e miti della Magna Grecia. Contributo alla storia più antica delle colonie greche in Occidente*, Firenze 1924; id., *La Magna Grecia da Pitagora a Pirro*, I, Milano 1925; A. E. Ciaceri, *Storia della Magna Grecia*, I-II, Milano-Roma 1924-27; F. Bilabel, *Die Ionische Kolonisation*, in *Philologus*, XIV vol. di suppl., I (1920); R. Carpenter, *The Greeks in Spain*, Bryn Mawr 1925; A. Schulten e P. Bosch, *Fontes Hispaniae antiquae*, I-II, Barcellona-Berlino 1922-25; P. Bosch, *Problemi della colonizzazione greca in Ispagna*, in *Historia*, III (1929), p. 571; M. Rostovtzeff, *Iranians and Greeks in South Russia*, Oxford 1922 e la letteratura ivi citata; per Thuri e Amfipoli, vedi Beloch, *op. cit.*, II, 1, p. 198 seg. Sulle cleruchie: O. Schulthess, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, 1921, col. 814 e spec. Busolt, *Staatskunde* cit., p. 1271 seg., con ricca letteratura; per la colonizzazione ellenistica, J. Beloch, *op. cit.*, IV, I, Berlino 1925, p. 251; V. Tschirikower, *Die hellenistischen Städtegründungen von Alexander dem Grossen bis auf die Römerzeit*, in *Philologus*, XIX vol. di suppl., I (1927). Per le colonie romane: Th. Mommsen, *Römisches Staatsrecht*, II, 3ª ed., Lipsia 1887, p. 624; III, pp. 620, 793; *Die italischen Bürgerkolonien von Sulla bis Vespasian*, in *Hermes*, XVIII (1883), p. 161 = *Gesamm. Schriften*, V, p. 202; E. De Ruggiero, *Art. Le colonie dei Romani*, in *Dizionario epigrafico di antichità romane*, II, p. 415; E. Kornemann, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, IV, 1900, col. 511; G. Humbert e F. Lenormant, in Daremberg e Saglio, *op. cit.*, II, 1, p. 1303, con la letteratura più antica; J. Beloch, *Der Italische Bund unter Roms Hegemonie*, Lipsia 1887, *passim*; id., *Römische Geschichte*, Berlino 1926, *passim*; G. De Sanctis, *Storia dei Romani*, I-IV, 1, Torino 1907 seg., *passim*; M. Rostovtzeff, *The Social and economic History of the Roman Empire*, Oxford 1926, *passim*; E. Pais, *Storia della colonizzazione di Roma antica*, I, Roma 1923.

LA COLONIZZAZIONE NEL MEDIOEVO.

I primi secoli del Medioevo, in particolare dal sec. III al VII, sono un periodo d'intenso e tumultuario movimento di popoli, che, partendo dal centro dell'Asia, si spinse fino all'estremo sud della Penisola Iberica e alle coste settentrionali dell'Africa, ma che difficilmente si può considerare come un movimento coloniale, trattandosi di popoli che abbandonano totalmente e definitivamente le loro vecchie sedi per cercarne di nuove. Così pure solo in minima parte si può riconoscere il carattere d'un movimento coloniale alla mirabile espansione dell'Islam nel sec. VII, la quale non assume, se non in casi isolati, la forma di stanziamenti di singoli gruppi di Arabi lontani dalla sede nazionale, ma è invece la rapida conquista d'un vasto impero fatta da un popolo bellicoso.

Vere colonie di popolamento agricolo, in parte spontanee, in parte coatte, sono invece quelle che si costituiscono nell'Impero bizantino: o sono elementi cristiani dell'Asia Minore o della Siria che si trasferiscono al di qua del mar di Marmara e dell'Egeo; o sono schiavi che si manomettono per colonizzare i *temi* semideserti dell'Italia meridionale; o sono, in numero assai maggiore, tribù barbariche del Basso Danubio e dell'Oriente europeo che si attirano con concessioni di terre entro i confini dell'impero. Taluni di quegli stanziamenti, come quelli degli Ostrogoti in Tracia e in Illiria, dei Longobardi nella Pannonia fra Sava e Drava, furono soltanto temporanei; altri invece diventano definitivi, e fra questi sono soprattutto gli Slavi i quali forniscono il contingente più numeroso alla colonizzazione agricola. In una sola volta Giustiniano II stabilì 70.000 prigionieri di questa razza nel bacino della Struma e nella Macedonia orientale. Il movimento continua fino al sec. X; in modo che non solo la Tracia e la Macedonia, ma gran parte della Tessaglia, della regione del Pindo, l'Attica e soprattutto il Peloponneso sono stati ripopolati grazie a queste colonie slave, alcune delle quali si trasferirono anche nell'Italia meridionale.

All'estremo opposto dell'Europa, le ardite popolazioni marinare delle isole danesi e dei fiordi norvegesi, spinte molto probabilmente da un vero fenomeno di sovrappopolazione, compiono,

tra il sec. IX e l'XI, una vasta opera di colonizzazione, che ha carattere diverso a seconda dei vari paesi di destinazione o di provenienza e del carattere sociale dei gruppi che vi si stanziavano e guerrieri arditissimi, essi compaiono dapprima lungo le coste della Germania settentrionale e della Francia e ne riprendono per breve tratto i fiumi, come razziatori i quali, carichi di bottino, si affrettano a riprendere la via del loro paese. Altre volte invece si fondano degli stanziamenti di carattere permanente, come dei Vichingi lungo le coste della Scozia e dell'Irlanda, che sembrano aver avuto un carattere prevalentemente marittimo commerciale e non solo non determinarono conflitti, ma per una convivenza pacifica con le popolazioni celtiche indigene, hanno invece di vera occupazione territoriale e di conquista. I danesi hanno l'invasione dei Danesi in Inghilterra e la fondazione del ducato di Normandia per opera di Vichingi (o Normanni) sotto direzione norvegese, dai quali si staccano un secolo più tardi quei gruppi di audacissimi avventurieri che penetrano nel Mediterraneo e in breve tempo costituiscono il ducato di Napoli e il Regno di Sicilia, mentre poco dopo il duca stesso di Normandia passa la Manica e conquista definitivamente l'Inghilterra. L'espansione dei navigatori del Nord non si era chiusa entro limiti vastissimi che dalle isole Ebridi si spingono fino all'Atlantico, d'Otranto: fra l'870 e il 930 altri loro gruppi avevano conquistato definitivamente le coste dell'Islanda, fondandovi alcune colonie stabili, e di là avevano istituito alcuni stanziamenti sulla costa occidentale della Groenlandia, di dove pare che avessero avuto rapporto con le popolazioni del continente americano.

All'estremo opposto questa meravigliosa espansione, che chiude con la metà del sec. XI, si manifesta nella penetrazione degli Svedesi in Russia, dov'essi fondano numerose colonie, e, mentre nell'Ucraina, spingendosi fino al Mar Nero.

Di poco posteriore e di carattere diverso, sebbene determinata anch'essa da un eccesso della popolazione in rapporto alla fertilità economica delle terre da essa occupate, è il movimento di colonizzazione agricola che, dopo il Mille, si manifesta dalle Alpi del Basso Reno verso le pianure dell'Elba e della Vistola. I primi a fiamminghi, gli Zelandsi, i Frisoni, dopo avere avuto una dura lotta contro la natura, messo in valore le zone a loro disabitate e deserte dei Paesi Bassi e della Frisia, dopo aver conquistato i territori di Brema e del Holstein, si spingono assai più verso Oriente, per dissodare estese zone della Turingia, della Lusazia, Brandeburgo e Meclemburgo. Essi fondano alcune loro colonie anche lungo le coste del Baltico e nella Polonia.

Quei coloni, che si erano staccati, emigrando, dai loro agnori, non solo costituirono in mezzo alle campagne della Germania e media Germania delle isole di lavoratori agricoli quasi totalmente liberi, ma vi determinarono sensibili progressi nella coltura, introducendovi sistemi di coltivazione intensiva, artificiali e forme assai più perfette di allevamento del bestiame.

Ai Fiamminghi e agli Olandesi fecero seguito nella loro migrazione verso l'Oriente i coloni tedeschi: Sassoni e Turingi popolarono il territorio fra Elba e Saale; contadini della Sassonia e della Slesia emigrarono nel Brandeburgo, nel Meclemburgo e nella Pomerania; abitanti della Baviera e della regione renana nei paesi del Danubio e delle Alpi (Boemia, Moravia, Slesia, Tirolo). I documenti del sec. XII si confessano che le eccessive pressioni d'opera e di tributi gravanti sul ceto dei coltivatori obbligavano questi a lasciare la loro zolla e ad emigrare in paesi stranieri. I paesi orientali offrivano loro la possibilità di avere delle terre a loro disposizione, in compenso dei dissodamenti e delle migliorie che vi portavano. Questa emigrazione si protrasse dai primi del sec. XII alla fine del XIV; e ne deriva la formazione di numerose colonie tedesche nel Tirolo, nella valle dell'Adige fino ai Monti della Lessa e ai Sette Comuni, alla periferia della Boemia e della Moravia, nella Slesia, dove nel 1350 esistevano già più di 1500 raggruppamenti di popolazione tedesca, nella Posnania, nella Pannonia, nell'Austria, nell'Ungheria occidentale, soprattutto nella Transilvania, dove i coloni sassoni s'unirono e si sovrapposero ai più antichi coloni «fiamminghi», provenienti in realtà dal bacino della Slesia.

Mentre in tal modo nel centro d'Europa si compiva tra il XIV secolo un movimento a ritroso di quello delle invasioni barbariche e si costituivano in mezzo ai paesi popolati dai Magiari e Rumeni quei nuclei numerosi di popolazione tedesca, molti dei quali sopravvivono intatti anche ai giorni nostri, il movimento analogo, da Occidente ad Oriente, sembrava dove

, nell'ultimo decennio del sec. XI anche sulle rive del Mediterraneo. Ma qui, per la più densa popolazione e per il più alto grado di civiltà dei paesi arabi e bizantini, un movimento migratorio di masse, dopo i primi e tumultuari tentativi, si rivela subito impossibile e al suo posto subentra, accanto alla formazione di certo numero di signorie feudali cristiane, in cui la massa degli schiavi e dei lavoratori seguita ad essere data dagli indigeni, uno stato assai più considerevole di vere colonie commerciali.

Le maggiori città marittime italiane, che dopo aver concorso alla loro flotta alla prima crociata, seguitano poi ad aiutare i re cristiani nella conquista delle città costiere, rimaste ancora in mano dei nemici, ottengono in compenso ampi privilegi di natura fiscale, giurisdizionale e commerciale. I Genovesi, in cambio dei servizi resi nella conquista di Acri, ottengono da re Balduino il possesso d'una località in Gerusalemme, d'una strada (Caffa), d'un terzo di Arsuf, di Cesarea, di Acri, comprese le sue terre e il suo territorio sino al raggio d'un miglio all'intorno, e l'esenzione da ogni specie di tributo commerciale in tutto il regno. Seguitano riescono a farsi concedere condizioni press'a poco uguali agli altri siriaci di Gibelletto, di Beirut e di Laodicea.

Menno favoriti nel regno di Gerusalemme, i Pisani ottengono anch'essi, principe di Antiochia, un quartiere commerciale nella stessa, una strada e una chiesa in Laodicea, piena libertà di commercio ed esenzioni da tributi in tutto il principato, e più tardi certo numero di case a Tripoli e a Tiro. Concessioni dello stesso genere, e spesso anche più larghe, ottenevano i Veneziani, fra il 1123 ed il 1127, in Acri, Tiro, Ascalona e Gerusalemme.

I fondano così nei primi decenni del sec. XII numerose colonie di Veneziani, Genovesi e Pisani, a cui più tardi qualche altra si aggiunge di Provenzali e di Catalani, nelle città costiere della Siria e della Palestina e in alcune città dell'interno a poca distanza dal mare. Le nuove colonie presentano un carattere del tutto speciale, per cui possono ravvicinarsi alle antiche colonie dei Fenici, le quali però si differenziano profondamente per il fatto che qui erano approdati quasi sempre in paesi ignoti e barbari, in cui le loro piccole fattorie costituirono il primo nucleo di future colonie, mentre gli Italiani del sec. XII fondarono le loro colonie entro regioni fiorenti e popolate, di cui non modificarono mai sostanzialmente né la struttura etnica, né quella economica. Veneziani, Genovesi, Pisani ottenevano per lo più dai nuovi principi cristiani la concessione in feudo di un terzo o di un quarto della città; talvolta, e assai di raro, la concessione si estendeva all'intera città; più spesso invece si limitava a una strada soltanto, con un edificio pubblico d'uso comune, con alcune case d'abitazione privata, un magazzino per le merci (fondaco), una chiesa, un forno, un bagno e un bagno. Nelle città marittime si aggiungeva quasi sempre la concessione di una banchina d'approdo e di uno spazio per il mercato. Spesso infine si concedeva anche una certa concessione di terreni coltivati intorno alle mura della città.

Tutte queste concessioni di case e di terre non sono determinate dalle necessità d'una numerosa popolazione che fosse emigrata in Oriente dalle città marittime italiane, ma sono semplici concessioni feudali, di contenuto sostanzialmente fiscale, destinate a soddisfare in parte i bisogni commerciali, in parte quelli amministrativi della piccola colonia prevalentemente fluttuante. Ciò che importava soprattutto alle città marittime italiane era aver nelle loro mani dei luoghi in cui potessero esercitare liberamente tutte le operazioni commerciali di carico e scarico, deporre e compravendita, senza essere in alcun modo disturbate dalle rivali o dalla popolazione indigena.

Dal punto di approdo, riservato alle proprie navi, esse vogliono anche una strada che conduca i mercanti alle loro abitazioni, ai luoghi di riunione, al loro fondaco, alla loro chiesa. Dov'esse esistere la propria attività, vogliono evitare l'intervento d'ogni elemento estraneo e perciò ottengono, per lo più, il privilegio che i cittadini, sia per affari civili e commerciali, sia per processi criminali, siano esenti dalla giurisdizione del principe e siano giurati da magistrati propri secondo le leggi della madrepatria (CAPITOLAZIONE). All'infuori di queste, tutte le concessioni di terreni, di chiese, di terre, hanno un carattere esclusivamente economico; sono le entrate di carattere pubblico provenienti dalle terre o da quei quartieri che si cedono alle città italiane, agli abitanti seguitano ad essere Siriaci o Ebrei.

A poco a poco, naturalmente, con l'intensificarsi dei rapporti commerciali, vennero a raggrupparsi entro quei quartieri dei nu-

clei di popolazione stabile genovese, pisana o veneziana, chiamati direttamente o indirettamente da ragioni di commercio, e si costituirono delle vere e proprie colonie, paragonabili sotto molti aspetti alle colonie europee che si sono oggi costituite nelle maggiori città dell'antico Impero ottomano e della Cina.

A capo di quelle colonie si trovano, fin dal 1104, dei magistrati speciali designati col nome di *visconti* o *balivi*, e poi, più comunemente, col nome di *consoli*, riproducendo nel nome e nelle attribuzioni gli analoghi magistrati della madrepatria, con giurisdizione non solo sui loro concittadini, ma anche sugli indigeni abitanti nel quartiere assegnato in feudo alla loro città.

L'espansione coloniale delle città marittime italiane, e in particolare di Venezia, nell'Oriente bizantino raggiunge il suo punto culminante dopo la quarta crociata. Il quartiere veneziano di Costantinopoli diventa una vera città autonoma con una densa popolazione immigrata e col suo podestà o *bailo*, che era il capo supremo della colonia e il rappresentante di Venezia in tutti i possedimenti orientali. In terraferma l'occupazione veneziana si limita ad alcuni punti strategici della costa, Durazzo, Modone e Corone, nei quali, accanto alle colonie commerciali, si costituiscono anche delle colonie militari. Gli sforzi veneziani si concentrano invece sulle isole, delle quali, dopo lunga resistenza dei signori locali, sono occupate Corfù, le Cicladi, Negroponte, e più importante di tutte Creta, che diventa il più prezioso fra i domini veneziani nel mar di Levante. In quest'isola, importantissima per la sua posizione non meno che per la ricchezza agricola, l'opera di colonizzazione veneziana assume un carattere assai diverso da quello delle solite colonie commerciali. Oltre alle fattorie mercantili che vi sorsero in grande numero lungo la costa, furono stabilite anche numerose colonie agricole nell'interno, non nel senso che si fosse attuata o incoraggiata una emigrazione di coltivatori veneti nell'isola, ma che a molti ricchi veneziani furono concesse delle terre, per intensificarne la coltura, e che a poco a poco, almeno per il personale dirigente, queste imprese agricole divennero tanti nuclei di popolazione veneziana. Si spiega così come Creta assumesse un'importanza decisiva non solo per il commercio e per i rifornimenti alimentari di Venezia, ma anche nella vita stessa delle sue famiglie patrizie, e come a Creta si incontrino ancora ad ogni passo le tracce del dominio veneto e sembri spesso di trovarsi in un ambiente schiettamente veneziano.

Come Venezia, anche Genova si assicura estesi possedimenti di terre a Scio, a Lesbo, nell'isola di Cipro, lo sfruttamento dei quali è affidato talvolta a società di creditori dello stato (*marone*): Così accanto a colonie puramente commerciali vi furono colonie che, con nome moderno, potremmo chiamare di piantagione, in cui con un'organizzazione mezzo feudale e mezzo capitalistica, valendosi del lavoro di coltivatori legati alla terra o di schiavi, si ottenevano, oltre ai caratteristici prodotti mediterranei, anche alcune materie prime industriali (cotone e canna da zucchero) che oggi sono appunto prodotte dalle piantagioni tropicali.

Frattanto la colonizzazione si era estesa anche nel Mar Nero: dapprima vi penetrarono i Genovesi, i quali, dopo la caduta dell'Impero latino, dominavano gli stretti, e fondarono in Crimea l'importante colonia di Caffa, che raggiunse presto una completa autonomia, con proprio statuto e con un console assistito da due consiglieri. Ad essi tennero dietro i Veneziani, che si stanziarono nella stessa regione a Soldaia e soprattutto alla Tana, accanto a una preesistente e più modesta colonia genovese; mentre sulla riva opposta una fiorente colonia veneziana si stabilisce a Trebisonda.

Numerose colonie commerciali, di Veneziani, Genovesi e Pisani, si stanziarono nello stesso tempo lungo le coste arabe dell'Africa settentrionale, ad Alessandria, a Tripoli di Barberia, a Tunisi e nei centri vicini, in modo che lungo tutte le rive del Mediterraneo i nostri mercanti e le nostre navi avevano dei luoghi sicuri di rifugio e d'appoggio in cui potevano trovarsi come in casa propria.

Non molto diversa dall'azione che le città marittime italiane esercitano lungo le coste del Mediterraneo e in particolare nei mari di Levante, è quella che le città anseatiche esercitano, nei secoli XIII e XIV, lungo le coste del Baltico, e in forma diversa lungo quelle del mare del Nord. Nel Baltico l'espansione degli Anseatici si può considerare come un'ulteriore manifestazione di quella spinta verso oriente delle popolazioni tedesche, che si era iniziata fin dal sec. X. Al posto delle colonie agricole si costituiscono ora, o per volontà di principi, di signori, di ordini religiosi militari o per azione spontanea di mercanti, dei piccoli nuclei urbani,

alcuni dei quali sono destinati a diventare fiorenti centri mercantili. Così si popolano di minuscole città le coste della Pomerania e delle due Prussie e fra esse premezzano Lubecca, Stettino e Danzica. Da questi nuclei l'azione colonizzatrice si spinge più a nord nei golfi di Riga e di Finlandia, di dove gli Anseatici penetrano nell'interno della Russia, ottenendo larghissimi privilegi e sicuro predominio nei mercati di Pskov e di Novgorod.

Sull'altra sponda essi pongono piede stabilmente sulla costa svedese e in tutte le isole, in modo che il Baltico può considerarsi per due secoli come un golfo anseatico.

Alquanto diversa si presenta la loro espansione nel Mare del Nord, dove non si trattava di stabilire delle colonie lungo coste semidisabitate e prive di città, ma dove invece esisteva ormai un floridissimo sviluppo di vita cittadina, come nei Paesi Bassi, o uno stato saldamente organizzato, come in Inghilterra. Ma anche in queste regioni essi riescono a stabilire delle colonie fiorenti, con propri edifici separati, con propria giurisdizione e privilegi di ogni genere, come, più importanti di tutte, a Bruges e a Londra, dov'essi s'incontrano con altre colonie dello stesso genere che dal Trecento in poi vi han creato le maggiori città mercantili d'Italia, e che nella seconda metà del Quattrocento, alla vigilia delle grandi scoperte geografiche, cominceranno ad esservi create anche da Spagnoli e Portoghesi.

BIBL.: Belgrano, *Manuale di storia delle colonie*, 2ª ed., Firenze 1889; Morris, *History of colonisation*, Londra 1901; Boissonade, *Le travail dans l'Europe chrétienne au Moyen âge*, Parigi 1921; Kötschke, *Allgemeine Wirtschaftsgeschichte des Mittelalters*, Jena 1924; Kulischer, *Allgemeine Wirtschaftsgeschichte*, I, Monaco e Berlino 1928; Arnold, *Ansiedlungen und Wandlungen der deutschen Stämme*, Lipsia 1875; Meitzen, *Siedelung und Agrarwesen der Germanen, Slaven, Finnen und Römer*, Lipsia 1895; Imbart de la Tour, *Les colonies agricoles et l'occupation des terres désertes à l'époque Carolingienne*, in *Mélanges Fabre*, Parigi 1902; Grenier, *L'Empire byzantin, évolution sociale et politique*, Parigi 1904; Diehl, *Histoire de l'Empire byzantin*, Parigi 1909; Bugge, art. *Wikingen*, in *Real-Lexikon d. germanisch. Altertümer*; Heyd, *Storia del commercio di Levante*, dal ted., in *Bibl. d. economista*, s. 5ª, X; Schaub, *Storia del commercio dei popoli latini sino alla fine delle Crociate*, dal ted., in *Bibl. d. economista*, s. 5ª, XI; Desimoni, *Memoria sui quartieri dei Genovesi in Costantinopoli*, in *Giorn. ligustico*, I (1874); Bertolotto, *Nuova serie di documenti sulle relazioni di Genova con l'Impero bizantino*, in *Atti d. Società lig. di st. pat.*, XXVIII (1897); Armingaud, *Venise et le Bas-Empire*, in *Arch. d. missions archéol. et littér.*, s. 2ª, IV (1867); Norden, *Kreta als venetianische Kolonie*, in *Hist. Jahrb.*, XX (1899); Gerola, *Candia all'epoca veneziana*, in *Rassegna internazionale*, VII (1901); R. Cessi, *Le colonie ed i commerci dell'Europa occidentale in Oriente dal Medioevo all'età moderna*, Padova 1922; Püschel, *Das Anwachsen der deutschen Städte, in Der Zeit der mittelalterlichen Kolonialbewegung*, Berlino 1910.

COLONIZZAZIONE NELL'EPOCA MODERNA E CONTEMPORANEA.

LA SPARTIZIONE IBERICA DEL MONDO EXTRA-EUROPEO (1492-1529). — L'epoca delle grandi scoperte geografiche segna, per opera della Spagna e del Portogallo, l'inizio della colonizzazione moderna e con essa dell'espansione europea nel mondo intero. Posizione geografica, priorità di scoperta, preponderanza di forze marittime e militari sono le cause di questa specie di monopolio coloniale che le due nazioni iberiche esercitano sulle due nuove vie oceaniche del commercio mondiale (dall'Europa alle Americhe e dall'Europa alle Indie). L'investitura dell'autorità papale, che costituiva ancora — ufficialmente almeno — la fonte della sovranità, sui paesi di una nuova scoperta veniva a perfezionare, se pure non lo creava, il diritto delle due nazioni su tali paesi. Tale investitura fu fatta, essenzialmente, con la bolla *Inter coetera* di Alessandro VI (1493).

Essa spartiva tra Spagna e Portogallo l'intero mondo extraeuropeo scoperto e da scoprire, mediante la famosa *raya* o linea divisionale, fissata empiricamente a 100 leghe ad ovest delle Azzorre e delle Isole del Capo Verde: alla Spagna l'emisfero occidentale, al Portogallo quello orientale. La linea divisionale veniva in seguito portata 270 leghe più in là, cioè a 370 leghe a ponente dell'arcipelago del Capo Verde (le Azzorre non erano più tirate in campo), col trattato ispano-portoghese di Tordesillas (1494), approvato da Giulio II nel 1509. Naturalmente la bolla non fu sufficiente a dirimere la questione, e le acque e le isole dell'Insulindia, specialmente le ambe Molucche, in cui i Portoghesi pervenivano per la via orientale ancora nel 1511 e gli Spagnoli per quella occidentale, videro attorno al 1520 un grave conflitto ispano-portoghese per la spartizione effettiva del mondo: solo nel 1529 veniva risolta la controversia col trattato di Saragozza, per il quale la linea orientale di divisione tra l'emisfero spagnolo e quello portoghese veniva fissata a 17 gradi a oriente delle Molucche, fatta riserva alla Spagna delle isole Filippine, e previo disborso portoghese di 300 mila ducati, in compenso delle Molucche: somma da restituirsi (il che però non avvenne mai) il giorno in cui risultasse aver il Portogallo pieno diritto a quell'arcipelago in virtù della *raya*.

Contro questa spartizione insorgeranno gli altri grandi s' l'Occidente, sia cattolici, come la Francia, sia protestant l'Inghilterra, che, con Elisabetta, dichiarerà di non ricono materia il diritto del «vescovo di Roma». E contrapporrà l'investitura universale del papato il diritto di scoperta e cora della presa effettiva di possesso delle singole terre. rimostranze non attenueranno l'autorità della *raya*, né impe il monopolio marittimo e coloniale del mondo a favore della e del Portogallo per un secolo.

LA COLONIZZAZIONE IBERICA (1492-1598). — L'impero portoghese (secoli XV-XVIII). — Lo spirito di conquista, gnoria politica e di proselitismo religioso, che aveva pr alla grande epopea nazionale del Portogallo, insieme col di trovare una via diretta alle Indie per i commerci mar portava per logica conseguenza la costituzione d'un impero nico che assicurasse il monopolio di questi commerci con l' Le spedizioni ripetute di Vasco da Gama, di Francisco d' di Alfonso d'Albuquerque e d'altri estendevano in un quinc su basi territoriali la potenza del Portogallo dalle coste d dell'Africa alle occidentali dell'India cisgangetica, a Malac nel 1511, a Giava, a Borneo, alle Molucche, fino alle cos Cina (concessione cinese ad uso commerciale, se non i sovranità, di Macao nel 1557) e a quelle del Giappone (a ciare dal viaggio di Fernando Mendez Pinto nel 1542). l nel continente americano, il viaggio di Pedro Alvarez del 1500-1501 dava al Portogallo la signoria del Brasile.

Più che sulla dominazione effettiva di tutta l'immensa distesa rivendicate, la potenza coloniale del Portogallo — giunta al suo nella seconda metà del Cinquecento — si fondò sul controllo di comunicazione e sul monopolio naturale dei prodotti più d'Africa e d'Asia. Infatti l'impero portoghese consisteva in una ve stabilimenti fortificati, con ordinamenti giuridici eguali a que metropoli, e con autonomie locali pure simili alle metropolitane, ficio di tutti gli abitanti, purché cristiani. Nel resto dell'immenso si esercitava o una potestà politica indiretta, o una semplice ic commerciale. Goa, sulla costa del Malabar, presa dall'Albuquerque 1510, era la capitale dei possessi portoghesi nell'India e la sede il quale godeva, specie nei primi tempi, di poteri illimitati du gestione (dapprima a tempo indeterminato e poi triennale), ma l'opera sua sottoposta, quando usciva di carica, a rigoroso si Siffatte caratteristiche politico-territoriali erano in armonia c economiche d'una colonizzazione prevalentemente commercia fattorie nell'Asia, commerciale e più di piantagione nell'Africa, nei primi tempi. Farà invece, sotto molti punti di vista, eccezione dell'impero portoghese il Brasile, col suo carattere di colonia c lamento bianco che esso via via assumerà nel Seicento, grazie alla n abbondanza d'immigrazione, alla deportazione dalla metropoli, al tamento agricolo prima (introduzione della canna da zucchero dera) e più tardi minerario (oro e diamanti): destinato, perci ventare il capolavoro della colonizzazione portoghese.

La sproporzione fra la piccola metropoli e il vastissimo c coloniale portoghese e quindi la difficoltà di difenderlo, d nava il crollo dell'impero oceanico del Portogallo; a pres anche dagli elementi interni di dissoluzione, come la man comunicazioni continue con la metropoli, l'accentramento d e di funzioni, la rivalità di governo coloniale e metropolit corruzione di funzionari; l'intolleranza religiosa, specialment l'unione personale del Portogallo con la Spagna, imposta a nel 1580 e durata fino al 1640, con la conseguenza di attirar l'impero portoghese gli od europei contro la Spagna.

Alla pace di Aquisgrana nel 1668, al Portogallo, ricon indipendente sotto la nuova dinastia di Braganza, non rima che gli stabilimenti di Goa, Diu e Damão nell'India; Timo Malesia; Macao nella Cina; tratti costieri del Congo, dell' e del Mozambico e le isole di San Tomé e Fernando Po nell' il Brasile in America. Ma di questi territorî (eccezion fatta l'isola di Fernando Po passata alla Spagna nel 1778 e del Bra dipendente dal 1822) esso potrà servirsì, verso la fine dell'Ott per dare una base anche territoriale alle sue rivendicazioni s e per ricostituire in Africa il suo moderno dominio colon

L'impero coloniale spagnolo (secoli XVI-XVIII). — La tuzione della Spagna, sulla fine del Quattrocento, in una mo nazionale, la prestanza militare e lo spirito di conquista terr e di proselitismo religioso, la sete d'oro nei privati e nell spiegano come, in poco più d'una generazione dalla s colombiana, la maggiore nazione iberica potesse costituir impero coloniale su cui il sole non tramontava mai: dalle

ionali dell'Africa (Tangeri, Orano, Melilla, Tripoli stessa di Carlo V) alle Filippine attraverso il continente americano: le meridionali del Nord-America; l'America Centrale continentale e insulare; tutta l'America Meridionale, escluso il Brasile. Il periodo tumultuario della *conquista*, condotta, nella massima dei casi, in virtù d'una delega speciale concessa dalla Corona a migliaia di soldati e avventurieri correnti a proprie spese e rischio dell'impresa per raccogliervi i profitti, segue il periodo della *colonizzazione*, nel quale l'iniziativa individuale è ridotta in più limiti e confinata dall'autorità e dagli organi statali.

Nel 1542, epoca delle *Nuove leggi* di Carlo V e della riforma di quella *contratación* creata nel 1503 per regolare i commerci e gli affari coloniali, può considerarsi come l'anno di transizione fra i due periodi; non mancando già prima ordinamenti locali e perfino grandi unità coloniali (il vicereame del Messico nel 1540 e quello del Perù nel 1542), ogni giorno più strettamente dipendenti dalla corona di Castiglia e dagli organi generali (il *Consiglio di Castiglia*) o particolari di ciascuna *Casa de contratación* sopra ricordata e il *Consiglio supremo delle Indie* (il *Consiglio supremo delle Indie*, sedente a Madrid, corpo consultivo per la preparazione delle leggi da emanarsi dal sovrano; corpo amministrativo per il regolamento e la sorveglianza delle amministrazioni coloniali; infine giudiziario in sede contenziosa dapprima e poi corte di giustizia suprema per le colonie; la *Corte di commercio e giustizia*, organo consultivo per le cause relative agli affari coloniali e marittimi, e la *Corte de contratación*, organismo economico amministrativo per il regolamento dei commerci e degli affari economici nelle colonie, vennero a creare gli organi del potere coloniale centrale risiedente nella Corona. Rappresentanti del potere centrale nelle colonie erano dei *vicereami* suddetti del Messico e del Perù, cui venivano ad aggiungersi due secoli dopo quelli di Nuova Granata, nel 1739, e di Buenos Aires nel 1778), o dei *capitani generali* (le *capitanerie generali* di Guatemala, di Portorico e di Manila, cui venivano ad aggiungersi nel tardo Settecento quelle di Avana - 1777 - di Caracas o Venezuela - 1773 - di Santiago del Chile - 1778): sotto di essi stavano dei *gobernadores* o dei *capitani* alla testa delle circoscrizioni corrispondenti. I consigli e ispettivi completavano l'impalcatura politico-amministrativa dell'immenso impero. La popolazione, ad eccezione dei Bianchi, era totalmente esclusa da ogni partecipazione al governo e all'amministrazione della colonia: se ne eccettuava qualche autonomia amministrativa locale, lasciata alle popolazioni nelle sole località della montagna degli altipiani, dove venne accentrandosi l'elemento coloniale. Gli organi di essa i *cabildos* o consigli municipali.

L'ordinamento fondiario, in particolar modo, e quello commerciale avevano il vizio fondamentale dell'organizzazione spagnola dei domini: il primo invero, di carattere feudale, era fondato sull'assegnazione gratuita di enormi concessioni di terra (*repartimientos* o *encomiendas*) con giurisdizione sugli indigeni e larghe facoltà di reclutamento e sfruttamento; il secondo, mirante all'isolamento assoluto delle colonie e dettato da considerazioni economiche, si basava sul monopolio economico nazionale ma addirittura (nei primi tempi) castigiano ed era sotto alla più minuziosa e ineccepibile regolamentazione per opera della *Casa de contratación*, arbitra in materia. Un solo porto, quello di Siviglia (sostituito col 1720 da quello di Cadice), poteva fare il commercio con l'America. Il commercio diretto fra colonia e colonia era proibito. La limitazione degli scambi; monopolio di fatto delle due coalizioni coloniali costituite a Siviglia nella metropoli, a Lima e Messico nelle colonie, per elevare al massimo i prezzi tenendo sottoapprovigionato il mercato; impulso irrefrenabile al contrabbando; mancanza di stimolo produttivo nelle colonie e al consumo coloniale nella metropoli; gli effetti rovinosi per la madrepatria e le colonie d'una siffatta politica commerciale. La Spagna se ne convinse nel Settecento: il sistema dell'isolamento commerciale veniva pezzo per pezzo e colonia per colonia demolito (cominciando però, contro ogni logica economica ma per motivi politici, dalle colonie meno popolate e più arretrate anziché dalle più ricche). Nel 1748 e nel 1788, per lasciare il passo a una relativa libertà di commercio fra i commerci fra la madrepatria e la colonia, e fra colonia e colonia. Col 1790 la *Casa de contratación* fu soppressa. Nonostante i benefici della nuova politica commerciale la condanna coloniale della Spagna era già segnata nell'incapacità sua a rimediare in tutto il resto del passato, specie dopo la morte di Carlo III.

Molti colpi ebbe a subire, dal '600 al '700, il dominio coloniale spagnolo: la conquista inglese della Giamaica nel 1655; cessione di Cuba e diritto di *assiento*, cioè di fornitura degli schiavi negri, all'Inghilterra nella pace di Utrecht del 1713; occupazione delle Isole Filippine col trattato di Parigi del 1763 e sovranità inglese su tutto il centro con quello di Versailles del 1763; cessione all'Inghilterra della Florida (riavuta nel 1782, ma ceduta agli Stati Uniti nel 1789) nel 1763, e così via. Alla fine del '700 e nei primi dell'800, si aggiunsero le influenze perturbatrici dell'insurrezione vittoriosa delle 13 Colonie Unite del Nord-America contro l'Inghilterra e quella della Rivoluzione francese. I moti di Caracas nel 1806 aprivano il periodo

rivoluzionario dell'America spagnola. Nel 1822 alla Spagna non rimanevano più che Cuba e Portorico in America, le Filippine nell'Asia, qualche minuscolo arcipelago nel Pacifico e qualche lembo o isola costiera nell'Africa: quasi tutto destinato pur esso a scomparire, con la guerra di Cuba tra Spagna e Stati Uniti, nel 1898.

LA COLONIZZAZIONE MERCANTILISTA ANGLO-FRANCO-OLANDESE (1598-1815). — *La colonizzazione olandese (secoli XVII-XVIII)*. — Nata politicamente, può dirsi, con l'atto d'abiura del 1581, che segnava il distacco definitivo dalla Spagna dei protestanti Paesi Bassi del Nord, l'Olanda trovava nella lunga guerra d'indipendenza la prima spinta a battere le vie coloniali. L'unione personale delle due corone iberiche (1580), con la conseguente chiusura agli Olandesi del mercato di Lisbona, dove essi si rifornivano per il mercato nazionale e per quelli stranieri delle derrate preziose dell'Oriente, li spingeva a provvederselo direttamente, approfittando della incipiente debolezza militare ed economico-finanziaria della Spagna. La riuscita spedizione commerciale-militare (1595) comandata da Cornelio Houtman dischiudeva la via delle Indie agli Olandesi che soppiantarono i Portoghesi nei traffici e nell'influenza commerciale e politica: tanto più facilmente, in quanto, superiori militarmente e tecnicamente ai rivali sul mare, gli Olandesi si presentavano in Oriente in veste di mercanti più che di conquistatori. Solo che, da una parte il bisogno di grandi mezzi militari e finanziari per condurre e presidiare tali traffici, dall'altra i danni della libera concorrenza fra armatori e piccole compagnie private, spingevano gli Olandesi a creare nel 1602 una grande compagnia (la *Compagnia unita delle Indie orientali*), cui gli Stati Generali davano, insieme col monopolio marittimo commerciale e coloniale per tutti i mari e le terre a oriente del capo di Buona Speranza (sino allo stretto di Magellano), anche l'esercizio dei poteri sovrani di pertinenza dello stato olandese, sulle acque e sulle terre di giurisdizione della Compagnia (v. COMPAGNIA: commercio). Un *Governatore generale*, investito di tutti i poteri civili e militari in rappresentanza della Compagnia, governava le colonie con sede in Batavia. L'attività mercantile della Compagnia olandese si sostituiva così rapidamente a quella portoghese nell'Oceano Indiano (dal Coromandel nell'India anteriore al Capo di Buona Speranza occupato nel 1651, dall'isola di Maurizio occupata permanentemente dal 1640 al 1712 a Ceylon occupata nel 1658) e nei mari dell'Asia Orientale (in Cina gli Olandesi apparivano nel 1624, al Giappone nel 1638), pure esplicandosi più largamente nelle grandi e nelle piccole isole della Sonda (a Giava e alle Molucche in particolare). L'Olanda esercitava la sua attività coloniale per il tramite d'un intelligente sistema di protettorato sui principi e le popolazioni indigene piuttosto che con un sistema di governo diretto. Al Capo di Buona Speranza soltanto si iniziava fino dal 1652, per iniziativa del Van Riebeck, e si sviluppò lentamente una colonizzazione di razza; sulle basi di un'amministrazione coloniale diretta della Compagnia. Questa Compagnia, dopo aver ritratto nel primo secolo di vita grandi profitti, cominciava già nell'ultimo quarto del Seicento a decadere, specialmente sotto i colpi delle compagnie rivali inglesi e francesi. Nel 1795 la Compagnia doveva rinunciare ai suoi territori in favore dello stato, e nel 1800 era definitivamente sciolta. Maurizio, le fattorie commerciali dell'India anteriore, Ceylon, il Capo di Buona Speranza passavano all'Inghilterra; rimanevano all'Olanda la massima parte delle terre e isole della Malesia.

La *Compagnia delle Indie orientali*, sorta nel 1617 sulla falsariga della precedente, con gli stessi privilegi per i mari e le terre ad O. del Capo di Buona Speranza, nel mezzo secolo circa di attività effettiva (1621-1674) creò fattorie a scopo di commercio e di tratta negriera sulle coste dell'Africa occidentale (specie nella Guinea); a scopo di commercio e di piantagione, ma più assai di corsa a danno dei vascelli e di contrabbando a danno dei possedimenti spagnuoli, nelle Piccole Antille; di commercio alle foci del Hudson, dove sorgevano, a datare dal 1623, i cosiddetti Nuovi Paesi Bassi col centro di Nuova Amsterdam, la futura New York; sulle stesse coste dell'America meridionale, nella Guiana e nel Brasile. Ma anche questa compagnia piegava sotto i disastri finanziari subiti nella vana difesa dei suoi possedimenti americani contro l'Inghilterra (a questa passavano, col trattato di Breda del 1667, i Nuovi Paesi Bassi, conquistati tre anni prima dalle armi e più dai coloni inglesi confinanti); col 1674 essa veniva sciolta, passando in eredità alla Repubblica olandese i suoi possedimenti delle Piccole Antille (Bonaire, Aruba, Sant'Eustachio e Curaçao), della Guinea e dell'America Meridionale (Guiana olandese o Surinam).

L'antico impero coloniale francese (secoli XVII-XVIII). — Più varia e complessa di quella olandese si presenta nel secoli XVII-XVIII l'espansione coloniale della Francia; ispirata a criteri prevalentemente politici, ma non meno per questo svoltasi in una molteplicità di forme e di elementi politico-territoriali, cui solo la deficienza di elementi colonizzatori nella metropoli e, più, le sfortunate vicende politiche e militari di questa impedirono di coordinarsi in un impero coloniale duraturo al pari di quello britannico. Le prime manifestazioni di un'iniziativa e finalità coloniale statale e politica si hanno già in Francesco I coi viaggi di esplorazione e scoperta di Giovanni da Verrazzano lungo le coste dell'America Settentrionale, dalla Florida al capo Bretonne, e poco più tardi di Giacomo Cartier, che rimonta il fiume San Lorenzo e prepara alla Francia la sua prima colonia di popolamento, il Canada. Vi è un arresto, nella prima metà del Cinquecento, di questa azione coloniale dello stato; nella seconda metà vi sono tentativi privati di colonizzazione contro la volontà dello stato, ad opera soprattutto di dissidenti religiosi e politici, in Brasile, nelle Caroline, ecc. Ma, con la pace politica e religiosa e con il risorto prestigio francese per opera di Enrico IV, si ha una ripresa coloniale che inizia effettivamente l'espansione politico-territoriale della Francia oltre gli oceani. Rivendicata intanto alla Francia tutta la regione nordamericana a settentrione del 40° lat. Nord, la cosiddetta Nuova Francia, si gettano in essa, mercé l'opera di Samuele di Champlain, le prime basi della colonizzazione canadese, cui darà poi impulso definitivo il Richelieu, con la Compagnia del Morbihan o dei Cento associati. Si fanno al tempo stesso, a più riprese, mercé l'opera di individui privati e, più assai, di compagnie, tentativi vari di commercio e colonizzazione, nelle Indie orientali e nel continente africano; dove — all'epoca appunto del Richelieu (1624-1642) — si procede a una prima occupazione nel Madagascar e nel Senegal. Da questi tentativi si passa, con la seconda metà del Seicento, alla fondazione sistematica di empori transmarini e di colonie per impulso del Colbert (1661-83), della cui politica economica mercantilistica la politica coloniale è parte integrante (v. COLBERT); e poi dello stesso Luigi XIV. Nell'America Settentrionale, il dominio francese si allarga dal basso Canada ai Grandi laghi e da questi per tutto il corso del Mississippi, sino al Golfo del Messico. Sulle coste occidentali dell'Africa, gli stabilimenti commerciali francesi si moltiplicano. Nelle Antille si gettano le basi di fiorenti colonie di piantagioni per la coltura del caffè e dello zucchero (la Guadalupa e la Martinica, in particolare, nelle Piccole Antille, la parte occidentale di San Domingo nelle Grandi Antille). Nel Sudamerica, fondata Caienna nel 1637, si occupa parte della Guiana. Nell'Oceano Indiano si creano colonie di piantagione nell'isola di Borbone, una delle Mascarene, e a Maurizio; che, abbandonata dagli Olandesi nel 1712, verrà occupata dai Francesi nel 1721 e ribattezzata in « Isola di Francia ». Nell'Asia infine la *Compagnia delle Indie orientali*, rinnovata ai tempi del Colbert (1664), spiana la via con la fondazione di fattorie commerciali (importanti fra le altre Chandernagor e Pondichéry) a quella penetrazione commerciale che un mezzo secolo dopo, grazie all'opera di grandi governatori coloniali (La Bourdonnais, Dumas e Dupleix), diventerà influenza politica e perfino dominazione territoriale su una terza parte dell'India anteriore (v. INDIA).

Ma alla superba fioritura dei secoli XVII-XVIII non seguirono, per un complesso di cause interne ed esterne, effetti durevoli. Mancava all'espansione francese il popolamento delle colonie o, quanto meno, l'occupazione effettiva, laddove i coloni inglesi avanzavano metodicamente con la scure e l'aratro dall'Atlantico fino agli Allemani e oltre. Si aggiunge poi il sistema politico amministrativo adottato dai Francesi anche in America: accentramento rigido, intolleranza religiosa, sistema feudale di proprietà e di lavoro, ecc. Così già ai primi anni del 1700, gli Inglesi conquistavano nell'America Settentrionale l'Acadia francese (Nuova Scozia attuale e possedimenti inglesi della baia di Hudson), riducendo le stesse aspirazioni territoriali francesi su parte di Terranuova a un diritto esclusivo di pesca sulla *French shore* o *Treaty Shore* (trattato di Utrecht, 1713). Durante la Guerra dei sette anni (1756-1763) passava agli Inglesi anche il Canada. Col trattato di Parigi del 1763, che confermava la conquista, la Francia perdeva anche la Luisiana, di cui la parte orientale, sino al Mississippi, toccava all'Inghilterra, la parte occidentale toccava alla Spagna. Il trattato di Sant'Ildefonso retrocedeva nel 1800 la Luisiana occidentale alla Francia; ma questa nel 1803, anziché vederla cadere in mani inglesi, preferiva venderla per 80 milioni di franchi agli Stati Uniti. La Guerra dei sette anni

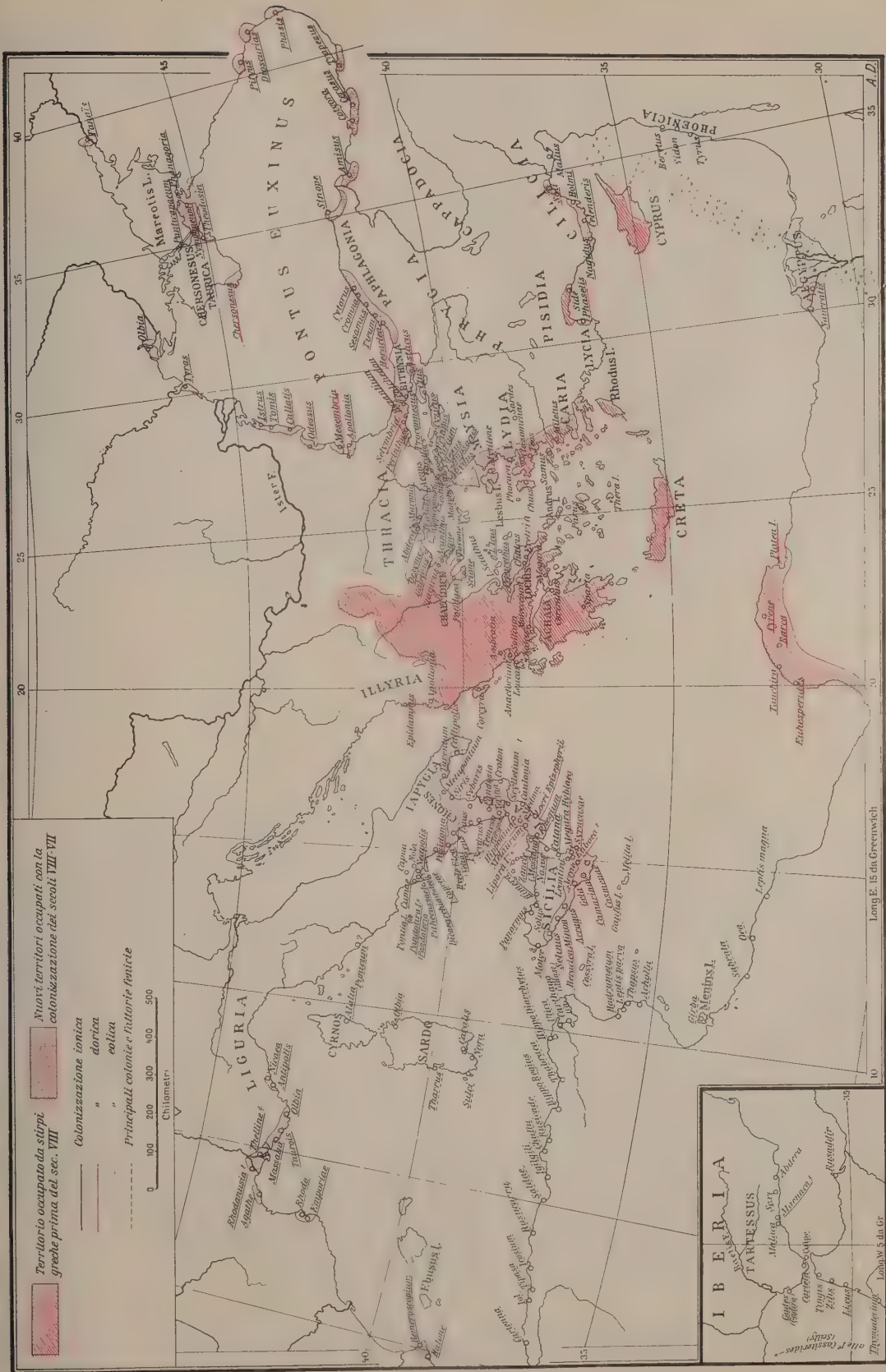
liquidava altresì il dominio indiano della Francia (v. INDIA). Il trattato di Parigi (1763) non restituiva alla Francia nell'India cinque stabilimenti commerciali di Pondichéry, Karikal, Mahé, Chandernagor, con l'obbligo di non fortificarli. Così venivano perdute le due basi del primo impero coloniale francese: quella americana e quella indiana, l'una di popolamento e l'altra di sfruttamento commerciale e politico.

Tuttavia il duello anglo-francese continuerà implacabilmente la Guerra dei sette anni, attraverso la guerra d'indipendenza americana (1776-1783) e le guerre della Rivoluzione francese (1793-1815). La Francia però perde, col dominio perduto, anche i residui possedimenti transmarini, cioè quelle colonie di piantagione delle Antille e dell'Oceano Indiano, che era tipicamente incarnato ed espresso il sistema coloniale dell'*ancien régime*. Creato *par la métropole pour la métropole*, esclusivo di fornire alla madrepatria « di prima mano » e « a basso prezzo » le derrate non producibili sul territorio nazionale, questo sistema di esclusività obbligava quelle terre non solo a dare la qualità ma a limitare la quantità stessa della loro produzione, ai bisogni esclusivi della madrepatria: donde una vita economica che, se in un primo momento poteva avere uno slancio grazie a qualche zona, come le Antille, portava con sé i germi della decadenza. Così le Mascarene, l'Isola di Francia e le Seicelle nell'Oceano Indiano, dopo aver raggiunto all'epoca di Luigi XV un alto grado di sviluppo economico, cadevano, nel 1810, nelle mani della Gran Bretagna; e la stessa sorte subirono i possedimenti francesi dell'America occidentale dell'Africa (Saint-Louis in primo luogo), tagliati dalla madrepatria. La prima emancipazione degli schiavi fu decretata nel 1794 dalla Convenzione, portava in pochi anni alla perdita definitiva della parte occidentale dell'isola di San Domingo erettasi in Repubblica di Haiti, mentre anche la parte orientale — dopo essere stata per qualche anno occupata dalla Francia — si rivendicava a libertà col nome di Repubblica Dominicana.

Quando l'astro napoleonico toccava l'apogeo, il primo impero coloniale della Francia era ormai completamente demolito. Per salvarlo si trattò di ristabilire i trattati di Parigi del 1814-15, coi quali la Francia riconquistò le colonie. La politica coloniale era ridotta agli isolotti di Saint-Pierre e Miquelon nell'Oceano settentrionale; alle ormai decadute colonie di pianura della Guadalupa e Martinica nelle Antille, e di Borbone, delle Mascarene, nell'Oceano Indiano; alla Guiana francese nell'America settentrionale; alle cinque fattorie commerciali di Pondichéry, Yanaon, Mahé e Chandernagor nell'India anteriore; a Saint-Denis e Gorea sulle coste occidentali del continente africano: dai 6 ai 7 mila kmq. di superficie (esclusa la Guiana; compresa un 38 mila) con 400 mila abitanti, di cui meno di un quarto francese.

Il primo impero coloniale dell'Inghilterra (secoli XVI-XVII). Della politica coloniale che l'Inghilterra seguì, dei risultati ottenuti, si è già ampiamente detto altrove (v. BRITANNICO). Qui basti ricordare come i germi seminati nella seconda metà del secolo XVI sotto il regno di Elisabetta maturarono vigorosi nel secolo XVII. Fino dal 1583 si era fondata San Giovanni del Brasile e dal 1584 occupate la Virginia e qualcuna delle isole delle Antille. Tra il 1585 e il 1592 si erano create e munite di cannoni tre compagnie di cosiddetti « mercanti avventurieri »: per il Madagascar, per il Senegal e la Gambia, per la Costa fra la Gambia e il Leone. Nel 1600, infine, si era fondata la *Compagnia inglese delle Indie orientali*. Durante i regni di Giacomo I e di Carlo I (1603-1648) l'iniziativa coloniale della Corona viene attenuata, ma più vigorosa si fa quella privata di individui e, specialmente, di gruppi o di associazioni cui la Corona rilascia speciali concessioni per l'esercizio del commercio e la giurisdizione dei sudditi, per l'occupazione coloniale, per l'organizzazione amministrativa e per il governo delle comunità britanniche su nuove terre. Col 1607 si inizia la colonizzazione della Nuova Inghilterra per opera di puritani, mentre nel 1609 si occupano le Bermuda, la costa della Guiana (1617-18) nell'America Meridionale, e bucanieri inglesi (1619) vengono annidando nelle Piccole Antille, in breve trasformate in rigogliose colonie di piantagione. Alla metà poi del sec. XVII il programma coloniale della Corona Elisabetta veniva ripreso, aggiornato e allargato dalla Rivoluzione inglese (1649-1660) con la conquista della Carolina del Nord e della Spagna (1655), mentre l'*Atto di navigazione* del 1651 poneva le basi della superiorità marittima dell'Inghilterra sulla Francia e apriva con questa quel periodo di guerre per il primato c

COLONIZZAZIONE



LA COLONIZZAZIONE GRECA

COLONIZZAZIONE

Danimarca
 Spagna

Linea di delimitazione del 1494
 id. id. 1529

Portogallo
 Russia



Gran Bretagna
 Paesi Bassi
 Danimarca

Russia

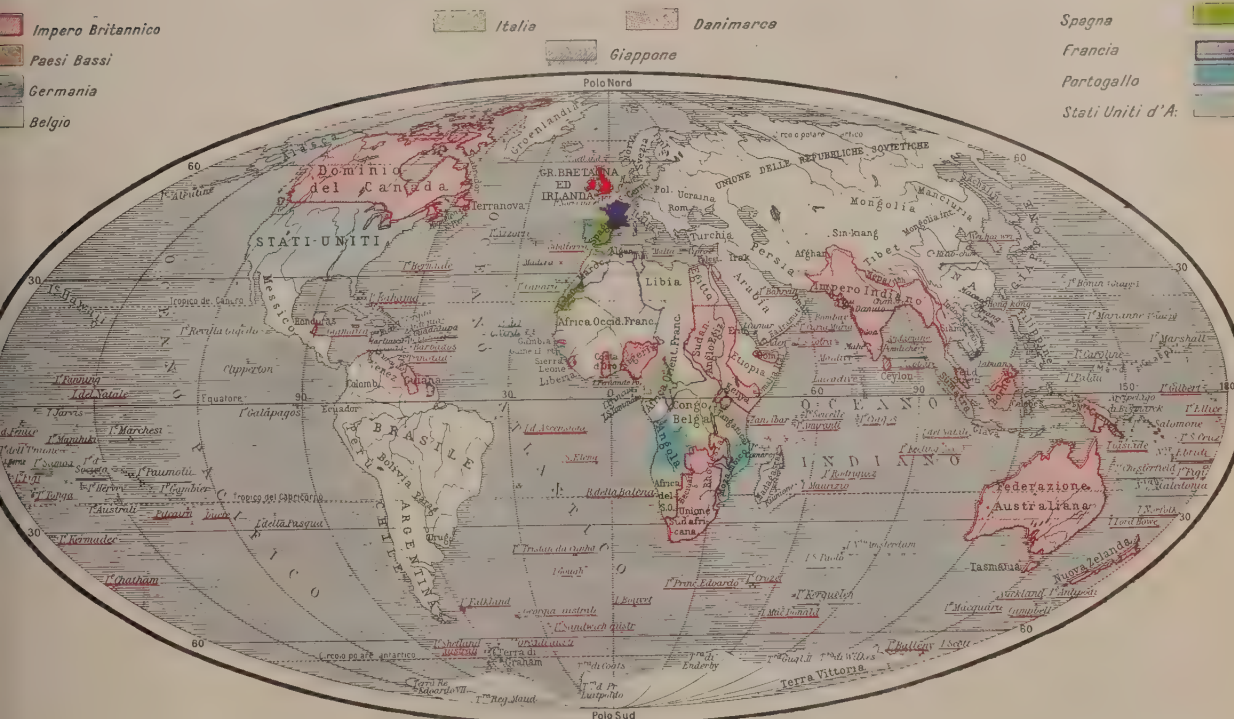
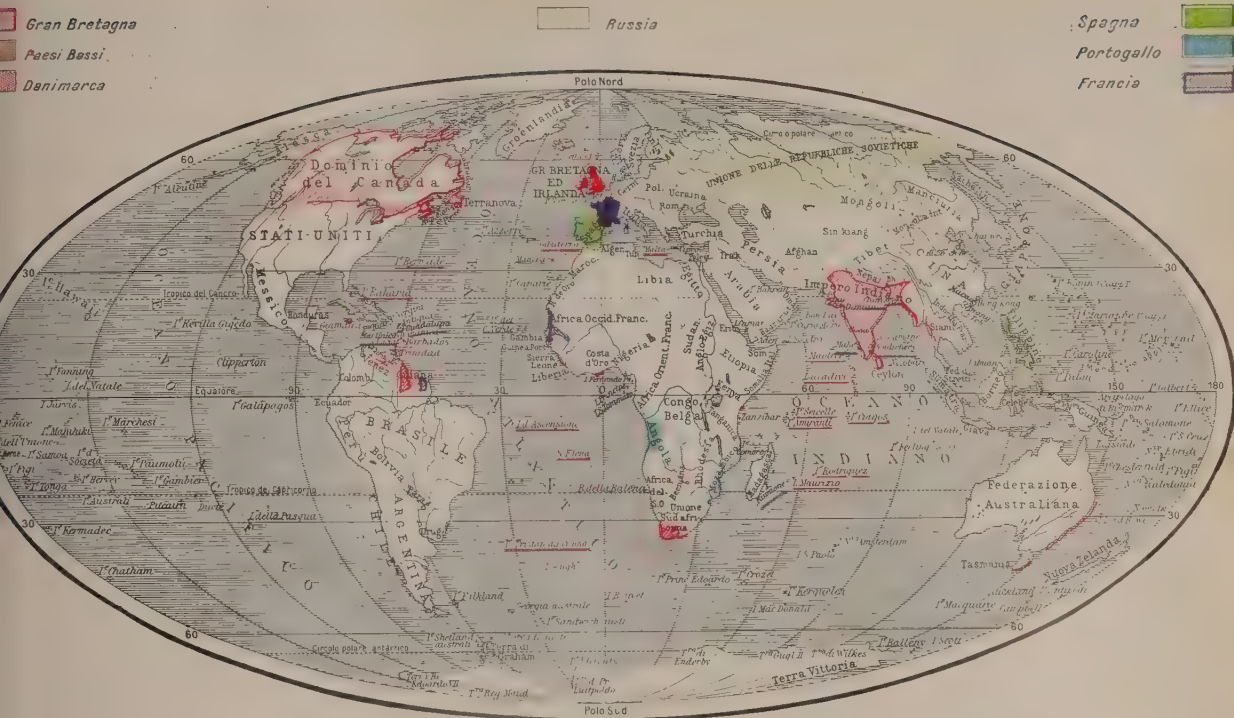
Spagna
 Portogallo
 Francia



LA COLONIZZAZIONE NELL'ETÀ MODERNA

In alto: I DOMINI COLONIALI NEL 1598; in basso: I DOMINI COLONIALI NEL 1748

COLONIZZAZIONE



LA COLONIZZAZIONE NELL'ETÀ MODERNA

In alto: I DOMINI COLONIALI NEL 1826; in basso: I DOMINI COLONIALI NEL 1914

COLONIZZAZIONE



Impero Britannico (Mandati compresi)
id.
E



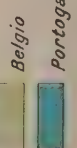
Giappone (Mandati compresi)
Danimarca
E



Italia
Spagna
E



Paesi Bassi
Stati Uniti d'A.
E



Belgio
Portogallo
E



L'ASSETTO COLONIALE DEL MONDO NEL 1930

e coloniale, che la stessa Restaurazione Stuartica (1660-1688) poteva interrompere. La pace di Breda del 1667, se escludeva l'Inghilterra dalle Molucche, le riconosceva i cosiddetti «Nuovi Paesi Bassi» permettendole l'unificazione politica intera costa atlantica del Nordamerica, dal Canada allora franchella Florida allora spagnola. Tre anni dopo, il Trattato di Madrid (1670) riconosceva all'Inghilterra il possesso di tutti i paesi da non allora occupati.

Infra la superiorità coloniale ispano-portoghese, veniva poi pesantemente piegata, nel corso del sec. XVIII, la Francia. Inverso le guerre di successione e quella dei Sette anni, l'Inghilterra coloniale si arricchiva della Nuova Scozia, del Canada, della Louisiana, della Florida, mentre stroncava definitivamente la colonizzazione francese nell'India anteriore.

Però è che la guerra d'indipendenza delle 13 Colonie Unite (1776-1783) sembrava dare un colpo mortale alla dominazione coloniale britannica. Intatta però rimaneva la preponderanza politica e commerciale dell'Inghilterra; la quale poteva così nel decennio seguente (1783-1793) non solo rifarsi territorialmente alle perdite subite nel Canada superiore e nell'India, ma anche riacquisire le basi di nuovi domini britannici nella penisola di Malacca (1795), sulle coste occidentali dell'Africa (Sierra Leone, 1787) e soprattutto nel continente australiano (1788).

Il periodo ventennale di guerra pressoché ininterrotta contro la Francia della Rivoluzione e dell'Impero (1793-1815) offre anzi all'Inghilterra l'occasione di schiacciare ogni concorrente e di arricchire il suo impero oceanico delle spoglie migliori dei vinti. Al periodo franco-olandese della storia coloniale (1598-1815) succede quello che può dirsi britannico, non solo perché dalla caduta di olandese alla scoperta del Congo (1815-1876) l'Inghilterra è l'potenza coloniale predominante, ma per il fatto che nello sviluppo ulteriore del suo impero quasi esclusivamente si compendiano l'espansione e il progresso coloniale del mondo.

IL MONOPOLIO COLONIALE BRITANNICO (1815-1876). — Nel terzo quarto decennio del sec. XIX, la Gran Bretagna procede all'occupazione coloniale dell'Australia. Al tempo stesso il dominio indiretto o indiretto va estendendosi nel Nordamerica, a settentrione degli Stati Uniti, dall'Atlantico al Pacifico; mentre nell'Africa meridionale un risultato non dissimile di espansione si ha nel Capo del Natal. Si completa pure nella prima metà dell'Ottocento la conquista dell'India anteriore. Né minori sono i successi coloniali di espansione commerciale inglese nella Malesia, dove si fa di nuovo un grande emporio britannico del commercio mondiale (ottenne Malacca; nell'Africa occidentale, dove si allargano, si aprono antiche fattorie e stabilimenti, specie per la Costa d'Oro, si riacquistano dai Danesi e Olandesi; nello stesso Estremo Oriente, dove l'Inghilterra fonda in Hong-kong (1840) il maggior emporio commerciale dell'Estremo Oriente. Nel 1851 l'impero britannico si estende già su quasi 22 milioni e tre quarti di kmq.

Contemporaneamente l'Inghilterra trasforma la sua politica coloniale, deponendo via via l'armatura protezionistica. Essa modifica e riforma la politica fondiaria nelle colonie per facilitare agli immigrati l'accesso alla terra ed estendere alle colonie di razza le libertà civili e politiche della madrepatria. Ed ecco, così, l'abolizione del dominio coloniale che trionferà con l'abolizione degli atti di navigazione (1809); ecco la concessione delle terre pubbliche a chi possa impiegare capitali e lavoro; ecco le concessioni d'autonomia coloniale, istituzioni rappresentative, ecc. Ma il monopolio marittimo, commerciale, industriale, finanziario dell'Inghilterra dopo il 1870 declinando e in breve tramonta, pure mantenendo l'Inghilterra alla guerra mondiale (1914-18) un primato sensibile fra tutte le maggiori nazioni del mondo. Lo stesso movimento che le toglie il dominio assoluto nel campo economico, pur lasciandole in questo primato, toglie pure all'Inghilterra il dominio assoluto della colonizzazione; che vecchie e nuove potenze coloniali, spinte da necessità demografiche, economiche, finanziarie e politiche, sorgono a contendere i territori extra-europei non ancora politicamente occupati. Oggetto delle maggiori competizioni coloniali sarà quel continente africano, di cui ancora al 1870 l'occupazione coloniale attiva non oltrepassava brevi zone costiere.

L'ESPANSIONE COLONIALE EURO-AMERICANA-NIPPONICA (1876-1914). — Il 1876, data della scoperta del bacino del Congo, iniziò virtualmente la spartizione politica dell'Africa, inizia l'ultimo periodo della storia coloniale prima della guerra mondiale (1914-1918). La gara e la lotta fra l'imperialismo coloniale britannico

e quello russo nell'Asia, francese nell'Africa, tedesco infine in ogni parte del mondo; il risorgimento coloniale francese; l'entrata di nuove potenze europee nell'arringa coloniale (la Germania, l'Italia, il Belgio); la liquidazione coloniale della Spagna e la nascita coloniale degli Stati Uniti d'America e del Giappone sono i fatti caratteristici e salienti della politica coloniale in tale periodo.

La ripresa imperialista britannica. — L'Inghilterra, che durante il precedente trentennio aveva seguito una politica coloniale di relativo raccoglimento, dopo il 1880 ritorna alla politica imperialista davanti alla prospettiva di venire altrimenti prevenuta da altri in territori ancora vacanti, o di venire minacciata nelle stesse posizioni acquisite. Direttamente così con l'occupazione militare o indirettamente mercé l'opera soprattutto di compagnie di colonizzazione con poteri sovrani, pacificamente o violentemente, sempre nuovi territori entrano nei quadri dell'Impero britannico: l'Egitto (1882), la Somalia Britannica (1884), il Bechuanaland (1884), l'Africa Orientale Inglese (1887-89), Zanzibar (1890), l'Africa centrale inglese (1891), la Nigeria (1880-89), la Rhodesia (1889-91), l'Uganda (1894), il Sudàn anglo-egiziano (1799), l'Orange (1900) e il Transvaal (1902) nell'Africa; il Belucistan (1879) nell'Asia; la Nuova Guinea inglese (1884) nell'Oceania. Nel 1911 l'Impero britannico risulterà di oltre 29 milioni di kmq. di area con circa 418 milioni e tre quarti di abitanti.

La creazione del nuovo impero coloniale francese. — Un nuovo impero mondiale, inferiore solo a quello inglese, veniva infatti un'altra volta costituendosi per opera e a beneficio della Francia. Data iniziale, la presa di Algeri nel 1830. Più chiare e coscienti erano le finalità coloniali della Monarchia di luglio (1830-1848), la quale non solo conservava Algeri alla Francia, ma conquistava l'intera Algeria ribellatasi con Abd el Kader, cercava, quantunque invano, di far rivivere gli antichi diritti francesi sul Madagascar, accordando la sua protezione ai Sakalavas, prendeva possesso, presso la grande isola, degli isolotti costieri di Nossi Bé, Nossi Cumba, Nossi Ntsin, ecc., e, nel 1843, dell'isola di Maiotta nelle Comore (i cosiddetti «Stabilimenti francesi del canale di Mozambico»); imponeva in Oceania, nel 1842, il protettorato francese sulla parte orientale dell'arcipelago polinesiano delle Isole della Società, prevenendo in esse di poco l'Inghilterra con la quale cinque anni dopo (1847) stipulava, per la parte occidentale dello stesso arcipelago, una convenzione impegnante reciprocamente le due potenze ad astenersi da ogni occupazione o assunzione in protettorato; prendeva infine possesso dell'estuario del Gabon nel Congo e di qualche breve tratto costiero sulla Costa d'Avorio e moveva nel Senegal i primi passi verso l'interno. Moventi economici si aggiunsero poi ben presto ai moventi politici.

Dopo l'effimera seconda repubblica del 1848-1852, fu notevole la definitiva abolizione della schiavitù, con le disastrose ripercussioni che ciò ebbe sull'economia delle colonie a piantagione. Napoleone III quasi preannunciò la ricostituzione d'un impero coloniale francese, con una serie di spedizioni militari, d'interventi, di prese di possesso o assunzioni di protettorato, fatte in ogni parte del mondo. Che, se nelle Americhe tali disegni caddero con l'infelice spedizione del Messico, negli altri continenti essi lasciavano segni duraturi. Nell'Africa, anzitutto, s'iniziò la penetrazione francese dal Senegal al Niger, durante l'amministrazione del generale Faidherbe (1854-65), che estendeva il dominio francese su tutto il corso del Senegal e sulla costa dal capo Bianco alla Gambia inglese, e si occupò della costa delle Rivières du Sud (la cosiddetta Guinea Francese), fra la Guinea Portoghese e la Sierra Leone; si assunse il protettorato sul Reame di Porto Novo nel Dahomey; si comperò da capi indigeni la baia di Obok all'imboccatura del Golfo di Aden (1862); si portò infine all'apogeo l'influenza francese in Egitto col taglio dell'istmo di Suez. Più vasta e lungimirante la politica imperiale nell'Asia, nell'India posteriore in particolare, dove la conquista della Cocinchina (1862-1867) e l'assunzione nel 1863 del protettorato sul Cambogia preparavano una delle due tenaglie (l'altra sarà, vent'anni dopo, il Tonchino) che dovevano stringere nelle mani della Francia l'Annam. Nell'Oceania infine, volendosi trovare una colonia penitenziaria più sana della Guiana, si occupò sino dal 1853 la Nuova Caledonia, cui furono annesse nel 1861 le vicine Isole della Lealtà.

Tendenze innovatrici il Secondo Impero ebbe anche nella politica interna coloniale. Che se già i Borboni, dopo il 1815, avevano adottato col ministro Portal misure più liberali, specie in materia doganale, il Secondo Impero operava una rivoluzione completa nei rapporti fra madrepatria e colonie con la soppressione definitiva del *patto coloniale*, cioè

con l'abolizione (legge 3 luglio 1861) degli atti di navigazione, conforme alla viva aspirazione delle antiche colonie francesi, specie di piantagione, e con un nuovo assetto più liberale dell'amministrazione coloniale (senatusconsulti 1852 e 1854) in virtù del quale si divisero le colonie francesi in due categorie, a seconda del loro grado di civiltà e di sviluppo, dando a quelle della prima categoria una maggiore autonomia amministrativa e un regime di leggi anziché di decreti.

La terza Repubblica, spinta a trovare nell'espansione territoriale un compenso all'influenza perduta nel 1870-71, venne attuando nel decennio 1871-1880 un nuovo programma coloniale, balenato già alla mente di qualche politico, come Gambetta.

Nell'Asia ottenne la cessione delle provincie tonchinesi e il protettorato sul regno dell'Annam, e con i trattati franco-annamiti di Hué (1883-1884) si creò territorialmente l'Indocina Francese alla cui unione sostanziale, se non formale, si spianava in seguito la via. Il possesso veniva poi integrato con la selvaggia e spopolata regione del Laos, grazie al trattato col Siam del 1893 che riconosceva alla Francia il confine del medio Mekong. La dichiarazione anglo-francese del 15 gennaio 1895, meglio precisata con la convenzione dell'8 aprile 1904, fece anzi dello stesso Siam una specie di stato-cuscinetto fra l'Impero anglo-indiano e l'Indocina Francese. Tutto questo metteva la Francia in immediato contatto territoriale e in rapporti con la Cina e ne incoraggiava le mire d'espansione e d'influenza sulle tre provincie cinesi confinanti (Kwang-tung, Kwang-si e soprattutto Yün-nan). Nel 1898, durante quel vasto movimento internazionale che ebbe a centro la Cina, i Francesi, sostenitori con i Russi della politica delle sfere d'influenza, in contrapposizione all'Inghilterra e agli Stati Uniti che caldeggiavano quella della porta aperta, si fecero cedere in affitto dalla Cina, per 99 anni, la baia di Kouang-Tchéou, di fronte all'isola di Hainan, e impegnarono il governo cinese a non alienare a terzi la stessa isola e le tre provincie limitrofe del Tonchino, a garanzia del golfo omonimo e della frontiera sino-annamita. La superba creazione dell'Indocina Francese, un dominio d'oltre 800 mila kmq., con più di 17 milioni d'abitanti, era il premio dell'attività coloniale francese nel continente asiatico, già prima della guerra mondiale.

Nell'America, la terza Repubblica si limitava all'acquisto dell'isoletta di San Bartolomeo nelle Piccole Antille, comprata dalla Svezia (1877); al regolamento dei confini della Guiana Francese con l'Olanda e col Brasile (1891 e 1900); alla definizione infine con l'Inghilterra, mediante la convenzione dell'8 aprile 1904, della questione della *French Shore* o *Treaty Shore* nell'isola di Terranova, che involveva un diritto di servitù a favore della Francia ogni giorno più in contrasto con lo sviluppo demografico, economico e costituzionale di quella colonia britannica. Poco più di 91 mila kmq. di superficie con un 451 mila abitanti era quanto la Francia possedeva nel nuovo mondo allo scoppiare della guerra mondiale (1914). Nell'Oceania la Francia integrava nel 1887 il suo possesso della Nuova Caledonia; trasformava nel 1880 in piena sovranità il protettorato sulle isole Sopravento, e così nel 1898 per le isole Sottovento, dopo che l'Inghilterra (1887) aveva rinunciato ai diritti riconosciuti ad essa nel trattato del 1847; sistemava infine (convenzioni del 1887 e 1904) il condominio anglo-francese sulle Nuove Ebridi, dove la vicinanza della Nuova Caledonia e l'afflusso di coloni francesi, davano una solida base alle aspirazioni della Francia. A 24.225 kmq. di superficie con circa 90 mila ab., sommarono così i punti, più che altro d'appoggio, che la Francia possedeva in Oceania allo scoppiare della guerra mondiale (1914).

Ma il centro vivo e pulsante del risorto impero coloniale francese, fu, dalla terza Repubblica, creato nel continente africano; e più precisamente, nella parte orientale la Francia doveva limitarsi ad ampliare e trasformare il possesso di Obok nella colonia della Costa francese dei Somali, porta di penetrazione nell'Impero Etiopico, e ad assicurarsi, con la conquista militare del 1895, la grande isola del Madagascar. Nell'Africa nord-occidentale, per converso, la Francia, specialmente dopo il 1880, mirava diritto al cuore del continente e alla costituzione d'un gigantesco impero arabo-negro a territorio continuo dal Mediterraneo al Golfo di Guinea, puntando dai tre lati liberi dell'orizzonte: nord, ovest e sud. A settentrione, sul Mediterraneo, essa, dopo aver portato i confini dell'Algeria ai limiti del Sahara, metteva il piede in Tunisia (trattato del Bardo, 1881) e vi stabiliva definitivamente il suo protettorato (1883). A occidente, dall'Atlantico, essa estendeva sempre più verso l'interno, nel Sūdān, i suoi domini arrivando nel 1894 a Timbuctù, centro naturale d'un impero coloniale ovest-africano,

e ricollegando all'interno tutti i disgiunti possedimenti costieri in una lunga serie di convenzioni, accordi e protocolli con le potenze installate esse pure lungo quelle coste dell'Africa: il Portogallo, Liberia, la Germania e soprattutto l'Inghilterra (accordi anglo-francesi del 10 agosto 1889, 5 agosto 1890, 21 gennaio 1895, e giugno 1898). A S. estendeva sulla costa i possedimenti del Golfo di Guinea e li allargava verso l'interno facendo del Congo Francese in quella grande porta di penetrazione verso il Sūdān centrale e orientale.

La dichiarazione anglo-francese del 21 marzo 1899 aprì un conflitto, che era sul punto di degenerare in guerra fra le due maggiori potenze coloniali africane a causa appunto del Sūdān orientale, separando in questo la sfera d'influenza fra la Francia e l'Inghilterra. La successione di accordi anglo-francesi di Londra dell'8 aprile 1904, relativa all'Algeria e al Marocco, ripartiva l'Africa in sostanza in due grandi imperi coloniali — il francese all'ovest e l'inglese all'est — intercalati qui e là dalle minori potenze africane della Germania, del Belgio, del Portogallo, dell'Italia, della Spagna, del Belgio. In base a questa dichiarazione la Francia unificava il Nordafrica nelle sue mani, bilanciando il suo protettorato sul Marocco (convenzione franco-tunisina di Fez del 30 marzo 1912) a prezzo però della cessione della Germania d'una parte notevole del Congo Francese (convenzione franco-germanica 4 novembre 1911). Allo scoppiare della prima guerra mondiale la Francia possedeva in Africa un impero coloniale con oltre 9 milioni e un terzo di kmq. di superficie, un terzo circa dell'intero continente; popolato da 35 milioni e mezzo d'abitanti. Ne erano parti costitutive: l'Algeria; il Protettorato del Marocco; il Protettorato della Tunisia; il Governo generale dell'Africa Occidentale francese che comprendeva le colonie del Senegal, della Guinea, del Niger, la Guinea, la Costa d'Avorio, il Dahomey, l'Algeria, l'influenza del Sahara e il territorio della Mauritania; il Governo generale dell'Africa equatoriale francese, comprendente le colonie del Gabon, del Medio Congo, dell'Ubanghi-Sciari, e il territorio del Ciad; il Governo generale del Madagascar, comprendente oltre alla grande isola, gli antichi stabilimenti del canale di Mozambico; la colonia di Réunion e Mascarenne; la colonia della Costa francese dei Somali. In poco più d'un trentennio, fra il 1881 e il 1914, la terza Repubblica aveva ridato alla Francia un impero coloniale di circa 10 milioni e un quarto di kmq., con circa 53 milioni e mezzo di anime; un impero tropicale per eccellenza, abitato quasi esclusivamente da genti di colore (negri e gialli) e non presentando (eccettuato il Nordafrica) che scarse possibilità d'acclimatazione per la razza bianca e quindi adatto quanto mai alla natura del paese colonizzatore, altrettanto ricco di capitali quanto povero di braccia.

L'espansione coloniale della Germania. — Ma la nazione che prima alla storia coloniale il maggiore slancio era, dopo il 1871, la Germania, spinta dalla crescente pressione demografica e indotta alla conquista di terre da popolare e di mercati da sfruttare, gli auspicci di quelle città anseatiche che vantavano tradizioni secolari in materia. Col 1879 si cominciano a fondare in Africa delle società per l'acquisto e lo sfruttamento di territori nel Pacifico; nel 1880 una casa di Brema acquistava allo stesso modo i territori nel Namaqualand (Africa meridionale) e un'altra fondava empori commerciali nel Togo (Africa occidentale); il Lüdewitz di Brema poco dopo si installa nella baia di Angra Pequena, mentre i commercianti amburghesi si stabiliscono al Camerun, e una società di colonizzazione comincia a lavorare nell'Africa orientale.

Il governo tedesco, che, sulle direttive del Bismarck, non convertito alla politica coloniale, aveva fino allora perseguito una politica puramente continentale, muta rotta sotto la pressione dell'intraprendenza privata; e nel 1883 ottiene 125 milioni di marchi dal Consiglio dell'Impero per l'eventuale creazione di colonie.

A qualche anno di distanza soltanto, fra il 1884 e il 1885 (e durante e dopo la conferenza di Berlino detta del Congo), la Germania, mercé l'opera anche di compagnie coloniali più agili alla baia e meno compromettenti, aveva piantato la sua bandiera nel Namaqualand e ad Angra Pequena (Africa tedesca del S.O., al Togo (1884), al Camerun (1884), nell'Africa Orientale (1884), in Oceania nella Nuova Guinea nord-orientale e nell'arcipelago del Bismarck (isole della Nuova Pomerania e della Nuova Melania, 1884-85); sorgeva così dal nulla un dominio coloniale che nel 1886 aveva — sulla carta almeno — un'estensione di 2.500.000 kmq.; i suoi abitanti si calcolavano a circa 8 milioni.

la concezione coloniale della Germania a quell'epoca era però assai più economica che politica: l'occupazione territoriale doveva avere altro fine che la protezione e l'espansione ulteriore dell'attività commerciale tedesca. Questa concezione coloniale non era però a mutare per dar luogo a quella più propriamente politica di espansione e dominazione extraeuropea, con lo sviluppo economico dell'economia tedesca dentro e fuori dei confini della Germania e il suo riverberarsi in quella politica mondiale, di cui – allarmato dal potere nel 1890 il principe di Bismarck – diverrà l'organizzatore lo stesso imperatore Guglielmo II.

Nel 1898 la Germania si faceva cedere dalla Cina in affitto per 25 anni Kiao-chow e vi trasformava l'oscuro villaggio di Tsing-tao in un grande emporio tedesco dell'Estremo Oriente; nel 1899 acquistava dalla Spagna le Caroline e le Marianne (Guam eccettuata) e l'attività con gli Stati Uniti stessi e l'Inghilterra il gruppo di Samoa; nel 1901 infine, in compenso del disinteressamento dagli affari marittimi, si faceva cedere dalla Francia parte del Congo francese. Con la guerra la Germania possedeva un dominio extra-europeo di quasi 3 milioni di kmq. di superficie (kmq. 2938,500) e una popolazione di oltre 12 1/2 milioni di abitanti (di essi un 30 soltanto bianchi); dominio di cui aveva iniziato, ai fini soprattutto della valorizzazione economica, la più sistematica forse delle colonizzazioni che la storia avesse ancora veduto.

Spagna e Portogallo. – Sulle orme delle tre maggiori potenze coloniali si ponevano, dopo il 1880, accanto al Belgio e all'Italia, la Spagna e il Portogallo. La Spagna, mentre in America e in Asia aveva con la disgraziata guerra di Cuba del 1898 contro gli Stati Uniti le ultime colonie ancora rimaste e nell'Oceania liquidava i pochi punti insulari d'appoggio d'un impero crollato, in Africa ancora conservava le Canarie e i possedimenti del Golfo di Guinea (il territorio di Río Muni e isole Fernando Po e Annobón), ma conservava anche, mediante la convenzione con la Francia del 27 giugno 1900, quelli della costa del Sahara (il Río de Oro a sud del Marocco, ingrandito poi nel 1912) e nello stesso Marocco ai cosiddetti *terci* (Ceuta, Velez de la Gomera, Melilla e isole Alhucemas), e gli avanzi dei possedimenti nord-africani del Cinquecento, aggiungeva le isole Chafarinas occupate già nel 1849 per sorvegliare la frontiera francese in Algeria – la cosiddetta *Zona spagnola* del sud – protetto del Marocco (convenzione franco-spagnola del 27 novembre 1912.)

Il gran lunga più fortunato il Portogallo, il quale, se non riusciva nel 1884 (di fronte alla recisa opposizione tedesca) ad occupare parte del Congo e tanto meno a realizzare l'unificazione territoriale dei possedimenti dell'Africa occidentale e dell'Africa orientale, disgiunti sempre dalla incuneata colonizzazione britannica, riusciva tra il 1885 e il 1894 a costituirsi nell'Africa occidentale (Angola e Benguela) e nell'Africa orientale (Mozambico) due vaste e ricche colonie. La convenzione franco-portoghese del 12 maggio 1894 relativa alla Guinea Portoghese e al possedimento di Cabinda (sulla riva della foce del Congo; quella germanico-portoghese del 30 ottobre 1886; gli accordi con lo stato libero e indipendente del Congo del 1885 e 1891 e soprattutto la convenzione anglo-portoghese dell'11 giugno 1891 fissavano la ricostituzione dell'Africa occidentale. Era un dominio d'oltre 2 milioni di kmq. (2.073.264 kmq. di superficie, fra terraferma (Guinea Portoghese, Cabinda, Angola, Mozambico) e isole (Madera, Azzorre, isole del Capo Verde, Tommaso e Principe.)

La colonizzazione italiana. – Meno assai fortunata del Portogallo la spartizione dell'Africa era l'Italia, la quale, spinta da esigenze demografiche e a prezzo soltanto di sacrifici e di lotte, viveva nel trentennio precedente la guerra mondiale a costituirsi nel continente un dominio non tanto per estensione, quanto per carenza di popolazione e più di risorse naturali, molto modesta. L'Italia, ancora immatura per l'espansione coloniale dopo il eroico della ricostituzione a unità, iniziava ufficialmente nel 1882 – dopo la bruciante delusione di Tunisi – la sua carriera coloniale col riscatto della baia di Assab dalla compagnia di navigazione Rubattino. Solo però con lo sbarco di truppe italiane a Massaua, allora egiziana, avvenuto il 5 febbraio 1885, l'Italia è tratta a vera e propria politica coloniale africana. Da Massaua infatti si andava presto allargando l'occupazione nella zona bassa fra l'Eritrea e l'altipiano, nonostante le resistenze dei capi militari locali e nonostante l'opposizione aperta o celata di qualche potenza europea, contrastante l'influenza italiana sulle coste eritree, la quale era cioè e soprattutto la Francia. Salito sul trono imperiale

etiopico Menelik II, l'Italia, che con lui era in stretti rapporti di amicizia fino dal 1886, ne otteneva col trattato di Ucciali del 2 maggio 1889 il riconoscimento del protettorato italiano sull'Abissinia. Le armi italiane col generale Baldissera si avanzavano intanto sull'altipiano sino alla linea Mareb-Belesa-Muna; nei mesi stessi in cui l'Italia, la quale già dal 1885 aveva stretto un trattato di amicizia e di commercio col sultanato di Zanzibar, prendeva sotto il suo protettorato i sultani di Obbia (febbraio 1889) e dei Migiurtini (aprile 1889) nella Somalia settentrionale, come pure (novembre 1889) i tratti costieri interposti fra le stazioni benadiriane (Chisimaio, Brava, Merca, Mogadiscio e Uarsceich) riconosciute di pertinenza del sultanato di Zanzibar nella Somalia meridionale a norma del processo verbale anglo-franco-germanico del 9 giugno 1886; protettorato italiano sulle coste giuridicamente vacanti della Somalia, che fu completato poi dalla presa di possesso di El Adhale, ribattezzata in Italia, nel marzo 1891. Con la convenzione italo-zanzibarita del 12 agosto 1892, si concedevano in amministrazione al governo italiano le stazioni zanzibaresi del Benadir Brava, Merca, Mogadiscio e Uarsceich, con un raggio all'interno dalle 6 alle 10 miglia (Chisimaio, al sud della foce del Giuba, rimaneva invece all'Inghilterra).

I protocolli anglo-italiani del 24 marzo e 15 aprile 1891, i quali delimitavano la sfera d'influenza dell'Italia e dell'Inghilterra nell'Africa orientale, sembravano assicurare all'Italia l'impero diretto o indiretto su tutto il nord-est africano, eccezione fatta per la Costa Francese dei Somali e il Somaliland britannico sul golfo di Aden, i cui confini a mezzogiorno e a oriente con la sfera d'influenza italiana dell'epoca venivano fissati in un protocollo italo-britannico del 5 maggio 1894. La realizzazione di questo sogno coloniale si spezzava però nell'urto inevitabile con l'Abissinia; la quale non tardava a impugnare e sconfessare il trattato di Ucciali e a venire con l'Italia a lotta aperta. La guerra d'Africa in una prima campagna italo-tigrina (nel 1894-95) portava momentaneamente l'Italia all'annessione dell'intero Tigre; ma nella susseguente più vasta campagna italo-etiopica del 1895-96 terminava con la disfatta dell'Italia nel combattimento di Adua del 1° marzo 1896.

La pace italo-etiopica di Addis Abeba del 26 ottobre 1896 annullava anche in linea di diritto il protettorato nominale dell'Italia sull'impero feudale di Etiopia; e il dominio coloniale italiano, spezzato nella sua continuità territoriale, veniva limitato ai due possedimenti del Mar Rosso (la Colonia Eritrea, costituita sotto tal nome con le dipendenze dirette e i territori protetti dell'Italia sul Mar Rosso e sull'altipiano retrostante fin dal 1890) e dell'Oceano Indiano (protettorati della Somalia settentrionale e occupazioni e cessioni in amministrazione della meridionale). La politica di espansione coloniale, perseguita tenacemente e appassionatamente da Francesco Crispi e contro le resistenze d'un Parlamento ignaro e d'un paese impreparato e ostile, veniva per il momento liquidata, passandosi a una di raccoglimento o – per dir meglio – di consolidamento dei domini rimasti. Una serie infatti di accordi dell'Italia con l'Inghilterra (in nome dell'Egitto) prima e col Sūdān anglo-egiziano poi, dal 1899 al 1903; con la Francia nel 1900 e 1901; con l'Etiopia infine, dal 1897 al 1908, davano alla Colonia Eritrea i suoi confini attuali col Sūdān anglo-egiziano al nord-nord-ovest, con l'Etiopia al sud, con la Costa Francese dei Somali all'est. L'area di essa era valutata, in base a calcoli fatti sulle migliori carte, in circa 118.609 kmq. fra terraferma e isole costiere; e la popolazione, che al censimento del 1905 risultava di 278.393 ab., saliva prima della guerra mondiale a un 300.000 ab.

Sull'Oceano Indiano l'Italia, sistemati i suoi confini – sulla carta almeno – col Somaliland inglese nel 1897 e con l'Etiopia (anche qui dopo lunga contestazione) nel 1908; riscattate le stazioni zanzibarite del Benadir, dietro un compenso pecuniario di 3.636.000 franchi al sultanato di Zanzibar, e passate nello stesso anno 1905 tali stazioni dall'amministrazione delle Compagnie coloniali a quella diretta dal governo, terminava col possedere un territorio valutabile sulla carta in circa 365.400 kmq. e popolato, approssimativamente assai, da un terzo di milione all'incirca di abitanti. Una legge organica del 1908 dava un assetto definitivo anche a questi possedimenti dell'Oceano Indiano, comprendenti una colonia di diretto dominio, la Somalia italiana meridionale, Benadir, al sud, e i protettorati di Obbia, dei Migiurtini e – in mezzo a loro – del Nogal al nord; in via di progressiva organizzazione lungo la costa e fra questa e l'Uebi Scebeli la prima, sotto la dipendenza puramente nominale dell'Italia i secondi.

Più vasto e più importante però politicamente per la sua posizione nel centro del Mediterraneo era il possesso che l'Italia acquistava gli anni seguenti sulle coste settentrionali dell'Africa, fra l'Egitto e la Tunisia: l'antica Libia romana, le ultime due provincie (Tripolitania e Cirenaica) che ancora rimanessero di fatto alla Turchia. Nel primo decennio del Novecento la Libia veniva ogni giorno più gelosamente e arbitrariamente preclusa dalla dominante Turchia all'attività economica e civilizzatrice dell'Italia; la quale nel settembre del 1911 dichiarava guerra alla Turchia e proclamava poco dopo (5 novembre 1911) la sua sovranità su quella sponda africana. La prima pace italo-turca di Losanna del 18 ottobre 1912 assicurava la Libia all'Italia, dandole pure in pegno per l'esecuzione da parte turca degli accordi pattuiti le isole di Rodi e del Dodecaneso nell'Egeo meridionale. Nell'intervallo fra la pace di Addis Abeba del 1896 e la conquista libica del 1911-12 una convenzione stipulata a Tien-tsin con la Cina nel 1902 dava pure all'Italia in concessione perpetua una piccola area (la *concessione di Tien-tsin*) sulle rive del Pei ho; cosicché allo scoppio della guerra mondiale l'Italia possedeva (oltre a questo piede a terra per i suoi connazionali in Cina e al pegno territoriale di Rodi e isole del Dodecaneso) un dominio africano valutabile in circa 2 milioni di kmq. di superficie (per oltre tre quarti però desertico o improduttivo) con oltre un milione e mezzo d'abitanti.

Belgio. — Frattanto il Belgio otteneva di colpo nello stesso continente africano, per iniziativa personale del suo monarca, una delle più vaste e promettenti colonie tropicali del mondo, il Congo Belga. Rivelato, può dirsi, al mondo civile dallo Stanley nel 1876 e occupato e organizzato sommariamente da un *Comitato di studi dell'alto Congo*, trasformatosi ben presto in *Associazione internazionale del Congo* presieduta dal re del Belgio Leopoldo II, il bacino centrale del Congo diventava lo *Stato libero e indipendente del Congo* (v. CONGO). Di questo Leopoldo II assumeva nel 1885 la corona come sovrano assoluto. Era uno stato neutrale di oltre due milioni e un terzo di kmq. (2.385.000) di superficie, compreso fra il Congo Francese al nord e l'Angola al sud, le allora sfere di influenza tedesca e inglese dell'Africa orientale all'est e l'Atlantico a ovest, su cui non aveva praticamente che le foci del Congo, cioè lo sbocco della sua via meravigliosa di penetrazione naturale, una volta girato (il che avveniva ben presto con la ferrovia dell'Alto Congo fra Matadi e Léopoldville) l'ostacolo naturale delle grandi cascate terminali del fiume.

I vantaggi assicurati dallo sfruttamento soprattutto minerario di quel territorio smussavano l'ostilità che nei primi tempi la popolazione belga aveva dimostrato per l'impresa congolese; e si poteva così giungere al trattato d'annessione al Belgio dello Stato Libero del Congo (28 novembre 1907).

Olanda. — Più in apparenza che in sostanza appartata dal grande movimento coloniale dell'Occidente europeo nel sec. XIX era rimasta l'Olanda, la quale — delimitata una volta per sempre nel 1824 con l'Inghilterra la sua sfera d'influenza nell'Asia meridionale e nell'Australasia e liquidate nel 1874 a favore pure dell'Inghilterra le fattorie commerciali che ancora le rimanevano sulle coste occidentali dell'Africa — trasformava di nominali in effettivi i suoi possedimenti secolari delle grandi isole della Sonda, Sumatra in specie, e promuoveva largamente la valorizzazione agricola delle Indie orientali, soprattutto di Giava. Con lo sviluppo della produzione, col graduale abbandono fra il 1850 e il 1874 degli antichi sistemi di monopolio della metropoli, con l'adozione d'una politica più liberale dopo il passaggio delle colonie dall'autorità assoluta della Corona a quella del Parlamento olandese (1854), con l'impiego d'un metodo di governo indiretto della metropoli, col passaggio infine graduale dal primitivo comunismo agrario alla proprietà privata del suolo, le Indie orientali potevano nei secoli XIX-XX svilupparsi e fiorire più degli altri possedimenti coloniali dell'Olanda (Surinam o Guiana Olandese, Curaçao e isolotti vicini nelle Piccole Antille, Nuova Guinea Olandese); Giava in specie, la quale, mentre non rappresentava con la vicina Madura che 131.441 kmq. su un complesso coloniale olandese di oltre 2 milioni (2.045.647), conteneva al 1900 un 26 milioni di abitanti (da 3 che erano un secolo prima) su un totale complessivo di 38 milioni di sudditi coloniali che l'Olanda contava a quell'epoca.

L'espansione russa nell'Asia. — Continuava intanto la marcia russa oltre gli Urali, nell'Asia settentrionale e centrale fino al mar del Giappone a oriente, alle frontiere della Persia e quasi a quelle dell'India a mezzogiorno. Ma essa per la continuità territoriale

dell'immenso impero eurasiatico e l'affinità geografica fra metropolitani e coloniali, per gli stessi metodi politico-amministrativi e più economico-fondari adottati, rivestiva i caratteri di colonizzazione interna più che dell'espansione coloniale nel senso storico-geografico dell'espressione.

Le origini prime dell'occupazione della Siberia rimontano ai decenni del sec. XVI, quando gli Stroganov, in virtù di concessioni ottenute dallo zar nel 1558, conquistavano oltre gli Urali la del principale khân tartaro della Siberia occidentale denominato Siber (dove il nome di Siberia) alla confluenza del Tobol con l'Irtys (fatto omaggio di quel khanato allo zar Ivan IV il Terribile). Seguirono sulle rovine della piccola capitale tartara la prima città russa nella Siberia meridionale, Tobolsk. L'avanzata russa progrediva rapidamente verso oriente nella vasta regione. Nel 1636 si giungeva al fiume Yenisej, nel 1637 alla Lena, nel 1639 al mare di Ochotsk, nel 1648 alla Kamchatka; mentre a mezzogiorno già nel 1651 i Russi si stavano sui confini della Manciuria nel bacino del fiume Amur, esplorando il mare sino dal 1643. La dinastia mancese della Cina li costringeva (trattato di Nerčinsk del 1688) a ritirarsi dal bacino medio e inferiore dell'Amur, che veniva riacquisito dalla Russia solo due secoli dopo, nel 1858. Il governo russo non tardava a far sue queste iniziative avventurieri e mercanti promovendo i primi nuclei demografici nel paese attraverso la colonizzazione di tipo agrario e infine con la deportazione.

Nel sec. XIX la guerra di Crimea e il trattato di Parigi del 1856 lo sbarrare alla Russia le vie di Costantinopoli, la spingevano verso oriente nell'Asia; dove essa, arrivata da tempo al Pacifico, gettò le sue braccia smisurate oltre questo stesso oceano, nel territorio nordamericano dell'Alasca, il quale veniva in seguito (nel 1867) agli Stati Uniti.

Ma soprattutto con la costruzione e apertura graduale della ferrovia transiberiana, decretata nel 1891 e ultimata nel 1905, la Siberia entra nel periodo di sviluppo demografico ed economico in cui, che ormai la distingue: popolamento intensivo della Siberia resa possibile dalle condizioni economico-demografiche interne della Russia. Questo sviluppo economico straordinario d'un paese rivelatosi nientemeno che mezzogiorno di fertilità prodigiosa e in quelle montuose l'oriente di ricchezza mineraria straordinaria. Alla vigilia della guerra mondiale del 1914 la Siberia contava una popolazione valutata in circa 10 milioni di abitanti su un'area di kmq. 1.393.870.

Le speranze e le ipoteche politiche della Russia nell'Estremo Oriente erano andate però nel frattempo molto più lungi. La Russia tra il XIX e il XX, nella paralisi politica progressiva dell'impero, aveva occupato di fatto la Manciuria settentrionale, ottenuto il novantennale dalla Cina Port-Arthur (penisola di Liao-tung) all'entrata nel golfo di Chih-li nel Mar Giallo, steso già le sue reti sulla costa quando la riscossa del Giappone arrestava la Russia su quella via di guerra del 1904-1905 (pace di Portsmouth del 1905).

Privata di Port-Arthur e fermata sulla via della Manciuria meridionale nei mari caldi dell'Asia, la Russia però riprendeva ben presto con più lena l'opera sua di penetrazione economica e politica nella Mongolia, la cui parte settentrionale non tardava a entrare nella sfera d'influenza russa. Né il movimento d'espansione coloniale si limitò all'ultimo secolo alla Siberia e alle mire sulla Mongolia, ma guardò ogni giorno più terreno nella Caucasia e conferme in Armenia, nel Turkestan e il Caspio, territori con le cui popolazioni i Russi erano in contatto già sul declinare del sec. XVIII in seguito alle guerre con la Turchia; e ancor più nell'Asia centrale, dalle steppe meridionali della Siberia all'altipiano iranico e dal Caspio al Pamir.

Grazie così all'annessione nel 1870 del Turkestan occidentale, Taškent, allo stabilimento del protettorato russo nel 1873 sui territori di Chiva e di Buchara, all'occupazione infine della desertica regione tra il Caspio e l'Aral, delle steppe contigue dei Turcomanni e del deserto di Merv, il dominio russo era venuto ad estendersi a tutto l'Ottocento su 3 milioni e 3/4 circa di kmq. di superficie con una popolazione (censimento 1897) di circa 10 milioni d'abitanti, saliti a 14 3/4 allo scoppio della guerra mondiale.

Dall'Asia centrale russa che nella ferrovia transiberiana (1891) trovava il suo grande strumento di valorizzazione, e dai khanati della Russia spingeva anzi anche più in là le sue mire, verso cioè il cinquantennale orientale e il Tibet stesso a SE., verso l'Afghanistan e l'India a SO.; doppia minaccia all'India e al Golfo Persico che trovava pronta la controffensiva coloniale inglese. Fermata sulla via del Turkestan dall'Inghilterra, la Russia riusciva ad avanzare ogni giorno sulla via della Persia. L'accordo generale anglo-russo del 31 agosto 1907 conciliante per il momento tutti gli antagonismi anglo-russi nell'Asia centrale, del Tibet, dell'Afghanistan, della Persia, divideva la Persia in tre parti: una zona d'influenza russa a NO. riattaccantesi con la Caucasia e con la Caucasia lungo il Caspio; una zona d'influenza inglese a SE. riattaccantesi col territorio inglese del Belucistan e costeggiando il Golfo Persico; una zona neutra infine nel centro su cui soltanto manteneva in sostanza, completa non solo di diritto ma anche di fatto la sovranità territoriale persiana.

colonizzazione gialla (Giappone). — L'espansione russa nell'Estremo Oriente portava la colonizzazione bianca in urto con la colonizzazione gialla che s'inaugurava tra la fine dell'Ottocento e i primi del Novecento sotto gli auspicci del Giappone, che, trasformato in uno Stato moderno, compresso dall'aumento della popolazione e dalla sua stessa costituzione insulare, cercava di aprirsi oltre i confini, nella Corea, un campo d'espansione economica prima che politico-territoriale. Il non disinteressato intervento russo apparentemente della Cina) delle potenze coloniali contendenti (Russia in primo luogo) lo defraudava della vittoria nella guerra cino-giapponese del 1894-95; ma il Giappone dieci anni dopo prendeva la sua rivincita sulla Russia (guerra russo-giapponese del 1904-1905), aggiungendo all'isola di Formosa (unico lasciapassaggio degli acquisti fatti sulla Cina con la pace di Shimonoseki del 1895) la parte meridionale dell'isola di Sachalin, la concessione di Port Arthur e connessa penisola del Liaotung. Ben più di ciò, la Russia cedeva al Giappone di Port Arthur (5 settembre 1905), secondo la rinuncia della Russia a favore del Giappone a ogni pretesa di protettorato sulla Corea, obiettivo reale della guerra, che doveva al Giappone la vasta penisola, che su un'area di oltre 382.415 kmq. (non molto meno cioè di due terzi dello stesso Giappone) albergava una sola decina di milioni di abitanti, mentre con le risorse naturali avrebbe potuto alimentarne parecchie. I giapponesi obbligavano nel 1907 l'imperatore coreano Hyang ad abdicare e finivano tre anni dopo (in seguito all'uccisione per ordine del principe Ito, il maggiore statista del Giappone imperatore) con l'annettere la Corea. Già prima della guerra mondiale del 1914-18 il Giappone, con un'area di 382.415 kmq. e 52 milioni di ab., possedeva sul continente asiatico e nel Pacifico un vero e proprio dominio coloniale di oltre 291 mila kmq. di superficie e più di 19 milioni di abitanti, costituiti dalle parti di: Formosa con le annesse Hōko guntō (isolette Pescadores); Port Arthur (Sachalin meridionale); Kuan-tung (Liao-tung meridionale); Bonin e Vulcano infine, isolette del Pacifico settentrionale.

espansione coloniale degli Stati Uniti. — Alla discesa nell'arcipelago delle Filippine, la nascita coloniale d'una potenza americana, gli Stati Uniti d'America. I quali, dopo avere con la dottrina del Monroe sbarrato le Americhe a ulteriori interventi europei, reclamarono praticamente, con un capovolgimento della stessa dottrina, le Americhe tutte per gli Stati Uniti d'America, sotto il pretesto di presidiarle dalle mire europee, e si facevano essi stessi organizzatori di terre americane ed extra-americane nella ricerca di materie prime da accaparrare, nella esuberanza di prodotti naturali da smerciare, di capitali soprattutto da collocare. L'imperialismo politico-territoriale americano, di cui nell'acquisto dell'Alaska alla Russia nel 1867 il mondo non poteva ancora prevedere, appariva ormai chiaramente con la guerra di Cuba del 1898. L'intervento armato in favore dell'isola, insorta ancora una volta contro la Spagna, e la rapida guerra vittoriosa contro di questa, acquiescenza di Cuba e delle Filippine, terminava con la rinuncia della Spagna non solo alle isole di Cuba e di Portorico, ma anche delle Filippine. Cuba conseguiva allora, almeno di nome, la sua indipendenza; mentre l'isola di Portorico veniva annessa agli Stati Uniti come puro e semplice possedimento. Altrettanto avveniva con le Filippine e dell'isoletta di Guam nel gruppo micronesiano Marianne, ambita base navale sulla via dell'Estremo Oriente. Lo stesso anno 1898 la bandiera americana veniva piantata a Honolulu in quell'arcipelago delle isole Sandwich o Hawaii nel Pacifico dove gli Stati Uniti erano intervenuti alcuni anni prima. Dopo la guerra del 1893 la regina indigena, avevano creato un'effimera repubblica protetta, preludio della loro dominazione coloniale. Dopo, nel novembre 1899, il gruppo di Samoa, pure nel Pacifico, dove si era stabilito col 1899 in linea di fatto una specie di dominio anglo-tedesco-americano, veniva con una convenzione spartito fra le tre potenze interessate.

L'apertura americana del canale di Panamá nel 1914 attraverso l'istmo di Panama, ceduto nel 1904 dalla Repubblica di Panama agli Stati Uniti, completava alla vigilia della guerra mondiale la creazione rapidissima d'un dominio coloniale esteso senza l'Alasca su kmq. 325.963 (con l'Alasca 1.856.280) a una popolazione (pure senza l'Alasca, abitata del resto da un milione di abitanti) di 12 milioni e 343 mila ab. Le Isole Vergini e le Piccole Antille (Santa Croce, San Tommaso, San Giovanni) con 12 kmq. di superficie con 26.000 ab., comperate nel 1917 dalla

Danimarca (che le possedeva sino dal Seicento), completavano durante la guerra mondiale il controllo nord-americano sul Golfo del Messico.

L'ASSETTO COLONIALE DEL MONDO DOPO LA GUERRA. — La politica coloniale era stata un fattore troppo importante della guerra mondiale, perché la carta coloniale del mondo non dovesse essere da questa più o meno profondamente mutata. La vittoria della Germania avrebbe capovolto le posizioni coloniali preesistenti; la sua sconfitta non fece che rafforzare ed estendere ulteriormente i due imperi mondiali preesistenti alla guerra: l'inglese e il francese. La Germania veniva privata dal trattato di Versailles di tutte le sue colonie e anche costretta a rinunciare a tutti i suoi diritti e privilegi in ogni parte del mondo: l'impero ottomano, alleato di essa, veniva privato di quasi tutti i territori asiatici abitati in maggioranza da elementi etnici non ottomani. Il crollo germanico per di più era stato preceduto dal collasso russo e dalla conferenza della pace rimaneva quindi assente quella Russia che in una con l'Inghilterra era la più interessata alle questioni dell'Oriente e del Medio Oriente. Arbitre praticamente del destino coloniale del mondo rimanevano pertanto due sole delle tre grandi potenze coloniali dell'Intesa vincitrice, l'Inghilterra e la Francia. Inghilterra e Francia particolarmente, Giappone in via secondaria, erano perciò i primi e massimi beneficiari della decadenza coloniale tedesca e dell'ulteriore smembramento dell'impero ottomano consacrato nel trattato di pace di Losanna del 1923 con la Turchia. Le colonie tolte alla Germania, come i territori non ottomani staccati dalla Turchia asiatica, non venivano peraltro ceduti in sovranità alle potenze vincitrici individualmente o collettivamente, ma ceduti a esse perché li affidassero (attraverso alla Società delle nazioni) alla tutela politico-amministrativa di potenze le quali le rappresentassero internazionalmente e ne rispondessero quali mandatarie davanti alla Società delle nazioni, fino a che i più evoluti almeno di tali territori e più espressamente i territori non ottomani staccati dall'impero ottomano non fossero in grado di governarsi da sé. Era questa l'origine storica dei *mandati coloniali* o *internazionali* (v. MANDATO), nuova figura giuridica non rientrante né catalogabile in alcun'altra categoria di possedimenti coloniali.

Mentre la elaborazione giuridica definitiva di tali mandati veniva rimessa alla Società delle nazioni e più ancora alla prassi stessa del nuovo istituto coloniale, il Consiglio supremo delle potenze alleate e associate, che si era riservato l'attribuzione dei mandati, attribuiva all'Inghilterra come mandati di tipo A gli antichi territori turchi della Mesopotamia e della Palestina con la Transgiordania; come mandati di tipo B, parte del Togo già tedesco, parte del Camerun pure tedesco e la massima parte dell'antica Africa Orientale Tedesca. All'impero britannico del pari, se non proprio direttamente ed esclusivamente alla Gran Bretagna, venivano assegnati come mandati di tipo C (cioè, dal punto di vista pratico per lo meno, in nulla dissimili da vere e proprie colonie) l'antica Africa Tedesca del SO., assegnata all'Unione Sudafricana; la parte già tedesca della Nuova Guinea assegnata alla *Commonwealth* di Australia; la parte già tedesca dell'arcipelago delle Samoa, assegnata alla Nuova Zelanda; l'isolotto fosfatifero di Nauru nel Pacifico equatoriale, assegnato all'impero britannico e sottoposto all'amministrazione dell'Australia per delega dei tre governi inglese, australiano e neozelandese. Negli anni successivi il mandato della Mesopotamia si trasformava nell'attuale regno del Iraq con capitale Bagdad (pur senza che l'Inghilterra per il momento ne abbandonasse la tutela affidata col mandato), mentre la Palestina veniva divisa in due parti politicamente e giuridicamente distinte (la Palestina, soggetta alle clausole del mandato contemplanti la costituzione in essa d'una sede nazionale ebraica, e la Transgiordania, affidata, per quanto sotto mandato britannico, a un emiro e sottratta all'impero di tali clausole). La stessa Inghilterra poi, la quale durante la guerra mondiale aveva trasformato l'occupazione di fatto dell'Egitto in un protettorato di diritto, si vedeva costretta nel dopoguerra a rinunciare all'Egitto con l'ulteriore trasformazione di esso (1922) nell'attuale regno d'Egitto (occupato però sempre militarmente dall'Inghilterra a difesa del Canale di Suez). In compenso infine dei tanti acquisti fatti l'Inghilterra rinunciava a favore dell'Italia, che a norma del trattato d'alleanza ne aveva pieno diritto, al Giubaland (attuale Oltregiuba italiana) di circa 90 mila kmq. con un 75 mila ab. circa). Nonostante tutto questo, a ogni modo l'impero britannico nel suo complesso rimaneva arricchito, sia pure sotto forma di mandati anziché di colonie, di altri due milioni e più di kmq. di superficie con un sette milioni all'incirca di abitanti; mentre aveva liquidato con la vittoria sopra la Germania, accompagnata dal collasso russo, situazioni internazionali fino allora pericolose o risolte gravi quanto annosi problemi: trasformata la ferrovia tedesca di Bagdad, come già mezzo secolo prima il canale di Suez, da strumento d'una potenza coloniale rivale in ulteriore strumento politico ed economico della potenza britannica; raggiunta politicamente,

se non giuridicamente, la continuità territoriale Cairo-Capo, spina dorsale dell'Africa inglese; sostituita alla dominazione ottomana l'influenza britannica sull'Arabia già turca con la costituzione postbellica dell'indipendente regno del Higiāz (con capitale Mecca), poi conquistato dal sultano del Negd; avvolta col nuovo trattato anglo-persiano di Teherān del 9 agosto 1919 nelle spire dell'esclusiva influenza britannica la Persia intera, ripartita prima della guerra per l'accordo anglo-russo del 1907 tra l'influenza russa al NO. e quella inglese al SE.; immesse infine nella Società delle nazioni come membri originari – oltre all'Impero dell'India – le nuove Inghilterre sorte nell'ultimo secolo oltre gli oceani (il Canada, il Sud-Africa, l'Australia, la Nuova Zelanda).

Minori territorialmente ma non politicamente i vantaggi coloniali conseguiti con la guerra dalla Francia, alla quale venivano attribuiti come mandato di tipo A la Siria e come mandati di tipo B la parte maggiore del Togo già tedesco e quasi tutto il Camerun (antico e nuovo) già tedesco. Data così una base anche territoriale all'antica influenza economico-culturale della Francia nel Levante; ingrandita e irrobustita con la maggiore continuità territoriale l'Africa Occidentale Francese e ricostituita in dimensioni più di prima superbe quell'Africa Equatoriale Francese, che il forzato accordo franco-germanico del 1911 aveva mutilato, la Francia si vedeva (per il momento almeno) non solo garantita in quell'agone coloniale, in cui, se sconfitta, sarebbe stata la vittima maggiore delle aspirazioni coloniali tedesche, ma rafforzata territorialmente, politicamente ed economicamente in tutta la sua compagine coloniale.

Terzo fra i massimi beneficiari coloniali della guerra era il Giappone, non tanto per i piccoli acquisti territoriali diretti o indiretti conseguiti (sostituzione momentanea alla Germania nell'affitto di Kiao-chow, rivendicato però e riscattato entro il successivo decennio dalla Cina, e mandati sulle isolette e arcipelaghi già tedeschi del Pacifico settentrionale: Marshall; Caroline; Palau; Marianne o Isole dei Ladroni), quanto per il suo insediamento nell'insidioso dedalo insulare della Micronesia, fra i due possedimenti hawaiano e filippino dei rivali Stati Uniti d'America, e per l'affermazione recisa dell'influenza economica e della stessa egemonia politica giapponese su tutta l'Asia orientale; una volta indebolita la potenza russa all'estremo nord e cancellata quella tedesca nel centro del grande arco di terra, d'acqua e d'isole, chiuso esternamente dal Giappone e isole e arcipelaghi dipendenti, che va dal mare di Ochotsk a quello della Cina meridionale. Mutamenti coloniali di minore o trascurabile importanza erano invece l'allargamento del Congo Belga, grazie al mandato di tipo B attribuito al Belgio sui territori già tedeschi di Ruanda e Urundi nell'Africa centrale (una delle regioni più popolate del continente); l'ingrandimento della Somalia Italiana con la cessione già ricordata dell'Oltregiuba; quello della colonia portoghese di Mozambico e delle colonie italiane della Libia, per la rettifica e sistemazione delle frontiere relative.

Se l'assetto politico-territoriale del mondo coloniale veniva dalla guerra, più che mutato radicalmente, ritoccato in modo da accentuare anziché attenuare le stridenti disuguaglianze prebelliche, riducendolo ancor più a un feudo anglo-francese, altrettanto poteva dirsi in sostanza dell'assetto giuridico di esso nonostante la creazione, in linea di principio rivoluzionaria, del nuovo istituto del mandato coloniale e la revisione del diritto coloniale internazionale africano nelle tre convenzioni di Saint-Germain-en-Laye del 10 settembre 1919 relative al regime degli alcoolici, al regime delle armi e munizioni e soprattutto al regime economico-giuridico del bacino convenzionale del Congo e alla schiavitù, stabiliti rispettivamente nell'Atto generale della Conferenza del Congo del 26 febbraio 1885 e in quello della Conferenza antischiavista di Bruxelles del 2 luglio 1890; revisione estensiva della protezione degli indigeni delle colonie tropicali nel campo giuridico; ma revisione restrittiva nel campo economico a favore delle potenze sovrane dei territori dell'Africa equatoriale, su cui con l'atto di Berlino predetto del 1885 era passato un soffio d'internazionalizzazione economica. Il mondo coloniale dopo la guerra era così più di prima – nonostante i postulati etici giuridici economici della nuova coscienza coloniale (libertà degli indigeni; solidarietà internazionale; porta economica aperta a tutte le nazioni; internazionalizzazione delle grandi vie transcontinentali e intercontinentali di comunicazione ferroviaria nell'Asia e più nell'Africa; neutralizzazione militare e disarmo delle colonie; assistenza intercoloniale; riforma della politica indigena e così via), durante la guerra validamente riaffermati dai popoli col pensiero e col sangue e da qualcuno degli stessi governi più o meno riconosciuti – un feudo anglo-francese dal punto di vista territoriale (nel 1930 un impero britannico – senza il regno della Gran Bretagna e Irlanda settentrionale – di quasi 34 milioni di kmq. di superficie e 428 milioni di abitanti e un impero francese, pure senza la madrepatria, di oltre 10 milioni e 656 mila kmq. di superficie con oltre 57 milioni e mezzo di abitanti, cioè fra tutti e due circa 44 milioni e mezzo di kmq. con

485 milioni di abitanti su un totale coloniale di 72 milioni di kmq. e 630 milioni di abitanti, di cui però più di 15 milioni e mezzo di kmq. e quasi 31 milioni di abitanti appartenenti all'Asia) e un campo ancora più o meno esclusivamente di sfruttamento economico delle singole potenze coloniali per la riguarda terre e miniere, lavoro e capitali, commerci e industrie.

LA POLITICA COLONIALE DELL'ITALIA NEL DOPO GUERRA. Le grandi potenze vittoriose l'Italia non otteneva colonialmente trattati di pace alcuna sensibile ricompensa ai duri sacrifici che la guerra le aveva imposti. Essa non riusciva a ottenere dagli alleati del giorno innanzi più che la rettifica dei confini del cordo italo-inglese Milner-Scialoja del 1920, riconoscenza formale dell'oasi di Giarabub entro i confini orientali della Libia, scambio di note franco-italiane del 12 settembre 1919 relative alla cessione delle oasi di El Barakat e di Fehout e della regione di Fozz, e la cessione delle strade carovaniere fra Gat, Gadames e Tadmert, e dei confini sud-occidentali della Tripolitania), e la cessione dell'Oltregiuba (15 luglio 1924). Non poteva infatti essere concesso alla stregua d'un compenso coloniale il riconoscimento della sovranità italiana su Rodi, il Dodecaneso e Casoli, avutosi nel trattato di pace di Losanna del 24 luglio 1923, e che aveva fine anche in Oriente alla guerra mondiale: trattandosi in caso d'una questione ben diversa, che nulla aveva a che fare con le spartizioni coloniali avvenute in seguito e per effetto della guerra. Tuttavia il periodo post-bellico rappresenta per l'Italia un periodo quanto mai interessante, cadendo in esso anzitutto la questione territoriale e politica del dominio coloniale prebellico alla guerra. Se invero nella colonia Eritrea, già prima della guerra definita nei suoi confini e occupata effettivamente, la sovranità italiana rimaneva da tale punto di vista invariata; essa mutava fondamente nelle altre colonie, nei possedimenti cioè dell'Egitto, della Libia, della Somalia e soprattutto nella Libia. In Rodi, nel Dodecaneso e Castelrosso la sovranità ormai incontrovertibile del Regno permetteva non solo di procedere a un assetto amministrativo definitivo, ma di proseguire con maggiore lena e serietà a tutta quell'opera di disseppellimento archeologico, di restauro dei monumenti medievali, di rinnovamento edilizio, di sviluppo economico (strade e porti, ospedali e scuole, coltivazioni agricole, industrie connesse, telegrafi e telefoni, linee dirette di navigazione e così via) che mutava il sonnolento volto orientale di tali colonie in quello desto e alacre di rinnovati empori commerciali italiani, i mari del Levante, già frequentati dalle galere venete e genovesi.

Nella Somalia, mentre si procedeva all'occupazione e al governo dell'Oltregiuba, si trasformava in piena sovranità il territorio dell'Italia sui sultanati indigeni settentrionali di Galla, dei Migiurtini occupandone militarmente negli anni 1925-26, insieme con l'interposta regione del Nugal) i territori, e si risollevava, dopo i primi più o meno falliti tentativi per la colonizzazione tropicale italiana attraverso i grandi lavori di disboscamento, bonifica, valorizzazione agraria nella valle del fiume e soprattutto dello Uebi Scebeli. In quest'ultima ciò avveniva per opera diretta del governo coloniale (comprensorio di Galla) e più ancora d'una società privata (la S. A. I. S., o Società italiana-italo-somala) promossa e personalmente guidata da un principe colonizzatore, il duca degli Abruzzi Luigi di Savoia. Nell'Eritrea e soprattutto l'occupazione politica italiana da nominare era effettiva, mentre la zona costiera cominciava ad essere delimitata da lineeamenti d'una colonia agraria di popolamento misto indigeno. Se infatti, già prima della guerra mondiale, la Libia era per lo meno (non così la Cirenaica dal dominio turco) una colonia di fatto in quello sensuista, tranne le principali città dell'entroterra, era caduta, eccettuata la Sirtica, sotto il controllo dell'Italia. Le armi si erano spinte già vittoriosamente nelle oasi di Ghat e dello stesso Fezzan; durante la guerra essa perdeva la sua andata perduta di fronte all'insurrezione generale dell'indigeno (l'arabo in particolare) sorretto dagli aiuti turco-tedeschi. Tripoli e Homs sulla costa della Tripolitania erano, con Derna su quella della Cirenaica, i soli possedimenti effettivi dell'Italia nel Nordafrica alla fine della guerra mondiale. Dopo di allora falliva miseramente attraverso ad alterne vicende di velleità imperialistiche e di rinunce politico-territoriali, di compromessi e di accordi violati, l'esperienza della *conquista pacifica politica liberale*, che mirava a instaurare la sovranità italiana sulla Libia col semplice consenso spontaneo o quantomeno l'acquiescenza effettiva delle popolazioni e ad amministrarle.

La colonna rispetto alla sua funzione statica ha costantemente agito in due modi: o isolatamente, come in quasi tutta l'architettura classica, oppure come elemento collaborante con altri simili, di cui è esempio tipico il sostegno polistilo gotico. Il problema costruttivo più importante che si riconnette alla resistenza della colonna fa capo a due sistemi costruttivi che differiscono essenzialmente per il modo con cui vengono trasmessi gli sforzi. Il primo è il sistema architravato, in cui gli sforzi si trasmettono lungo l'asse dei sostegni e agiscono per semplice compressione, senza cioè provocare spinte. Nel secondo invece la trasmissione degli sforzi produce delle spinte che tendono a rovesciare la colonna, la quale pertanto resiste per contrasto o per l'azione di altre spinte opposte date da altri archi.

analoghi, come nelle colonne intermedie d'un porticato, o, per il contraffortamento di masse addossate, come nei pilastri angolari ove le colonne si affiancano a un solido di forma parallelepipedica. Dal punto di vista espressivo la colonna è uno degli elementi più importanti e differenziali dell'architettura. Ciascun popolo ha creato un proprio tipo di sostegno anche quando ha creduto di derivarlo da altri già esistenti, e lo ha trasformato in modo evolutivo, modificandone gli elementi, le proporzioni e la decorazione.

Quest'ultima è un elemento essenziale, che contribuisce a modificare l'aspetto della colonna e può consistere nelle qualità naturali del materiale di cui la colonna è fatta, o, più spesso, in elementi applicati al fusto, la scelta dei quali, per forma e per posizione, ha grande importanza, influenzando perfino a modificare le reali proporzioni di esso. È noto ad esempio che la presenza di elementi orizzontali, come le bugne, dà al fusto un'apparenza di minor altezza, mentre gli elementi verticali, come le scanalature, producono un effetto contrario.

Per quanto riguarda l'uso della colonna, la sua applicazione tipica è quella per cui è disposta in serie ritmica a costituire un colonnato o un portico (v.). In tal caso le colonne si trovano ordinariamente equidistanti e sorreggono la trabeazione corrente sopra di esse, a cui costituiscono sostegno. A partire dalla fine del periodo romano al sistema architravato si è spesso sostituito il sistema arcuato, per il quale, rimanendo alla colonna la funzione portante, gli archi vengono disposti al disopra delle colonne (con o senza intermediario di trabeazione o di pulvini) portandovi le azioni sovrastanti di cui la componente orizzontale si elide per la somiglianza della figura e il mutuo contrasto, e rimane la componente verticale. Il problema statico ed estetico in questi casi è dato dalla disposizione della colonna terminale o angolare ed è stato variamente risolto, specialmente nei portici e nei loggiati del Quattrocento.

Talvolta invece la colonna ha assunto un carattere totalmente o parzialmente decorativo. Nell'architettura romana, nei portici di teatri o anfiteatri, portici di città, archi di trionfo, ecc. comunemente si è adottato il tipo del pilastro che sostiene un arco e ha addossata una parte di colonna sporgente per metà o per un terzo del suo diametro: schema tipico dell'architettura romana, che aveva per elemento essenziale l'arco e la volta e aveva quasi sempre ridotto gli ordini architettonici di origine greca a una funzione puramente formale. Tale disposizione riprese importanza di applicazione col ritorno delle forme classiche nel sec. XVI. Ricordiamo fra gli esempi antichi il Colosseo, il Teatro di Marcello, l'Arco di Tito; fra quelli del Rinascimento il cortile dei Palazzi Farnese a Roma e a Caprarola, la Biblioteca del Sansovino a Venezia, ecc. Analoga disposizione è quella delle colonne addossate ai piedritti ma non a contatto con essi, come negli archi trionfali di Settimio Severo e di Costantino, nella Basilica di Vicenza, nei portoni di molti palazzi cinquecenteschi e barocchi.

Oltre a queste, le applicazioni delle colonne sono state e sono numerosissime: dalla colonna isolata, che può aver funzione di ricordo monumentale, come nelle colonne onorarie e coclidi di cui sono esempio quelle di Traiano, di Antonino, di Foca, o di termine (colonne confinarie), o di misura (colonne militari), alle colonne che il Rinascimento spesso dispose sulle facciate degli edifici, talvolta secondo un ritmo semplice, talvolta con più complessa disposizione, quale quella dell'aggruppamento binato come nel palazzo Vidoni di Raffello a Roma e in quello Bevilacqua del Sammiccheli a Verona. Durante il periodo barocco, per ottenere maggior chiaroscuro senza aumentare l'aggetto delle colonne addossate alle pareti, si usò incastrarle entro un incavo a nicchia che ne seguiva la rotondità.

Gli stili non classici usarono le colonne modificandone spesso le proporzioni e le combinazioni. Gli esempi migliori si trovano nelle tozze colonne e nei pilastri polistili del romanico e del gotico.

Quanto alle forme delle colonne, a quella normale, in cui il fusto è rastremato di $\frac{1}{6}$, ha un'altezza oscillante fra sei e dieci diametri ed è fornito di base e di capitello, possono aggiungersi svariate forme d'eccezione. Ricordiamo la colonna *tortile*, in cui il fusto prende la forma d'una spirale, la *rudentata*, dalle scanalature riempite fino a un terzo da bastoncini detti *rudenti*, la *bugnata* o *rustica*, il cui fusto è interrotto o addirittura rivestito di bugne, la colonna *a balaustra*, dal fusto a profilo movimentato.

LA COLONNA RISPETTO AI PERIODI STILISTICI. — *Egitto*. — Si distinguono tre gruppi di colonne; il primo comprende colonne che si presentano sotto l'aspetto di semplici forme geometriche (le cosiddette co-

lonne *protodoriche* del tempio di Deir el-Bahri); il secondo gruppo di colonne dal fusto ornato di elementi vegetali; appartenendo infine al terzo gruppo quelle che derivano da questo secondo gruppo presentandone le forme sintetiche e semplificate. Hanno per lo più fusto liscio su cui vengono talvolta incisi i geroglifici ravvivati di colori. Si ebbero generalmente le colonne isolate, ma talvolta, a File, esse rimasero collegate per la loro parte inferiore da un r...

Colonna persiana. — La colonna persiana del tipo più noto è dei palazzi reali di Persepoli. Si presenta in un aspetto singolare per il suo snello fusto alto circa 11 diametri, attraversato nel suo fusto da delicate scanalature a spigolo vivo. Non mancano di colonne lisce, come quelle del palazzo di Ciro a Pasargade, ma non comune altezza, come per il loro largo intercolunnio e la disposizione e conformazione del capitello, esse sono fra gli esempi tipici che ricordano un'originaria costruzione in legno.

Colonna indiana. — L'India presenta una straordinaria varietà di colonne isolate provviste di base e capitello. Oltre alle forme lisce se ne hanno di quelle ornate presentanti forme che risentono più o meno tuttora la lavorazione al tornio, probabilmente residuo della costruzione in legno.

Colonna micenea. — Il suo fusto si presenta come un tronco rovesciato. Ha superficie liscia, talvolta attraversata longitudinalmente da una fitta scanalatura o tappezzata da un disegno a zig-zag.

Colonna greca. — La colonna greca è ornata semplicemente da scanalature e da elementi geometrici che ne aumentano per effetto ottico la altezza, e per la loro incavatura ne arricchiscono il chiaroscuro. Mancano esempi di colonne istoriate. Le proporzioni suppongono un lungo periodo di ricerche, le cui varie tappe ci sono rese note dalla lunga evoluzione degli ordini architettonici a cui la colonna ha servito di elemento fondamentale (v. ORDINI ARCHITETTONICI).

Colonna etrusca. — Ricorda quella greca dorica, di cui ha conservato qualche elemento arcaico. Ha sempre base e capitello.

Colonna romana. — Uno dei caratteristici aspetti della colonna romana trova modo di esplicarsi nella combinazione dell'arcata con gli ordini greci. Si ebbe in ciò un nuovo ufficio della colonna, quello di decorare il muro. Al pari di quella greca ebbe il fusto liscio o fusto composto di vari roccchi o monolitica, scanalata rudentata, o fusto a solo terzo inferiore, e la parte superiore conformata a spirale. La decorazione del fusto più originale è quella a scomparti geometrici a losanghe e a rombi ornati nei campi da delicati elementi figurati. Le forme caratteristiche le colonne istoriate con la rappresentazione di storie come la Traiana e l'Antonina a Roma (v. COCLIDE, COLONNE).

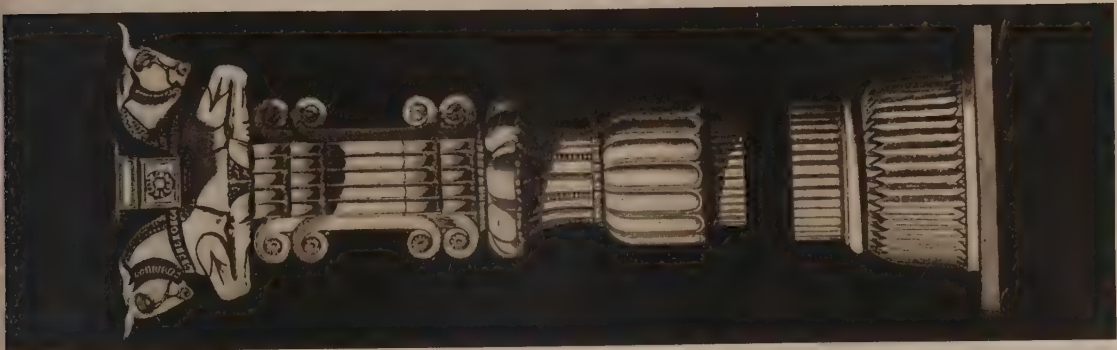
Colonna bizantina. — La colonna bizantina, pur conservando le proporzioni del corinzio classico, ne varia talvolta l'aspetto nei riguardi del capitello sia nella decorazione del fusto, che talvolta arricchisce di mosaici a scomparti geometrici. Adottò il fusto liscio o rudentato, di preferenza monolitico.

Colonna araba. — Le colonne che sorreggono le arcate arabe sono tipi già noti all'arte classica, come il fusto rudentato, lo scanalato, l'elico, e ne differiscono solo nelle proporzioni tendenti a una grandezza nelle forme. Tipi più propri dello spirito dell'arte araba hanno ricoperto da una fitta rete di arabeschi, e di ornati diversi.

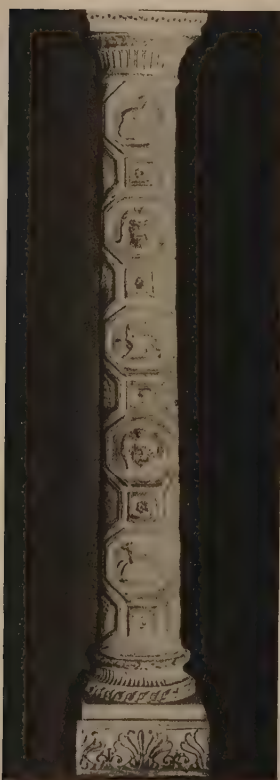
Colonna romanica. — Nell'arte romanica, accanto alle colonne ogive vengono, in armonia con l'arte contrastata di quel periodo, in un primo tempo le colonne tozze in opposizione all'esilità ogiva. Viene abbandonata la concezione dell'ordine e dell'adozione di unità di misura, e ciò probabilmente in conseguenza della natura dei materiali adoperati e del carico variabile per colonna. Si ebbero colonne tortili d'una varietà di aspetti straordinaria, dalla spirale a quella complicata da bastoncini o da sagome intrecciate ricoperte da intarsi; alle scanalature verticali si opposero per un po' di tempo le colonne inclinate susseguendosi in una molteplicità di forme. Le colonne stesse si intrecciano e si attraversano compenetrandosi fra loro nel modo più bizzarro come se fossero costituite da materiale elastico. Gli esempi più belli li troviamo nei chiostri, come in quelli di San Pietro di Roma (S. Paolo, S. Giovanni) e in quello di Monreale, e nelle serie di arcate delle facciate delle chiese romaniche di...

Colonna gotica. — Nell'architettura gotica, il sostegno polistilo giunge la sua più alta espressione. Esso è formato dall'unione di colonne cilindriche a sezione circolare o ellittica poggianti per la base su un unico zoccolo e inserite per la parte superiore in un forte nucleo centrale. Su di esse vengono ad innalzarsi direttamente o mediante interposto, dato, gli archi. Ebbero luogo le colonne isolate ridotte a un'apparenza di straordinarietà nel dividere finestre, nei tabernacoli, nei candelabri, negli altari, nei vetri ricchi ornati d'intarsi e di mosaici, come nel sepolcro di Adamo a Viterbo e nel Tabernacolo di Orsanmichele dell'Oragna. La colonna perde talvolta il capitello e la base, altre volte non continua in base ma si arresta ad una certa altezza, poggiando su di una mensola o su di un piedistallo tipico *cul-de-lampe* francese. In altri esempi la colonna, anziché su di una mensola, si ripiega a ginocchio verso il muro.

La colonna nel Rinascimento. — Nel Rinascimento la colonna ha avuto le funzioni di sostegno isolato e assume, come tutti gli elementi dell'ordine, proporzioni fisse ricavate dai rilievi dei monumenti antichi nel modo fissato dai trattatisti (Alberti, Serlio, Palladio, Vignola).



Da sinistra, a destra: COLONNA EGIZIANA DELL'ISOLA DI FILE (da Tarchi, *Architettura egiziana*); COLONNA EGIZIANA DEL TEMPIO DI LUXOR (da Tarchi, *Architettura egiziana*); COLONNA PERSIANA DEI PROPILI DI PERSEPOLI (da Wurz, *Die Entstehung der Säulenbasen*); COLONNA GRECA DELL'ORDINE PROTODORICO (da Rivista di *Architettura e Arti decorative*)



(fot. Alinari e Anderson)

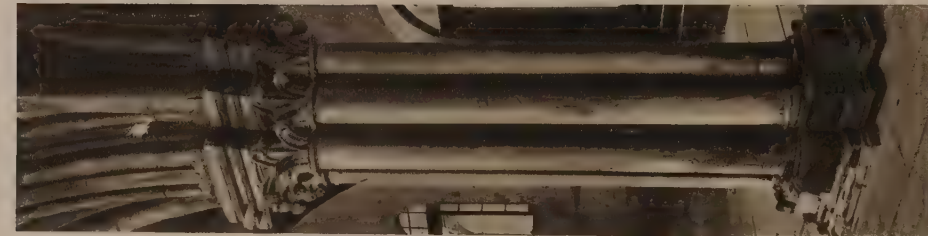
In alto, a sinistra: COLONNE DEL TEMPIO DI CASTORE E POLLUCE A GIRGENTI; in mezzo: COLONNE DEL L'ERECHEITEION DI ATENE; a destra: COLONNE DEL TEMPIO DELLA SIBILLA A TIVOLI; in basso, a sinistra: COLONN. DECORATA A SCOMPARTI GEOMETRICI IN RILIEVO - Museo del Vaticano (da E. Morel, *L'Art décoratif de Rome*); in mezzo: COLONNE DEL PORTICO DEL PANTHEON DI ROMA; a destra: COLONNA DECORATA A MOSAICO DI POMPEI

Napoli, Museo Nazionale



(fot. Alinari)

*In alto, a sinistra: COLONNE DELLA CHIESA DI S. TOMMASO IN LIMINE AD ALMENNO SAN SALVATORE (BERGAMO);
a destra: COLONNE DELLA CHIESA DI S. GIOVANNI IN ZOCCOLI A VITERBO; in basso, a sinistra: COLONNE DEL
CHIOSTRO DEL DUOMO DI MONREALE; a destra: COLONNE DEL CORTILE DEI LEONI
NELL'ALHAMBRA A GRANATA*



(*fol. Alinari e L. U.C.E.*)

Da sinistra, a destra: COLONNE DELL'AMBONE NELLA CAPPELLA PALATINA DEL PALAZZO REALE DI PALERMO; COLONNE DELLA CHIESA DELLA SANTA CROCE IN SCHWÄBISCH-GMÜND (da *Propyläen-Kunstgeschichte*); COLONNE NEL REFETTORIO DEL CASTELLO DI MARIENBURG (PRUSSIA Occ.) (da *Propyläen-Kunstgeschichte*); COLONNE NELLA SALA CAPITOLARE DELLA ABBAZIA DI CASAMARI; COLONNE DI UN PROTIRO DELLA CATTEDRALE DI TRENTO



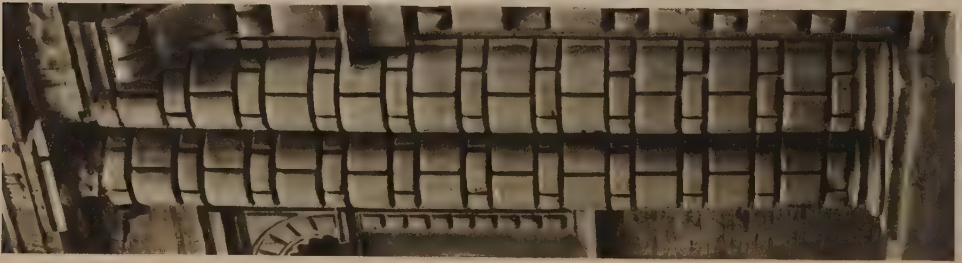
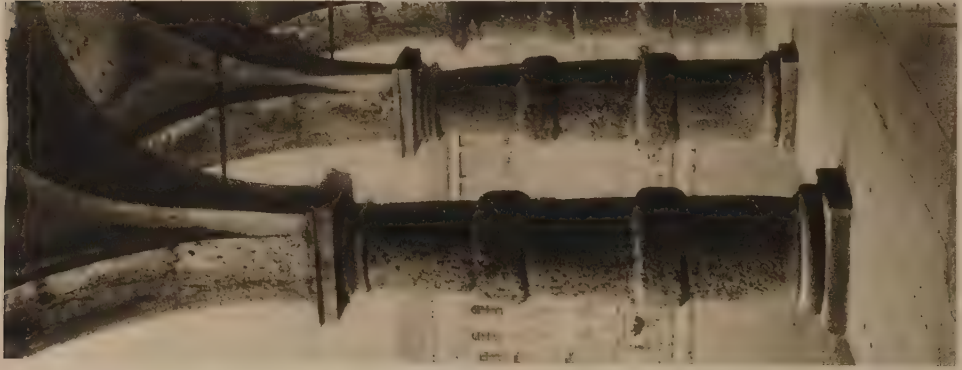
(Job. Alinari)

Da sinistra, a destra: COLONNE DEL PRIMO ORDINE DEL CAMPANILE DELLA CATTEDRALE DI FERRARA (da *L'Arte*); COLONNA DELLA PORTA PRINCIPALE DELLA CHIESA DI S. MARIA DELLE GRAZIE A MILANO; COLONNA DELLA PORTA DELLA CATTEDRALE DI COMO; COLONNE DEL CORTILE DI PALAZZO VECCHIO A FIRENZE; COLONNE DEL PALAZZO DELLA RAGIONE A VICENZA

COLONNA



(fot. Alinari)



Da sinistra, a destra: COLONNA BUGNATA DEL PORTALE DI PALAZZO BOCCHI A BOLOGNA (da C. Ricci, *L'Architettura del '500 in Italia*); COLONNE BUGNATE DELLA PORTA DEL PALAZZO CLOETTA A BOLOGNA; COLONNE DEL PORTICO DELLA VILLA CAMERINI A PIAZZOLA (PADOVA) (da C. Ricci, *L'Architettura barocca in Italia*); COLONNA DELLA LOGGIA DI LONGINO NELLA BASILICA VATICANA; COLONNE DI UNA PORTA DEL PALAZZO DEL GRILLO A ROMA

ata di circa $\frac{1}{4}$ del suo diametro, è provvista di base e capipoggiando normalmente su di un piedistallo che nei casi comuni ponde all'altezza media del davanzale di finestra. Ebbe generalmente o liscio, conservando un più robusto aspetto di sostegno, ma non no esempi di colonne dal fusto riccamente ornato, come nel cortile alazzo della Signoria a Firenze. Talvolta l'effetto di tali ornati al profilo della colonna, richiamando nel fusto quello rigonfio di un la forma a candelabro più usata a decorare finestre o piccole comoni architettoniche ed eccezionalmente come vero elemento di so- o, come nel portale del Palazzo Landi a Piacenza, in quello del o di Como e nelle bifore quattrocentesche della Certosa di Pavia. ata la colonna bugnata, a bugnato continuo o alternato con parti del fusto. Si decorarono le colonne disponendo al terzo inferiore sto anelli e fasce decorate variamente. La colonna nel Rinascimento u isolata, come nei cortili e nelle navate delle chiese, ma spesso, tempo dei Romani, fu incastrata nei muri, e si accompagnò a se- onne, pilastri e semipilastri.

onna barocca. — Nel periodo barocco si continuano ad applicare esimi tipi di colonna del Rinascimento. Come tipi sono adottate me lisce con entasi talvolta marcatissima che si fa notare per la eristica rastremazione alle estremità del fusto e per un rigonfia- verso il terzo inferiore. Raggiungono però espressioni di alto pregio co le forme decorate. Fra esse notiamo le colonne tortili o a spirali, o ornate nei loro elementi da intarsiature di marmi a vari colori. i esterni, il Barocco preferì le colonne lisce, a cui diede tutto il va- pressivo di elemento di forza. Le usò isolate, ma più spesso connesse acciate, non dando però loro vita indipendente, ma collegandole a nti vicini, come semicolonne, pilastri e semipilastri e talvolta riu- perfino i capitelli con festoncini o altri elementi ornati, talalta andole addirittura nel muro come a costituire un maggiore legame se e vincolarle sempre più al muro, che le assorbe nell'effetto più ale, costituito dall'intera massa dell'edificio.

onna moderna. — La colonna moderna segue i concetti di sempli- one e di sintesi degli altri elementi architettonici di oggi. Nella forma eta, il capitollo e la base assumono le forme più semplici e le più ziali. Talvolta tende a prevalere la colonna ridotta al solo fusto, i rado privo di entasi, lasciando di essa il puro necessario, nobili- un'opportuna scelta del materiale. Forma tipica, essenzialmente rna e suscettibile di sviluppo, è la colonna litoria, in cui la scure ascio di verghe sono insieme elementi decorativi e simbolici.

tavv. CLXV-CLXX.

BUL.: A. Choisy, *Vitruvii De Architectura*; voll. 4, Parigi 1909; I. Barozzi, *dei cinque ordini d'architettura* (rist.), Torino 1929; A. C. Quatremère de y, *Dictionnaire d'architecture*, Mantova 1842; E. Viollet-le-Duc, *Dictionnaire de l'architecture française*, Parigi 1875; E. Bosc, *Dictionnaire raisonné d'architecture*, Parigi 1877; G. Semper, *Das Stil in der technischen und tektonischen en oder praktische Ästhetik*, Monaco 1878; Perrot e Chipiez, *Histoire de l'art antiquité*, Parigi 1881-84; P. Planat, *Encyclopédie de l'architecture*, Parigi 1902; Darenberg e Saglio, *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines*, Pa- 1902; G. Foucart, *Histoire de l'ordre tolfornie*, Parigi 1897; L. Borchardt, *gryptische Pflanzensäule*, Berlino 1897; H. D'Espouy, *Fragmentes antiques*, 1897-1905; G. Uhde, *Die Konstruktionen und die Kunstformen der Ar- tur*, Berlino 1904; I. R. Egge, *Baustil und Bauformenlehre*, Stoccarda 1905; eifer, *Die Formenlehre Ornamente*, Stoccarda 1906; I. Gaudet, *Éléments rie de l'architecture*, Parigi 1910; C. Enlart, *Manuel d'archéologie française*, Parigi 1920; G. Giovannoni, *Stili architettonici*, Roma 1920; U. Tarchi, *musulmana in Egitto e in Palestina*, Torino 1922-23; G. Jéquier, *Manuel ologie égyptienne*, Parigi 1924; M. Hurlimann, *Indien*, Berlino 1928; M. *Architettura romanica in Toscana*, Roma 1928; G. Giovannoni, *L'ordine orico greco, in Architettura e arti decorative*, 1930. C. Au. - *

OLONNA. — Affermano generalmente gli storici che le ori- colonnese sono avvolte dall'oscurità. Taluno narrò che i C. ro venuti dalla Germania; e questa opinione fu anche attri- universalmente a Francesco Petrarca. Il quale invece con a precisione affermò che i C. trassero origine dalla Valle di eto (cfr. ad es. l'epistola a Cola di Rienzo e al popolo ro- o, ed. Burdach, *Briefwechsel des Cola di Rienzo*, Berlino 1912, p. 65; v. anche l'ecloga *Pietas pastoralis*, ibid., p. 93; questi passi stati finora male interpretati). Non può esservi infatti dubbio Colonnese discendano dai conti tuscolani, cioè dalla famiglia lberico I., marchese di Camerino e duca di Spoleto, che, dispo- si a Marozia, figliuola di Teofilatto e di Teodora, della potente che dominava Roma nei primi anni del sec. X, pose su salde la forza e la grandezza della sua famiglia, che diede pontefice alla chiesa e a Roma dominatori non dimentichi della gloria a (P. Fedele, in *Archivio d. R. Soc. Rom. di Storia Patria*, XIII, 1910, p. 177 segg.). Tolomeo I ostentava il titolo di *Rorurum consul excellentissimus*, e si diceva *Iulia stirpe progenitus*. conte di Tuscolo, Gregorio II (o III secondo il Tomassetti, ulana, Roma 1912, p. 25), nascevano TOLOMEO e PIETRO che o la morte del padre, avvenuta prima del 1064, se ne dividevano gnoria, per modo che a Pietro spettò Monteporzio con le sue ndenze, e tra queste il castello della C. sulle pendici dei colli ni, che diede poi il nome ai suoi discendenti. Poiché è affatto



(fot. Alinari)

RUDERI DEL CASTELLO DEI COLONNESI PRESSO PALESTRINA

inverosimile che la famiglia C. abbia derivato il cognome dalla colonna Traiana. Certo è che, fin dal principio del sec. XII, Pietro aveva assunto l'appellativo *de Columna* (*Liber Pontif.*, ed. Duchesne, II, p. 307). Egli seguì le parti dell'antipapa Guiberto, e combatté vigorosamente contro papa Pasquale II; ma poi si riconciliò col pontefice. Onorio II (1124-1130) gli restituì Palestrina dalla quale era stato scacciato a furia di popolo, e dette in moglie al figlio di lui Oddone una sua nipote (*Liber Pont.*, ed. March, p. 206).

Le grandi famiglie romane traevano ricchezza e potenza dal favore dei pontefici; la loro influenza si accresceva quando alcuni dei loro membri entravano nel collegio dei cardinali o assumevano l'ufficio di senatore di Roma, onori che i Colonnese ebbero più volte. Quali fossero i loro possedimenti possiamo vedere da un atto di divisione fra Pietro e Ottone Colonna del 1252 (Petrini, *Memorie Prenestine*, p. 411 segg.). Tenevano, i Colonnese in Roma il Mausoleo d'Augusto, l'Agusta, come il popolo lo chiamava, e Monte Citório (*Mons Acceptorii*), l'uno e l'altro trasformati in arnese di guerra; fuori Roma, Palestrina, Zagarolo, La Colonna, Capranica, Pietra Porzia, Galliciano, San Giovanni e San Cesareo. Ma i loro possedimenti si estesero, per donazioni di re o per parentadi, ad altre terre dello Stato della Chiesa e dell'Italia meridionale.

Primo dei cardinali colonnese fu GIOVANNI, abate di S. Paolo, nominato cardinale di S. Prisca da Celestino III nel 1193, che divenne poi cardinal vescovo di Sabina nel 1205. Celebrato da S. Bonaventura per le sue virtù, protesse particolarmente S. Francesco d'Assisi e il suo ordine, e si adoprò ad ottenerne l'approvazione da Innocenzo III. Gli furono affidate legazioni in Germania, Spagna, Sicilia, Francia. Celestino III lo aveva designato come suo successore; ma i cardinali gli preferirono Lotario di Segni. Morì nel 1216 (K. Wenck, *Kardinal Johann von St. Paul*, in *Papsttum und Kaisertum. Festschrift für Paul Kehr*, 1926, p. 456 segg.; B. Altaner, in *Histor. Jahrbuch*, 1929, p. 304 segg.).

Crebbe la potenza della famiglia con l'altro GIOVANNI C. che fu nominato nel 1212 cardinale di S. Prassede. Legato del pontefice nella quinta Crociata, egli portò dall'Oriente in Roma la colonna del Redentore, che si venera nella chiesa di S. Prassede. Nel 1239 Gregorio IX lo inviò nella Marca di Ancona a combattere Enzo, figlio di Federico II. Poi improvvisamente — e le ragioni non ne sono chiare — si volse alla parte imperiale. Fortificò formidabilmente il castello La Colonna, sul quale e sull'alta Palestrina si appoggiarono i Ghibellini e Ottone C., già senatore di Roma, per combattere le milizie papali. Si dice che l'iroso Gregorio IX gli avesse detto: *nec ego de cetero habeo te pro cardinale*; e il C. di rimando: *nec ego te pro papa*. Fu detto anche che il papa si proponesse di deporlo dal cardinalato; e forse lo avrebbe fatto, se la morte non glielo avesse impedito. Intanto Matteo Rosso Orsini, senatore di Roma, prendeva d'assalto il Mausoleo di Augusto, e il popolo devastava le case dei Colonnese. Il cardinal C. era fatto prigioniero. Morì nel 1244 (Sütterlin, *Die Politik Kaiser Friedrichs II. und die römischen Kardinäle*, Heidelberg 1929).

Com'era naturale, la fede ghibellina e l'atteggiamento ribelle al pontefice del card. Giovanni fecero sì che la casa C. rimanesse per lungo tempo nell'ombra. Dalla quale uscì quando salì al papato Niccolò III (1277-1280), il quale pensò di giovare dei C

per abbassare la potenza degli Annibaldi, implacabili nemici della famiglia Orsini, alla quale il pontefice apparteneva. Nel 1278 egli creò cardinale GIACOMO C., figlio di Ottone, e per il 1279 nominò senatore di Roma il fratello GIOVANNI con Pandolfo Savelli. Un mosaico del palazzo C. rappresenta il senatore Giovanni con l'abito e le insegne senatoriali. Dieci anni dopo anche il figlio di Giovanni, PIETRO, era da Niccolò IV nominato cardinale.

Con i cardinali Giacomo e Pietro C., la storia della famiglia acquistò un interesse universale. Quando il 13 dicembre del 1294 Celestino V fece il gran rifiuto, Giacomo e Pietro C. diedero il loro voto al cardinal Benedetto Caetani il quale prese il nome di Bonifacio VIII. Ma presto tra il pontefice e i due cardinali scoppiò una fiera discordia, di cui varie sono le ragioni: da una parte il carattere del pontefice, dall'altra le relazioni dei due cardinali con Filippo il Bello e con Federico III di Sicilia, nemici di Bonifacio VIII, e anche con i Fraticelli o Spirituali, che vedevano in Bonifacio VIII l'intruso, introdottosi nella chiesa di Cristo con l'inganno e con la violenza. L'ira del pontefice traboccò, quando il 3 maggio del 1297 STEFANO C., fratello del cardinal Pietro, postosi in agguato con i suoi satelliti nella via di Albano, s'impadronì del tesoro del papa che veniva trasportato da Anagni a Roma. Bonifacio, risoluto alla vendetta, il 4 maggio intimò ai due cardinali di presentarsi a lui quel giorno stesso *auditi quid sibi placuerit dicere et mandare quod vult scire si papa est*. Voleva dunque sapere se riconoscessero la legittimità del suo pontificato. Si presentarono il 6 maggio: e Bonifacio richiese che il tesoro fosse restituito, che Stefano C. si rendesse prigioniero, e gli si consegnassero Palestrina, Zagarolo e Colonna. Il tesoro fu restituito; ma alle altre richieste i C. rifiutarono di consentire. Il pontefice, allora, convocò il 10 maggio il concistoro per condannare i Colonesi. Ma quel giorno stesso i C. radunatis nel vicino castello di Lunghezza — era presente Iacopone da Todi — redigevano una protesta contro il papa, affermando non esser lui papa legittimo, poiché illegittima era stata la rinunzia di Celestino V; e dichiarando Bonifacio decaduto dalla sede apostolica, si appellavano al Concilio. Una copia della protesta, con incredibile audacia, veniva fatta deporre sull'altare di S. Pietro. Una nuova protesta veniva formulata in Palestrina il giorno 11 maggio (cfr. Denifle, *Die Denkschriften der Colonna gegen Bonifaz VIII. und der Kardinäle gegen Colonna*, in *Archiv für Literatur und Kirchengeschichte des Mittelalters*, V, pp. 493-529). Bonifacio condannava allora i Colonesi, e non soltanto i due cardinali, ma anche Agapito, Stefano, Giacomo Sciarra, Giovanni di S. Vito e Oddone C. e i loro discendenti fino al quarto grado: spogliati di ogni loro sostanza, banditi dalle terre della Chiesa, esclusi da ogni pubblico ufficio, a tutti vietato di accoglierli. Ma ormai la parola era alle armi. Sulla lotta di papa Bonifacio contro i Colonesi e sull'attentato di Anagni (P. Fedele, *Per la storia dell'attentato di Anagni*, in *Bullettino dell'Istituto Storico Italiano*, n. 41, 1921) vedi alla voce: BONIFACIO VIII; qui basti ricordare come i Colonesi fossero costretti nel settembre 1298 a consegnare al papa anche l'ultimo e più forte rifugio, Palestrina, che fu rasa al suolo. La famiglia fu dispersa: la sua potenza spezzata. Ma il 7 settembre 1303 Sciarra C. in Anagni s'impadronì del pontefice, il quale, sebbene liberato dagli Anagnini il 9, moriva affranto l'11 ottobre in Roma. Spariva così il grande nemico dei Colonesi; ma con la morte di Bonifacio la questione colonnese non fu chiusa: essa domina per qualche anno la storia. Infaticabili nel processo che Filippo il Bello ordì contro la memoria di papa Bonifacio, i cardinali C. si adoprarono con tutti i mezzi a riprendere non solo la porpora, ma insieme tutti i diritti dei quali erano stati

spogliati. Nel conclave di Perugia, dal quale dopo lunga fra intrighi e dissidi, doveva essere eletto pontefice il 5 giugno 1305 Clemente V, la questione che più divideva gli animi dei cardinali colonnesi dovevano essere restituiti interamente i diritti. Il papa guasco, che faceva abradere dai registi pontifici le grandi bolle promulgate da papa Bonifacio contro la casa C., annullava i processi intentati contro i Colonesi, e i due cardinali, dopo essere stati liberamente nei loro paesi, ed a ricompensa del loro appoggio al pontefice, si appoggiavano a favore e beneficii ecclesiastici. Giacomo morì in Avignone il 28 agosto del 1318; il suo corpo fu portato a Roma e sepolto nel monastero di S. Maria Maggiore, cui facciata egli, con Niccolò IV, aveva fatto ornare di un suo ritratto. Il fratello Pietro fu sepolto nel monastero di S. Maria Maggiore fu sepolto nel monastero di S. Maria Maggiore nel 1326.



MOAICO NEL PALAZZO COLONNA (Roma) con l'effigie di Giovanni Colonna, senatore di Roma

Mohler, *Die Kardinäle Jacob und Peter Colonna*, Paderborn.

Fra i C. che acquistarono fama nel sec. XIII è da ricordare GIOVANNI C., nipote del cardinale di S. Prassede, che, entrato nell'ordine dei predicatori, fu nominato arcivescovo di Messina (1264) e poi vicario di Roma e arcivescovo di Nicosia. S. *Mare historiarum* (Mon. Germ. Hist., Script., XXIV, 26) *De viris illustribus*.

Ma fra tutti i membri della casa C. nei vari rami della stirpe, di Genazzano e di Galliciano s'innalza, fra il '200 e STEFANO C., rettore e conte di Romagna, dove egli si recò, prendendosi proconsole dei Romani. Senatore la prima volta con Matteo di Rinaldo Orsini, perseguitato dall'odio impedito di Bonifacio VIII, ottenne, dopo la morte del pontefice, dal romano una sentenza con la quale i Caetani furono obbligati a risarcire la casa C. dei danni subiti. L'alterna vicenda degli Orsini riconduce i C. in prima fila nella vita politica di Roma. Stefano sale al Campidoglio con Gentile Orsini, coadiuvato contro i Caetani in una guerra che si protrasse oltre venti anni, partecipando nello stesso tempo con spirito di taglio alle vicende di Roma. L'antica rivalità dei C. con gli Orsini che sembrava sopita, riscoppiò nel 1309, quando, in una zuffa, Orsini e C., cadde il conte dell'Anguillara, e furono fatti prigionieri gli Orsini. Furono lotte selvagge alle quali parteciparono per gli uni o per gli altri tutti i membri della nobiltà romana, che era sconvolta dall'anarchia. Il popolo dolorante e oppresso dal senatore il 10 agosto del 1310 Luigi di Savoia, mandato a Roma come messaggero di pace in nome di Arrigo VII di Lussemburgo, feroce C. è al fianco di Arrigo VII al quale dà fervidamente aiuto nell'alta impresa, mentre in Roma gli Orsini, invano, tentano di scacciare C., occupavano il Vaticano, Castel S. Angelo, il Trastevere. Arrigo entrò in Roma accompagnato da Stefano, che, come dice Albertino Mussato, sé, le sue cose e quelle della sua vita stessa aveva offerto al re dei Romani. Si combatté, e fu la conquista del Campidoglio tenuto dagli Orsini dalle milizie angioine. Il 22 maggio le truppe ghibelline, guidate da Stefano e da Sciarra C., conquistarono la rocca Capitolina, e i Guelfi tornarono alla riscossa: Stefano fu gravemente ferito.

Mentre il sogno imperiale svaniva, Orsini e C. decisero di dare fine a una tregua; e il 20 luglio del 1312 furono eletti senatore Sciarra C. e Matteo Orsini: ma di lì a poco il popolo creò di nuovo con poteri sovrani Giovanni Arloti, che a ricondurre la tranquillità in Roma fece arrestare molti dei nobili, fra i quali Stefano. Il governo del dittatore durava appena pochi mesi, travolto da una insurrezione suscitata da Orsini e C., che con Sciarra e Francesco di Matteo Orsini ebbero l'ufficio di senatore. Giovanni



(fot. Alinari)

STEFANO COLONNA IL VECCHIO (Ritratto di Angelo Bronzino)
Roma, Galleria Corsini

to al trono il 16 agosto del 1316, affidò il senatorato di Roma a Bertoldo d'Angiò, che nominò ripetutamente suo vicario Stefano C. Nel 1326 egli ebbe dal popolo romano il cingolo di cavaliere. Alla morte di Ludovico il Bavaro un profondo dissidio separò Stefano C. da papa Giovanni XXII, l'uno contrario all'imperatore, l'altro fedele alle tradizioni della sua casa e ghibellino fervente. Quando il Bavaro pronunciò la condanna contro papa Giovanni XXII, dichiarandolo eretico, Stefano C. si addebe al pontefice, occupata dalle milizie imperiali, e innanzi alla chiesa di S. Marcello lesse il processo e la condanna pronunciata da Giovanni XXII contro il Bavaro, ed egli si ritirò a Roma senza che i soldati, lanciati a inseguirlo, potessero raggiungerlo nelle mani. Partito il Bavaro, ebbero il sopravvento i Guelfi, e Stefano fu nuovamente senatore di Roma. Sciarra moriva poco dopo nell'esilio, dolendosi, secondo un'antica testimonianza (Cod. Vat. lat. 1927, f. 15), mentre era mortalmente infermo, di dover morire senza gloria, in un miserabile letto.

Invano il papa si adoprava a metter pace tra Orsini e C. anche per la parentela. Agnese C., figliuola di Stefano, andava sposa ad un Orsini, conte dell'Anguillara. Ma l'agguato di S. Cesario sulla via Prenestina del 6 maggio 1333, nel quale per mano dei Colonna, Beroldo Orsini e Francesco dell'Anguillara, riaccise la lotta tra le due fazioni che divampò per parecchi anni, fu più triste della storia di Roma. Nel 1339 una sollevazione popolare porta al Campidoglio STEFANO C. contro il consenso del papa. Il popolo romano vede in Stefano il solo che possa dominare l'anarchia della città. Si chiedono a Firenze gli ordinamenti di giustizia per adattarli a Roma. È un momento di grande aspettazione e di grandi speranze che sollevò l'animo di Francesco Petrarca, il quale compose allora la canzone *Spirto Gentil*, che fu più tardi adattata a Cola di Rienzo, quando nuove speranze gonfiarono l'animo del poeta. Al 1341 nella Pasqua del 1341 Giordano Orsini ed Orso dell'Anguillara, genero di Stefano C., conferivano la laurea sul Campidoglio. A quasi ottantenne, questo mirabile uomo che, come disse il Petrarca, «mai non invecchia, mentre Roma invecchia di continuo»,

resistette con romana fermezza ai colpi della sventura; e, quando gli fu data notizia della strage dei Colonnese per mano di Cola di Rienzo a porta S. Lorenzo, «non sparse una lagrima, non mise un lamento, non proferì un accento di dolore, ma chinati al fiero annunzio e per poco fissati a terra gli sguardi: sia fatta, esclamò, la volontà di Dio; meglio è morire che non curvarsi sotto il giogo di un villano» (Petrarca, *Sen.*, X, 4). Egli morì fra il 1348 e il 1350.

Tredici figli egli ebbe, dei quali alcuni salirono ai più alti gradi della vita civile e religiosa: STEFANUCCIO e STEFANO il Giovane che, senatore di Roma nel 1332 e nel 1342, cadde nella battaglia di porta S. Lorenzo il 20 novembre del 1347; GIOVANNI, amico del Petrarca, nominato nel 1327, non ancora trentenne, cardinale da Giovanni XXII; GIACOMO, legatissimo al Petrarca, che Giovanni XXII nominò vescovo di Lombez il 26 maggio del 1328, e morì nel 1341; AGAPITO e GIORDANO, successivamente vescovi di Luni.

Fra i membri della casa C. che acquistarono fama in questo periodo sono da ricordare la beata MARGHERITA C., la mistica sorella del card. Iacopo, che fondò un monastero di Clarisse in Palestrina; LANDOLFO C., canonico di Chartres, che scrisse, dedicandolo a Giovanni XXII, un *Breviarium historiarum* (*Mon. Germ. Hist.*, Script., XXIV, 268). Contro il suo *Tractatus de translatione imperii a Graecis ad Latinos* (M. Goldast, *Monarchia*, Francoforte 1614) polemizzò Marsilio da Padova. STEFANO, nipote di Sciarra, fu da Urbano VI creato cardinale nel 1378. AGAPITO, vescovo di Ascoli Piceno, poi di Brescia, nunzio all'imperatore e in Spagna, cardinale nel 1378, fu partigiano di Urbano VI. Morì nel 1380.

A nuovo splendore venne la famiglia C. con ODDONE che, nominato cardinale da Innocenzo VII il 12 giugno del 1405, fu nel 1417 eletto pontefice dal Concilio di Costanza, e prese il nome di Martino V (v.). Egli accrebbe la potenza dei C. facendo concedere dalla regina Giovanna ai suoi fratelli ricchi feudi nell'Italia meridionale. GIORDANO C. fu dalla regina nominato duca d'Amalfi e di Venosa e poi principe di Salerno. L'altro fratello, LORENZO, ebbe la contea d'Amalfi. Ma i feudi napoletani erano soltanto una parte dei vasti possedimenti colonnesi, poiché essi ebbero da Martino V Ardea, Marsico, Nettuno, Astura, che fu già dei Frangipane, Bassanello nella valle del Tevere, Soriano, Paliano che domina la valle del Sacco, Frascati, Pietra Porzia e Rocca di Papa, oltre a un comune, indivisibile possedimento familiare che comprendeva Genazzano, Cave, Olevano, Capranica, Serrone ed altri luoghi. Dal matrimonio con Sveva Caetani Lorenzo ebbe tre figli: ANTONIO, principe di Salerno e conte d'Alba, ODOARDO, al quale toccò la contea di Celano, e PROSPERO, nominato cardinale l'8 novembre del 1430. La nipote Caterina sposava Guid'Antonio del Montefeltro, mentre la sorella Paola era data in sposa a Gherardo Appiani, signore di Piombino. Il cardinale Prospero C., pastore del movimento umanistico dei suoi tempi, adunò una notevole biblioteca. A lui il Poggio dedicò i discorsi conviviali sull'avarizia. Morì il 24 marzo del 1463.

Alla morte di Martino V, Eugenio IV ordinò ai C. la restituzione dei valori e delle gioie spettanti alla Santa Sede, ed anche pretese che gli si consegnassero le terre di Soriano, Genazzano, Rocca di Cave e Marino. Ma i C. si ribellarono: i castelli colonnesi furono assediati; ma poi si venne ad un accordo, e i ribelli furono liberati dalla scomunica con la quale il papa li aveva colpiti. ANTONIO C. sostenne Alfonso d'Aragona nella lotta contro Renato d'Angiò. Da Pio II ebbe l'ufficio di prefetto di Roma col diritto di successione al primogenito, GIROLAMO, che fu ucciso nella zuffa con i Santacroce nella notte del 3 aprile 1482. Antonio morì nel 1471, lasciando numerosi figliuoli, fra i quali Prospero, che riempì del suo nome la storia dei suoi tempi.

In Roma sotto il pontificato di Sisto IV riardevano le antiche lotte fra C. e Orsini: e a stento il pontefice poté ristabilire la quiete nell'aprile del 1481. Ma il dissidio si riaccese più aspro nel 1484. Mentre tutto il Lazio era pieno di ruberie e d'incendi, in Roma il palazzo dei C. fu spianato fino alle fondamenta, e il quartiere colonnese devastato. LORENZO ODDONE C., sottoposto alla tortura, fu poi decapitato in Castel S. Angelo. Ma la guerra fra Colonnese, guidati da Prospero e Fabrizio C., ed Orsini partigiani del papa seguì. A queste lotte partecipò GIOVANNI C., figlio di Antonio, nominato cardinale nel 1480, morto il 26 settembre 1508.

La storia dei C. è ora strettamente legata alla storia del regno di Napoli, specialmente per opera di PROSPERO e FABRIZIO C. ASCANIO, figlio di Fabrizio, prese parte con l'esercito imperiale all'assalto e al sacco di Roma del 1527: fu poi fatto prigioniero

nella battaglia presso Capo d'Orso nella quale Filippino Doria annientava la flotta di Carlo V. Fu in lotta contro Paolo III che conquistò e distrusse Paliano, restituito poi da Giulio III.

Avverso ai papi Giulio II e Leone X, «grande e grosso» nemico di casa Medici, a detta di un contemporaneo, fu il cardinal POMPEO C. (v. sotto), e fin oltre la metà del sec. XVI i C. furono pericolosi avversari dei papi. Sedato appena il conflitto tra Paolo III e Ascanio, figlio di Fabrizio, a cui fu già accennato, un più grave conflitto portò il figlio di Ascanio, MARCANTONIO II, il glorioso capitano di Lepanto, di parte imperiale, a lottare contro Paolo IV, avverso agli Asburgo (1555). Paolo IV scomunicò ancora una volta i C., e li privò dei domini: Paliano, eretto in ducato, fu da lui concesso al nipote Giovanni Farnese. Solo dopo l'avvento di Pio IV ottenne Marcantonio II piena reintegrazione nei beni e nei diritti (1561-1562). Ma gl'impegni contratti in tante fortunate vicende, allora e poi, costrinsero i C. a vendere ad altre famiglie (i Massimo, i Cesarini, i Piccolomini, i Barberini, i Ludovisi, i Borghese) parecchi tra i loro maggiori domini, ad alcuni dei quali era legato lo stesso nome della casata e dei suoi vari rami. Così Colonna e Zagarolo furono ceduti al card. Ludovico Ludovisi (1622), e Palestrina fu acquistata da Carlo Barberini (1630).

Il conflitto con Paolo IV fu l'ultimo sostenuto dai C. contro la Chiesa. Dal pontificato di Pio IV in poi, essi servono fedelmente la Santa Sede, pur conservandosi insieme fedeli a Spagna. E i papi li ebbero cari anche in considerazione dell'appoggio che loro dava la Spagna. Pio V eresse in principato Paliano (1570) e Palestrina (1571); e lo stesso fece per Sonnino Clemente VIII (1595). Paolo V eresse in ducato Marino (1606); e Urbano VIII trasferì a Carbognano il titolo principesco, quando i C. di Palestrina vendettero questa terra ai Barberini (1630). I C. ebbero inoltre confermato, con gli Orsini, il titolo di «principi assistenti al soglio», che nel 1834 Gregorio XVI decretò rimanesse privilegio esclusivo delle due illustri famiglie romane. Dal 1563 al 1785 ben dieci C. ebbero la porpora cardinalizia. Due di essi potranno essere particolarmente ricordati. MARCANTONIO, del ramo di Zagarolo (1523-1597), che fu prefetto della Congregazione del Sant'Uffizio, membro delle varie commissioni cardinalizie che da Pio V a Gregorio XIV lavorarono all'edizione della Volgata, bibliotecario della Vaticana, poeta, autore di uno scritto sul primato di Pietro. ASCANIO, figlio di Marcantonio II (1559-1608), amante delle lettere, raccogliitore d'una biblioteca ricca di opere a stampa e manoscritte, autore di una dissertazione, composta per incarico di Filippo II contro un'altra del Baronio sulla monarchia di Sicilia, ma difensore delle ragioni della Santa Sede, quando Paolo V interdisse Venezia. Tra i C. che servirono la Chiesa nelle armi, primeggiò Marcantonio II (v.), copertosi di gloria a Lepanto. POMPEO, figlio di Camillo del ramo di Zagarolo, fu mandato da Pio IV a cooperare alla difesa di Malta contro i Turchi (1565). Era con lui il fratello, ed entrambi si trovarono a Lepanto. Nel 1573 Prospero comandava le galere papali quando l'armata di Don Giovanni d'Austria prese Tunisi e Biserta, e il figlio di Pompeo, MARZIO, fu generale di Clemente VIII, per strappare Ferrara a Cesare d'Este (1598).

E fedelmente servirono i C. nelle armi e nelle cariche civili la Spagna. Ancora nella seconda metà del sec. XVI e nel sec. XVII essi diedero valenti uomini di guerra che ebbero importanti comandi negli eserciti e nelle armate spagnole operanti nella penisola iberica, in Francia, nei Paesi Bassi. Il già ricordato Prospero si distinse alla presa di Lisbona (1580), e FRANCESCO, figlio di Giulio Cesare del ramo di Palestrina, combatté nelle Fiandre, in Germania e in Francia agli ordini di Alessandro Farnese e di Ambrogio Spinola. Alla scuola dello Spinola fu FILIPPO I (1578-1639), nipote di Marcantonio II; e valorosi soldati si dimostrarono i suoi figli FEDERICO, caduto da prode nella difesa di Tarragona contro i Francesi invasori della Catalogna (1641), CARLO, che prese parte alla guerra dei Trent'anni, MARCANTONIO V, che nelle Fiandre combatté con Ambrogio Spinola, e si trovò nelle campagne di Germania, di Francia e di Piemonte, e suo nipote, MARCANTONIO, che combatté contro i Francesi in Lombardia nel 1690, e fu ferito a Staffarda.

Dai re di Spagna ebbero i C. insigni onori e cariche. Per tacere di altro, furono viceré di Sicilia MARCANTONIO II (1577-1584) e MARCANTONIO del ramo di Stigliano (1775-1781); d'Aragona il card. ASCANIO (1602-1604); di Valenza, FEDERICO, principe di Butera (1640-1641). Ereditaria, a cominciare da Marcantonio II, fu nel ramo di Paliano la dignità di gran conestabile del regno di



IL GRAN SALONE DELLA GALLERIA COLONNA (Roma)

Napoli, anche quando questo passò ai Borboni. E ripetutamente, in qualità di ambasciatori straordinari, presentarono all'omaggio della chinea, finché esso non fu abolito nel 1788.

Altri C. sono in questi secoli meritevoli di ricordo. GIULIO (morto nel 1586), nipote del card. Pompeo, erudito raccogliatore di frammenti di Ennio, pubblicati postumi nel 1788, e il figlio FABIO (v.), dotto naturalista. LORENZO ONOFRIO, per le sue nozze sfortunate con Maria Mancini (v.), va ricordato come fondatore della galleria Colonna.

Alla fine del sec. XVIII i C. di Paliano ebbero l'onore di rientrare con i Savoia Carignano per le nozze di Filippo II, principessa Cristina (1780). E FILIPPO III (morto nel 1818) nel suo palazzo di Roma il re di Sardegna Carlo Emanuele IV esule dai suoi stati per l'occupazione francese. Con FILIPPO III cessò la giurisdizione feudale dei C. sui propri domini. Prima grandi signori romani, egli vi rinunciò nel 1816. Dopo l'unificazione politica d'Italia, i C. copersero elevate cariche: PROSPERO fu sindaco di Roma, e nel 1900 fu creato da Umberto I senatore anche suo fratello FABRIZIO nel 1899.

Dei vari rami della famiglia C., quello di Zagarolo si estinse nel 1661. Sopravvivono i C. di Paliano da cui si sono diramati la seconda metà del sec. XVIII i C. di Stigliano con FILIPPO III, cipe di Sonnino, secondogenito di Marcantonio V; e i C. di Palestrina che nel 1728 assunsero il nome di Barberini C. in seguito alle nozze di GIULIO CESARE, principe di Carbognano, con Carolina Barberini, unica erede dei Barberini che nel 1630 avevano acquistato Palestrina, onde questa terra ritornò al ramo che l'aveva posseduta un secolo prima.

BIBL.: P. Litta, *Famiglie nobili d'Italia*; A. Coppi, *Memorie Colonnensi* 1855; P. Petri, *Memorie prenestine*, Roma 1795; A. v. Reumont, *Beiträge zur Geschichte der Colonna*, 1857; L. Ross, *Die Colonna. Bilder aus Roms Vergangenheit*, 1912; G. Tomassetti, *La Campagna Romana*, 1916-17; L. Pastor, *Storia della fine del Medioevo*, trad. ital., nuova ed., Roma 1925 segg.; P. C. Colummensium procerum icones et memoriae, Roma (s. a.); id., *I Colonna da Giulio all'inizio del sec. XIX*, Roma 1927.

COLONNA, ANGELO MICHELE. — Pittore, nato, sembra, a venna (Como) circa il 1600, morto nel 1687. Allievo, fino al 1630, del Dentone, si attenne a Parma, nella volta di S. Alessandro, a quella severa concezione prospettica; ma, come figurista, l'oratorio di San Rocco a Bologna (1626), mostrò di derivare dal caraccismo, non senza contatti col Cavedoni. Nel 1631 si trasferì a Modena. Morto il Dentone, si unì ad Agostino Mitelli, in una quadraturista, portando a quelle architetture, più complesse quelle dentoniane, allegorie e gruppi, putti e velari, ghirlande e festoni di frutta. Dopo un soggiorno a Roma vedendo due soci decorare, dopo il 1636, tre sale di Palazzo Pitti. Dalla sua romana, dal cortonismo, il C. deriva le gamme chiare e scure, oltre che il singolare gioco dei panni; come si vede anche nella *Delizia estense* di Sassuolo e nel palazzo reale di Genova, dove il tema dei satiri adagiati sui timpani, ripreso poi dal Tiepolo nel 1654 circa è la decorazione della cappella del Rosario in S. D.



ANGELO MICHELE COLONNA

(fot. Alinari)

Decorazione della parete di una sala di Palazzo Pitti (Firenze)

a Bologna, opera che forse soffrì della sua stessa opulenza. Nel 1659 i due artisti si recano in Spagna; nel 1660 il Mitelli muore. Il C. ritorna a Bologna nel 1662, e si unisce all'Alboguasce del Mitelli; dei due artisti è la volta di S. Bartolomeo. Le ultime opere soffrono della soverchia collaborazione.

BIBL.: M. Oretti, *Ms. B 112* della Bibl. Com. di Bologna (Testamenti di I. C. e di Agostino Mitelli); C. Campori, *Gli artisti italiani e stranieri negli Estensi*, Modena 1855, p. 308; M. H. Bernath, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912 (con bibl.); S. De Vito Battaglia, *Note su A. M. C.*, *Arte*, XXXI (1928), p. 13 segg.

COLONNA, EGIDIO: v. EGIDIO ROMANO.

COLONNA, FABIO - Della famiglia dei Colonna di Napoli, che colà nel 1567 e vi morì nel 1650. Appartenne ai primi ceti, fra i quali fu eletto nel gennaio 1612. Fu uomo di eccezionale erudizione nelle scienze e nelle arti, ma si dedicò più specialmente agli studi di botanica. Diede per primo la dimostrazione delle virtù mediche della *Valeriana*, corresse alcuni errori di sistematica degli antichi botanici, e tentò una classificazione, pregevole per i suoi tempi. Coltivò la musica, e costruì uno strumento a 50 corde, il cui descrittore in *Sambuca Linea*. Oltre agli scritti botanici e musicali, scrisse una *Historia lapidum figuratorum*.

S. So.

COLONNA, FABRIZIO. - Illustre capitano, nato da Odoardo dei Marsi, della linea principale di casa Colonna. Alla vita esaltica, cui era destinato, preferì quella delle armi, fuggendo casa per prender parte alla guerra di Otranto contro i Turchi (1527). Insieme con gli altri Colonna lottò per lunghi anni contro i Orsini, e nella guerra per la rivolta di Aquila e la congiura dei Orsini fu tra gli alleati di Innocenzo VIII contro Ferdinando I d'Aragona, re di Napoli (1485-1486). Quando Carlo VIII discese in Italia, si mise al suo servizio; impadronitosi di Ostia v'innalzò il vessillo di Francia accanto a quello del card. Giuliano Della Rovere, e occupando Aquila facilitò alle truppe del re l'invasione del Regno di Napoli (1494). Ma passò in seguito, al pari del cugino Prospero, al servizio di Ferdinando II d'Aragona, contribuendo alla completa cacciata dei Francesi dal regno (1495). Il re si adoperò perché la figlia di Fabrizio, Vittoria, di appena tre anni, fosse promessa sposa al

coetaneo Alfonso, figlio del marchese di Pescara; e il suo successore Federico, nel 1497, investì Fabrizio stesso di Tagliacozzo, della baronia di Roveeto e di altre numerose terre, oltre a concedergli un cospicuo assegno annuo. Due anni dopo lo nominava condottiero d'armi del regno. Ritornati i Francesi alla conquista del Napoletano nel 1501, Fabrizio difese con onore Capua, ma fu fatto prigioniero. Ottenuta la libertà, si pose al servizio della Spagna, al pari del cugino Prospero, col consenso del re Federico, diretto all'esilio di Francia. Presiedette col cugino alla scelta e alla preparazione dei tredici campioni italiani per la disfida di Barletta (1503).

Combatté con perizia e bravura a Cerignola e al Garigliano (1503), e vinse i Francesi a Pontecorvo (1504). In compenso, Ferdinando II il Cattolico lo confermò nei feudi d'Abruzzo, altri gliene conferì negli Abruzzi e in Terra di Lavoro, oltre a confermarli in perpetuo l'assegno già concessogli da Federico d'Aragona (1504 e 1507). Nella guerra della lega di Cambrai riprese ai Veneziani le città sul litorale adriatico del regno, che quelli avevano occupato approfittando della discesa di Carlo VIII. Voltosi Giulio II contro i Francesi e i loro alleati in Italia, Fabrizio comandò le truppe spagnole al servizio del papa, e si trovò alla presa della Mirandola nel 1511. Nello stesso anno sottoscrisse per sé, per Prospero e tutti i Colonna la cosiddetta «pace romana» conclusa con gli Orsini per la mediazione di Giulio II. Scoppiata la guerra della Lega santa, e nominato da Ferdinando II il Cattolico governatore e luogotenente generale di tutte le forze spagnole operanti in Italia (1511), combatté a Ravenna come luogotenente di Raimondo di Cardona, e vi fu ferito e fatto prigioniero dalle truppe di Alfonso I d'Este, che lo rilasciò senza riscatto (1512). In compenso Fabrizio cercò di favorire la riconciliazione del papa con l'Estense, e quando questi, recatosi a Roma con un salvacondotto, parve esposto a un proditorio imprigionamento, non esitò a sfidare la collera del fiero Giulio II aiutando il duca a fuggire. Morto nel 1515 il Consalvo, gran constabile del regno di Napoli, Ferdinando II il Cattolico conferì a Fabrizio l'insigne dignità, da allora rimasta ereditaria nei Colonna di Paliano sino a Filippo III, ultimo gran constabile sotto Carlo di Borbone. Cinque anni dopo Fabrizio moriva. Da Agnesina dei Montefeltro duchi d'Urbino aveva avuto Federico, premorto al padre (1516), Ascanio, che raccolse la successione paterna, e Vittoria, marchesa di Pescara (v.). La fama militare di Fabrizio indusse il Machiavelli a farne uno dei principali interlocutori nei suoi dialoghi sull'arte della guerra.

P. Fe.

COLONNA, FRANCESCO. - Di lui sappiamo soltanto che, nato nel 1432 o 1433, fu frate domenicano e morì probabilmente nel 1527. Viaggi in Oriente e in Grecia gli furono attribuiti per meglio giustificare la competenza nell'arte antica che è nel suo libro: *Hyperotomachia Poliphili* (da *ὑπὸς, ἔργος, μάχη*: pugna d'amore in sogno). Strano libro, in cui Medioevo e Rinascimento s'incontrano e incrociano nei loro caratteri più contrastanti. Tale del resto la stessa personalità dell'autore, vero umanista claustrale. La cornice dell'opera è un'allegoria da alcuni studiosi ravvicinata a quella della *Divina Commedia*. Smarrito in una selva, anch'egli ne esce con un grande viaggio (i cinque sensi sono allegorizzati da cinque ninfe). *Poliam frater Franciscus Columna peramavit*, svela l'acrostico formato dalle iniziali dei capitoli. Ma questa trama allegorica è soltanto un pretesto a mettere innanzi teorie architettoniche e descrizioni di



FABRIZIO COLONNA

oggetti di arte. Tavole a tre piedi, candelabri, decorazioni, anfore, vasi, fontane, incisioni, cesellature, fanno presto dimenticare la diletta Polia. Se scritta, come pare, prima del 1479, questa opera precorrerebbe il *De re aedificatoria* di L. B. Alberti e tanto più sorprenderebbe la competenza del C., che, a ogni modo, si aggira fra rovine e reliquie non con entusiasmo di umanista ma con sagacia di antiquario. La lingua, stranissimo miscuglio di « italo-greci-latini vocaboli... idioma di idiomi », rappresenta insomma un tentativo di dare al volgare una certa dignità classica. Ma la moderna celebrità dell'opera è dovuta al fatto che essa costituì per la copia e la bellezza delle incisioni il capolavoro tipografico di Aldo Manuzio (1499) ed è ritenuta come la più bella edizione del Rinascimento.



INCISIONE DELL'*Hypnerotomachia Poliphili* DI FRANCESCO COLONNA (Venezia, 1499)

BIBL.: F. Colonna, *Le Songe de Poliphile* (trad. e introduzione di C. Popelin), Parigi 1879-82; C. Ephrussi, *Étude sur le Songe de Poliphile*, Parigi 1888; D. Gnoli, *Il Sogno di Polifilo*, Firenze 1900; F. Fabiani, *Indagini sul « Polifilo »*, in *Giornale storico d. lett. it.*, XXXV (1900), pp. 1-33; R. Barraud, *Essai de bibliographie du Songe de Poliphile*, in *La bibliophilie*, XV (1913); G. Schneider, *Notes sur l'influence artistique du « Songe de Poliphile »*, in *Études italiennes*, 1920, p. 1 segg.; P. Molmenti, *Alcuni documenti concernenti l'autore dell'H. P.*, in *Curiosità di storia veneziana*, Bologna 1920; W. Zabughin, *Storia del Rinascimento cristiano*, Milano 1924, p. 162 segg.; G. Leidinger, *A. Dürer u. die Hypnerotomachia Poliphili*, Monaco 1929.

COLONNA, GIOVANNI PAOLO. - Musicista, nato a Bologna il 16 giugno 1637, morì il 28 novembre 1695. Suo padre, parente del famoso Zarlino, era costruttore di organi. C. apprese in patria l'arte dell'organo dal Filippuzzi, ma si trasferì poi a Roma, dove diventò organista di S. Apollinare; studiò composizione sotto la guida del Carissimi, dell'Abbatini e del Benevoli. Da essi il C. apprese quelle maniere di stile concertato i cui pregi sono la solida costruzione, la pienezza sonora, l'andamento grandioso e magniloquente. Tornato in patria, nel 1659 fu eletto organista di S. Petronio e nel 1674 divenne maestro direttore della Cappella. Sotto di lui furono educati i migliori maestri della scuola bolognese: G. M. Bononcini, il Tosi, il Clari, F. A. Urlo, il Predieri. Negli ultimi anni della sua vita il C. fu trattristato da una polemica col Corelli.

Delle sue opere a stampa le più ragguardevoli sono: *Messe piane a otto voci con uno e due organi*, op. 5, Bologna 1684; *Messe, Salmi e Responsori per li defunti, a otto voci*, op. 6, Bologna 1685. I suoi numerosi oratori e altri componimenti d'argomento sacro sono tuttora inediti (in gran parte negli archivi di Bologna e nelle biblioteche di Vienna). Citiamo fra altri: *La caduta di Gerusalemme*, *Mosè legato di Dio*, *La profezia di Eliseo*, *Il transito di San Giuseppe*, oltre a Messe concertate, Salmi, Magnificat. Il C. scrisse pure diverse musiche di genere profano vocali e strumentali, di cui talune sono a stampa. I suoi melodrammi: *Pelope e Ippodamia* (1768), *Amicare in Cipro* (1692), furono rappresentati in teatri di Bologna.

BIBL.: L. Busi, *Il padre G. B. Martini*, I, Bologna 1891; F. Vatielli, *Arte e vita musicale a Bologna*, Bologna 1927.

F. Va.

COLONNA, GIROLAMO: V. MENGOLZI COLONNA, GIROLAMO.

COLONNA (o DELLE COLONNE), IACOPO. - Scultore, nato nel 1504, era già morto nel 1540, a Bologna. Fu a Venezia, dove, oltre alle opere ricordate dal Vasari nelle chiese di S. Giovanni in Oleo e di S. Marina, ora disperse, si conservano di lui, a San Salvatore, una statuetta di San Lorenzo, è alle Regie Gallerie, una statua, pure di marmo, del Salvatore. Lavorò a Forlì, a Bologna, a Padova nella cappella del Santo (1533) due statue in stucco di Sant'Antonio e di San Daniele. L'esecuzione di tre statue mitologiche sulla facciata del palazzetto di Luigi Cornaro (poi Giustiniani) e di altre statuette eseguite per il Cornaro stesso, menzionate dal Vasari, è messa in dubbio dall'attribuzione a Zuan de Milano (Giovanni Dentone) fatta dal Michiel. Artista diligente, ma freddo, nelle poche opere finora note il C. si rivela seguace del Sansovino, delle cui forme stilistiche fu interprete spesso convenzionale.

BIBL.: L. Planichig, in Thieme-Becker, *Künstler-Lexikon*, XI, Lipsia 1915, s. v. Pantoni; id., *Venezianische Bildhauer der Renaissance*, Vienna 1921; G. Lorenzetti, *Venezia e il suo estuario*, Vienna 1927; A. Venturi, *Edifici di un umanista a Padova*, in *L'Arte*, XXXIII (1930), pp. 265-274.

G. Lor.

COLONNA, MARCANTONIO. - Secondo di questo nome celebre famiglia romana, nacque nel 1535 a Civita Lavinia, Ascanio C. e da Giovanna d'Aragona. Giovanissimo col la cavalleria spagnola nella guerra di Siena (1553-54); e, fittando del conflitto tra il padre e il papa Giulio III, occorrendo sorpresa Paliano e gli altri castelli paterni, probabilmente cordo col viceré di Napoli, certo con la tolleranza dello pontefice. Fece poi sua la causa della baronia romana contro lo IV e, nell'aspra lotta di questo papa contro l'Impero e la tenne la parte spagnola: perdette allora tutti i castelli suoi stesso fu colpito dalla scomunica maggiore (1556). Creato da d'Alba capitano generale dell'esercito spagnolo, minacciò più volte la stessa Roma, sicché il pontefice lo volle dalla pace di Cave (1557). Alla morte di Paolo IV (1559) a Roma e ricuperò le sue terre, eccetto Paliano. Nella guerra Cateau-Cambrésis fu compreso quale amico del re di Spagna - entrato con Pio IV e con i nipoti suoi Borromeo in relazioni cordiali da avere come promessa sposa per Fabrizio primo suo Anna sorella di San Carlo (1562) - riebbe anche Paliano. Pio V eresse per lui nel 1569 in principato e ducato. Già nel 1568 il C. aveva preso parte con don Garzia di Toledo, viceré di Sicilia, a una spedizione in Algeria; nel 1570 fu creato dal papa capitano generale della flotta pontificia contro i Turchi. Il mare della Spagna e del Doria fece fallire per quell'anno l'impresa, ma l'anno dopo, nominato don Giovanni d'Austria capitano generale della flotta alleata e, in sua assenza, luogotenente il C., riuscì a ottenere la partecipazione attiva di Venezia, ad avere una nuova flotta papale, a mantenere l'accordo tra don Giovanni e Sebastiano Veniero, capitano della flotta veneziana. Ebbe grande parte nella preparazione dell'impresa di Lepanto. Battaglia (7 ottobre 1571), la capitana del C. sostenne, scrisse, « il maggiore impeto dell'armata nemica » e, con l'aiuto di don Giovanni, conquistò la generale dei Turchi. Il C., con pompa trionfale a Roma il 4 dicembre, insistette per continuasse a fondo la guerra in Oriente; ma tutti gli sforzi e del nuovo papa Gregorio XIII, che lo aveva confermato capitano della flotta papale, non riuscirono ad ottenere che si compisse l'impresa; e, fatta da Venezia la pace con i Turchi (1573), la cristiana si sciolse. Nominato nel 1577 da Filippo II viceré di Sicilia, Marcantonio dimostrò singolare abilità di governo. Morì nel 1584 nella Spagna, morì a Medinaceli il primo di giugno.

Lettere sue

pubblicate nelle *Lettere degli eruditissimi filiali italiani*, VII, nell'Archivio storico artistico di Roma (1875), p. 221. Nelle opere del C. si trovano le frontoni e del C. il quale pubblicò che il suo *Parere* l'impresa del 1571.

BIBL.: A. Coppi, *Le memorie Colonnesi*, 1855; A. Guglielmi, *A. C. alla battaglia di Lepanto*, Firenze 1890; L. Vicchi, *M. A. C. a Lepanto*, 1890; C. Manfredi, *Legge cristiana nel 1571*, lettere di M. A. C. in *Archivio della R. Soc. di st. patr.*, XVI, p. 347 segg.; P. C. I C., Roma 1927, anche nelle opere storiche, *passim*, e di *La liga de Lepanto*, Madrid 1918-20; di G. Bresciano, in *l'Arte*, XXVII, pagina 99 e segue; P. Fedele, in *Scritti per nozze Hermaninmann*, Perugia 1902, e seguenti; di M. Chioldi, in *Archivio siciliano*, n. s., X (1912), pagina 89 segg.



(fot. Alinari)

MARCANTONIO COLONNA

(Ritratto di G. Scipione) - Roma, Gall. Colonna



(fot. Alinari)

ND. POMPEO COLONNA (Ritratto di Lorenzo Lotto) - Roma, Gall. Colonna

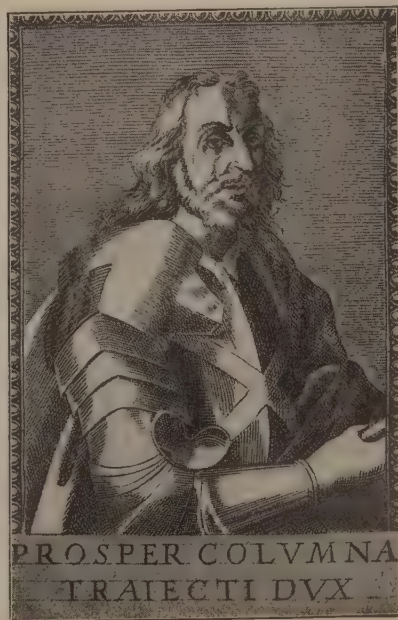
COLONNA, POMPEO. - Cardinale, nato a Roma dal principe Amico C. nel 1479. Giovanissimo si distinse nel guerreggiare contro gli Orsini (1498) e nel combattere per gli Spagnoli a Barletta, a Brindisi e al Garigliano (1503). I congiunti, e specialmente lo zio cardinale Giovanni, lo vollero ecclesiastico: fu protonotario apostolico, vescovo di Rieti e abate commendatario di Subiaco e di Ferentino (1508); ma rimase soldato. Nell'agosto del 1511, sparì dalla scena la notizia della morte imminente di Giulio II, Pompeo, forse nella speranza della porpora, eccitò il popolo in Campidoglio a scuotere il giogo dei preti e a recuperare la libertà. Riassunse il papa, si fortificò a Subiaco e nei Monti Latini; fu allora costretto da ogni dignità e dichiarato reo di felonìa. Poi ebbe il pontefice, senza riavere l'ufficio vescovile. Morto Giulio, rientrò in patria acclamato; da Leone X, a cui fu caro forse per il comune amore alle lettere, riebbe la mitra ed ebbe la porpora (1517). Furono i suoi anni migliori. Nel palazzo dei Santi Apostoli, o nelle sue ville, dava banchetti sontuosi, offriva cacce, raccoglieva artisti e patrizi, aveva consuetudine con letterati. Fece anche, per interessi familiari, viaggi in Francia e in Germania; e da Massimiliano imperatore fu mandato in Fiandra al nipote, il futuro Carlo V, per distoglierlo dall'alleanza francese (1517). Nel conclave del 1521-22, pur essendo di parte imperiale, si dichiarò fiero oppositore di Giulio de' Medici; poi aderì alla proposta di lui per l'elezione di Adriano VI. Nel conclave del 1523, di nuovo, fu scelto da Giulio de' Medici; piegò in ultimo per timore dell'elezione di un Orsini, per simonia. Dal Medici, divenuto papa Clemente VII, ottenne l'ufficio di vice-cancelliere e il magnifico palazzo Riario (1524); come già nei pontificati precedenti, ebbe, in amministrazione o in titolo, gran numero di vescovati, cui rinunciava dopo breve tempo, cedendoli spesso a congiunti o familiari. Ma di Clemente VII fu sempre nemico, tanto più da che il papa tentò d'infrangere il suo dominio spagnolo e imperiale. Pompeo fu allora principalissimo strumento degli intrighi e delle violenze di Carlo V. Disarmato il papa, una tregua mendace, entrò il 20 settembre del 1526 in Roma

al grido di « Imperio, Colonna e libertà »; le sue bande saccheggiarono il Vaticano e fin le stanze del papa e la stessa basilica di S. Pietro; ma, a suo dispetto, l'inviato imperiale concluse col papa un armistizio, nel quale gli era promessa amnistia. Il patto, imposto con la violenza, non tenne: il C. fu in concistoro, privato del cappello e di ogni altra dignità, e vide saccheggiate e arse le sue terre. Condusse allora guerra contro il papa nell'esercito spagnolo, e di nuovo da lui, ridotto all'estremo, ebbe promessa di perdono; ma qualche giorno dopo l'ingresso dei lanzichenecchi (maggio 1527), entrò in Roma con i suoi, che accrebbero la rovina. Poi parve mosso a pietà, cercò di diminuire gli orrori del sacco; e ne ebbe dall'adulazione il nome di secondo Camillo. E quando il papa lo invocò nell'ultima angoscia, si adoperò efficacemente alla liberazione di lui e di Roma e ottenne la restituzione di ogni dignità, e privilegi e grazie nuove. Andò poi con l'Orange a Napoli, ne fu luogotenente generale nel regno (1529) e, alla morte di lui, divenne viceré (1530), lodato per energia, odiato per severità e come strumento d'intollerabile pressione fiscale. Morì a Napoli, si disse, e pare a torto, di veleno (1532). Amico delle lettere, fu autore di un' *Apologia mulierum* dedicata alla cugina Vittoria (inedita).

BIBL.: Oltre agli scritti del Coppi e del Colonna sulla famiglia C., vedi in particolare P. Giovio, *Pompeii Columnae card. vita*, in *Opera omnia*, Basilea, Perna 1578, p. 130 segg.; A. Ciacconio, *Vitae pontif.*, a cura di Oldoini, III, Roma 1677, col. 354 segg.; A. Consorti, *Il cardinale P. C.*, Roma 1902, tutti con tendenza apologetica. Ampio e sereno racconto in Pastor, *Storia dei papi*, trad. it., III e IV, *passim*, Roma 1925-26. Per il suo governo a Napoli, cfr. G. De Blasis, *Racconti di storia napoletana*, Napoli 1908, pp. 1-24. G. B. P.

COLONNA, PROSPERO. - Illustre capitano, nato nel 1452 da Antonio principe di Salerno. Partecipò attivamente alle lotte dei Colonna contro gli Orsini, onde fu dichiarato ribelle e bandito da Roma da Sisto IV nel 1482. Nella guerra di Ferrara (1482-84) operò con l'esercito di Alfonso d'Aragona, duca di Calabria, contro lo stato della Chiesa, e difese con disperata energia Paliano contro gli Orsini e Girolamo Riario (1484). Parteggiò per Innocenzo VIII nella guerra contro Ferdinando I d'Aragona, re di Napoli, seguita alla rivolta di Aquila e alla congiura dei baroni (1485-86). Dopo aver appoggiato Carlo VIII quando scese alla conquista del Napoletano, aiutò validamente Ferdinando II d'Aragona a riconquistare il regno (1495), onde da Federico fu nominato gran constabile. Invaso nel 1501 il Napoletano dalle truppe di Luigi XII, re di Francia, Prospero, col consenso dell'esule re aragonese, passò al servizio della Spagna, per la quale combatté sino alla morte nella guerra contro la Francia. Scelse in persona, insieme col cugino Fabrizio, i tredici campioni italiani per la disfida di Barletta (1503).

Nello stesso anno Prospero contribuì alla rotta dei Francesi al Garigliano. Fu fatto signore di Fondi, Traetto e di altre terre nel regno di Napoli da Ferdinando II il Cattolico (1504). Declinò l'invito rivoltogli da Venezia perchè assumesse il comando del suo esercito nella guerra della lega di Cambrai (1509), e combatté invece contro la Serenissima nella guerra per la lega di Blois, decidendo della vittoria di Creazzo (1513). Nel 1515, capitano generale di Massimiliano II Sforza, si adoperò invano a impedire la discesa nel Piemonte delle truppe francesi mandate da Francesco I alla riconquista del Milanese, e cadde prigioniero a Villafranca vicino a Saluzzo. Dopo la liberazione, iniziò nel 1521 il trentennale duello tra Francesco I e Carlo V, Prospero ebbe dall'im-



PROSPERO COLONNA

peratore il comando supremo del suo esercito in Italia. In quello stesso anno costrinse i Francesi a ritirarsi da Milano, e nel 1522 li sconfisse alla Bicocca e li cacciò da Genova. L'anno dopo, vecchio ed infermo com'era, cercò di contrastare all'ammiraglio di Bonnivert l'invasione del Milanese. Fu la sua ultima impresa di guerra, perché nel dicembre 1523 morì a Milano. Aveva sposato in prime nozze Covella di Sanseverino e in seconde Isabella Carafa. Ebbe due figli, Vespasiano e Laura.

P. Fe.

COLONNA, VITTORIA. — Nacque nel 1490 nel castello di Marino, antica residenza feudale dei suoi, sui colli Albani, da Fabrizio Colonna signore di Paliano e gran constabile di Napoli e da Agnese di Montefeltro figlia minore del duca Federigo d'Urbino e d'una Sforza di Pesaro. Anche perché essa fu alienissima dal parlare di sé, poco si conosce della sua prima età, trascorsa in quegli anni torbidi e difficili in cui s'accaniva contro il dominio della sua casa la prepotenza dei Borgia. Ebbe educazione raffinata, ma non forse quella sistematica iniziazione umanistica che non mancò ad altre insigni donne del suo tempo, anche se la genialità e la forza d'intuito singolarissime la fecero più tardi sopporre in lei. «Piena di riverenza e di dottrina più tosto infusa crederò io, che con arte acquistata» la dice un contemporaneo. Re Ferdinando di Napoli per assicurarsi la fedeltà dei Colonna favorì il matrimonio della diciassettenne figlia di Fabrizio col discendente di una delle principali famiglie spagnole stabilitesi nel reame: Ferdinando Francesco D'Avalos, marchese di Pescara (v.). Sottoscritti i patti matrimoniali nel 1507, le nozze fastosissime furono celebrate nel 1509 nell'isola d'Ischia. Ma l'idillio fra i due giovani sposi fu breve: nel 1511 il marchese, battendosi alla battaglia di Ravenna, cade prigioniero dei Francesi. Liberato, torna a Napoli, ma poco tempo può dedicare a V.: tutto preso dalle sue ambizioni politiche e militari, coinvolto bene o male (non è chiarissimo) nella congiura milanese del Morone contro Carlo V, vede balenare sul suo capo perfino la speranza della corona di Napoli. Ma, sfinito dalle fatiche delle guerre e dalle contratte infermità, si spegne nel 1525 a

Milano. La notizia coglie Vittoria a Viterbo, mentre affrettava il viaggio per andare ad assisterlo, e la prostra. Ella che, fin da giovane, con animo restio e da una penombra discreta, aveva partecipato a speranze, alle aspirazioni e ambizioni del marito, da quel giorno si sconsolava di tutto agli splendori mondani e cerca pace, per l'Italia al richiamo di affini inquietudini spirituali (va da un certo punto anche un passaggio in Terra Santa), per l'ospitalità dei monasteri (ai quali allora non era difficile accedere anche senza voti); a Roma l'accoglie prima quello di S. Maria in Orvieto quello di S. Paolo; quello di S. Caterina a Viterbo. Nel 1544 torna a Roma e prende stanza nel monastero delle Beatrici di Sant'Anna, donde nel 1547, appressandosi la fine, è trasportata nel vicino palazzo della famiglia Cesarini. Muore il 28 febbraio 1547 e viene sepolta, probabilmente senza onore di secondo il rito monacale. La sua fama rinverdisce in un carteggio per il quale la nota autobiografica tien desto un interesse che da sola non sempre basterebbe a giustificare. Pochi versi e molti sonetti in morte del Pescara; e in questi il lamento e il pianto s'imprimono ognor più dell'ansia mistica e religiosa che resta in ultimo unica nota. Il modello petrarchesco è certo presente ma soltanto nei suoi caratteri e modi più ideali e più eterici, perché l'amor sacro non scaturisce dal profano ma piuttosto lo sovrappone. Non è da aspettarsi, dunque, una vera storia d'amore, neppure si riesce ad intendere chiaro, a dir vero, se fosse il dolore a disingannarla così delle cose terrene, o se piuttosto il lutto non avviasse in lei un remoto bisogno ascetico forse, tra gli splendori del mondo e della corte a cui la traevano i doveri di sposa. «Venga a quietarsi meco» aveva sospirato una volta scarsa vivo in prosa; e in versi: «assai mi fia se il mio marito meco quieto nel suo stato giace...». Portando il suo bisogno per un'Italia ansiosa di riformarsi cattolicamente e tutta coperta di pur vani germi della riforma oltremontana, V. conobbe e praticò i Valdesi, Bernardino Ochino, Pietro Carnesecchi e Giulio Zaga e Renata di Francia e tante anime in pena. E se pure con cautela sperò sanate le piaghe della chiesa, nella difesa dell'ortodossia fu inflessibile e serena. Sicché, anche per questo, la sua anima gemella rimane Michelangelo. Fra tanto platonicismo amoroso (amore scala a Dio) messo di moda dal petrarchismo ogni giorno tradito dai petrarchisti, V., che viveva come se Dio e saliva così spontaneamente al cielo dal suo rimpianto per la morte, parve una rivelazione. Il fascino di questa rivelazione non fu così forte come Michelangelo, che, tanto travagliato dal peso della propria umanità e tanto ansioso di bellezza spirituale, aveva sempre cercato invano in terra la sua Beatrice.

Opere: Colonna, *Rime*, Bergamo 1760; *Rime e Lettere*, Firenze 1882; *Rime*, Milano 1882; *Carteggio*, a cura di Ferrero e Müller, Torino 1892; con supplemento di D. Tordi, Torino 1892 e di P. Tacchi-Venturi, in *Studi e doc. di st. e dir.*, XXII (1901), pp. 173-179, 307-314.

BIBL.: A. Reumont, *V. C.*, Torino 1883; A. Luzio, in *Riv. stor. italiana*, 1885, pp. 1-52; B. Zumbini, in *Studi di letteratura ital.*, Firenze 1901, pp. 1-31; Amy A. Bernardy, *La vita e l'opera di V. C.*, Firenze 1927; P. Venturi, in *Studi e doc. cit.*, XXII (1901), pp. 149-172; id., in *Collectanea ciscana*, 1931, pp. 28-58.

COLONNATO. — Fila di colonne. Nell'architettura primitiva, quale si conserva ancora presso i popoli allo stato di natura, si costruiscono in materiali leggeri, il colonnato si origina dalla disposizione del sostegno (v. COLONNA). Esso all'inizio ha le medesime funzioni della colonna singola, cioè di sostegno interno; poi, col moltiplicarsi dei sostegni entro più grandi spazi, determina una distribuzione dei locali; infine assume la funzione esterna di copertura del lacro o portico coperto; funzione prima legata a un singolo edificio che poi, nello sviluppo delle città e col toccarsi delle fronti degli edifici sui margini delle strade, assume una certa indipendenza, almeno una coordinazione all'insieme dell'edilizia cittadina.

Non è colonnato la disposizione tetrastila, quale si osserva nei templi di Tirinto e di Micene; ma lo è già quello che si trova in alcuni templi greci arcaici, come nel tempio di Aphaia a Thermos, e lo sono pure le doppie file di colonne che determinano i templi greci arcaici in tre navate. Entrambe le disposizioni precedenti nelle costruzioni primitive; ma in queste, oltre alle forme simmetriche, talora asimmetriche, ne troviamo una terza che pure ha i suoi frutti nelle architetture monumentali dell'antichità: l'ambulacro periferico, che riscontriamo, con reduplicazione delle file di colonne su tre lati, nel cortile del tempio di Khons a Karnak, con file semplici nella cella del Partenone, e più tardi nell'oe-



(fot. Alinari)

VITTORIA COLONNA (Ritratto di G. Muziano) - Roma, Galleria Colonna

ius (es., casa di Meleagro a Pompei), e con colonne su quattro in alcuni templi a peribolo (es., tempio di Apollo in Pompei), comuni peristili, ecc. Ma queste ultime forme, benché chiuse e planimetricamente, comportano al centro uno spazio scoperto dei cortili, piazze, fori, ecc., ove su tre o su quattro lati si appaiono colonnati formanti portici; forme che si possono credere derivate dalla sistemazione e regolarizzazione del portico esterno insieme di pianta chiusa, circoscritta.

Invece deriva senza dubbio dalla costruzione primitiva di unico ambiente quella disposizione in cui si moltiplicano le file sostegni senza con ciò dar luogo a particolari distribuzioni locali e che nell'architettura monumentale è caratteristica delle ipostile orientali. Rara in Grecia, ove è talora applicata in binazione con un lucernario centrale, si trova nel grande *templum* sco (Capitolino di Roma, tempio di Giunone presso Falerii), la triplice cella occupa, lasciando ai lati ale di portico, una porzione relativamente ristretta dell'area, che nella parte anteriore è ramente occupata da colonne distribuite in più file.

Dalla piccola tettoia proteggente l'ingresso della capanna rustica sostenuta almeno da due pali si sviluppa il colonnato esterno o plico che nell'architettura monumentale dà le forme prostyle e poi le periptere, che ebbero singolare fortuna e larghissima applicazione nei templi ellenici.

Questi portici che circondavano i templi offrivano un riparo dal sole e dalla pioggia. Con lo sviluppo delle città, i portici fiancheggiati edifici, che rispondevano su piazze o su vie, presero a moltiplicarsi, raggiungendo la maggiore magnificenza ed estensione in due città ellenistiche (Antiochia) e nelle città romane (v. PORTICO). Nece la più grandiosa e sistematica applicazione dei colonnati e sostegni interni si ebbe nelle basiliche civili dell'antichità e seguito in quelle cristiane fino al sorgere delle complesse costruzioni romaniche e gotiche. Il loro uso fu ripreso dall'architettura barocca si servì del colonnato con grande varietà di forme e disposizioni planimetriche, sfruttandone e talora accentuandone l'effetto scenografico. Esempi famosi sono il colonnato del Bernini per S. Pietro a Roma, e quello di C. Perrault per il Louvre a Parigi. L'arte neoclassica ricorse volentieri a questo elemento copiando i modelli dell'antichità.

G. Pat.

COLONNATO. - L'impresa di Carlo V delle due colonne d'Ercole, col motto *plus ultra*, ripetuta sulle monete di lui e dei suoi successori, fece sì che ad alcune venisse dato il nome di *colonnato*. Questo poi rimase specialmente ai pezzi da dieci reali di Spagna, che erano corso per lungo tempo in Italia.

G. Cast.

COLONO (*Kolonos*, *Colonus*). - La fama dell'Edipo a Colono Sofocle fa sì che per Colono generalmente s'intenda il *Kolonos* di Atene, demo di Atene situato 2 km. a N.-NO. della città, presso la cui dove ora sono le tombe di C. O. Müller e Ch. Lenormant. L'attuale aridità del luogo mal corrisponde alla nota descrizione di Sofocle (*Oed. Col.*, v. 668 segg.). A Colono sorgeva un santuario di Posidone Ippio, un heroon di Pirito e Teseo, di Edipo e Adrasto, e un santuario con un folto bosco consacrato alle Eumidi. Il tempio di Posidone e il bosco furono distrutti da Anaco Gonata nel 265 a. C. Una tradizione comune vuole che questo Colono sia la patria di Sofocle; è più probabile si tratti del *Kolonos agoraios*. Era questa una collina presso l'agorà di Atene, vicino all'Hephaisteion e all'Eurysakeion. Si è discusso se fosse un nome a sé o facesse parte di quello di Melite.

BIBL.: Honigsmann, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 1114; v. ANTENE.

COLOPHON (dal gr. *κολοφών* «fastigio, fine, ultima mano»). - Termine con cui viene indicata la formula posta in fine ai libri primordiali della stampa ai primi anni del sec. XVI; conteneva, generalmente, il nome dello stampatore, il luogo e la data di stampa. Spesso, altre notizie inerenti alla pubblicazione del libro (nome del correttore, di chi aveva concorso nella spesa, ecc.). Il colophon, detto anche sottoscrizione o sottoscrizione, teneva l'ufficio dell'epitafio (v.), il cui uso venne introdotto più tardi; la formula è stata dalle parole con cui terminavano le scritture dei codici: *licit liber*, ecc. L'uso del colophon, ad opera dei prototipografi, compare per la prima volta nel *Psalmorum codex* stampato da soci Fust e Schoeffer di Magonza nel 1457, e costituisce un prezioso contributo per la storia della stampa. Nell'editoria contemporanea tale uso è stato largamente ripreso come un ornamento del libro, in edizioni speciali o di lusso.

G. Av.

COLOQUINTIDE (lat. scient. *Citrullus colocynthis* Schrad.; fr. *coloquinte*; sp. *coloquintida*; ted. *Bitterzitrulle*; ingl. *bitter apple*). - È una pianta della famiglia Cucurbitaceae, detta anche *Colocynthis officinalis* Schr., della regione mediterranea e dell'Asia tropicale, che viene anche coltivata. Ha fusti sdraiati pelosi, con foglie alterne lungamente picciolate, a lembo triangolare trifido, con divisioni lacinate. I fiori sono diclini, pedicellati, solitari e di color giallastro. Il frutto sferico, di 6-8 cm. di diametro, è un peponio glabro, giallastro a maturità con macchie bianche.

In commercio vi sono parecchie varietà: la *coloquintide d'Egitto*, grossa, bella, mondata della buccia con pochi semi; la *coloquintide di Cipro*, mondata, più piccola della precedente, con molti semi, più pesante; la *coloquintide di Siria*, munita della buccia gialla, con molti semi. Si usa la coloquintide priva del pericarpo e si preferiscono le varietà leggiere con pochi semi. Ha sapore amarissimo.

Fu adoperata in ogni tempo, ma specie nel Medioevo. F. Cor.

La coloquintide contiene una sostanza, che secondo il Walz è un glucoside cristallizzabile, detta *colocintina* (C₅₆, H₈₄, O₂₈), amorfa, grigio-brunastra, amarissima, solubile in acqua. Per azione dell'acido cloridrico bollente si sdoppia in glucosio, *colocintina*, e in un corpo resinoso cristallino.

La coloquintide è un purgante drastico, sommamente energico; determina per la forte irritazione della mucosa un grande trasudamento sieroso e nello stesso tempo stimola violentemente la peristalsi intestinale. A forti dosi produce con la gastroenterite e la nefrite altri gravi sintomi d'intossicazione: dispnea, incoordinazione di movimenti, scomparsa della sensibilità e poi della motilità, miosi e morte in stato di collasso per arresto prima del respiro e poi del cuore.

Il Padtberg (1910-1911) ha studiato nel gatto l'azione della coloquintide sui movimenti intestinali servendosi dei raggi Röntgen e ha notato la grande rapidità con la quale l'intestino tenue si svuota del suo contenuto. Somministrando morfina all'animale in modo che la coloquintide possa essere trattenuta più a lungo nell'intestino, si notano i gravi effetti infiammatori dovuti all'irritazione di questo farmaco. La mucosa intestinale si presenta coperta di muco, fortemente iperemica, infiltrata e in molti punti quasi completamente distrutta. Così si comprende come questo purgante drastico, energico, che richiama sangue non solo all'intestino ma anche agli organi addominali, sia da usarsi solo nei casi di costipazioni ostinate e specialmente come derivativo, nei casi d'idropisia, allo scopo di produrre il riassorbimento dei trasudati. In questi casi pare che eserciti anche un'azione diuretica. È controindicata, come facilmente si comprende, nella flogosi del tubo gastro-intestinale, nella gravidanza, negli emorroidari. S'elimina per le urine e per il latte, tanto che impartisce a quest'ultimo proprietà purgative.

L'estratto s'usa alla dose di grammi 0,05 per volta e 0,15 nelle 24 ore; la polvere alla dose di grammi 0,30 per volta e 1,00 nelle 24 ore; la tintura (1:10) da 5 a 20 gocce in una pozione.

A. Ben.

COLOR. - **MUSICA.** - Nella terminologia musicale del Medioevo *color* e *coloratura* valgono ornamento d'una melodia per via di piccole formule (*flores*). Questa flora ornamentale talvolta si trova scritta e talvolta si ha notizia che venisse improvvisata dagli esecutori: differenza importante nei riguardi documentari e pertanto della certezza storica, ma di relativo valore per la mutevole realtà sonora della musica. Che le melodie liturgiche (gregoriane, ambrosiane, ecc.) venissero fiorite anche nella loro età aurea è molto verosimile, e tracce di simile fioritura sopravvivono ancora; per la polifonia ne parlano i teorici fino dal 1200, e gli arabeschi delle composizioni, per es., di Perotino (v. anche DISCANTO; CONTRAPUNTO) sembrano essere appunto colorature fissate con le note. Nel 1300 *color* e *talea* sono termini tecnici (non ancora ben chiariti) riguardanti l'elaborazione dei mottetti a base di variazione ornamentale e di progressione (altro artificio già noto ai melodisti gregoriani), in analogia con la sostanza del *canto fratto*. La coloratura ha parte importante nello stile della musica per liuto e per organo del sec. XVI, forse più che altro per il fatto che in tali generi di composizione gli ornamenti si scrivevano, mentre, per es., nella musica vocale di solito si lasciavano all'improvvisazione. I Tedeschi dicono tuttavia colorature i vocalizzi che spesso s'incontrano, per es., nelle arie dei secoli XVIII e XIX.

G. Bas.

COLORADO. - Con questo nome, che in spagnolo indica il color rosso dovuto alle materie tenute in sospensione dalle acque, i primi esploratori contrassegnarono diversi fiumi del Nuovo Mondo. Ma solo pochi - i più importanti - hanno conservato l'epiteto. Tre meritano ricordo: due nell'America Settentrionale, uno in territorio argentino.

Il Colorado argentino (A. T., 159-160-161) ha le sue sorgenti nelle Ande chileno-argentine, taglia un desolato tratto di pampa, per mettere foce con un grosso delta dopo oltre 1300 km. di cammino, non lungi da Bahía Blanca. Sebbene navigabile nell'ultimo tratto, la sua importanza antropica è insignificante, più ancora che per la portata (60 mc. al secondo, massima 500 mc.), per l'estrema aridità delle regioni che attraversa.

Più notevole è il Colorado atlantico (A. T., 143-144), detto anche Colorado dell'Est, che scende dal Llano Estacado (Texas). Vero fiume di steppa, caratterizzato da forti piene e conseguenti improvvise oscillazioni di livello, è lungo 1450 km., e le navi lo possono risalire dalla foce (laguna di Matagorda) fino ad Austin (500 km.), attraverso un territorio in via di continuo sviluppo. Poco a monte di questa città il fiume è sbarrato: ne è risultato un lago artificiale (lago Mac Donald), lungo una quarantina di km. (per energia elettrica). Le ferrovie risalgono la valle del fiume in quasi tutta la sua lunghezza.

Senza confronto più famoso è però il Colorado dell'Ovest (A. T., 140-141-142), detto anche semplicemente Colorado, che mette foce nel Golfo di California, uno dei fiumi più importanti di tutto il mondo. Gli indigeni lo chiamavano *cavil* o «fiume» per antonomasia.

Gi. Ca.

La prima scoperta di questo fiume è dovuta al navigatore spagnolo Ferdinando de Alarcón che, risalita la costa messicana della Sonora, pervenne nell'agosto del 1540 alla foce di questo, da lui denominato Río de Buena Guía e ne riconobbe il corso per parecchie miglia. Assai più a monte ritrovò il fiume pochi mesi più tardi García Lope de Cárdenas che, distaccato dalla spedizione di Francisco Vázquez de Coronado inoltratosi nell'odierno Arizona, incontrava gli orridi cañones ove il Colorado si nasconde e per tre giorni si aggirava lungo la sponda precipite senza poter trovare un passaggio. Tocò poi forse il fiume qualche altro esploratore spagnolo nei secoli XVI e XVII, ma nessun tentativo sistematico di penetrazione vi fu più nella regione fino all'anno 1700, quando il padre E. F. Chino (Kino), stendendo qui la prima rete delle missioni, si trovò, possiamo dire, a riscoprire il fiume là dove in esso immette il Gila: le spedizioni da lui rinnovate negli anni 1701 e 1702 riconobbero tutto il corso inferiore fino allo sbocco e permisero il primo tracciamento cartografico della contrada. Nel 1775 il capitano Juan Bautista Anza risale dalla foce fino al 35° di lat., nel '76 i due francescani Escalante e Domínguez, visitando da Santa Fé con lunga esplorazione tutto l'altipiano del Colorado e i Monti Wasatch, traversano successivamente nel settembre il Grand River e il Green River, confluenti a formare il fiume maggiore; poi, nel ritorno, ripassano il Colorado nel novembre intorno al 37° di lat., dopo avere faticosamente cercato per più giorni dove varcare i cañones. Ma per una conoscenza completa del corso fluviale bisogna attendere il sec. XIX e l'occupazione della regione da parte degli Stati Uniti. Nel 1850 Joes e Newberry danno la prima descrizione scientifica del Grand Canyon; nel 1857-58 il luogotenente Yves dirige una esplorazione sistematica del fiume, e il colonnello J. W. Powell del corpo geologico degli Stati Uniti naviga tutto il fondo del gigantesco abisso. Di lui rimane una completa descrizione: *Exploration of the Colorado River of the West* (Washington 1875). Altre esplorazioni negli anni successivi aggiungono gli ultimi tocchi alla difficile e laboriosa indagine.

C. E.

È considerato dai più come risultante della riunione del Grand River, che scende dal Front Range, con il Green River, formatosi nelle Rocce meridionali. Quest'ultimo taglia la catena dei monti Uinta e attraversa l'Utah rinchiuso in gole selvagge (Desolation, Labyrinth), per confluire nel primo dopo un corso di oltre un migliaio di km. Seguendo a tenere una direzione NE.-SO., il Colorado si affonda, poco oltre la regione di Paria, in tutta una serie di lunghi e imponenti cañones, inframezzati da cascate, con i quali ha inciso la potente pila di terreni sedimentari sollevati, che costituiscono l'altipiano omonimo. Alcuni di questi (Marble, Virgin, Boulder, Black) hanno ormai una larga rinomanza per la grandiosità delle proporzioni (Marble Canyon: 100 km. di lunghezza, con profondità che toccano i 1200 m.), la varietà delle forme, l'incanto dei colori, ma tutti li vince l'ormai famoso Grand Canyon del Colorado, lungo il quale il fiume serpeggia per oltre 250 km., dalla confluenza del Little Colorado ai Grand Wash Cliffs. Uscitone, il fiume volge verso S. e attraverso steppe e desolate solitudini scende con pendio lene al Golfo di California, dove depone e distende l'enorme massa dei suoi depositi. La bassa valle del Colorado è caratterizzata da un'estrema irregolarità nel decorso del fiume, che ha cambiato più volte e seguita a cambiare il suo letto, abbandonando tronchi di valle, divagando in ampi meandri, stagnando in lagune, alterando rapidamente le condizioni topografiche dei distretti che attraversa. In tempi geologici recenti la depressione segnata dal lago Salton delle lagune Macuato e

Volcanes, faceva parte del Golfo di California, che si spinge oltre 300 km. a N. dell'attuale linea di spiaggia. Il Colorado per sbarrare con il suo delta questo golfo, dove seguitano a sarsi, nei periodi di piena, le acque e le alluvioni del fiume.

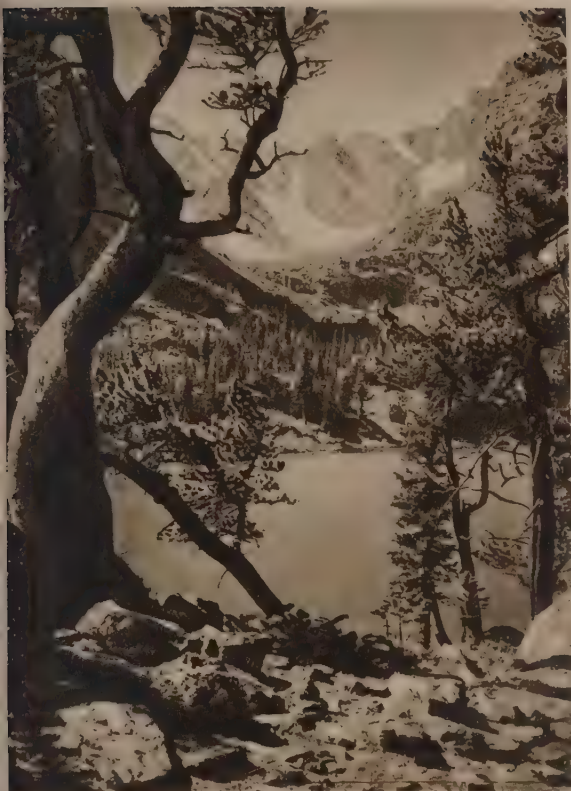
Il regime del Colorado che interessa, oltre al Messico, settentrionali nordamericani, è stato oggetto di lunghi studi, specialmente dopo il disastro del 1914-15, che produsse danni ingentissimi, richiese un anno e mezzo di sforzi e oltre due milioni di dollari prima che il fiume potesse essere ricondotto nel suo alveo. La soluzione radicale che prevede grandi sbarramenti nella regione dei cañones, servirà in pari tempo all'irrigazione e alla produzione dell'energia elettrica.

Con i suoi 2700 km., il Colorado è il sesto fiume dell'America del Nord, il quinto per ampiezza di bacino (660.000 kmq.), il quarto e di gran lunga, per la quantità dei materiali trasportati (2 milioni di sedimenti per 100 parti d'acqua). Si è calcolato che questi porterebbero ogni anno un'estensione di 145 kmq. per una profondità di 1 m., ciò che corrisponde a una denudazione media, nello stesso periodo, di 142 tonnellate di materiale per kmq. nell'intero bacino. La portata media del fiume è piccola (800 mc. al secondo; massima 200, massima 1500), attese l'aridità delle regioni attraversate dal fiume e la conseguente forte evaporazione. Il periodo delle piene va da aprile a giugno. Dove il letto è serrato fra strette pareti ripide rocciose, le oscillazioni di livello toccano valori assai alti (talora 15 metri), mentre la zona presso la foce si copre di un sottile limo fertilizzante, che ha meritato al fiume, in questo senso, il nome di Nilo d'America. La forte marea e le barre d'arenella creano serie difficoltà alla penetrazione dal mare; il Colorado tuttavia risalito da piccole e medie imbarcazioni fino alla confluenza con il Virgin River, ma la navigazione non è agevole, e per parte dell'anno addirittura impossibile oltre Needles Cal. S. Il tratto del Grand River, nello Stato del Colorado, è risalito da piccole barche. Nel corso a valle delle Black Mountains il Colorado è attraversato da queste in tre luoghi (Needles, Parker Ar. e Yuma Ar.) viene raggiunto da un tronco costruito con intenti turistici per visitare la zona del Grand Canyon. (V. ARIZONA, tav. a colori).

BIBL.: C. E. Dutton, *Tertiary History of the Grand Canyon*, U. S. Survey, 1882; J. W. Powell, *Exploration of the Colorado River of the West and its Tributaries*, Washington 1875; id., *Canyons of the Colorado*, Mead 1895; G. W. James, *Wonders of the Colorado Desert*, Boston 1906; F. and Boster, *Surface Water Supply of the U. S. 1907-08*; *Colorado River*, Washington 1910; I. Bowman, *Forest Physiography*, New York 1911, segg.; N. H. Darton, *Grand Canyon of Colorado River*, Berlino 1924; Freeman, *Surveying the Grand Canyon of the Colorado*, in *Nat. geogr. Mag.* XLV (1924), pp. 471-530; Sven Hedin, *Grand Canyon*, Lipsia 1926; J. W. Powell, *The Delta and Estuary of Colorado River*, in *Geogr. Rev.*, XVI, pp. 232-55; R. C. Moore, *Origin of inclosed meanders on streams of the Colorado Plateau*, in *Journ. of Geol.*, XXXIV (1926), pp. 20-57; id., *Significance of inclosed meanders in the Physiographic History of the Colorado Plateau*, in *ibid.*, pp. 97-130; R. M. Brown, *The Utilization of C. River*, in *Geogr. Rev.*, (1927), pp. 453-66.

COLORADO, ALTIPIANO DEL (A. T., 121-22; 140-141; 143-144). — Una delle grandi regioni naturali degli Stati Uniti, dal punto di vista morfologico, i suoi limiti non coincidono con quelli amministrativi del Colorado (stato) né con quelli del monimo bacino fluviale; piuttosto, in via approssimativa, corrisponde di questo a monte del famoso cañón. L'altipiano (in pendenza circa 550 mila kmq.) rientra press'a poco in egual modo negli stati di Utah, Colorado, Arizona e Nuovo Messico. A S. e a E. è delimitato dalle Rocce, a O. dal Gran Bacino, a N. dalle alte terre dell'Arizona e dalla regione del Trans Pecos, i cui caratteri si distinguono dovunque abbastanza chiaramente, se si prescinde da piccoli lembi a N. e a SE., dove la transizione dall'uno all'altro distretto è morfologicamente graduale.

Il territorio risulta in sostanza da una potente pila di sedimenti che, depostasi in acque poco profonde dai più antichi periodi della sua storia geologica fino al Cenozoico inferiore, venne, a cominciare dall'Eocene — quando il territorio stesso era già tutto o quasi emerso — sottoposta a una serie di movimenti, i quali ne modificarono l'originaria superficie, senza corrugarne gli strati, come venne invece delle vicine Rocce. Questi movimenti, che portarono a un progressivo sollevarsi della regione, ebbero luogo a più riprese, inframezzati da periodi di quiescenza e accompagnati da flessioni, fratture e parossismi vulcanici. Ne risultò così altipiano, localmente, la semplicità di quella superficie, che una serie di incisioni frammentò in zolle (*mesas*), e queste disposte a mo' di gradini, specialmente dove ampi espandimenti eruttivi si accumulavano sopra il piatto imbasamento roccioso.



*alto, a sinistra: IL LOCH VALE CON LO SFONDO DEL TAYLORS PEAK; a destra: PARTE DEL GARDEN OF THE GODS;
in basso, a sinistra: IL THOMPSON CAÑON; a destra: VEDUTA DEL GARDEN OF THE GODS*



In alto, a sinistra: PONTE SUL FIUME COLORADO ; a destra: I CHICAGO LAKES;
in basso, a sinistra: IL DREAM LAKE; a destra: L'ECHO LAKE

Questi ultimi acquistano importanza e ampiezza maggiori lungo l'orizzonte meridionale dell'altipiano, dove si raggiungono le massime elevazioni (Agassiz Peak, m. 3844; M. S. Francisco, sulla destra del Little Colorado; Thomas Peak, m. 3504; M. Taylor, m. 3471; Pike's Peak, m. 3083); altrove l'uniformità del livello è quasi assoluta, per estensioni amplissime l'occhio fatica a distinguere l'emergenza di qualche frammento roccioso o l'improvviso aprirsi delle fenditure lungo le quali corrono i fiumi. Comune con il Gran Bacino è l'aridità del clima, con le conseguenze che ne risultano nella vegetazione e nell'insediamenti umani; tipico invece il contrasto tra linee perfettamente orizzontali o appena inclinate delle strati e quelle verticali, a piombo, degli intagli tettonici ed erosivi di cui l'esempio più bello è offerto dal celebre Grand Canyon. L'altitudine dell'altipiano, inclinato in complesso verso SO., oscilla tra i 1500 e i 2000 m., ma, oltre che nella sua porzione meridionale, lungo la zona di contatto con le Rocciose (Grand Mesa, m. 3399; Battlement Mesa, m. 3321; Mesa Verde, m. 3013) e con il Gran Bacino (Wasatch Plateau, m. 3749), si hanno localmente elevazioni assai maggiori, come per es. dove si fa luce, attraverso le rocce sedimentarie, il nucleo granitico delle Henry Mountains (M. Ellen, m. 3474; M. Pennel, m. 3444).

L'altipiano ha clima tanto più asciutto quanto più si procede verso O. (al disotto dei 400 mm. di precipitazioni annue in media); le precipitazioni si spostano dal tardo inverno alla prima estate da NO. a SE. Dal Colorado di SO. e dal Nuovo Messico di NO. la piovosità, per gradi, attraverso Utah e Arizona, alla steppa del Gran Bacino. In complesso la regione è coperta nelle parti più elevate da un rado bosco di conifere, che cede il posto in basso, a un deciso deserto verso SO., alle associazioni spinose del *cholla*, che dominano nel vicino territorio dell'Arizona.

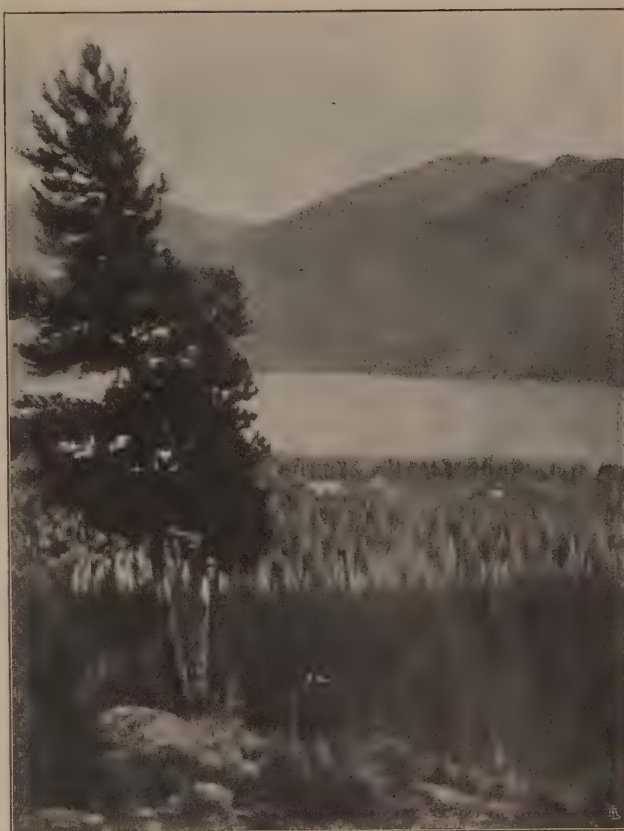
Confronto alla relativa uniformità delle superficie, sta il fitto reticolo di profonde incisioni vallive (*cañones*) che i fiumi scolando il Colorado hanno aperto nell'altipiano; perciò le comunicazioni da una zona risultano assai difficili, e anche questo contribuisce a isolare l'altipiano una delle regioni meno densamente abitate del continente. Nessun centro notevole vi sorge, e le ferrovie lo toccano appena sui margini: solo un breve tronco vi penetra addentro per condurre i turisti sull'orlo del Grand Canyon.

BIBL.: C. E. Dutton, *The physical geology of the Grand Canyon District*, Washington 1880-81; N. H. Darton, *A Resumé of Arizona Geology*, in *University of Arizona Geol. ser.*, III (1925); G. K. Gilbert, *Report on the Geology of the S. Francisco Mts.*, Washington 1877; W. Atwood, *Glaciation of the S. Francisco Mts.*, *Ann. of Geology*, XIII (1905).

COLORADO, STATO DEL (A. T., 127-28; 142). — Uno degli stati della Confederazione Nordamericana, abbracciante una superficie di 59.245 kmq., e il più densamente popolato fra i cinque stati occidentali delle Montagne Rocciose.

La prescinderà dalle tracce di una civiltà precolombiana, simile a quella del Nuovo Messico e dell'Arizona, il Colorado è stato per lungo tempo una regione senza storia. Appena nella seconda metà del sec. XVIII cominciò l'esplorazione ad opera degli Spagnoli, a cui seguono nel 1806, nel 1820, nel 1842 e 1844 i Nordamericani. Ma di una vera colonizzazione non si parlò solo a partire dalla metà del sec. XIX: quando, ceduta la regione dal Messico agli Stati Uniti nel 1848 (trattato di Guadalupe Hidalgo; una parte del Colorado era già stata ceduta alla repubblica stellata nel 1803 dalla Spagna, insieme con la Luisiana), e scoperte nel '58 miniere di oro, vi affluirono numerosi emigranti. Costituito in territorio, nel 1861, il Colorado divenne però stato dell'Unione solo nel 1876. La vita interna del nuovo stato venne in seguito turbata a parecchie riprese da tumulti e violenze dei minatori.

Il territorio per poco più di un terzo nella zona delle praterie (a sud) e per poco meno di un terzo nell'altipiano omonimo (a N.), è diviso in due parti dall'altra per mezzo delle Rocciose meridionali. Queste ultime sono di più serie di crinali paralleli e disposti da N. a S. a mo' di gradino, fra i quali sono comprese aree relativamente depresse (*basins*) che corrispondono a infossamenti tettonici. La zona delle praterie e quella dell'altipiano non scendono mai, entro i confini dello stato, al disotto dei 1000 m., mentre i bastioni montuosi che tagliano questo nel senso dei meridiani si elevano compatti sopra dei 3000 m. con numerose creste che oltrepassano i 4000 m. (M. Massive, m. 4396; M. Elbert, m. 4395; Blanca Peak, m. 4386; M. Compahgre P., m. 4360). Tutta la regione è solcata da un reticolo di *cañones*, volta al Platte, al Kansas e all'Arkansas verso N. ed E., al Colorado verso O., e al Rio Grande del Norte verso mezzogiorno. Il clima è tipicamente continentale, con forti oscillazioni annue e stagionali (Denver: temp. massime 38°, minime -34°), e, salvo che nelle zone più elevate, arido o semi-arido: le precipitazioni sono scarse



IL GRAN LAGO NEL PARCO NAZIONALE DELLE MONTAGNE ROCCIOSE
(da *Orbis Terrarum*)

(al disotto dei 400 mm. annui in media; Denver mm. 322); irregolari, si concentrano nel periodo maggio-settembre, di solito in forma di violenti acquazzoni. D'inverno la neve copre, fino a quattro mesi, le zone più elevate. A Pike's Peak, la stazione meteorologica più elevata del mondo (m. 4300), la media annua è di -7,1; la piovosità è appena 740 mm. annui, con oscillazioni tra 1200 e 450 mm.

La maggior parte del paese è ricoperta da una vegetazione stepica a *scrub oak* (*Quercus undulata*) e a *Cercocarpus ledifolius*; le pendici dei monti sono rivestite nelle parti più elevate da foreste di conifere (limite superiore 3500 m., circa 1000 al disotto di quello delle nevi perenni). Malgrado ciò, l'europeo ha potuto introdurre tutte le piante tropicali e sub-tropicali (aranci, datteri, ecc.), grazie soprattutto all'intenso sviluppo dell'irrigazione artificiale. Accanto alla produzione di cereali (grano, orzo, avena), dell'erba medica (*medicago sativa*), degli alberi da frutta (mele), hanno preso piede alcune colture industriali, come quelle della barbabietola da zucchero e del cotone (qualità egiziane), di cui la prima alimenta un'industria fiorente. Le ampie distese prative dell'E. permettono l'allevamento su larga scala: oltre ½ milione di capi di bovini, oltre 2 ½ di ovini, ½ milione di suini, e altrettanto di cavalli. Il sottosuolo non è meno generoso: oro (Cripple Creek), argento (Creede), piombo, rame e zinco (Leadville) consentono una produzione annua per cui il Colorado è fra gli stati più ricchi dell'Unione. Non mancano giacimenti di antracite (Golden, Canyon City) e di ferro, e riserve petrolifere (Florence). Le industrie hanno perciò potuto assumere una grande importanza (1500 stabilimenti), con tendenza, in questi ultimi anni, a sviluppare le alimentari, mentre è diminuita l'importanza relativa dell'industria mineraria, sebbene il 1925-6 abbia segnato un profitto di oltre 60 milioni di dollari.

Il Colorado fu, con gli stati vicini, sede dei cosiddetti indiani Pueblo e dei Cliff-dwellers, ormai ridotti a meno di un migliaio di persone. Per contro, la popolazione bianca è andata rapidamente aumentando (98,3% del totale contro 1,2% di negri e 0,3% di gialli, quasi tutti Giapponesi), per la richiesta di braccia determinata dal fulmineo sviluppo della produzione mineraria; più tardi, per il fissarsi di una sempre più intensa

La prima causa si rapportano i fenomeni di dispersione, d'interferenza, di diffusione, di polarizzazione cromatica, e si può con essa spiegare il colore dell'opale, delle bolle di sapone, delle lamine sottili, delle tinte dei colori, delle farfalle, uccelli, dell'arcobaleno, ecc. In questi casi non si dice che i corpi sono colorati, bensì che lo sono soltanto i raggi emergenti.

La natura degli atomi ha anch'essa influenza nella colorazione delle sostanze: vi sono ad es. elementi chimici che portano la colorazione nei composti, come il nichel, il cobalto, il cromo, ecc. Questi casi sono propri della chimica inorganica.

Ma il più gran numero delle sostanze colorate e con le colorazioni intense e brillanti appartengono alle sostanze organiche che sono combinazioni del carbonio con pochi altri elementi e principalmente: idrogeno, ossigeno, azoto, zolfo. Tali elementi non portano per loro natura colorazioni nei corpi che ne derivano, tanto che la maggior parte dei colori — e si può dire tutta la serie grigia — sono incolori o bianchi. Trovare in questo campo le sostanze più fortemente colorate, come le sostanze coloranti naturali, note da secoli, parve sorprendente, e appunto su queste sostanze si fecero i primi tentativi di trovare qualche rapporto fra colorazione e costituzione chimica. Ma l'imperscrutabilità di tali sostanze e le scarse cognizioni di quel tempo non permisero risultati degni di nota; grande progresso si ebbe invece nello studio dei composti organici artificiali, di composizione più semplice e di costituzione chimica più facilmente e precisamente nota.

Le prime ricerche su sostanze colorate artificiali mostrarono già che una molecola composta di un composto organico incolore e un altro magari fortemente colorato esistevano, quanto alla composizione chimica, che differenze minime, talvolta nulle. Non vi poteva dunque esser dubbio che la causa della colorazione non risiedesse in questi casi in una diversa disposizione degli stessi atomi che davano molecole diverse. Tali fatti non erano né strani in chimica organica, nella quale, frequentemente, identiche composizioni rispondono a sostanze assai diverse fra loro per molte proprietà, come le sostanze *isomere* e *tautomere*. Perciò la chimica organica aveva dovuto presto ricorrere alle « formule di struttura » con le quali non solamente gli atomi erano indicati col loro numero relativo, ma anche veniva rappresentato ed espresso il modo nel quale essi atomi erano disposti o si supponevano collocati nello spazio e legati nella molecola. La formula di struttura stabilisce per un certo numero di sostanze che compongono una serie, misero in evidenza dapprima certi legami degli atomi fra loro, la presenza quasi costante di certi aggruppamenti atomici: questi si stabilirono una prima relazione fra struttura chimica e colorazione. Sostanza che fu affermata e confusa con la causa stessa della colorazione. Fu nella pratica ricerca delle materie coloranti che Graebe e Liebermann nel 1867 e O. N. Witt nel 1876 raccolsero e unificarono i fatti allora noti consentivano, ed emisero le prime teorie che riguardavano la struttura chimica e colorazione. Più tardi, quando lo studio della colorazione fu più approfondito, esse apparvero incomplete e contestabili: tuttavia restarono a fondamento di tutti gli studi chimici sull'argomento.

Teoria di Witt. — Ammise il Witt che la comparsa del colore in una sostanza fosse dovuta alla formazione o all'esistenza nella molecola di uno o più gruppi determinati di atomi polivalenti, che chiamò *gruppi cromofori*. I cromofori non hanno esistenza isolata, e perché possano esercitare la loro azione occorre che si trovino in una sostanza ricca di atomi di carbonio. Perciò le sostanze colorate si riscontrano quasi esclusivamente derivati della serie aromatica che provengono da idrocarburi, come il benzolo, la naftalina, l'antracene, ecc. a 6, 10, 14 atomi di carbonio. Introducendo un cromoforo nella molecola di un composto aromatico, l'assorbimento si sposta verso la parte visibile dello spettro e si ottiene una sostanza più o meno colorata all'occhio, che il Witt chiamò *molecola cromogena* o *cromogeno*.

In generale le molecole cromogene possiedono questa proprietà, che, se, assumono idrogeno trasformandosi in composti incolori chiamati *derivati*, i quali, alla loro volta, per ossidazione, ripristinano le stesse colorate di partenza. Questo comportamento alla riduzione (e all'ossidazione) corrisponde in chimica organica alla rottura e alla formazione di un legame multiplo. Si ritenne così che i cromofori siano costituiti di doppi legami e infatti i più importanti di essi sono i gruppi:

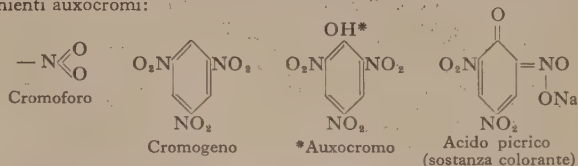
$=C=O$; $=C=S$; $=C=N-$; $-N=N-$; $=S=O$;

$-N=O$; $-N\equiv O$; $=C=C=O$, ecc.

Questi gruppi cromofori hanno in generale carattere acido (talvolta leggermente basico), ma tale carattere chimico viene più decisamente e nettamente segnato quando s'introduce nella molecola un gruppo *abile* come i gruppi: solfonico SO_3H , carbossilico $COOH$, ossidrilico OH (a funzione acida) oppure amminico o derivati NH_2 , NHR , NR_2 (a funzione basica). Per azione di questi gruppi, può avvenire che la colorazione della molecola cromogena sia aumentata e approfondita oppure inalterata. Si verifica quest'ultimo caso coi gruppi solfonico e carbossilico, il primo coi gruppi ossidrilico e amminico. In entrambi i casi la molecola cromogena acquista, in maggiore o minor grado, la proprietà di essere sostanza colorante. Questi gruppi acidi o basici furono dal Witt chiamati *auxocromi*. R. Nietzki riservò più giustamente

questo nome ai gruppi che portavano un'influenza sulla colorazione della sostanza e assegnò quello di gruppi salificabili ai gruppi come SO_3H e $COOH$ che lasciano la colorazione inalterata.

Ridotta allo schema, la teoria di Witt afferma che introducendo un cromoforo in una molecola aromatica si ottiene un composto più colorato, il cromogeno; e che questo aumenta la propria colorazione e può divenire una sostanza colorante soltanto quando vi s'introducano convenienti auxocromi:



Esaminando la costituzione dei cromofori e degli auxocromi si può subito osservare che, mentre i primi sono in generale dei *gruppi non saturi per costituzione*, gli auxocromi contengono tutti un atomo suscettibile di passare ad una maggior valenza: O e S da bivalenti a tetravalenti, N da tri- a pentavalente, cioè atomi *non saturi per natura*. Per queste due specie di non saturazione gli uni e gli altri hanno diversa influenza sulla colorazione, mentre la salificabilità degli auxocromi serve a impartire alla sostanza il carattere acido o basico più proprio delle materie coloranti ma non ha effetto dal punto di vista dell'assorbimento della luce, in quanto si può immaginare, e avviene di fatto, la fissazione su fibra di sostanze incolore, come il tannino, il β naftolo, l'acido cromotropico, ecc.

Teoria di Graebe e Liebermann. — Nei rapporti fra costituzione chimica e colorazione delle sostanze è dunque la non saturazione la condizione più evidente ed essenziale. Fu questo che intravedero Graebe e Liebermann, nel loro studio sulla costituzione delle materie coloranti, ammettendo che le sostanze colorate in generale e le coloranti in specie posseggano sempre legami del tipo chinonico. Questa teoria aveva in suo appoggio molti fatti importanti e molti ne spiegava e metteva in evidenza: 1. la formazione e la costituzione dei leucoderivati; 2. la mancanza di colorazione nei composti di serie grigia che non danno chinoni; 3. la posizione orto o para (mai meta) dei gruppi OH e NH_2 (che furono poi chiamati auxocromi) perché i chinoni si potessero formare; 4. l'esistenza di forme tautomere delle quali una sola (la chinonica) è colorata (teoria degli indicatori). La teoria di Graebe e Liebermann ha reso grandissimi servizi alle ricerche sulle materie coloranti: essa contiene una verità fondamentale che ne ha consentito la perfetta vitalità anche ai giorni nostri accanto alla teoria di Witt. A essa si possono riferire le più moderne teorie su questo argomento.

Teoria merichinica e teorie chimico-fisiche. — Wilstaetter e Picard osservarono nel 1908 che certe sostanze intensamente colorate erano costituite non già dalla forma chinonica (più debolmente colorata) e propriamente detta olochinoidi, bensì dall'unione di questa con la forma benzenica (merichinoidi) a mezzo di legami analoghi a quelli del *chindrone*,



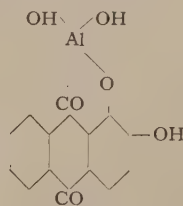
cioè per scambio di affinità residuali dei cromofori dell'una con gli auxocromi dell'altra.

Questi fatti, generalizzati, hanno portato a spiegare con più moderni concetti il formarsi di molte colorazioni. Ad essi si ricollegano la teoria di Baly e Desth delle *forme tautomere* e quella più generale di Stewart e Baly della *isomeropoli*, cioè delle oscillazioni dei legami, alle quali H. Kauffmann (1916) ha dato più precisa espressione affermando che le nostre attuali formule di costituzione delle sostanze colorate non sono che dei casi limiti, e che — come nell'equilibrio delle forme cheto-alcol — si può supporre che tutti i composti colorati si trovino in istato instabile dovuto a (o provocato) un movimento oscillatorio dei legami atomici.

Da queste teorie che ammettono stati oscillatori di atomi o di elettroni, a quella più recente, più completa e generalmente accettata di Stark non v'è che un passo. Lo Stark ammette che l'oscillatore sia un elettrone di valenza e che l'oscillazione sia intra-atomica. Un approfondimento della colorazione deve essere legato a una diminuzione della frequenza di vibrazione dell'elettrone, e quindi a una diminuita intensità del campo, che dipende dalla forma dei legami degli atomi ed è tanto più debole quanto più il legame è rilassato. È verosimile che la sede di tali vibrazioni sia negli atomi dei cromofori: ivi la molecola è non saturata e conserva un'affinità residuale. Più aumenta la non saturazione del cromoforo, più il campo molecolare s'indebolisce e la colorazione diviene più profonda. Perciò per avere sostanze fortemente colorate non sarà necessario moltiplicare i cromofori, ma ne basterà uno fortemente saturato. I cromofori, che si comportano in generale come gruppi non saturi negativi, è probabile che contengano gli elettroni vibratorii — che sono appunto corpuscoli negativi — relativamente liberi e siano come s'è detto la vera sede dell'assorbimento selettivo della luce. L'azione del-

l'auxocromo è più complessa e si manifesta sulla variazione di saturazione del cromofoforo; essa può aver luogo però in molteplici modi che dipendono dalla posizione e dalla natura chimica rispettiva dei due aggrupamenti. Si può, in breve, ritenere che l'auxocromo sia un gruppo di non saturazione *positiva* capace di far variare la non saturazione *negativa* del cromofoforo; i doppi legami etilenici che legano atomi a carattere elettrico poco marcato possono agire come cromofoforo e come auxocromo. La differenziazione di questi due tipi di gruppi è dunque assai meno netta di quanto la teoria di Witt non supponesse.

Comunque, tutte queste recenti teorie ehimico-fisiche sono concordi nel ritenere — come già s'è detto — l'assorbimento un fenomeno di natura elettromagnetica che la chimica sola non può rappresentare né sperimentalmente verificare. È naturale quindi che la teoria chimica di Witt sia insufficiente a render ragione di molti fatti e con altri sia anche in contraddizione. Essa tuttavia è rimasta la sola che dia un quadro chimico atto a mostrare chiaramente — se pur inesattamente — i rapporti fra sostanze incolori, colorate e coloranti. Con la base di questa teoria furono progressivamente studiati i rapporti fra costituzione e colore e quindi i fenomeni di assorbimento in generale. Ma se da un lato essa fu resa più completa con le osservazioni e le regole tratte dagli idrocarburi colorati, dai legami fra cromoforesi e auxocromi, dagli studi sull'allocromia e sulle combinazioni molecolari, sulla tautomeria, la cromoisomeria, la termotropia, la fototropia e infine la fluorescenza, dall'altro fu sempre più riconosciuta insufficiente. Considerando più particolarmente il campo tintoriale, non possono spiegarsi con questa teoria le possibilità d'impiego delle materie coloranti insolubili. Gli stessi colori a mordente, benché costituiti da cromoforesi e auxocromi, non sono più oggi considerati come coloranti veri e propri, bensì è ammesso che la loro combinazione con gli ossidi metallici (*lacca*), che è l'effettivo colore, sia un tipico sale complesso nel senso della teoria di A. Werner. Il quale intende, p. es., la lacca di alluminio fortemente colorata dell'alizarina (che per sé è poco colorata) così:



Ma nella trattazione che segue delle materie coloranti, della loro costituzione e proprietà, sarà ugualmente seguito lo schema di Witt e dettagliatamente detto dei vari cromoforesi, cromogeni e auxocromi.

SOSTANZE COLORANTI.

Affinché una sostanza colorata possa chiamarsi sostanza colorante, occorre che si fissi in forma stabile sulla fibra; essa cioè deve presentare certi caratteri generali di solidità, quali la resistenza al lavaggio, al sapone, alla luce, ecc. Non tutte le sostanze coloranti però hanno le medesime solidità ai vari reagenti. Così ve ne sono alcune solidissime alla luce, al lavaggio e non agli acidi, altre solide alla follatura, agli alcali e non alla luce, ecc.

Le ragioni di queste solidità e i vari metodi usati nella pratica per fissare le sostanze coloranti sulle fibre sono legati strettamente a due condizioni: 1. costituzione fisica e chimica del colorante; 2. costituzione fisica e chimica della fibra.

Costituzione fisica e chimica del colorante. — È ormai dimostrato che gli stati di aggregazione molecolare in cui possono trovarsi le sostanze coloranti al momento della tintura sono svariatissimi. Essi, però, possono dividersi, grosso modo, in: 1. coloranti in dispersione molecolare (p. es. sostanze coloranti acide, basiche, ecc.); 2. coloranti in dispersione colloidale, sia allo stato di «gelo» sia in forma di «sol» (p. es. sostanze coloranti sostantive, indantrene, ecc.); 3. coloranti in sospensione (p. es. sostanze coloranti per seta artificiale all'acetato). Una distinzione netta fra questi tre tipi non è possibile, perché vi sono sostanze coloranti che a seconda della diluizione possono passare per tutte e tre le forme (p. es. primulina), e così pure fra i colori basici o acidi, che sono quasi tutti del primo tipo, ve ne sono anche di quelli in dispersione colloidale (fucsina, blu Vittoria, ecc.).

Per ciò che riguarda invece la costituzione chimica delle sostanze coloranti sono state fatte due classificazioni: la prima che riguarda le loro proprietà tintoriali; l'altra, più moderna e scientifica, che suddivide le sostanze coloranti secondo i loro gruppi cromoforesi indipendentemente dalle loro proprietà tintoriali. Di questa classificazione, basata sulla teoria di Witt, si dà a pp. 863-865 uno schema sommario.

Costituzione fisica e chimica delle fibre tessili. — Tutte le fibre di origine animale (lana, seta, ecc.), sia di origine vegetale (cotone, lino, canapa, ecc.), sia artificiali (viscosa, seta artificiale, ecc.), si comportano come sostanze colloidali allo stato di contatto dell'acqua, e ancora meglio a contatto degli alcali; si rigonfiano assorbendo in quantità notevole il liquido. A contatto dell'acqua hanno poi carica negativa.

Le diverse specie di fibre non hanno naturalmente la medesima costituzione chimica. Le fibre animali, lana e seta, hanno per costituente principale rispettivamente la *cheratina* e la *sericina*; ambedue sostanze proteiche di costituzione non ancora ben nota, ma nelle quali si rileva facilmente la presenza di ammino-acidi. Nella lana però predomina il carattere amminico; nella seta i radicali carbossilici e quindi il carattere acido spiccato. Il cotone (come le fibre vegetali in genere) è formato con circa il 98% di cellulosa ha praticamente tutte le proprietà inerenti alla cellulosa, cioè di essere un idrato di carbonio a struttura complessa in cui sono libere soltanto le funzioni poli-alcool. Le fibre artificiali sono formate: la seta Viscosa, la seta Bemberg o cupro-ammoniacale ottenute con processi di idrocellulosa; la seta Acetil da etere sale tri- o tetra-idrocellulosa; la seta Nitro da etere sale tri- o tetra-idrocellulosa.

APPLICAZIONE DELLE SOSTANZE COLORANTI IN TINTURA. — **della tintura.** — In base al comportamento fisico e chimico delle fibre e dei coloranti sono state emesse molte teorie per spiegare il fenomeno della tintura. Le più importanti sono: la teoria dell'osmosi; la teoria meccanica; la teoria delle soluzioni; la teoria chimica; la teoria colloidale. Ciascuna di esse ha i suoi difensori, però nessuna è tale da spiegare da sola il fenomeno della tintura per tutte le classi dei coloranti e per tutte le fibre. Riassumendo brevemente le varie teorie abbiamo:

Teoria dell'assorbimento o teoria meccanica. — Le fibre agiscono come corpi porosi e la tintura avverrebbe per capillarità. La sostanza colorante, penetrando attraverso la membrana delle cellule, vi rimane imprigionata meccanicamente. Questa teoria non spiega molti fatti, per es., la differenza di comportamento dei coloranti rispetto alle fibre.

Teoria delle soluzioni solide. — Questa teoria ammette la tintura come una soluzione della sostanza colorante nella fibra, come avviene nelle soluzioni solide di ossidi metallici nel vetro. Il differente comportamento delle diverse fibre è dato dal loro differente potere solvente. La seta (fibroina) sarebbe il solvente più forte, verrebbe poi la lana (cheratina) e infine il cotone (cellulosa). La tintura avverrebbe quindi per dissoluzione della sostanza colorante e più solubile nella fibra che nel solvente. Anche a questa si oppongono molti fatti che non hanno corrispettivo con la teoria: per es. vi sono colori (sostantivi) che tingono più la seta; i colori basici che non tingono direttamente il cotone, tingono invece quello mordenzato con tannato di antimonio, ecc.

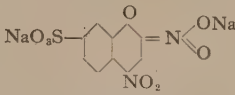
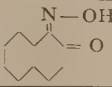
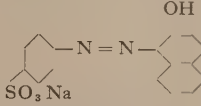
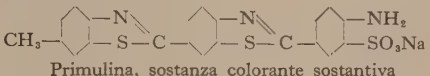
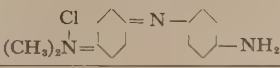
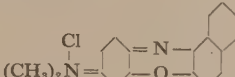
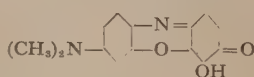
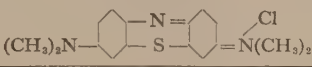
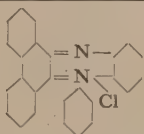
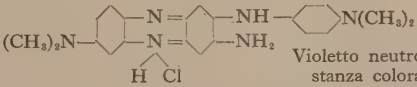
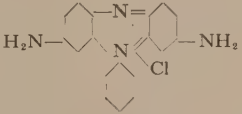
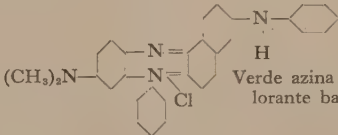
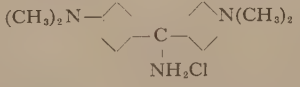
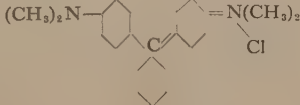
Teoria chimica. — Secondo questa teoria nella tintura avviene vera e propria combinazione chimica fra fibra e colorante; la tintura avverrebbe quindi come una salificazione. Così le sostanze coloranti acide si fisserebbero per salificazione sui radicali amminici contenuti nella cheratina della lana e nella fibroina della seta; le sostanze coloranti basiche sui radicali carbossilici; nella lana però, predominando il carattere amminico, si fisserebbero meglio i colori acidi. Anche questa teoria spiega, per es., perché il cotone, che è un poli-alcool a debole carattere acido, si tinga direttamente con i colori sostantivi e allo zolfo per i quali la costituzione chimica non offre nessun appiglio.

Teoria colloidale. — Il fenomeno della tintura sarebbe dovuto alla coagulazione della sostanza colorante sulla fibra, cioè le fibre agiscono da coaguli colloidali. Però se questa teoria è vera per tutte quelle sostanze coloranti che al momento della tintura si trovano in dispersione colloidale (condizione necessaria per la coagulazione), non è più esatta per quelle che si trovano in dispersione molecolare. Difatti essa non spiega il differente comportamento dei colori acidi e basici rispetto alle fibre vegetali e alle fibre animali.

Come conclusione, si può dire che nella ricerca di una teoria generale della tintura troppe sono le differenze fra costituzione chimica e fisica delle fibre e dei coloranti per potere con una sola teoria comprenderle tutte; ed è perciò molto più logico cercare che le varie teorie più che essere in contrasto fra loro si completino a vicenda.

Così si può ritenere un fenomeno di natura chimica quella della tintura delle fibre animali con i colori acidi e basici; di natura colloidale la tintura del cotone con i colori sostantivi e allo zolfo; di natura puramente meccanica quella della tintura sintetica su fibra, e di natura colloidale-chimica e in parte sintetica quella dei colori a mordente.

CLASSIFICAZIONE DELLE MATERIE COLORANTI SECONDO I CROMOFORI

Classe	Sottoclasse	Gruppo	Cromoforo	Esempio di materia colorante
Nitro			$-\text{NO}_2$	 Giallo naftol S, sostanza colorante acida.
Nitroso-o-Chi-non-Ossima			$-\text{NO}$	 Nitroso β -Naftolo o Verde per stampa, sostanza colorante fenolica.
Azoico			$-\text{N}=\text{N}-$	 Arancio II, sostanza colorante acida.
Tiazolo			$-\text{N}=\text{C}-$ $-\text{S}-$	 Primulina, sostanza colorante sostantiva
Chinon-Immide	Indammine-Indofenoli		$=\text{N}-$ $=\text{N}-$ (=o)	 Blu fenilenedimetile, sostanza color. basica.
	Qssiazine-Ossiazoni		$-\text{N}=\text{O}-$ $=\text{N}-$ (=o)	 Blu Meldola, sostanza colorante basica
				 Violetto moderno, sostanza colorante fenolica basica.
	Tiazine-Tiazoni		$-\text{N}=\text{S}-$ $=\text{N}-$ (=o)	 Blu metilene, sostanza colorante basica.
	Azine	Chinossaline	$-\text{N}=\text{N}-$	 Flavindulina, sostanza colorante basica.
		Eurodine	id.	 Violetto neutro extra, sostanza colorante basica.
		Safranine	id.	 Safranina, sostanza colorante basica.
		Aposafranine	id.	 Verde azina G. B., sostanza colorante basica.
		Induline	id.	Non è nota esattamente la struttura - Indulina 3B.
		Nero d'Anilina	id.	È una polisafranina.
Difenilmetano	Chetonimine	Aurammine	$-\text{C}-$ NH	 Auramina O, sostanza colorante basica.
Trifenilmetano	Rosaniline		$-\text{C}=\text{N}-$	 Verde malachite, sostanza colorante basica.

CLASSIFICAZIONE DELLE MATERIE COLORANTI SECONDO I CROMOFORI

Classe	Sottoclasse	Gruppo	Cromoforo	Esempio di materia colorante
	Coralline		$\begin{array}{c} \text{= O} \\ \\ \text{— C =} \\ \end{array}$	 Violetto al cromo C. G. stanza colorante fenolica
8 Xantene	Pironine		$\begin{array}{c} \text{— O —} \\ \\ \text{— C =} \\ \end{array} \quad \text{= N —}$	 Pironina G., sostanza colorante basica
	Rosammine		id.	 Rodammina 5 G., sostanza colorante basica
	Rodammine		id.	 Rodammina B., sostanza colorante basica
	Ftaleine		$\begin{array}{c} \text{— O —} \\ \\ \text{— C =} \\ \end{array} \quad \text{= O}$	 Eosina, sostanza colorante basica
9 Acridina			$\begin{array}{c} \text{— N =} \\ \\ \text{— C =} \end{array} \quad \text{— NR}_2$	 Arancio acridina, sostanza colorante basica
10 Chinolina				 Flavanilina, sostanza colorante basica
11 Chetoni-Chinoni	Ossichetoni		$\begin{array}{c} \text{— C —} \\ \\ \text{O} \end{array}$	 Maclaurina, sostanza colorante fenolica.
	Pirone	Xantone	$\begin{array}{c} \text{— O —} \\ \\ \text{— C —} \\ \\ \text{O} \end{array}$	 Giallo indiano, sostanza colorante fenolica, solubile.
		Flavone	$\begin{array}{c} \text{— O — C —} \\ \quad \\ \text{— CO — CH} \end{array}$	 Luteolina, sostanza colorante fenolica.
		Flavanol	$\begin{array}{c} \text{— O — C —} \\ \quad \\ \text{— CO — C — OH} \end{array}$	 Quercitina, sostanza colorante fenolica.
		Cumarina	$\begin{array}{c} \text{— O — CO} \\ \\ \text{— C = CH} \\ \\ \text{H} \end{array}$	 Giallo antracene pasta, sostanza colorante fenolica.
	Naftochinone		$\begin{array}{c} \text{— C — CH} \\ \\ \text{O} \\ \text{— CO — CH} \end{array}$	 Nero alizarina S. R. A., sostanza colorante fenolica.
	Antrachinone		$\begin{array}{c} \text{— CO —} \\ \\ \text{— CO —} \end{array}$	 Alizarina, sostanza colorante fenolica Alizarina safirol B., sostanza colorante fenolica

CLASSIFICAZIONE DELLE MATERIE COLORANTI SECONDO I CROMOFORI

Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo	Esempio di materia colorante
	Antrachinone	Derivati insolubili usati come sostanze coloranti al tino		
	Principali legami: con $\begin{cases} A = \text{Antrachinone} \\ R = \text{Radicali vari} \end{cases}$	Immidico = A — NH — A		Arancio indantrene
		Deidro-Immidico o Antr. Carbazolo $\begin{matrix} A & - & A \\ & \diagdown & / \\ & NH \end{matrix}$		Giallo idrone G
		Idro-Antrachinon-Azina $\begin{matrix} & NH \\ A & \diagdown & / & A \\ & NH \end{matrix}$		Blu indantrene
		Deidro-Antrachinon-Azina $\begin{matrix} & NH \\ A & \diagdown & / & A \\ & NH \end{matrix}$		Giallo indantrene G
		Acilamminico A — NH — CO — R		Giallo algol
		Pirantrone $\begin{matrix} & CH \\ A & \diagdown & / & A \\ & CH \end{matrix}$		Arancio dorato indantrene G
		Benzantrone		Dibenzantrone o Violantrone; Blu oscuro indantrene B. O.
		Benzantrone-Chinolina		Dibenzantron-Chinolina o Cianantrone; Blu oscuro indantrene B. T.
Indigoidi	Indaco	$\begin{matrix} -CO \\ \\ C = \\ \\ -NH- \end{matrix}$		Indaco
	Tioindaco	$\begin{matrix} -CO \\ \\ C = \\ \\ -S- \end{matrix}$		Tioindaco; Rosso Ciba,
	Indaco-Tio-misto	$\begin{matrix} -CO & CO- \\ & \\ -N & C = C & S- \\ & & \\ H & & \end{matrix}$		Rosa Ciba G
	Indaci misti	$\begin{matrix} -C=O \\ \\ -N & C = R \\ & \\ H & \end{matrix}$		Alizarina indaco B
Colori allo zolfo			Non sono ancora ben note le formule di struttura. Probabilmente Politiazine	
Colori naturali organici			Emateina-oricello, Cattù, Berberina, ecc,	

Classificazione delle sostanze coloranti secondo il processo di tintura. — Nella struttura chimica e fisica di tutte le sostanze coloranti esistono degli speciali radicali e delle caratteristiche per cui il colorante si può fissare sulla fibra secondo vari processi di tintura. Tutti i coloranti si raccolgono in otto gruppi:

Materie coloranti acide. — Vengono chiamate sostanze coloranti acide, e applicate come tali, tutte le sostanze coloranti che contengono gruppi solfonici $-\text{SO}_3\text{H}$, eccetto le sostanze coloranti cosiddette sostantive, che, pur contenendo gruppi solfonici, non sono impiegate in genere come colori acidi. Vengono considerate sostanze coloranti acide e impiegate come tali anche sostanze coloranti che contengono gruppi $-\text{NO}_2$ o $-\text{COOH}$. Tutte le sostanze coloranti acide contenenti gruppi solfonici sono insolubili in etere.

In natura non si conoscono sostanze coloranti acide; esse vengono pertanto preparate artificialmente. Sono molto usate per la tintura della lana, discretamente per la seta e un poco anche per la iuta. Su cotone non si possono applicare perché né indirettamente né direttamente si fissano sulla cellulosa.

Materie coloranti basiche. — Vengono considerate sostanze coloranti basiche quelle che in forma salina solubile contengono nella molecola radicali NH_2 o derivati, senza la presenza di gruppi solfonici (o carbossilici o altro negativo) che ne paralizzino il carattere basico. Il carattere basico sarà più spiccato se la molecola ha già carattere basico (acridine, azine, ecc.). Queste sostanze coloranti hanno in comune la proprietà dovuta al loro carattere basico; così precipitano con acido picrico come picrati e con acido tannico come tannati. Sono sempre sotto forma di sale, specialmente di cloridrato, e qualche volta come solfato, clorozincato, ossalato, ecc.

Le sostanze coloranti basiche hanno in genere un forte potere colorante dando tinte molto vivaci e pure; però sono poco solide alla luce. In natura si conosce una sola sostanza colorante basica, la Berberina, tutte le altre sono formate per sintesi. Vengono applicate in grande quantità nella tintura della seta, cotone, pelli, paglia, ecc.; sono invece poco usate per la lana.

I colori basici non tingono direttamente il cotone. Per poterli usare si utilizza la proprietà che hanno alcune sostanze di fissarsi direttamente sul cotone e di dare con i colori basici prodotti insolubili (lacche). Nella tintura del cotone con materie coloranti basiche si dovrà, dunque, prima fissare le sostanze sulla fibra (mordenzatura) e poi fissare il colore su questo mordente.

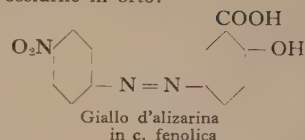
In tintoria si chiamano **mordenti** tutte quelle sostanze che, assorbite dalla fibra, vi restano fissate in forma stabile e in quella forma possono alla loro volta, fissare delle sostanze coloranti. Il mordente più adoperato è l'acido tannico o tannino perché ha in sé tutte le condizioni sopra esposte.

Materie coloranti fenoliche o a mordente. — In natura vi sono molte sostanze coloranti fenoliche e anzi si può dire che sono le più diffuse (alizarina, cocciniglia, campeggio, ecc.). Vengono chiamate sostanze coloranti fenoliche o a mordente quelle sostanze che, in presenza di alcuni sali metallici quali i sali di Ba, Ca, Mg, Pb, Al, Cr, Fe, Sn, Ni, ecc., danno un colore insolubile (lacca). Però questa lacca per essere usata come colorante deve avere i seguenti requisiti: che il sale metallico si comporti come un mordente e che la lacca formatasi sia stabile ai detergenti (acqua, sapone, acidi, alcali, ecc.). La proprietà di dare lacche stabili dipenderà allora da due fattori: dall'affinità fra mordente e fibra e dalla costituzione della materia colorante.

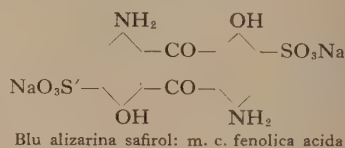
Perché il sale metallico funzioni da mordente, occorre che esso si dissocia sulla fibra, per semplice idrolisi dovuta alla fibra stessa, e si fissi sotto forma di sale basico o addirittura come idrato. Questa proprietà non si ha in tutti i sali metallici, ma solo nei sali polivalenti come quelli di ferro, alluminio, stagno, cromo, ecc., che nella forma di sali basici e ancora meglio come idrati sono di natura colloidale e quindi assorbiti dalle fibre come i colori sostantivi. Il processo di mordenzatura varia col variare della natura della fibra; in genere però l'idrolisi del sale metallico deve avvenire solo per azione della fibra in presenza di acqua o di vapor d'acqua.

È stata osservata poi una relazione che esiste tra la costituzione chimica della sostanza colorante e la stabilità su la fibra della lacca formata con i sali metallici. Questa relazione, trovata da Kostanecki e Rosenthal (1887), è data da tutte quelle sostanze coloranti che contengono due ossidrilili in orto fra loro. Hanno carattere fenolico, sebbene un po' meno marcato, altre sostanze coloranti nelle quali deve essere soddisfatta una di queste condizioni:

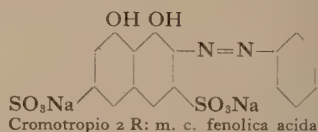
Carbossile e ossidrilili in orto:



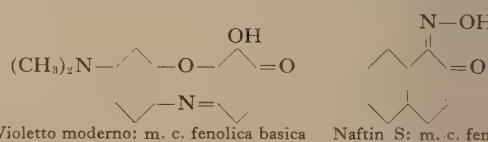
Gruppi solfonici e ossidrilili in orto:



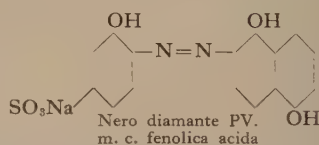
Gruppi ossidrilili in *peri*:



Gruppo chinonico (o chinon-immide) e ossidrilili in orto:



Gruppi azoici e ossidrilili in orto:



Leggera proprietà fenolica hanno, specialmente fra i colori trachinone, i gruppi $-\text{OH}$ e $-\text{NH}_2$ in orto fra di loro.

Una delle caratteristiche più interessanti delle sostanze coloranti fenoliche è quella di dare a seconda del mordente colori diversi. In alcuni casi la variazione di colore è piccola, in altri marcata. In questo caso i colori vengono chiamati **poligenetici**. Cozarina e il Naftin S danno colori diversi a seconda dei mordenti.

Le sostanze coloranti fenoliche a seconda delle loro proprietà tintoriali, oltre quella fenolica, si possono dividere in: 1. colori fenoliche semplici, usate per lana, cotone, seta; 2. colori fenoliche basiche, usate per lana, cotone, seta; 3. colori fenoliche acide, usate per lana e seta. I colori sono in genere più solidi dei rispettivi colori basici, acidi o di uno stesso cromogeno. Tra i fenolici semplici ve ne sono di grandissima solidità. I fenolici basici sono in gran parte inusabili per la stampa su cotone; i fenolici acidi sono i più numerosi, applicati, e costituiscono per la tintura della lana una delle classi più importanti per la solidità e pienezza dei colori che si possono ottenere.

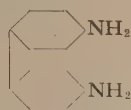
Materie coloranti sostantive o dirette. — Vengono chiamate sostanze coloranti sostantive o coloranti al sale quelle sostanze coloranti che nella loro forma salina hanno la proprietà di tingere direttamente il cotone, cioè senza bisogno di mordenzare la fibra né con mordenti né con sali metallici. In natura pochissime sono le sostanze coloranti a carattere sostantivo (Curcuma, Rocou, ecc.); di artificie ne esiste invece un grandissimo numero.

Il carattere sostantivo nelle sostanze coloranti artificiali fu osservato la prima volta nel 1884 nei colori azoici derivati dalla diazotizzazione e in seguito in altri coloranti, per la maggior parte derivanti però al gruppo degli azoici. Non si conosce ancora la ragione del carattere sostantivo di queste sostanze coloranti (molto probabilmente è dovuto allo stato colloidale in cui esse si trovano tutte quando sono in soluzione); però è stato osservato che esiste una relazione tra costituzione e proprietà sostantive delle sostanze coloranti.

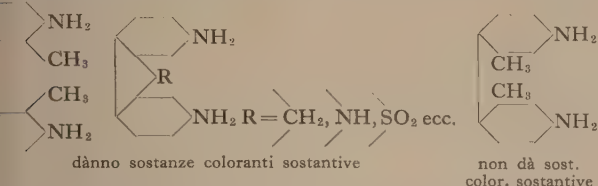
I. Tutte le sostanze coloranti azoiche derivanti da diazotizzazione che soddisfino alle seguenti condizioni:

1. Che i due radicali amminici si trovino su due radicali fenilici o naftilici uniti direttamente fra di loro:

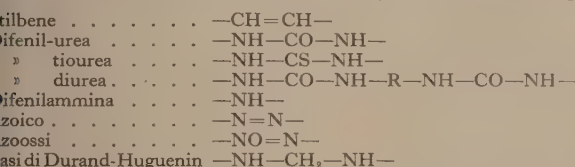
a) derivati della benzidina:



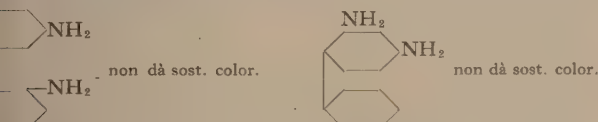
b) omologhi della benzidina, purché abbiano la posizione in cui il legame benzidinico libera oppure legata in forma chiusa un radicale bivalente:



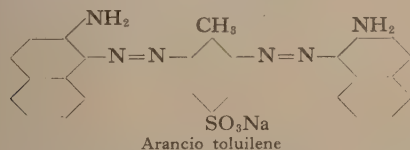
2. Che i due radicali amminici si trovino su due radicali fenilici naftilici uniti indirettamente fra loro da speciali radicali del tipo:



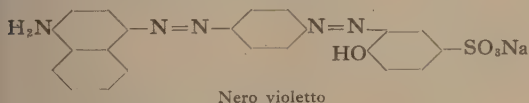
due radicali amminici sia nel 1° sia nel 2° caso debbono essere per nucleo, fenilico o naftalico, e in posizione *para* rispetto legame diretto o indiretto). Esempio:



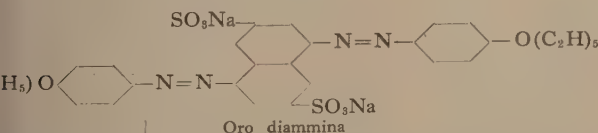
3. Che i due radicali amminici si trovino in *meta* fra loro su un desimo nucleo benzenico e omologhi:



4. Che i due radicali amminici si trovino in *para* fra loro su un desimo nucleo benzenico o naftalico:



II. Alcune diammine della naftalina:



III. Quasi tutte le sostanze coloranti azoiche che contengono idio isogamma o suoi derivati.

IV. Alcuni derivati del tiazolo.

V. Alcuni derivati del trifenilmetano.

Le materie coloranti sostantive sono impiegate per cotone, lana e seta. Importanti sono quelle che tingono in modo eguale le tre fibre e vengono perciò impiegate molto nella tintura delle fibre, ad es. stoffe di lana e seta (seta gloria), stoffe di lana e cotone (mezza lana), ecc.

I coloranti sostantivi possono essere basici, acidi, fenolici, per la presenza nella molecola di gruppi che caratterizzano queste

proprietà. Nella tintura, per alcuni casi, si tiene conto anche di queste funzioni per migliorare sia la tinta sia, e questo più specialmente per i sostantivi fenolici e basici, la solidità.

I coloranti sostantivi anche quando sono a forte carattere acido (presenza di molti gruppi solfonici) nella tintura si adoperano come sostantivi semplici, cioè sotto forma salina e non come acido libero. Sovente dopo la tintura si tratta ancora la fibra con altri reattivi per migliorare il colore o per variare vantaggiosamente il tono. Questi trattamenti successivi sono: 1. diazotazione su fibra e successiva copulazione (la sostanza colorante deve avere almeno un radicale —NH₂ libero); 2. trattamento con sali di diazo (la sostanza colorante funziona da copulante); 3. trattamento con sali metallici (Cr, Cu; per le sostanze coloranti che hanno leggero carattere fenolico); 4. trattamento con aldeide formica (per le sostanze coloranti che possono dar luogo a condensazioni); 5. tintura successiva con colori basici (la sostanza colorante funziona da mordente).

Materie coloranti insolubili. — Vi sono molte sostanze colorate che essendo insolubili in acqua non possono essere adoperate come tali con i metodi di tintura finora esaminati. Molte però di queste sostanze diventano solubili qualora si mettano in un mezzo alcalino e riducente, prendendo cioè la forma di *leuco*. Possono allora essere impiegate in tintura perché allo stato di leuco vengono più o meno assorbite dalla fibra, e poi per ossidazione possono tornare allo stato insolubile restando così fissate sulla fibra.

A seconda del processo di tintura questi coloranti insolubili si possono dividere in due classi: colori al tino e colori allo zolfo.

I colori al tino contengono tutti il gruppo carbonilico —CO— e la riduzione avviene sul carbonile trasformandolo in carbinolo =COH salificabile, cosicché la sostanza colorante diviene solubile in mezzo alcalino. Per ossidazione all'aria si riottiene il gruppo carbonilico e il colore ritorna insolubile. La riduzione si ottiene con riducenti energici, idrosolfito, polvere di zinco, ecc., e il mezzo alcalino è per lo più dato dalla soda caustica e qualche volta anche dall'ammoniaca e dal carbonato di sodio. Ai colori al tino appartengono quasi tutte le sostanze coloranti derivate dall'indaco e i derivati insolubili e colorati dell'antrachinone.

I colori della serie dell'indaco sono usati tanto per il cotone quanto per la lana e un poco anche per la seta: si possono impiegare per la lana perché il leuco del colore è solubile anche in mezzo alcalino non energico (ammoniaca) e la tintura si può fare a tiepido, cosicché la lana non viene alterata. I colori invece derivati dall'antrachinone sono usati solo per cotone, talvolta per la seta: data la forte quantità di soda occorrente per averli solubili allo stato di leuco e la temperatura abbastanza elevata per la tintura, non sono (salvo poche eccezioni) adoperati per la tintura della lana anche perché la lana assorbe meno facilmente il leuco di questi colori, in confronto a quelli dell'indaco. Sono in genere colori più solidi agli ossidanti che i colori dell'indaco; in tutt'e due le serie, i colori hanno però in genere grande solidità alla luce, al lavaggio, ecc.; sono perciò molto ricercati e alcuni hanno prezzo elevato.

I colori allo zolfo sono coloranti insolubili, di costituzione non ancora ben definita, che per riduzione parziale divengono solubili e vengono assorbiti dalla fibra. Per la formazione del leuco si usa un riducente debole, il solfuro di sodio, e un mezzo alcalino debole, il carbonato di sodio. Il leuco di questi colori si comporta quasi come una sostanza colorante sostantiva; la tintura perciò va fatta in bagni concentrati e caldi e aggiungendo nel bagno di tintura del solfato di sodio. Il colore così assorbito dalla fibra va ossidato o all'aria stessa, o con lavaggi in acqua aerea o con mezzi ossidanti quali acqua ossigenata, perborato di sodio, perossido di sodio; il colore si sviluppa e ritorna insolubile. I colori allo zolfo, pur essendo quasi tutti poco solidi all'ipoclorito, dato il basso costo vengono largamente impiegati per il cotone, raramente anche per la seta.

Sia nel caso dei colori al tino sia di quelli allo zolfo, per facilitare la riduzione e quindi la solubilità, cioè la formazione del leuco, si opera la riduzione stessa quasi sempre in bagno molto concentrato detto « tino madre », dal quale si prepara con una conveniente diluizione quello di tintura.

Una separazione netta fra colori allo zolfo e al tino non esiste perché la differenza è basata sulla diversa facilità di riduzione dei primi rispetto ai secondi e sulla solubilità del leuco. Così vi sono colori dell'indaco (rosso tioindaco, scarlatto tioindaco 2G, ecc.) che s'impiegano anche riducendoli con solfuro di sodio e vi sono invece colori allo zolfo (della serie dell'idrone, cibanone, ecc.) che si adoperano anche riducendoli con idrosolfito.

Colori insolubili per seta artificiale (Acetil, Cibacet, Celliton, ecc.). — Sono colori che pur essendo insolubili in acqua vengono adoperati come tali, emulsionandoli con sapone, solforicinato, trialina, ecc. Hanno come caratteristica la solubilità in acetone e vengono assorbiti dalla fibra probabilmente sotto forma di soluzione solida.

Sostanze coloranti sintetiche su fibra. — Questo gruppo comprende tutte quelle sostanze che per mezzo di speciali processi si trasformano su fibra in sostanze colorate insolubili. Cioè la sostanza colorante si forma per sintesi sulla fibra stessa. Si capisce facilmente che le sintesi effettuabili non sono molte e sono limitate a quelle reazioni che avvengono facilmente e con prodotti e condizioni che non alterino la fibra.

La principale sintesi è quella del *nero anilina*, applicata quasi esclusivamente su cotone: il colore si forma ossidando su fibra i sali di anilina di acido minerale (acido cloridrico, solforico, ecc.) per mezzo di ossidanti (bicromato, clorato, ecc.) e in presenza di sostanze catalitiche (sali di rame, ferro, vanadio, ecc.). A seconda dei reattivi impiegati e delle condizioni di ossidazione si conoscono tre tipi di processi: nero diretto o a bagno, nero d'ossidazione, nero vapore. Un'altra sintesi è quella degli *azoici insolubili o colori al ghiaccio* usati specialmente per cotone: si utilizza la reazione generale dei sali di diazo con i copulanti, scegliendo quelle ammine diazotabili e quei copulanti che generano colori azoici insolubili. L'operazione si compie preparando prima la fibra in copulanti adatti (naftoli) e passando poi questa in sali di diazo in condizione appropriata. L'operazione inversa non dà buoni risultati.

I colori ottenuti non in genere molto vivaci, assai solidi, economici e trovano largo impiego sia nella tintura sia nella stampa del cotone. Per molto tempo vennero usati solo il rosso paranitro, o rosso para, l'arancio di metanitro, e il granato azoico, che corrispondono rispettivamente ai diazi di paranitro-anilina, meta-nitro-anilina, alfa-naftilammina, copulati con beta-naftolo. A questi si sono aggiunti nuovi colori ottenuti con copulanti speciali (naftoli AS) che hanno la proprietà, a differenza del beta-naftolo, di essere assorbiti dalla fibra (leggero carattere sostantivo) e di dare con svariati diazi la serie completa dei colori. Oltre alle sintesi di colori su fibra ottenuti con prodotti organici, si possono ottenere anche colori con sostanze inorganiche. I più usati sono quelli ottenuti per formazione sulla fibra di ossidi-idrati di ferro, cromo, manganese, ecc., conosciuti sotto il nome di ruggine, kaki minerale, nankin, ecc.

Pigmenti e lacche. — Pigmenti sono i colori insolubili, sia inorganici sia organici; lacche sono sostanze coloranti rese insolubili precipitandole con mordenti adatti. Si possono ottenere da sostanze coloranti basiche, precipitandole con tannino ed emetico, oppure precipitandole con colori sostantivi; da sostanze fenoliche, precipitandole con mordenti metallici adatti, p. es. l'alizarina con idrato di alluminio, la cocciniglia con idrato di stagno, ecc.; da sostanze acide, trattando la soluzione del colore con solfato basico di Al e poi cloruro di Ba; il colore viene trascinato dal solfato di Ba in forma di lacca di Al. I pigmenti e le lacche possono servire nella stampa dei tessuti, per inchiestri tipografici, per vernici, per caucciù, nella tintura della carta, ecc.

ALTRE PARTICOLARI APPLICAZIONI DI SOSTANZE COLORANTI. — Il diffuso pregiudizio che le *aniline* siano velenose, si originò certamente dal fatto che il più importante dei primi coloranti artificiali, la fucsina, veniva fabbricata con acido arsenico, e che più d'uno dei nitrocoloranti fu constatato tossico. Da allora, attraverso ricerche sistematiche, si riconobbe che un certo numero di tali materie erano del tutto inoffensive e furono autorizzate per le colorazioni artificiali di paste, sciocchi, ecc.; per molte altre si trovò poi che avevano un'azione selettiva su certi tessuti, o un'attività più o meno grande sui bacilli e furono usate in microscopia e in medicina.

Coloranti per prodotti alimentari. — Fino a non molti anni fa in Europa furono usate tutte le materie coloranti per colorare artificialmente sostanze alimentari, fatta eccezione di alcune poche espressamente vietate per la loro riconosciuta tossicità. Fu per prima la severità sanitaria, fiscale e di controllo americana a limitare grandemente il numero dei coloranti permessi per tali scopi e questo esempio fu, più per ragioni di utilità del commercio d'esportazione che per ragioni strettamente sanitarie, imitato anche dagli altri paesi.

In Italia la colorazione di generi alimentari fu consentita, dal r. decr. 30 ottobre 1924, n. 1938, solo con i seguenti prodotti: giallo naftol, crisodina, sudan 1°, tartrazina, arancio 1°, bordeaux B, ponceau 2 R, 3 R, 4 R, 6 R, eritrosina, eosina, flossina, blu anilina, blu solubile all'acqua, verde malachite e verde luce, violetto metile e carminio d'indaco.

Coloranti in medicina. — Il grande lavoro sui prodotti mediari per coloranti ha procurato molte importanti sostanzie, come l'acido salicilico e i suoi derivati disinfettanti, brufughi, narcotici, ecc. Ma dagli studi di Ehrlich (1885) sulla farmacologia del blu metilene, le applicazioni di sostanze coloranti in medicina si sono molto estese.

Poiché i batteri sono molto sensibili all'influenza delle radiazioni (specie ultraviolette), è naturale che la materie coloranti hanno per loro peculiare proprietà di selezionare e assorbire le virtù delle disposizioni e dei rapporti dei loro protoni ed elettroni le radiazioni dello spettro, possano avere sui microrganismi notevoli azioni. I coloranti in medicina sono stati applicati per battericidi; nelle diagnosi; per stimolare l'accrescimento dell'organismo; V. anche oltre, p. 877 seg. e la voce CHEMOTERAPIA.

Coloranti in fotografia. — Lo sviluppo dell'industria delle materie coloranti ha occasionato la preparazione di una grande varietà di prodotti intermedi, taluno dei quali ha trovato utilizzazione in fotografia specie come *sviluppatore*: tali l'idrochinone, la glicina, il p-amminofenolo e il suo metilidriverivato (metil-diamminofenolo, ecc. Ma anche sono state applicate in fotografia sostanze coloranti propriamente dette, con risultati importanti: sensibilizzatori e desensibilizzatori delle emulsioni fotografiche, come schermi o filtri per la luce nell'intento di rendere attivi o inerti certi raggi dello spettro; per veri e propri processi fotografici di impressione e sviluppo, i risultati sono stati assai meno brillanti di quel che le prime esperienze promettevano.

I primi due impieghi sono fondati sulla stessa ragione: cioè sulla capacità delle materie coloranti di assorbire o no le radiazioni di certe lunghezze d'onda e cioè i raggi attinici o ultravioletti, e sulla verosimile formazione di speciali composti con l'argento. I sensibilizzatori si adoperano particolarmente nella preparazione di lastre ortocromatiche: i più importanti sono i derivati delle chinoline (rosso e blu chinolina, isocianine, cianoli, naftocianoli, criptocianine) e inoltre la corallina, l'eritrosina per la sensibilizzazione ai raggi gialli e giallo-verdi, il corinto, il rosso glicina, ecc. I desensibilizzatori rispondono allo scopo di consentire lo sviluppo delle lastre, anche sensibilizzate fuori dell'oscurità rendendole insensibili ai raggi rossi e gialli: esercitano sul bromuro d'argento una vera azione chimica che riduce la sensibilità fino a 1/300 senza che l'immagine venga inalterata. I desensibilizzatori più importanti sono: le safranine, le sinduline, lo scarlatto R, l'auranzia, la crisoidina, e, meglio, i verdi ottenuti da prodotti di condensazione flavindulinici (criptoli). Molti altri coloranti hanno tale azione, ma sono espressamente studiati e preparati, non scelti fra i coloranti ordinari. I filtri per la luce si adoperano specialmente sostanze gialle: tartarauramina, gialli luce, ecc.

Le materie coloranti che in teoria si prestano a fornire immagini fotografiche sono molte, che numerosissime sono quelle sensibili alla luce con o senza catalizzatori, ma risultati pratici non sono stati finora ottenuti che con composti diazoici. Il più antico di questi è il diazo di prima (o il suo prodotto fenolico di decomposizione); più recenti e importanti il diazo-anidride dell'acido 1-2-4 amminonaftolsolfonico e il giallo luce 2 B di Bayer. In questi processi, l'immagine ottenuta per esposizione alla luce viene sviluppata con ammine, fenoli, ecc. con che si formano nelle parti protette dalla luce sostanze coloranti azoiche; ma anche si può fare la mescolanza del diazo con l'ammina o il fenolo e magari con sostanze in ambiente acido che mentre ne impedisce la copulazione altera la sensibilità del diazo alla luce. Le carte così sensibilizzate si sviluppano poi sviluppate con alcali che può essere anche l'ammoniaca gascosa che si evita ogni immersione in liquidi. Questi processi hanno potestà essere utilmente applicati per riproduzione di disegni industriali in colori dei blu al ferrocianuro e per ottenere immagini positive cinematografiche sulla *cellophan*, prodotto più a buon mercato dell'ordinaria film che non sopporta di essere bagnato. S'intende che tutti questi processi danno da una positiva un'altra positiva non sono adoperati che per riduzioni. Per la fotografia colorata Lumière e analoghi processi si sono usate diverse sostanze coloranti per colorare i granuli d'amido. Per colori di film, delle molte saggiate poche han trovato impiego e quasi tutti temporaneo: fra queste il verde naftolo e l'amaranto.

Coloranti come esplosivi. — Alcuni polinitroderivati che sono molto tuiscono potenti esplosivi sono stati adoperati come coloranti il loro uso tintoriale è ormai trascurabile. Come tipi di colori esplosivi si possono tenere l'acido picrico (che fu il primo colorante artificiale per seta e lana) e l'auranzia (esanitrodifenilammina). Altri esplosivi come il diazo dell'acido picrammico e molti altri composti non sono materie coloranti propriamente dette.

Usi vari. — Le sostanze coloranti sono state pure usate come coloranti (v.). In geologia si adoperano la eosina e la fluoescina per riconoscere sorgenti d'acqua e il loro corso, dato il loro enorme potere colorante.

INDUSTRIA.

FABBRICAZIONE. — La produzione annua mondiale delle sostanze coloranti è di quasi 200.000 tonnellate e investe un valore di oltre 1 miliardo di lire. E poiché tali forti produzioni sono, per varie ragioni economiche, eseguite da un numero ristretto di fabbriche che partendo dai semplici prodotti di distillazione del catrame — benzolo, toluolo, fenolo, naftalina, antracene — preparano sostanze assai complesse, come i intermedi e coloranti, si può comprendere come occorrono a questo scopo vastissimi e costosi impianti chimici e tecnici di alto valore. Si consideri poi che questa industria è fortissima consumatrice di prodotti di industria inorganica, acidi, basi, solfuro, cloro, riducenti, ossidanti, quindi, per solito, unita alla grande industria chimica, o anche ad altre simili (profumi sintetici, prodotti farmaceutici, fotografici, ecc.), si spiegherà facilmente come talune fabbriche costituiscano colossali impianti che — come ad es. la Badische A. S. F. — occupano centinaia di chimici e molte migliaia di operai.

Una fabbrica tipo, che immaginiamo isolata dalle altre fabbricazioni chimiche e similari, comprende: 1. Centrale termica, centrale elettrica, centrale idrica; 2. Impianto di aria compressa, impianto del vuoto, impianto del ghiaccio; 3. Officina meccanica, officina falegnami, officina bottoni; 4. Ufficio progetti; 5. Magazzino materie prime; 6. Impianti prodotti intermedi; 7. Magazzino intermedi; 8. Laboratorio analisi; 9. Impianti materie coloranti; 10. Essiccatoi, macchine, mescolatori; 11. Laboratori chimici; 12. Laboratori ricerche; 13. Magazzini deposito e spedizione; 14. Direzione e contabilità; 15. Servizi vari.

Ufficio tecnico. — Tutti gli impianti da 1 a 4 sono alle dipendenze dell'ufficio tecnico per la sorveglianza del loro perfetto funzionamento: gli impianti delle centrali sono, in generale, opera delle case costruttrici specializzate. S'intende che a seconda dell'entità delle fabbriche, non solo esse variano di capacità ma anche di qualità, e uno dei vantaggi dei grandi stabilimenti è di poter utilizzare i sistemi più moderni di centrali termiche nelle quali si sfrutta il salto di pressione del vapore per alimentare turbine ed avere così una produzione di energia elettrica a basso costo.

Rispetto alla produzione in peso di coloranti, le quantità di vapore (e di acqua) che si consumano sono molto grandi e quindi il costo del vapore incide sensibilmente sul prezzo del colore; perciò ogni economia in questo impianto è essenziale. A certe fabbriche di grande estensione conviene avere più d'una centrale, ma questo è uno dei problemi che deve risolvere caso per caso nel modo più economico l'ufficio tecnico, e anche i problemi riferentisi agli impianti dell'aria compressa, del ghiaccio, che possono avere molte diverse soluzioni.

Magazzino materie prime. — Alcune materie prime, come benzolo, toluolo, ecc., sono infiammabili e per la loro conservazione vi sono regolamenti speciali; altre, che si adoperano pure in grandi quantità, sono di difficile maneggio, come l'oleum, l'acido nitrico concentrato, la soda caustica, ecc.; altre fortemente corrosive per i metalli come l'acido cloridrico, l'aceto, ecc., richiedono vetro, gres o l'alluminio. Il deposito di queste materie prime, il loro scarico da vagoni cisterne e la loro distribuzione ai reparti costituiscono un problema non semplice e richiedono vasti e particolari impianti. La tav. CLXXXIII mostra un deposito di benzolo, monidrato e soda caustica.

Prodotti intermedi. — S'è già accennato alla importanza di questi prodotti. Molti vengono fabbricati indipendentemente potendo servire a preparare diversi coloranti, come ad es. l'acido H, la p-nitranilina, la p-nitridina, il chetone di Michler, le metadiammine, ecc.; altri vengono invece preparati nell'impianto stesso che fornisce il colorante, come gli intermedi per l'indaco, la crisofenina, il verde malachite, ecc.

La fabbricazione degli intermedi raggiunge in molti casi cifre più elevate di quelle degli stessi colori più usati:

PRODUZIONE DI ALCUNI IMPORTANTI PRODOTTI INTERMEDII.

Intermedio	Produzione in kg.	
	Italiana 1930	Americana 1928
Acido d'anilina	1.800.000	13.694.000
Acidobenzolo	1.500.000	8.204.560
Acido H	360.000	1.482.120
Acidide itlica	?	2.774.260
Acetanftolo	300.000	?
Acenzidina	240.000	?

La produzione tedesca è all'incirca doppia di quella americana. Poiché dal prezzo di costo e dalla purezza degli intermedi dipendono il costo e la qualità dei coloranti, così è del massimo interesse che i loro elementi chimici e tecnici vengano bene studiati e ben risolti, sia per la scelta del processo di fabbricazione e per le sue modalità, sia per i convenienti macchinari, materiali e disposizione degli impianti.

Si può dire che in gran parte le operazioni della chimica organica sono impiegate nelle fabbricazioni di questi prodotti e principalmente: alogenazioni, nitrazioni, solfonazioni, saponificazioni, eterificazioni, riduzioni, ossidazioni; condensazioni. E quasi tutte le operazioni fisiche che servono a separare solidi da liquidi, e liquidi da liquidi, sono continuamente impiegate nelle loro diverse forme: decantazioni, filtrazioni a pressione e con vuoto, centrifugazioni, distillazioni, distillazioni nel vuoto e in corrente di vapore, rettificazioni, pressature, cristallizzazioni, ecc.

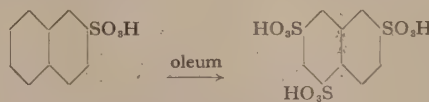
Per queste ragioni la fabbricazione dei prodotti intermedi richiede assai maggiore spazio, forti consumi di materie prime, complessità, grandiosità ed usura di macchinari e un rapporto di operai circa triplo rispetto a quello dei coloranti. Taluni intermedi si ottengono con due o poche operazioni chimiche ma altri ne richiedono un notevole numero e le loro forti produzioni obbligano a grandiosi impianti con molti apparecchi in serie per la stessa operazione chimica. La tav. CLXXXIII mostra appunto una batteria di solfonatori nella preparazione dell'acido H.

Per vedere la complessità di fabbricazione di uno fra i più importanti intermedi si può esaminare appunto quella dell'acido H (acido aminonaftholdisolfonico 1-8-3-6). Per giungere a questo prodotto si parte dalla naftalina (già distillata in precedenza) e si passa per le seguenti fasi:

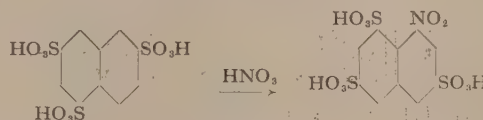
1. Solfonazione della naftalina con acido solforico:



2. Separazione del β-naftalinsolfonato sodico; 3. Solfonazione con oleum del naftalinsolfonato:

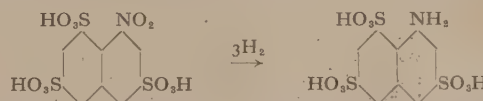


4. Nitrurazione dell'acido naftalinsolfonato:

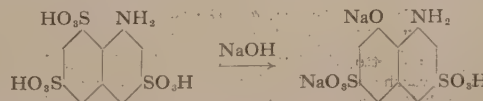


5. Neutralizzazione e separazione dell'acido nitronaftalinsolfonato.

6. Riduzione con ferro del nitronaftalinsolfonato:



7. Concentrazione, precipitazione e separazione dell'acido aminonaftholdisolfonico. 8. Fusione con soda caustica dell'amminotrisolfonato:



9. Separazione del bisolfito; 10. Precipitazione e separazione dell'acido H in pasta; 11. Essiccamento dell'acido H.

S'intende subito quali consumi di acido solforico, di oleum, di soda caustica, e quali impianti corrispondano a produzioni dell'ordine citato, considerando che in Italia un unico impianto è adibito a questa fabbricazione e che anche in Germania o in America le produzioni di questi intermedi sono opera di pochissime fabbriche. E s'intende anche come in tale serie di operazioni un piccolo scarto di rendimento o perdita in qualcuna di esse influisca fortemente sul costo finale. Perciò si deve ritenere la fabbricazione degli intermedi come il più preciso esponente del livello dell'industria dei coloranti: basterà del resto citare che la stessa Svizzera, che ante guerra era la 2^a produttrice mondiale ed esportava coloranti nella stessa Germania, importava però gran parte degli intermedi e non poté mai produrli al costo di quelli tedeschi. Gli intermedi che si consumano dentro la fabbrica vengono di solito adoperati greggi o in pasta. Per la vendita sono purificati o essiccati.

Macchinari. — La varietà del macchinario di una fabbrica di materie coloranti corrisponde alla varietà delle operazioni chimiche e fisiche che ivi si compiono e che sappiamo essere grandissima. Vi sono tuttavia macchinari più tipici e frequenti e cioè: solfonatori, nitratori, riduttori, caldaie di fusione, autoclavi a basse ed alte pressioni per le operazioni chimiche. Questi apparecchi possono variare (entro certi limiti) di capacità, molto vareranno di numero, ma poco diversificano come tipo; la tav. CLXXXIV mostra una serie di nitratori per la preparazione del binitrofenolo. La serie delle operazioni fisiche comporta una maggior varietà di macchinari che comprendono: pompe d'ogni specie, montaliquidi di molteplici forme, filtri a pressa d'ogni grandezza, centrifughe, presse idrauliche, evaporatori a sem-

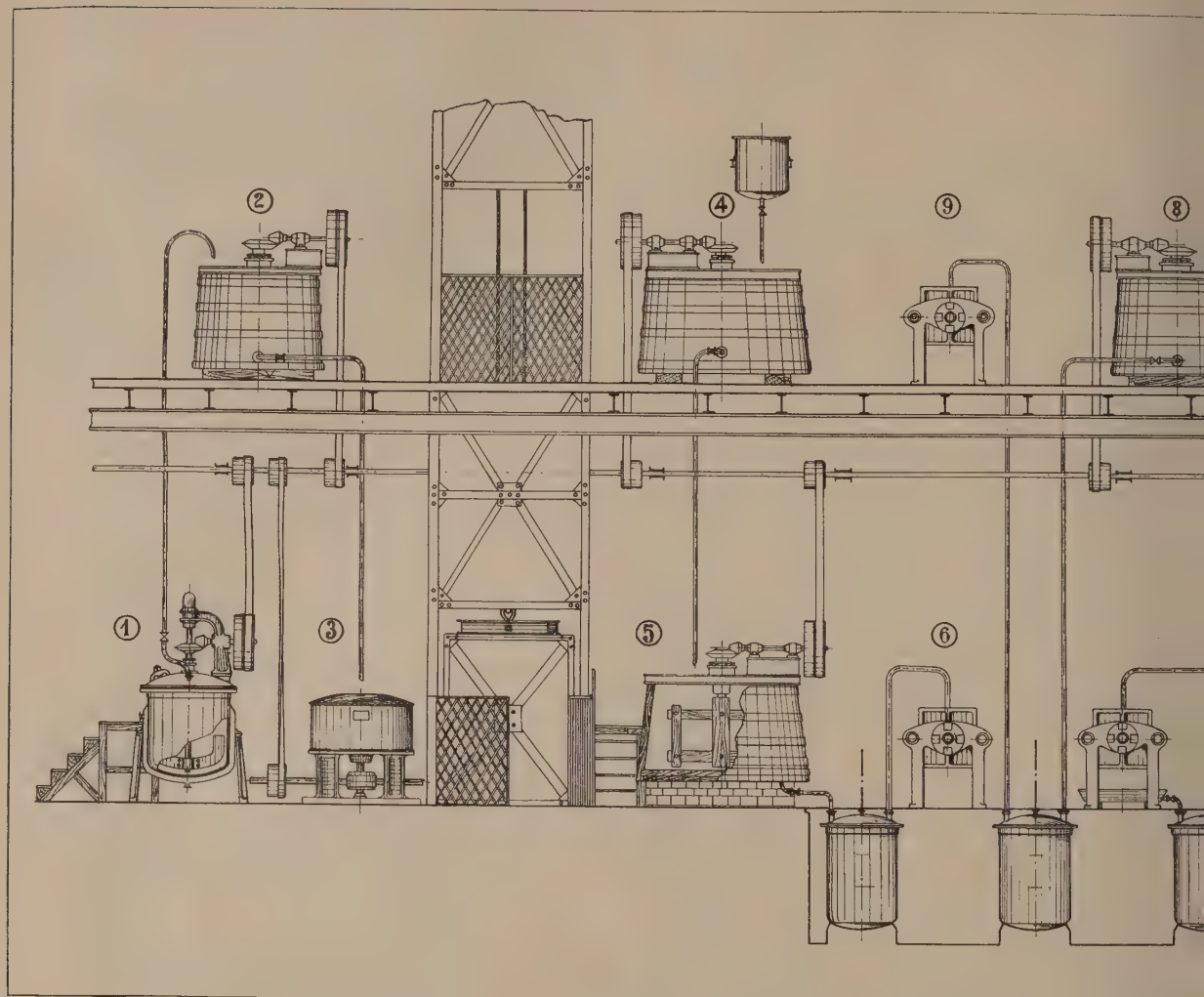


Fig. 1, a — DIAGRAMMA DI LAVORAZIONE PER LA FABBRICAZIONE DELLA CRISOFENINA (metodo Green)

plíce e multiplo effetto, *distillatori* in corrente di vapore, *colonne rettificanti*, tine e vasche di cristallizzazione, ecc. Oltre a questi sono in continuo uso tutti gli apparecchi per il riscaldamento (forni di ogni specie) e quelli per la distribuzione e misura delle varie specie d'energia che per essere comuni alle altre grandi industrie non sono qui da trattare.

Nella tav. CLXXIV, che mostra un reparto di fabbricazione, si può vedere come alcuni di questi elementi siano distribuiti in un impianto e quale complessità ne risulti. Aggiungeremo che la costruzione di questi macchinari, per le alte pressioni, per speciali resistenze ad agenti chimici o al calore, o per altre qualità richieste o per le loro dimensioni o per materiali rari o di difficile lavoro, costituiscono spesso dei gravi problemi per le industrie meccaniche.

Materiali. — Oltre ai problemi chimici e meccanici che abbiamo accennati, altri, non meno importanti, sono imposti alle diverse tecnologie per i materiali. L'industria delle sostanze coloranti sintetiche si serve di materiali svariatissimi che vanno dai refrattari al caucciù, dalla lamiera stagnata alla porcellana, dall'eternit ai mastici e alle vernici, ma qui diremo di quelli sempre adoperati. Negli apparecchi che adoperano acido solforico e nitrico concentrati e soda caustica, si usa la *ghisa* o le ghise contenenti *silicio* e *alluminio* perché più resistenti ai suddetti reagenti. Quando gli apparecchi devono sopportare invece forti pressioni si ricorre ad autoclavi in *ferro dolce*, o *acciaio*, o *acciai speciali* al nichel, al cromo, ecc.

Gli apparecchi metallici che devono resistere ad acidi minerali diluiti vengono rivestiti di un sottile strato di *piombo* o di *lamina di piombo* e le tubazioni vengono pure fatte in *piombo*. Quelli che si vogliono resistenti all'acido acetico o cloridrico concentrato caldi si fanno in *ghisa smaltata* o in *gres* o in *vetro* o anche in *argento*, oppure con rivestimenti di *ebanite* o *porcellane* o speciali *vernici*.

Un materiale usatissimo è il *legno*, specialmente per costruzione di tine, montaliquidi, decantatori, ecc.: esso consente grandi capacità

con relativamente poco peso e poco costo e resiste assai bene a reagenti chimici diluiti. Il più usato è il legno *pitchpine* americano, sono anche usati il larice, il pino, la quercia e il pioppo. Altri materiali discretamente impiegati sono il *cemento* per la sua resistenza agli alcali, e le *piastrelle antiacide* per acidi e ossidanti in genere. Il processo grave, delle filtrazioni richiede materiali tessili svariati *tele per filtri*, in cotone, iuta, canapa, lana, pelo di cammello, capre per filtrazioni fortemente acide, paste speciali di nitrocelulosa (nitro).

La scelta di questi materiali è subordinata non soltanto alla forma, grandezza del macchinario (o accessori), a cui sono destinati, ma deve conciliare nel miglior modo le esigenze di ordine chimico, tecnologico ed economico: essa costituisce quindi un problema tecnico vasto e delicato.

Magazzini degli intermedi. — La grande varietà di questi prodotti e l'opportunità di seguire nella loro fabbricazione un ritmo regolare e al di fuori delle oscillazioni del commercio dei colori, il loro prezzo sempre variabile e spesso elevato, la necessità di una loro buona conservazione, il facile maneggio, comportano magazzini vasti, nei quali sono investiti capitali spesso molto ingenti. Taluni intermedi sono infiammabili o sivi e per il loro deposito vigono disposizioni legislative.

Laboratorio analisi. — Più ancora che per il controllo delle materie prime, o d'acquisto o provenienti da altri reparti, il compito del laboratorio è quello essenzialissimo di determinare con sicurezza titolo e qualità dei prodotti intermedi: dall'esattezza di questi dati dipende gran parte della buona fabbricazione dei coloranti. I problemi analitici che si connettono agli intermedi sono in molti casi fra i più difficili e delicati dal punto di vista sia chimico sia della tecnica delle titolazioni.

Impianti materie coloranti. — Per quanto il numero delle materie coloranti che una fabbrica può mettere in commercio sia molto limitato, tuttavia non è necessario che vi corrispondano altrettanti im-

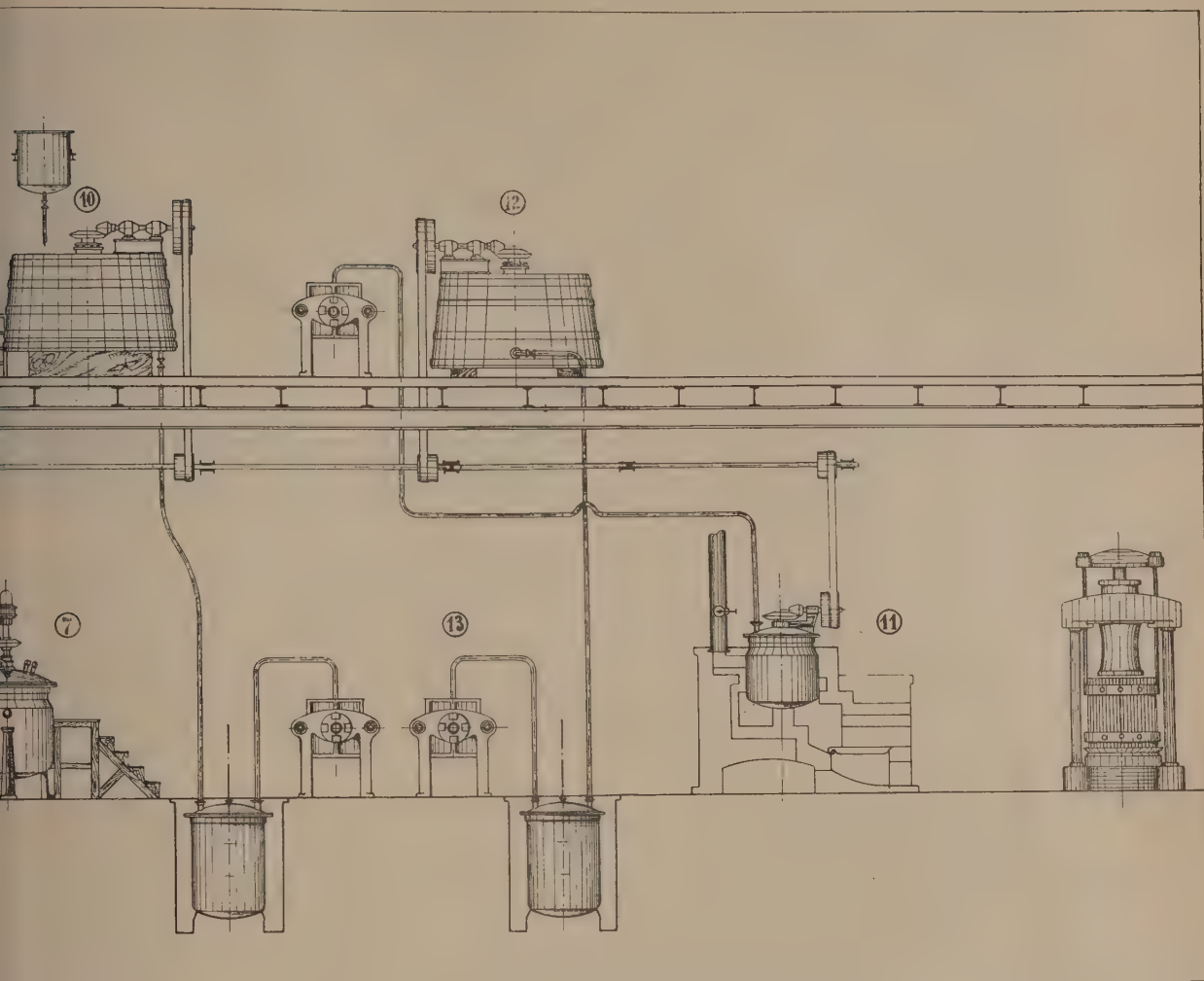


Fig. 1, b - DIAGRAMMA DI LAVORAZIONE PER LA FABBRICAZIONE DELLA CRISOFENINA (metodo Green)

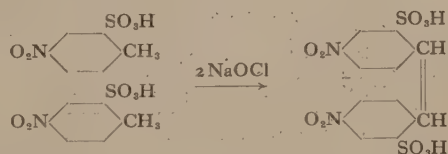
né è possibile con lo stesso impianto produrre più serie di coloranti analoga costituzione come avviene ad esempio per la fabbricazione dei coloranti azoici. Però, quando la produzione va fatta su vasta scala e con forti quantitativi, come nel caso del nero diretto, nero allo zolfo, nero al cromo, nero diretto, indaco, crisofenina, ecc., colori di basso costo e di grande rendimento, occorrono impianti unicamente adibiti a tali coloranti. La scelta e lo studio, da parte del chimico, del processo di fabbricazione più adatto e a maggior resa, subordinatamente alle difficoltà non sempre superabili di una produzione su vasta scala industriale, è, come per gli intermedi, la parte più difficile e più delicata dell'impianto. Non stupirà quindi che, dopo dieci anni di continue esperienze di chimici di indiscusso valore, si siano spesi molti milioni di lire per arrivare alla conveniente fabbricazione su scala industriale; e così dicasi di molti altri colori.

Le operazioni che servono alla produzione dei coloranti sono molte e un buon numero in comune con quelle degli intermedi, tuttavia ve ne sono alcune più caratteristiche per i coloranti, quali: diazotazioni, condensazioni, ossidazioni, alchilazioni, ecc. Degli svariati impianti e modi di preparazione delle diverse classi di coloranti noi tratteremo qui soltanto alla fabbricazione di un colorante dello stilbene (crisofenina) e di un colorante azoico (nero diretto), rimandando a voce INDACO per la visione di un perfetto e completo impianto di colorante al tino.

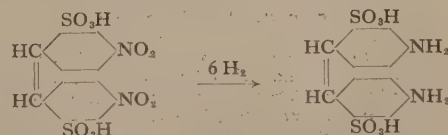
La fig. 1, a e b, rappresenta il diagramma di lavorazione che viene adottato per la fabbricazione della crisofenina (metodo A. G. Green).

Le reazioni chimiche sono le seguenti: 1. Solfonazione del paranitrolo

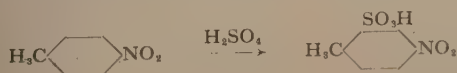
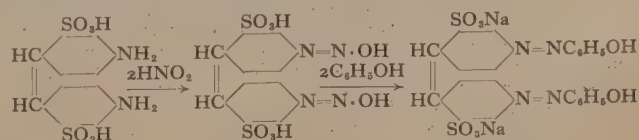
2. Ossidazione con ipoclorito del prodotto solfonato



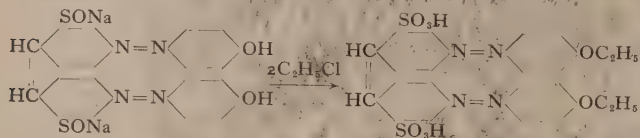
3. Riduzione del dinitrostilbendisolfonico a diamminostilbendisolfonico



4. Diazotazione del diamminostilbendisolfonico e copulazione con fenolo (formazione del giallo brillante)



5. Etilazione del giallo brillante (formazione della crisofenina)



La prima reazione si fa in apparecchio per solfonazione con oleum (1) (come quelli della tav. CLXXIII); il prodotto solfonato viene spinto con aria compressa nella tina (2) dove viene precipitato, e di lì poi lasciato cadere nella centrifuga sottostante (3). Il prodotto raccolto viene portato per mezzo del vicino montacarichi nella tina in cemento (4) per l'ossidazione con ipoclorito (2ª reazione). Terminata la quale il dinitrostilbendisolfonico formatosi vien portato nella tina sottostante (5) e precipitato. Lo si manda poi nel montaliquidi annesso e di lì con aria compressa nel filtro a pressione (6). Dai quadri del filtopressa si raccoglie il dinitrostilbendisolfonico in pasta e lo si porta nella caldaia per riduzioni (7), per ottenere il diamminostilbendisolfonico (3ª reazione).

Finita la riduzione si spinge la soluzione del diammino nel montaliquidi e poi attraverso un filtopressa, per separarlo dalla limatura di ferro e dagli ossidi di ferro, e di lì alla tina (8) per la sua precipitazione. Appena il prodotto è tutto precipitato lo si filtra attraverso l'annesso filtopressa (9) munito del rispettivo montaliquidi. Il diammino in pasta viene portato nella tina (10) dove lo si diazota e poi lo si copula con fenolo (4ª reazione); terminata la copulazione e precipitato il giallo brillante lo si filtra, e la pasta raccolta si pone nell'autoclave (11) per etilazione sotto pressione e la si trasforma in crisofenina (5ª reazione). Compiuta l'etilazione si filtra la crisofenina nel filtopressa; ma la crisofenina così ottenuta è poi sovente sottoposta ad una o più purificazioni che vengono fatte nella tina (12). Nel filtopressa (13) viene raccolta la crisofenina pura che può essere eventualmente pressata con la pressa idraulica per ottenere la concentrazione richiesta da taluni mercati esteri.

Naturalmente in un impianto per crisofenina vi sono più serie di tali apparecchi, sia per avere una maggior produzione — occorrendo circa 15 giorni di tempo dalla prima operazione all'ultima — sia per premunirsi da eventuali guasti del macchinario.

La fig. 2 rappresenta un impianto tipo per colori azoici e può servire per qualunque colore azoico anche molto più complesso del nero diretto, quindi in questo schema vi sono alcune parti dell'impianto che nel nostro caso non sono necessarie.

Le reazioni chimiche per ottenere il nero diretto A sono le seguenti: 1. diazotazione della benzidina; 2. copulazione in mezzo acido con acido H; 3. copulazione di quest'intermedio, benzidina → acido H, con diazo d'anilina; 4. copulazione in mezzo alcalino di questo intermedio, benzidina → acido H → anilina; con metafenilendianina.

La prima reazione si fa nella tina (3) mentre nella tina (2) si prepara la soluzione dell'acido H e nella tina (1) si preparerà a tempo giusto il diazo d'anilina. Terminata la diazotazione della benzidina si fa scendere l'acido H nella tina (3) e, a copulazione compiuta, vi si fa arrivare

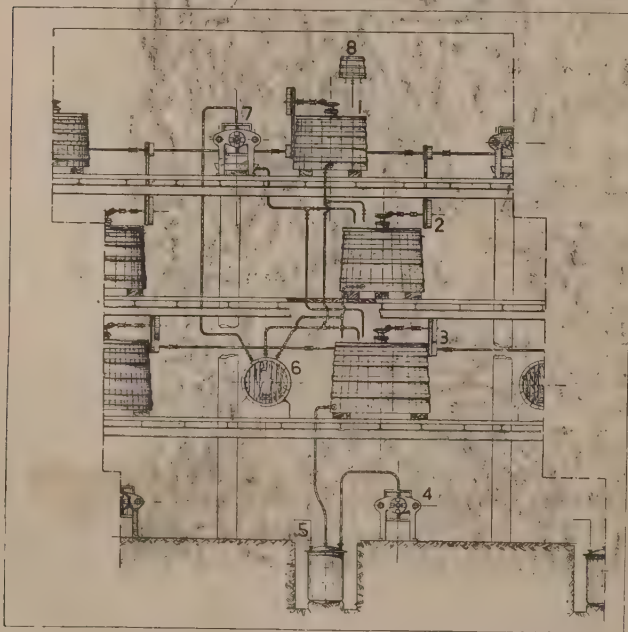


Fig. 2 - IMPIANTO TIPO PER COLORI AZOICI

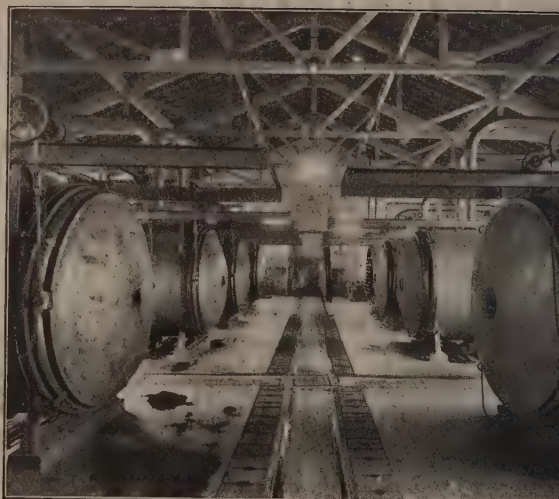


Fig. 3 - FORNI PINCH E PASSBURG D'ESSICCAZIONE NEL VUOTO

il diazo d'anilina dalla tina (1). Finita anche questa copulazione la tina (2) si fa arrivare la soluzione alcalina della metafenilendianina; terminata quest'ultima reazione si riscalda con vapore diretto: il colore in soluzione e si aggiunge poi tanto cloruro di sodio fino a precipitare il nero diretto A. Si manda allora tutto nel montaliquidi (5) e con aria compressa si spinge nel filtopressa (4), uno o più a seconda della produzione; dal filtro si leva la pasta del colorante pronta per l'uso. Il filtopressa (7) e il suo relativo montaliquidi (6) servono per la ventualità che vi debba raccogliere e la pasta o il liquido delle tinte come per esempio nel caso del nero per seta artificiale.

Un impianto del genere riportato dal disegno e la cui ultima camera abbia una capacità di 10.000 litri e 5 filtopressa ordinarie può produrre circa 300 kg. di prodotto puro secco per ogni lavorazione. Per un impianto di questo genere occorrono circa tre giorni.

Una sola fabbrica italiana ne ha prodotto nel 1929 circa 360.000 kg. La produzione americana del 1928 è stata di oltre 3 milioni e 300.000 kg. e quella tedesca assai maggiore. Si può facilmente intuire il numero delle entità degli impianti occorrenti: si adoperano infatti delle tinte da 100.000 litri.

Essiccazione dei coloranti. — La preparazione degli intermedi per coloranti, com'è stata ora esposta, giunge fino al colorante in pasta. Il colorante esce dalle centrifughe o dai filtopressa con quantità di acqua variabile da 50 al 70%. Il problema di essiccare queste enormi quantità di paste, spesso alterabili nelle proprietà e nell'aspetto fisico per la temperatura o la prolungata azione del vapore umido, non è di facile soluzione e sempre richiede vasti e speciali impianti. A seconda dei paesi e delle entità delle produzioni, diversi sono i sistemi economici convenienti che vanno dalle semplici camere ad aria calda ai cosiddetti essiccatoi a galleria, nei quali il colorante viene portato con determinata velocità lungo un certo percorso riscaldato e ventilato da cui è pronto per la macinazione, agli essiccatoi a cilindri nei quali la pasta sottile strato attraversa lungo tutta la superficie due cilindri rotanti a certa velocità e riscaldati con vapore.

Questi essiccatoi servono per forti produzioni di un unico colorante, il loro rendimento essendo molto elevato; in Italia se ne hanno tipi che danno 15 quintali di prodotto al giorno. Ma il sistema più generale d'essiccazione — usato oggi anche dalle piccole fabbriche — è quello degli essiccatoi a vuoto, sistema Pinch e Passburg, costituiti da camere cilindriche di ferro divise in molti piani sui quali si pongono le padelle di lamiera stagnata o di eterniti contenenti in brevi strati le paste da essiccare. Nella camera si fa il vuoto con la pompa e si riscalda con la temperatura voluta; l'acqua calda di condensa vien rimandata all'alimentazione delle caldaie a vapore. La serie di 8 Pinch e 1 Passburg della fig. 3 può dare una produzione giornaliera di circa 2500 kg. di colore secco.

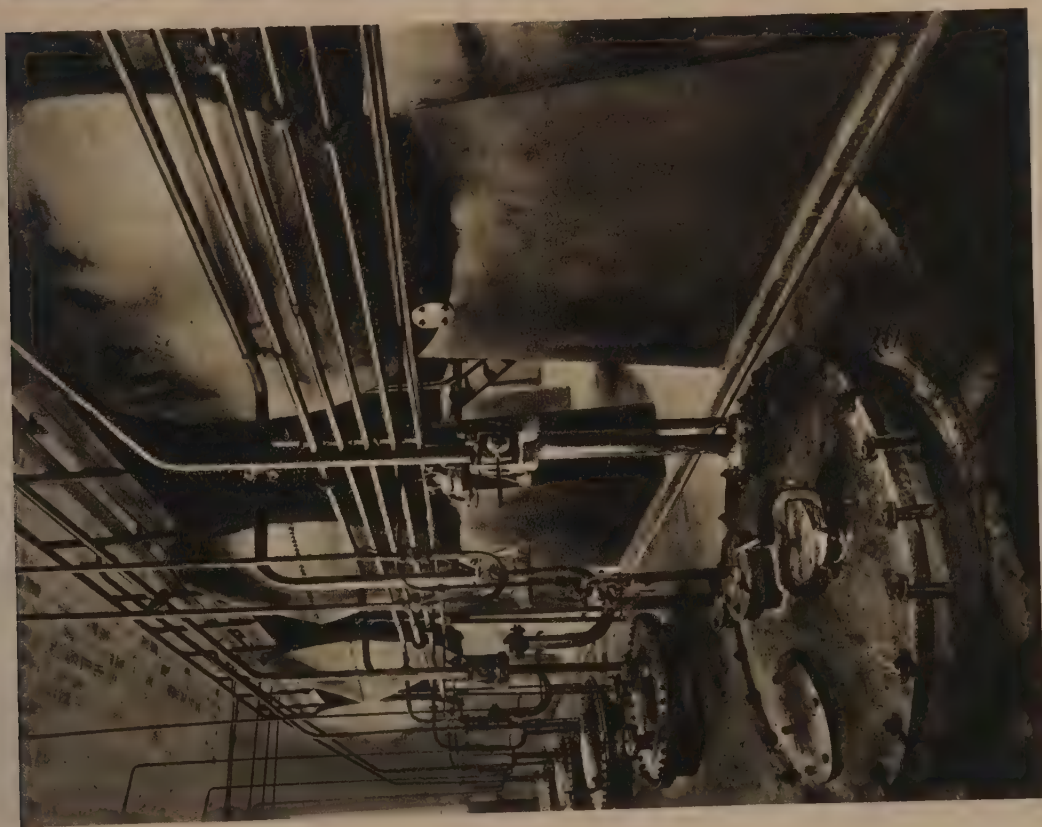
Macinazione. — Il colore uscito secco e in pezzi dall'essiccatoio non può esser macinato, e poiché il commercio richiede oggi polveri fini gli antichi mulini a palle e le ordinarie macine sono ormai in disuso e sostituite con disintegratori come quello della fig. 4, o con macine a tilazione come quelle dello zolfo ventilato agricolo.

Messa a tipo. — Con la macinazione sono terminate le operazioni che portano al colore «puro»: questo deve essere ora analizzato per scerne esattamente la concentrazione e verificarne la buona qualità (purezza). Questa analisi è di carattere empirico ma più esatta d'ogni altra che sia stata sperimentata e consiste nel tingere in eguali condizioni matassine, di uguale peso della fibra adatta, con quantità esattamente



(fot. Gatti)

REPARTO FABBRICAZIONE DELL'ACIDO H: SOLFONAZIONE



DEPOSITO DI OLEUM

COLORANTI, SOSTANZE



*In alto: REPARTO FABBRICAZIONE DEL BINITROFENOLO;
in basso: REPARTO FABBRICAZIONE DEL NERO ALLO ZOLFO*

(*fat. Gatti*)

te del colorante in esame e colorante «tipo» che la tintura sperimentale conserva come campione di riferimento.

Constatato che la sfumatura colore è perfetta (se non lo è si può lievemente correggere «nuanzata») e di quanto il colore in esame è più concentrato di tipo, si determina, con una semplice proporzione, di quanto occorre diluirlo (in generale con acido o cloruro sodico o acqua) per portarlo alla marca «tipica» o «tipo». Si fa in seguito questa miscela, si esegue un'altra prova di controllo, si corregge eventualmente, il colore «puro» nelle quantità volute viene portato insieme diluito in un buratto o matoratore e intimamente miscelato per avere aspetto fisico e proprietà perfettamente omogenee.

Il colore «a tipo» uscito dal buratto e controllato prima della spedizione viene posto in bottiglie di latta o in fusti di legno compensato e inviato all'acquirente.

Questo controllo importante economicamente e commercialmente non minuisce che il minor compito della tintoria sperimentale, alla quale spettava la scelta delle «marche» più convenienti per la vendita, le delicate sfumature e miscelate dei prodotti di fabbricazione non sempre perfetti, l'adattamento dei nuovi tipi richiesti dalla clientela, il giudizio sulle proprietà all'interesse commerciale dei nuovi prodotti forniti dai laboratori, lo studio di nuove applicazioni, ecc. Compiti questi tutti di grande interesse per la fabbrica.

Magazzini colori. — Fra la produzione del colore secco e la effettiva spedizione trascorre un certo tempo durante il quale i colori sono conservati nei magazzini «colori puri» e «colori a tipo». Quanto maggiore quantità di marche che una fabbrica ha poste in commercio tanto maggiore è la quantità di scorte che si debbono tenere per poter prontamente eseguire gli ordini che possono ad ogni momento pervenire. Tali scorte, per l'alto prezzo dei coloranti, comportano sempre forti capitali. Una opportuna scelta delle proprie marche commerciali, un ben calcolato equilibrio delle scorte, cioè in sostanza un giusto rapporto fra le vendite e la produzione, è cosa che richiede qualità ed esperienza negli uomini. Vi sono preposti ed è fra i difficili compiti, e in terreno comune, delle tecniche e commerciale. Comunque, per le scorte sia di materie prime sia d'intermedi e colori finiti, questa industria è fra quelle che immanano capitali fortissimi in rapporto alla sua produzione-valore.

Laboratori ricerche. — Soltanto le grandi fabbriche si concedono questa spesa. Eppure il grande successo tedesco e svizzero è stato raggiunto merito quasi esclusivo di tali ricerche. Le industrie di sostanze coloranti create nel dopo guerra in Francia, Inghilterra e America, occupano un percentuale di chimici maggiore di quella della Germania nel suo periodo più buono. In America nel 1928, su 169 fabbriche che lavoravano prodotti del catrame, 43 avevano laboratori di pure ricerche indipendenti e lavorazioni, e le spese per ricerche ammontarono a 676.882 dollari e oltre 50 milioni di lire (*Census of Dyes, 1928*). Anche le piccole fabbriche, che lavorano su antiche preparazioni ormai standardizzate, devono avere laboratori per controllare le loro lavorazioni.

STORIA DELL'INDUSTRIA. — Fino al 1856, anno in cui fu scoperta la malveina, si utilizzavano per la tintura i colori naturali dei quali, fabbricati industrialmente, sono ancora oggi in grande uso per la loro eccellente resistenza alla luce e al lavaggio. A 40 anni di distanza dalla preparazione della malveina diverse migliaia di colori artificiali di ogni tinta, di ogni qualità, di ogni prezzo e per ogni uso erano già in commercio mondiale. Alcune sostanze coloranti artificiali erano già state preparate molto tempo avanti Perkin (come l'acido fucsico, dall'acido nitrico sull'indaco, nel 1777 da Woulfe; l'acido rosolico nel 1834 da Runge), ma restarono fatti isolati e trascurati. La vera scoperta delle sostanze coloranti è legata alle ricerche scientifiche di Mitscherlich, Hofmann, Zinin e altri sui prodotti di distillazione del catrame. Precisarono le conoscenze sulla natura dei prodotti formati nella distillazione pirogenetica, determinarono le relazioni fra benzolo, fenolo, anilina, ecc., e la loro composizione. Lo sviluppo dell'industria del gas minerale poté poi fornire a prezzo sufficientemente basso le materie prime, realizzando l'altra condizione perché una industria di coloranti artificiali potesse formarsi e prosperare. La tintura era sempre alla ricerca di nuovi mezzi: l'acido picrico (ripreparato da Laurent nel 1842) fenolo del catrame con acido nitrico a un prezzo accessibile fu subito ripreso da Guinon a Lione per tinte gialle e tinte moda in miscela

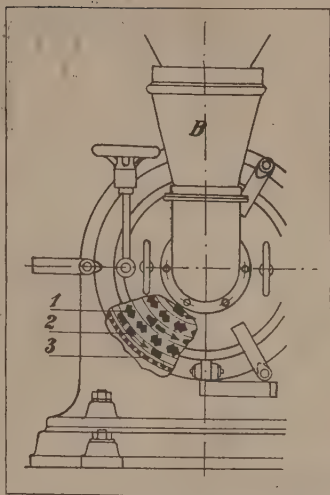


Fig. 4-7. DISINTEGRATORE PERPLEX
B, bocca di carico; 1, bulloni frantumatori fissi; 2, bulloni frantumatori rotativi (1200-2000 giri al minuto); 3, setaccio

dei colori naturali, per lana e seta; nel 1855 fu poi introdotta la mureside malgrado la mancanza di brillantezza e altri difetti. Questi studi e ricerche vennero d'altra parte a coincidere con un'epoca di grande progresso scientifico, qual è quella che, fra il 1850 e il '60 vedeva maturati i grandi lavori sperimentali e teorici di Avogadro, Berzelius, Liebig, Dumas, Wöhler, Piria, Frankland, ecc., la pleiade dei grandi chimici della prima metà dell'Ottocento.

William Henry Perkin, allievo a Londra di A. W. Hofmann, scoperse (ricercando una sintesi della chinina) che per ossidazione dell'anilina greggia, quale allora si otteneva, con acido cromico si formava una sostanza color violetto, capace di tingere le fibre animali. Egli chiamò questa sostanza *malveina* e ne intraprese la preparazione industriale. Sebbene la scoperta fosse casuale, occorrevano le straordinarie qualità di osservatore e sperimentatore di Perkin per accorgersi che, accanto alle grandi quantità di nero d'anilina, si formavano nella reazione piccole quantità del suo prodotto. E malgrado gli scarsi rendimenti, l'alto prezzo del colorante e la sua poca solidità agli alcali e alla luce, la sua brillantezza di tinta e la novità ne fecero entusiasti i tintori di seta procurandogli un successo tecnico e finanziario. Poco tempo dopo, nel 1859, in Francia, per azione sull'anilina del tetracloruro di stagno, Emanuele Verguin ottenne un magnifico colorante cremisi, la *fucsina*, che Hofmann aveva già ottenuta ma trascurata. Fu subito brevettata come procedimento e come colorante da Renard Frères & Frank a Lione e industrialmente fabbricata; il successo fu immenso e il prodotto, greggio com'era, fu venduto a 1000 e fino 2000 franchi al chilo.

Da allora l'anilina fu sottoposta ad ogni possibile trattamento e la fucsina fu ottenuta in svariatissimi modi, e con molti procedimenti brevettati, di cui alcuni migliori di quello di Verguin; il processo Gerber-Keller al nitrato mercurico fu brevettato nel '60 in Francia, quello all'acido arsenico, che doveva per tanto tempo soppiantare ogni altro, fu brevettato ai primi del '60 in Inghilterra da Nicholson, in Francia da Girard & De Laire che lo vendettero a Renard-Frank. E insieme con la fucsina e derivati da questa, molti altri coloranti vennero scoperti: si ebbe fra il '60 e il '62 in Francia e in Inghilterra, grande fervore di ricerche e di scoperte legate ai nomi di Lauth, Girard & De Laire, Kopp, Persoz, Couper, Grimaux; apparvero i blu di Lione e di Parigi, il blu solubile di Nicholson, i violetti di Hofmann, Imperial e Britannia, altri coloranti verdi e gialli che allargarono la gamma tintoriale. Nel febbraio 1862 apparve infine la magistrale memoria di Hofmann sui coloranti dell'anilina con la quale egli stabilì la loro derivazione da una base incolore *rosanilina* che isolò e ridusse a leucanilina, determinandone la composizione, preparandone i derivati metilati ed etilati, precisandone le condizioni di formazione da anilina e cloridina.

L'industria delle sostanze coloranti veniva così vivacemente sorgendo e rigogliosamente affermandosi in Francia e in Inghilterra. Ma la sua stessa prosperità ne cagionò il rapido deperimento. I possessori dei brevetti Verguin e Girard & De Laire intentarono processo alle case concorrenti (Gerber-Keller, Depouilly, ecc.) rivendicando il diritto d'esclusiva fabbricazione della fucsina ed ebbero nel 1863 causa vinta. Trionfalmente allora si formò con 4 milioni di capitale «La Fuchsine» mentre avveniva l'esodo in Svizzera e in Germania degli altri fabbricanti francesi che costituirono nuovi nuclei per la preparazione di coloranti in terre dove le iniziative trovavano più favore e protezione. In Inghilterra lunghi e costosi processi fra la Holliday, Nicholson & Medlock, Levinstein, servirono a constatare bensì che i concessionari inglesi de «La Fuchsine» avevano guadagnato in un anno 2 milioni e mezzo di franchi, ma anche l'aleatorietà di imprese così facilmente contestabili. La mancanza di ogni stimolo di concorrenza immediata al miglioramento delle proprie lavorazioni portò presto «La Fuchsine» alla merce dei concorrenti esteri e nel 1868 la fabbrica liquidava e i residui venivano incorporati nella Poirrier.

Il primo glorioso periodo dei coloranti artificiali era passato: all'insuccesso economico veniva ora ad aggiungersi, smorzando ogni nuova iniziativa, la diffidenza dei consumatori contro i nuovi colori brillanti sì, ma poco solidi (e, si diceva, velenosi). I tintori ripresero i coloranti naturali, sebbene riconosciuti ormai insufficienti, e furono molto più cauti nell'adottare i nuovi. Né miglior sorte ebbe l'industria in Inghilterra, che pur sembrava un terreno ideale per la sua abbondanza di materie prime, per il forte consumo, per la sua espansione commerciale in tutto il mondo, per avere avuto un iniziatore come Perkin, e per avere ora tecnici e scienziati geniali come A. W. Hofmann, Nicholson, Medlock, Caro, ecc. La stessa ricchezza inglese non era propizia ad incoraggiare industrie nuove, rischiose e di dubbio sviluppo. Inoltre l'Inghilterra deteneva tutto il commercio — per cifre imponenti — dei coloranti naturali e non vedeva con favore il sorgere e l'adattarsi al consumo di prodotti concorrenti. Una piccola e viva industria di coloranti artificiali si stabilizzò con le fabbriche di Perkin (che nel 1869 aggiunse ai suoi violetti la prima preparazione di alizarina), della Holliday, della Scottish, ma non trovò mai incoraggiamenti al suo sviluppo. Peter Griess, il geniale scopritore dei diazocomposti, compì le sue ricerche come lavoro complementare in una fabbrica di birra; Martius e Witt cercarono invano di impiegarsi in Inghilterra come tecnologi chimici. E questa condizione di sfavore si protrasse fino alla guerra del 1914: Arthur Green non ritrasse alcun vantaggio economico dalla fondamentale scoperta della *primulina*, né altri tecnici che riuscirono a conservare in terra inglese una buona e ori-

ginale (seppure non grande) industria di colori ebbero mai posizioni economiche e morali paragonabili a quelle dei chimici tedeschi.

E dall'Inghilterra emigrarono Hofmann e O. N. Witt alle cattedre tedesche creandovi un grande interesse intorno ai nuovi problemi, e P. Griess, C. A. Martius e H. Caro che portarono un contributo di conoscenza e d'esperienza alle fabbriche tedesche che cominciavano seriamente ad affermarsi. Già all'esposizione di Parigi del 1867 le fabbriche svizzere e tedesche erano in maggior numero e le più interessanti. La Germania intorno al '60 era nella condizione opposta a quella inglese: paese povero, a densa popolazione, a grande altezza scientifica, cercava ogni possibile applicazione alle sue forze d'uomini e di volontà che dovevano poi così rigogliosamente espandersi dopo il '70. L'industria dei coloranti trovò i capitali, la protezione di una giusta legislazione sui brevetti, aiuti vigorosi nelle scienze chimiche e fisiche, cooperazione nelle fiorenti industrie meccaniche. Il grande progresso della chimica organica, con le nuove teorie di Kekulé, Baeyer, Le Bel e Van 't Hoff, ecc., è proprio di quegli anni e portò ricchi frutti al lavoro scientifico e all'industria.

In Francia, malgrado l'insuccesso e le condizioni d'ambiente sfavorevoli ad altre iniziative, per opera degli eccellenti chimici che l'avevano brillantemente iniziata questa industria continuò a dar frutti preziosi: Couper diè per primo l'anilina pura, separandola dalle toluidine con le quali preparò la *rosotoluidina*; Lauth, Girard e De Laire, la metil- e la dimetil-anilina e i brillantissimi colori che ne derivano, ecc.; ma questi chimici lavoravano ormai in terreno sterile; le stesse scoperte dei coloranti nuovi conservavano, malgrado gli studi di Kopp, Hofmann, Béchamp, ecc., un certo carattere empirico. Se pure un gruppo di scienziati francesi aveva aderito alle nuove teorie della chimica organica elaborate in Germania, la scienza ufficiale francese si perdettero in sterili polemiche contribuendo a gettare la chimica in quella confusione di lingue dalla quale la tolse poi il nostro Cannizzaro: l'industria non trovò in essa alcun aiuto e così avvenne che le stesse scoperte fatte in Francia non trovavano il corrispondente lavoro di interpretazione e di sviluppo e venivano poi elaborate, applicate e studiate in tutte le loro possibilità in Germania. Questo apparve più evidente quando Roussin nel 1875 scoperse e nel '76 Poirrier pose in commercio, i suoi aranci e poco dopo i *ponceaux*: brillantissimi colori, di discreta resistenza e soprattutto di straordinaria facilità di applicazione, destinati a grande successo, ancora oggi usatissimi. Non furono brevettati, e poco dopo Hofmann ne rese pubblica la costituzione. Altri coloranti azoici erano già stati fabbricati: l'amminoazobenzolo da Griess nel '61, il bruno fenilene o di Bismark da Martius-Dale nel '64, la cirsoidina da Witt nel 1876, tutti però lontani dalle preziose proprietà di questi di Roussin. Ma la scoperta era nell'aria: già una prima nota di Griess, contemporanea, tratta la copulazione dei diazo coi fenoli; e una seconda del gennaio 1877 tratta dei coloranti che i diazo delle ammine, come tali e solfonate, danno con ammine primarie, secondarie e terziarie; lo stesso anno Witt in Inghilterra prepara e pone in commercio gli stessi colori di Roussin; Caro sostituisce all'anilina l' α naftilammina e ottiene la rocellina.

Nel 1878 Baum per solfonazione del β -naftolo preparò e separò gli acidi R. e G. Il larghissimo campo degli « azoici » era aperto: colori di facile uso, a buon mercato, di solidità non eccellente ma sufficiente, di tutte le tinte, per ogni uso, che allargarono in grande misura il consumo sostituendo anche gli ultimi colori naturali eccetto l'indaco. Ma il completo lavoro in tale campo richiese la preparazione di centinaia di prodotti intermedi, ammine, naftoli e tutti i prodotti possibili delle loro combinazioni e dei loro prodotti solfonati, e la loro separazione. Opera difficile e che voleva laboratori largamente dotati, molti chimici ben preparati e ben diretti: migliaia di coloranti furono provati per trovare quelli che servivano a vere esigenze di consumo. Fu lavoro di anni per il quale soltanto la Germania era attrezzata e pronta: a distanza seguì la Svizzera.

I frutti furono imponenti specie quando Nietzsche nel 1879 preparò il 1° azoico del tipo « scarlatto di Biebrich » e Caro e Skraup altri tipi di tetrazoici. A questi azoici per lana si aggiunsero nel 1883 quelli di benzidina preparati prima da Witt e riconosciuti da Böttinger nel 1884, atti alla tintura del cotone non mordenzato (rosso Congo). Oramai, salvo qualche parentesi, come la scoperta della *primulina* fatta da Green nel 1887, che diede impulso alla nuova applicazione dei coloranti solidi su fibra, e come le genialissime sintesi di Sandmeyer e di Schmidt (anch'esso svizzero), quasi tutte le più importanti scoperte e i progressi essenziali della scienza e della tecnica dei coloranti sono legati a nomi tedeschi come mostra il seguente elenco che ne segnala le date più importanti: 1863, Lightfoot prepara e applica il nero d'anilina (poi perfezionato da Lauth nel 1864); 1864-66, primi coloranti azoici (Witt-Griess), Caro e Wanklyn precisano i rapporti fra rosanilina e acido rosolico; 1867, Girard e De Laire ottengono il blu di difenilammina, Lauth il violetto metile, Couper le induline e loro solfonazione; 1869, Hofmann, Girard e Rosenthal completano gli studi sul verde all'iodio e le rosaniline; 1869, Perkin prepara la 1° safranina; Graebe, Liebermann e Perkin realizzano la sintesi dell'alizarina. Questa scoperta che aiutò anche a rialzare il prestigio dei colori artificiali serve a mostrare l'importanza che questa industria può avere nell'economia dei popoli o regioni. Il colorante naturale alizarina (v.) si otteneva dalla radice di una pianta, la robbia o *garance*, molto coltivata nel sud della Francia. La fabbricazione dell'alizarina artificiale fece scomparire quella coltivazione e il costo del colorante scese in pochi anni da L. 34 a L. 2 al kg.

Nel 1871, Baeyer scopre le ftaleine dalle quali Noelting e Caro prepararono le eosine; 1872, Hofmann e Geyer pubblicano gli studi su indole e safranine; 1873, Hofmann pubblica le ricerche sul violetto e il metile; Rosenthal e De Lalande preparano la purpurina; appare il colorante allo zolfo (Cachou de Laval de La Bretonnière); 1875 e Roussin preparano i primi azoici per lana; Fitz la prima chinone 1876, E. ed O. Fischer scoprono la paranosanilina e ne stabiliscono le azioni col trifenilmetano; 1877, Caro prepara il blu metilene (scoperto da Lauth); Fischer e Döbner il verde malachite; Rosenthal e Couper l'arancio e il blu d'alizarina; 1879, si preparano i coloranti azoici; le ossiazine di Meldola; il giallo naftolo (Caro); 1880, 1° breve di Baeyer per l'indaco artificiale; 1881, Witt e Köchlin scoprono gli indaceni e la galloianina; primi coloranti su fibra; 1882, Caro e Kern ducono le nuove sintesi con l'ossicloruro di carbonio (violetto cristallino, blu vittoria, ecc.); 1884, 1° colorante diretto per cotone (Böttcher); 1885, 1° colorante da pirazoloni (Ziegler); 1886, benzoazzurrina, porporine (Duisberg); 1887, Ceresole scopre le rodamine; Green la primulina e i colori ingrain; 1889, reazione Bohn-Schmidt; 1890, Bohn di alizarina e alizarincianine di R. E. Schmidt; 1893, Vidal prepara l'indaco allo zolfo, 2° sintesi dell'indaco di Heumann; 1895, nitroalzarina (Stein); 1902, studi sulle ossiazine di Kehrman; sintesi dell'indaco di Sandmeyer; 1903, costituzione dell'indantrene (Scholl); 1904, benzantrone, violetto e cianantrene (Bally); 1905, tioindaco (Friedländer); 1906, sintesi di indaceni della luteolina; 1907, Engi prepara i primi derivati alogenati di indaco; Tomaschewski il rosso Algot; 1908, colori idrone (Haas); A. Schmidt il giallo e bruno elindone; violetto elindone (Ullmann).

La prosperità dell'industria tedesca che consentiva di dare compensi al proprio capitale, non mancò di suscitare la concorrenza interna. Questo aiutò anziché deprimere il successo, stimolando le migliorie. Le scoperte che abbiamo sopra accennate sono solo una pallidissima idea del grandioso lavoro che fu compiuto per preparare gli intermedi e i colori nuovi sia nel migliorarne fabbricazione e prezzi. Per l'alizarina s'è già visto; la fucsina che costava nel 1869, più di 1000 fr. era nel 1895 pura e cristallizzata a 8 fr. Una grandiosa e perfetta organizzazione commerciale fu stabilita in tutto il mondo; la scelta e l'applicazione dei coloranti buoni (mille fra le migliori migliaia preparate) fu fatta con perfezione non più superata; furono anche esempi di audacie lungimiranti: per realizzare industrialmente la sintesi dell'indaco di Baeyer, la Badische, con H. Caro, milioni di marchi e anni di ricerche rinunciando a raccogliere allora negli altri coloranti che si venivano scoprendo. Così fece la per la sintesi di T. Sandmeyer che poi non risultò economica.

Tuttavia non si debbono ritenere più difficili di quel che non lo sviluppo e il progresso tedeschi in questo campo. Superata l'industria dei consumatori coi coloranti - solidi e brillanti insieme seguirono l'alizarina, le richieste andarono man mano crescendo queste s'ingrandirono le fabbriche esistenti e se ne crearono di nuove che poterono, anche piccole, affermarsi facilmente. Il seguente spoglio mostra il rapidissimo incremento dell'industria tedesca.

SVILUPPO DELL'ESPORTAZIONE TEDESCA DI MATERIE COLORANTI

Anno	Colori d'anilina		Colori d'alizarina		Indaco	
	Tonnellate	Migliaia di marchi	Tonnellate	Migliaia di marchi	Tonnellate	Migliaia di marchi
1880	2.140	31.307	5.888	20.607	—	—
1885	4.646	34.846	4.284	9.510	—	—
1890	7.280	37.854	7.905	12.649	—	—
1895	15.789	63.156	8.928	11.606	—	—
1900	23.781	77.289	8.591	11.167	1.873	9.000
1905	36.570	100.654	9.339	15.532	11.165	25.000
1910	49.997	125.790	9.220	21.279	17.564	39.000
1911	52.480	119.507	9.624	19.647	21.618	41.000
1912	59.696	133.764	11.589	23.639	24.827	45.000
1913	64.288	142.079	11.040	21.573	33.353	33.000

Dopo il 1890 il lavoro più appariscente di scoperte e novità ha consistito. Però si introducono coloranti più solidi, di più comoda applicazione, di prezzo più basso rispetto alla qualità; molti coloranti vennero sostituiti; le marche aumentano di numero; ogni casa ha le sue specialità.

Con la scoperta nel 1901 del blu indantrene, riprende il grande lavoro, che va fino alla guerra, intorno ai coloranti al tino derivati dall'antrachinone, dall'indaco e dal carbazolo, al quale attendono tutti i grandi case tedesche e svizzere e a cui sono legati i nomi di R. Bohn, R. E. Schmidt, di P. Friedländer, di G. Engi, di F. Ullmann, di T. Scholl, di O. Bally, ecc. Appaiono in commercio i coloranti indantreni, algot, elindone, e i cibi, i cibani, gli idroni, ecc., con completa gamma di colori resistenti agli agenti chimici e alla luce molto più di tutte le precedenti serie. Malgrado le straordinarie qualità dei nuovi prodotti, il loro prezzo e certe difficoltà di applicazione rallentano la loro diffusione lasciando sperare di spostare il mercato corrente dei vecchi coloranti.

Questi nuovi coloranti diventano per la Germania un campo di riserva d'avvenire mentre essa vive in piena prosperità sui vecchi coi quali il mercato mondiale, come mostra la tabella seguente:

PRODUZIONE MONDIALE DI SOSTANZE COLORANTI NEL 1913.

Paesi	Valore in dollari	Percentuale	Paesi	Valore in dollari	Percentuale
Germania	68.300.000	74,1	Austria	1.500.000	1,6
Inghilterra	6.450.000	7,1	Russia	1.000.000	1,1
Francia	6.000.000	6,6	Belgio	200.000	0,2
Paesi Bassi	5.000.000	5,4	Paesi Bassi	200.000	0,2
Stati Uniti	3.000.000	3,2	Altri paesi	200.000	0,2

In questo tempo l'influenza tedesca si afferma negli altri paesi dell'Europa, specie in Russia e in Francia, ma anche in Inghilterra e in Italia interessamento a talune delle piccole fabbriche nazionali. Queste, pur quando a produrre, ricevevano prodotti intermedi tedeschi e compravano le loro cartelle con colori tedeschi ed etichetta nazionale. Per la ragione le cifre che sono date sopra per le produzioni degli altri (p. es. Belgio e Paesi Bassi non producevano colori) dovrebbero essere ancora diminuite. Non quelle della Svizzera che, sebbene povera di materie prime e di consumo interno, con un'ottima scuola chimica (Kern, Mann, Sandmeyer, Schmid, Engi, Walter, Richard) e con la severità della sua organizzazione finanziaria, commerciale e tecnica, era riuscita a costituire un'ottima industria, e pur importando dalla Germania materie prime, riusciva ad esportare coloranti.

Il periodo di guerra e il dopoguerra. — La grande guerra del 1914 fu la sola Germania con una grande industria chimica organica. Gli altri paesi belligeranti s'affrettarono a liberare le loro fabbriche di coloranti che erano a parziale o totale dipendenza tedesca, ma si trovarono organizzati per mancanza di materie prime e deficienza di tecnici. In Germania la guerra poteva prontamente trasformare e ingrandire le organizzazioni chimiche e adibirle alla preparazione degli esplosivi, e poi dei gas velenosi, le nazioni dell'Intesa arrivavano faticosamente e tardivamente a creare la loro difesa chimica.

Non è tuttavia da credere che l'Inghilterra e anche la Francia fossero povere nell'industria chimica come le cifre sopra date per i coloranti possono mostrare. L'Inghilterra ebbe sempre una grande industria chimica inorganica e chimici ben preparati e poté attrezzarsi per prima; la Francia meno prontamente, ma anch'essa era paese ad alto regime industriale. L'Italia più povera d'industrie fece sforzi ammirevoli ed ebbe risultati superiori all'attesa quasi creando una forte e nuova organizzazione chimica che poté sopprimere alle necessità della guerra.

Ma chi si trovò in condizioni di maggior favore furono gli Stati Uniti d'America: l'interesse economico li spinse dapprima alla preparazione di prodotti chimici richiesti a gran prezzo dagli alleati, poi la guerra dichiarò le sue immense risorse tecniche e industriali, e grandiose fabbriche furono azionate o create per i bisogni chimici di interi eserciti.

L'armistizio sopraggiunto alla fine del 1918 troncò molte imprese industriali appena sorte, ma favorì pure la trasformazione da industria bellica a industria chimica. I paesi alleati sprovvisti di fabbriche di coloranti erano a loro consumi, avevano avuto a soffrire di tale mancanza durante la guerra stessa, e all'armistizio, la necessità di queste fabbriche passò in primo piano. Il compito era facilitato dal fatto che le fabbriche di esplosivi e di gas, esuberanti in tempo di pace, dovevano essere in buona parte trasformate; e, per affinità di operazioni, di problemi, di tecnici e di uomini, e per essere alcuni prodotti bellici atti alla fabbricazione di coloranti, la loro più utile applicazione sembrò appunto la preparazione dei colori. Inoltre, l'esperienza aveva dimostrato in ogni paese che le fabbriche chimiche organiche, e quelle di coloranti in specie, sono le più potenti organizzazioni belliche non meno importanti delle artigiane e delle flotte. E fu deciso per ognuno la creazione e la conservazione di tale industria come «industria chiave».

Così nelle fabbriche di esplosivi, o aderenti ad esse, furono dovunque (come in Italia) o aumentati (come in Inghilterra, in America, in Francia) nuclei più o meno importanti per fabbricazioni di materie prime. Stati Uniti, Gran Bretagna e Francia poterono presto dare produzioni notevoli giovandosi del pratico monopolio dei mercati nazionali, dei sovrappiù di guerra, delle fabbriche belliche e, dove occorsero, di aiuti finanziari governativi. Questo movimento fu favorito dall'occupazione delle maggiori fabbriche chimiche tedesche (quelle del Reno) e dalla grave crisi che allora attraversava la Germania. L'Italia si trovò nelle condizioni meno favorevoli poiché prima della guerra non possedeva fabbricazioni di coloranti, bensì alcuni piccoli stabilimenti che servivano a portare a tipo i colori esteri.

Durante la guerra erano sorte in Piemonte e Lombardia piccole fabbriche di nero allo zolfo che svilupparono poi anche in seguito un altro lavoro. La S. I. P. E. a Cengio con la sua filiale di Rho, la B. O. I. a Cesano Soterio, all'armistizio, allargare la gamma di questi coloranti di gran consumo e aggiungervi un certo numero di azioici per i quali si potevano fabbricare — o trovare sul mercato — gli intermedi necessari. Il problema maggiore infatti era quello dei prodotti intermediari, difficili a fabbricarsi dei coloranti e richiedenti più vasti impianti

e tecnici sperimentati. Ma intanto le materie prime essenziali e di buona purezza (benzolo, toluolo, naftalina, alcali, acidi, solfuro) erano già raccolte e prodotte per la guerra; Cengio installò un impianto di anilina capace di forti produzioni, mentre possedeva 10 elementi di oleum preziosissimi e un perfetto attrezzamento di nitrazioni d'ogni specie. I colori allo zolfo furono presto completi; la benzidina, le metadiammine, la α -naftilammina, il β -naftolo, l'acido H, la p-nitranilina, l'acido γ e altri importanti intermedi furono mano a mano approntati, e quindi una piccola serie di facili colori basici, acidi e per cotone furono dati al commercio interno avidissimo.

Non è a dire che questi inizi fossero, senza difficoltà, senza dispersioni, incertezze, inesperienza, né era da attendersi che i prodotti fossero perfetti di fabbricazione e al minor prezzo, ma era già buon risultato che si fosse riusciti a improvvisare quasi dal nulla e fuori di clima complesso fabbricazioni che erano già costate anni di sforzi, a suo tempo, anche all'industria tedesca. Ma, non appena i coloranti che la Germania inviava in conto riparazioni poterono essere distribuiti in Italia, i consumatori italiani trascurarono il prodotto nazionale. La crisi si iniziò presto anche perché la Germania, riassetata la sua potente industria, riprese in Italia — che era già stato suo pieno dominio — l'introduzione regolare dei suoi coloranti e la Svizzera con le sue apprezzate specialità ritornò ai suoi antichi clienti. Si era inoltre formata — dalla penuria del 1918 — una sensibile concorrenza interna perché i colori di maggior consumo, più facili e per il loro basso costo sufficientemente protetti dalla dogana, che avrebbero dovuto costituire il terreno solido per il lavoro di crescita delle fabbriche maggiori, erano prodotti da molte piccole fabbriche di poche spese generali e che trovavano con prezzi sempre più svolti la loro clientela. Vi fu sovrapproduzione ad es. di nero allo zolfo e degli azioici più comuni così che si dovette costituire il cartello del nero; per i colori più difficili, che dovevano segnare il progresso di questa nuova industria, non era possibile reggere né per prezzo né per qualità coi prodotti tedeschi e svizzeri.

Grave fu la crisi dell'industria italiana dei coloranti intorno al 1921: la precoce crescita della fabbricazione, la sua origine da industrie di guerra — e perciò a produzione antieconomica —, l'inesperienza tecnica e commerciale fecero sentire rudemente il primo urto della concorrenza. Importanti stabilimenti si chiusero, altri si ridussero, altri ripresero molto opportunamente in esame la loro organizzazione.

D'altra parte importanti studi venivano intrapresi per cercare in miglioramenti di lavorazione la risoluzione dei problemi economici dell'industria, e taluno diede eccellenti risultati: basti citare le riduzioni con amalgama di sodio realizzate dal Poma con la conseguente preparazione della benzidina in condizioni non inferiori a nessun'altra, e i miglioramenti per qualità e costi di gran parte dei prodotti intermediari. Altri impianti furono ben presto iniziati: quello dell'indaco capace di una produzione di 1.600.000 kg., pasta 20%; grandioso, forse anche troppo, per il nostro consumo (400.000 kg.) e tardivo per l'esportazione. Il progresso tecnico dell'industria si realizzava in tempo di disagio economico, ma di questo disagio si giovavano le organizzazioni estere — tedesche e svizzere — per apportare capitali e porre a loro dipendenza le piccole fabbriche italiane, come già avevano fatto prima della guerra specialmente in Francia. Servivano queste come testa di ponte per l'introduzione in Italia dei loro coloranti.

Queste erano le condizioni dell'industria dei coloranti in Italia nel 1925 quando un forte gruppo finanziario riunì i tre maggiori stabilimenti da tempo languenti in strettezze economiche, ma molto più progrediti e attrezzati degli altri, per costituire un più solido e completo organismo che potesse realizzare le condizioni per un vasto programma di fabbricazione di coloranti e d'intermedi; e così fu costituita la A.C.N.A. (Aziende Chimiche Nazionali Associate).

Il cammino percorso dall'Italia è — salvo i rapporti — quello medesimo delle altre nazioni. L'America, l'Inghilterra e la Francia si erano trovate ognuna di fronte a difficoltà, e per aiutare le sorgenti industrie dei coloranti i vari governi erano ricorsi a disposizioni legislative d'eccezione come la decadenza dei brevetti tedeschi in America (*Chemical Foundation*), il divieto d'introduzione di coloranti tedeschi in Inghilterra, l'introduzione di forti dazi d'importazione, e, in Inghilterra e Giappone, la sovvenzione dell'industria. In tutti i paesi, come in Italia, si trovò che i coloranti prodotti erano sovente inferiori di qualità, sempre superiori di prezzo ai concorrenti tedeschi e anche le nuove formazioni industriali degli altri paesi si trovarono nel 1921, cioè all'offensiva tedesca, scosse come le italiane nella loro situazione finanziaria e nella fiducia dei consumatori. La Germania aveva dato per prima esempio del vantaggio che l'industria può ricevere da razionali aggruppamenti. Già nel 1906 erano intervenuti accordi fra le 6 maggiori fabbriche tedesche di prodotti organici e inorganici in modo da costituire 2 gruppi; nel 1916 i due gruppi si unirono con più stretti accordi, altre fabbriche minori furono in tempo breve assorbite; finché nel 1925, col nome di I. G. Farbenindustrie A. G. (Interessen Gemeinschaft Farbenindustrie Aktien Gesellschaft), con estensione e interessamento a industrie inorganiche, setole artificiali, ecc., avveniva la fusione definitiva di tutte le fabbriche tedesche di coloranti col capitale di 962 milioni di marchi oro.

In Francia l'unione delle fabbriche di coloranti con le industrie chimiche inorganiche avvenne nel 1925 sotto l'egida degli stabilimenti Kuhlmann che assorbivano la Compagnie Nationale e altre minori fabbriche; questo potente gruppo (capitale di 312 milioni di fr.) divenne

PRODUZIONE DI COLORANTI NEI PRINCIPALI PAESI (in migliaia di libbre).

Paesi	1913		1920	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	
	assoluta	percentuale									assoluta	per
Germania . .	280.000	82,5	103.369	192.807	144.859	159.549	165.000	165.000	165.000	170.500	165.000	—
Stati Uniti . .	6.500	1,9	88.244	64.632	93.668	68.679	86.345	87.979	95.168	96.625	111.422	—
Inghilterra . .	9.000	2,6	45.000	21.000	33.101	33.242	32.693	30.297	39.552	50.907	55.785	—
Svizzera . . .	20.000	6	26.000	18.000	20.000	21.000	18.000	19.200	22.500	23.850	24.500	—
Francia . . .	4.000	1,2	15.500	17.782	24.180	33.020	35.000	37.020	30.400	34.783	36.191	—
Italia	—	—	4.459	10.813	12.302	12.445	13.860	15.404	13.580	15.232	16.300	—
Giappone . . .	—	—	8.017	—	13.457	18.631	—	16.429	20.000	20.000	22.300	—
Altri paesi . .	20.500	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ESPORTAZIONE DI COLORANTI DAI PRINCIPALI PAESI PRODUTTORI (in migliaia di libbre).

Paesi	1913		1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	
	assoluta	percentuale							assoluta	percentuale
Germania . .	239.598	90	114.213	73.974	61.034	75.879	81.883	107.593	104.302	59.05
Stati Uniti . .	—	—	8.344	17.924	15.713	25.800	25.812	26.771	27.824	15.75
Inghilterra . .	5.451	2,0	3.860	9.284	6.623	7.315	6.014	7.600	11.645	6.59
Svizzera . . .	19.459	7,2	16.168	18.283	19.016	16.161	17.288	20.291	21.472	12.15
Francia . . .	1.152	0,5	1.502	4.650	10.604	10.784	10.336	11.133	8.014	4.54
Italia	—	—	372	648	542	427	681	621	797	0.46
Giappone . . .	790	0,3	—	2.296	1.900	1.686	1.047	1.081	2.571	1.46

nel 1929 a definitivi accordi con la I. G. sulla produzione e sui prezzi dei coloranti per la Francia.

In Inghilterra le cose furono anche più difficili e, malgrado le precedenti sovvenzioni governative a un primo aggruppamento creatosi con la British Dyestuffs Corp., si dovette nel 1925 costituire la Imperial Chemical Industries, vasta fusione di industrie organiche, inorganiche e metallurgiche che giunse nel 1928 a un capitale di 75 milioni di sterline.

Anche nella Svizzera, che ebbe malgrado condizioni di apparente fortuna le sue gravi crisi (del 1916 per mancanza d'intermedi, del 1921 per la crisi generale), si ricorse fin dal 1918 a intese fra le 3 fabbriche maggiori di Basilea fino a terminare nel 1929 a strettissimi e ufficiali accordi con la I. G.

In America non si costituirono trusts per divieti legislativi, né si fecero palesi accordi con la Germania, ma le grandissime società, come la Du Pont de Nemours, costituirono aggruppamenti verticali di fatto e, sebbene la produzione complessiva aumentasse di continuo, molte piccole fabbriche scomparvero, ad altre si interessarono la I. G. e le fabbriche svizzere.

Così dunque, in ogni grande nazione, pur attraverso crisi e adattamenti vari, si è riusciti a fondare e a stabilizzare un'industria chimica organica, e l'entità di ognuna e il cammino percorso sono facilmente rilevabili dalle statistiche sopra riportate. Le quali tuttavia, se mostrano con l'evidenza delle grandi cifre i risultati ottenuti e le condizioni rispettive dei singoli paesi produttori, non esprimono quale sia stato in ognuno di essi il progresso tecnico della nuova industria.

Stando alle cifre si dovrebbe ritenere che da 4 anni la fabbricazione dei coloranti nei paesi nuovi produttori sia stazionaria perché i rapporti fra produzione, importazione, esportazione, si mantengono presso a poco costanti. Ora questo non è esatto. Eccezzuata la Francia che per gli accordi con la Germania si è resa la via più facile, gli altri paesi hanno dovuto, per conservare le loro produzioni, lottare strenuamente a perfezionare la qualità, diminuire il prezzo e migliorarsi con nuove serie di coloranti. È questo il lavoro che anche l'Italia, con gli altri paesi, ha compiuto negli ultimi anni. La costituzione di più forti organismi, come consentì agli altri paesi lo sviluppo dell'industria dei coloranti, così imprese nuovo ritmo a quella italiana consentendole studi e nuovi impianti e la possibilità di far comparire le sue produzioni sui grandi mercati consumatori.

Per facilitare lo smercio dell'indaco se ne prepararono i derivati alogenati; nuove serie di coloranti furono mano a mano approntate che richiedevano già intermedi difficili e tecnica raffinata, ma che rispondevano alle precise richieste della nostra industria manifatturiera la quale, sempre più orientata verso coloranti di maggior solidità, abbandonava man mano i colori allo zolfo e i più facili azoici. E furono realizzate progressivamente le fabbricazioni industriali dei « gialli clorammina » solidi al cloro; dei coloranti derivati dallo stilbene, dalla dianisidina, dall'ammino salicilico; dei gialli per lana solidi alla luce; dei coloranti eliammina per cotone solidi alla luce (Sirius), dei coloranti Libia (solidi agli acidi), degli scarlatti e aranci luce, di gialli e rossi solidi al follone, la serie dei Cirene (sulfoncinine) solidi agli acidi e alla follatura, e quasi l'intera gamma di coloranti al cromo oltre ad alcuni derivati dell'alizarina e alle eosine. E si poneva in marcia un grande impianto di anidride ftalica che potrebbe essere il fondamento per la serie dei derivati dell'antrachinone (alizarine, indantreni, ecc.) dei quali, del resto, sono già nella produzione ita-

liana alcuni derivati del benzantrone. Anche i moderni derivati del β -ossinaftolico (naftoli A S), usati sin per la loro brillantezza e cellente solidità, poterono essere correntemente fabbricati insieme talune delle più importanti basi.

Mano a mano che questo progresso tecnico si realizzava nell'industria italiana dei coloranti, la lotta dell'industria tedesca contro la nostra concorrenza interna ed esterna, si faceva più serrata: i prezzi di si abbassarono fortemente e il nostro sforzo dovè portarsi alla ricerca tecnica per abbassare i prezzi di costo. Anche questo risultato fu in parte tecnicamente raggiunto.

Difficoltà simili a quelle dell'Italia avevano incontrato gli Stati Uniti, l'Inghilterra, la Francia e il Giappone. Per tutti questi paesi risulterà che Germania e Svizzera avevano superata in miglior tempo o di poco: basta sapere che i prezzi di vendita dei coloranti americani una media di doll. 1,08 per libbra nel 1920 scesero a 0,42 doll. nel 1929 per avere idea del progresso che quell'industria ha compiuto.

I prospetti sopra esposti, mostrano evidente il progresso quantitativo dell'industria dei principali paesi produttori e la variazione della situazione mondiale nella produzione e nel mercato dei coloranti dal 1913 a oggi. Non sono riportate le piccole produzioni di paesi come la Cecoslovacchia, la Spagna, la Polonia e la Russia che non incidono sensibilmente nella produzione mondiale. Come si vede il maggior progresso è stato realizzato in ogni senso dall'America; tuttavia Inghilterra, Svizzera e Francia hanno già sistemate produzioni abbastanza complete ed esatte fra le diverse specie di coloranti.

IMPORTAZIONE DI COLORANTI NEI PRINCIPALI PAESI (in migliaia di libbre).

	1913	1925	1926	1927	1928
Cina	60.697	59.045	—	49.904	64.117
India Inglese . .	16.924	18.461	10.048	14.798	17.198
Cecoslovacchia . .	—	7.569	6.489	7.926	—
Giappone	9.755	6.786	6.987	5.273	5.949
Stati Uniti . . .	45.953	5.210	4.673	4.233	5.348
Italia	15.542	4.856	3.374	3.322	4.258
Belgio	—	4.740	6.189	5.467	5.912
Inghilterra . . .	41.303	3.339	4.231	4.990	5.030
Olanda	—	4.131	—	5.800	6.479
Indie Orientali . .	2.073	3.747	—	6.090	5.723
Germania	7.138	3.689	7.937	10.214	10.371
Francia	4.707	3.202	3.204	3.065	3.447
Canada	2.634	2.243	2.656	3.012	3.112
Austria	17.169	1.955	2.090	—	—
Svizzera	2.201	1.805	1.801	2.644	2.252
Brasile	—	1.784	1.492	—	—
Svezia	2.376	1.702	—	2.418	—
Spagna	2.304	1.106	896	992	—
Russia	4.836	—	—	—	—
Turchia	2.632	—	—	—	—
Polonia	—	—	—	2.351	771
Egitto	—	—	—	964	1.097
Argentina	—	—	895	864	—

parirebbe dalle cifre sopra riportate che un equilibrio si sia già formata la produzione mondiale, ma questa forse sarebbe una arbitraria. Appare anche che certe qualità e specialità sono giustamente rate dalle produzioni anche fortissime ed esportatrici (americana) e come per molte marche si ricorra ancora all'importazione. Si dedurre che qualunque sia il grado di progresso dell'industria paese essa non ha ragione di sperare - e non le conviene - di poter re da sola il suo mercato interno.

Questo aiuta le industrie più raffinate ed essenzialmente esportatrici Germania e Svizzera. Ma dall'equilibrio del 1914, controllato dalla ania, ad oggi si nota una sovrapproduzione - che la crisi del 1930 è più evidente - e la tendenza per ogni paese consumatore a stabilizzare fabbricazioni nazionali adeguate ai propri bisogni interni e alla potenza economica e politica. Così fanno anche, oltre ai grandi produttori già citati, la Cecoslovacchia, la Spagna, la Russia, la Polonia, e da, mentre l'India ha posto di recente nuovi dazi doganali e i grandi tedeschi, americani e inglesi si battono aspramente sui mercati oriente e dell'Estremo Oriente.

Per quanto riguarda più particolarmente l'Italia valgono le cifre anti:

PRODUZIONE, COMMERCIO E CONSUMO DI COLORANTI IN ITALIA (in quintali).

anni	Prod.	Importaz.	Esportaz.	Consumo interno e stock	Eccedenza importaz. sull'esport.	Rapp. % prod. consumo
1913	—	61.165	—	61.165	61.165	—
1917	—	52.630	677	51.953	51.953	—
1918	10.015	52.630	677	61.968	51.953	—
1919	39.680	19.984	1508	58.156	18.476	—
1920	20.230	41.170	3494	57.906	37.676	52,9
1921	35.930	29.187	2706	60.410	26.481	—
1922	49.060	24.877	1690	72.247	23.187	—
1923	55.800	32.435	2825	85.410	29.610	—
1924	56.450	27.369	2458	81.360	24.911	69,3
1925	69.100	22.031	1936	89.195	20.095	77,4
1926	69.875	15.305	3090	82.090	12.215	85,1
1927	61.600	14.618	2820	73.398	11.798	83,9
1928	69.000	19.087	3615	84.472	15.472	81,7
1929	74.000	17.016	6014	85.002	12.002	87,1

Italia, come si è detto, si sono realizzati grandi progressi tecnici, effetti si possono rilevare solo in parte dalle statistiche sommarie riportate. Infatti fino al 1928 il 70% della produzione italiana era cotata da colori allo zolfo, il consumo dei quali è poi fortemente diminuito, mentre oggi è più diffusa la fabbricazione di coloranti di maggior o di molto maggior costo.

LIT.: H. Kauffmann, *Die Auxochrome*, Stoccarda 1907; G. Panizzon, *Trattato chimico delle sostanze coloranti*, Milano 1918; E. R. Watson, *Colour in relation to chemical constitution*, Londra 1918; A. G. Green, *The Analysis of Dyestuffs*, Londra 1920; F. Heinrich, *Theorien der organischen Chemie*, Brunswick 1921; G. Fierz, *Operazioni fondamentali della chimica dei coloranti*, Brescia 1923; G. Fierz, *Lehrbuch der Chemischen Technologie der Gespinnstfasern*, Lipsia 1923; P. Friedländer, *Fortschritte der Farberindustrie*, Berlino 1877-1926; E. Gröndmönig, *Untersuchung und Nachweis organischen Farbstoffe*, Berlino 1926; H. E. Fierz, *Künstliche organische Farbstoffe*, Berlino 1926; M. Möhlau-Bücherer, *Farbenchemisches Praktikum*, Berlino 1926; G. Schultz, *Die Chemie des Steinkohlenteers*, Brunswick 1926; T. Buzzi, *Le sostanze coloranti*, Brescia 1927; J. Houben, *Das Anthrazen und die Anthrachinone*, Berlino 1928; G. Schultz, *Farbstofftabellen*, Berlino 1928; C. A. Curtis, *Künstliche organische Pigmentfarbstoffe*, Berlino 1929; *Census of Dyes and other Synthetic Chemicals*, Washington 1929; F. Ullmann, *Enzyklopädie der Technischen Chemie*, Berlino 1914-1929.

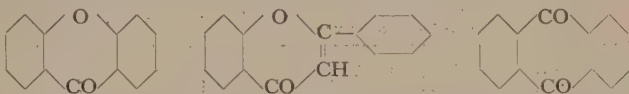
SOSTANZE COLORANTI NATURALI.

Si comprendono sotto questa denominazione sostanze vegetali o estratti, e sostanze animali atte a tingere, cioè a fissarsi, su materie tessili. Non sono da confondersi con le sostanze coloranti naturali i colori dei fiori, delle bacche, dei frutti, che formano la base delle *antocianine*, incapaci di fissarsi su materie tessili, benché chimicamente vicine a certi gruppi di vere materie coloranti naturali.

Le materie coloranti naturali servirono da millenni all'umanità e le uniche materie prime per la tintura delle stoffe, finché, da 70 anni, non apparvero i primi colori artificiali, che a poco a poco ridussero notevolmente l'importanza di quelle. La fabbricazione sintetica, per esempio, riuscì a sostituire due dei più importanti e più solidi coloranti naturali: il rosso di alizarina e il blu d'indaco. Ciò portò alla scomparsa quasi totale della coltura della lino e dell'indaco.

Le poche materie coloranti naturali il cui uso non poté ancora essere eliminato o sostituito dalle artificiali sono: il campeggio, il blu, il grano di Persia, il legno giallo, il quercitrone.

Chimicamente la massima parte dei coloranti ricavati dalle piante è derivata dai nuclei schematici seguenti:



Alcuni derivano da chetoni (curcuma, acido ellagico); pochissimi contengono azoto, e cioè la berberina (unico colorante basico naturale), l'indaco e la porpora degli antichi, i quali sono chimicamente vicinissimi, benché il primo si ricavi da una pianta e la seconda da conchiglie marine del genere *Murex*.

Le principali materie coloranti naturali sono:

Materie vegetali: cattù, crespino, curcuma, erba gialla, gambier, grano di Persia, guado, henné, indaco, legno giallo, legno rosso, legno rosso Sapan, mangrove, orcanetta, oricello, quercitrone, robbia, scodano, terra orellana, verde di Cina, zafferanone.

Materie animali: chermes, cocciniglia, lacca rossa, porpora degli antichi.

Grande produzione e commercio di sostanze coloranti naturali si fa negli Stati Uniti, Gran Bretagna, Francia, Olanda.

Estratti coloranti. - Le sostanze coloranti delle materie vegetali, più specialmente del campeggio, del legno giallo, del legno rosso, del quercitrone possono anche ridursi in estratti coloranti, attraverso un processo che comprende lo sminuzzamento della materia prima, l'estrazione della sostanza colorante attraverso riscaldamento con acqua o sotto pressione, la filtrazione e l'evaporazione nel vuoto del succo ottenuto. Gli estratti coloranti vengono in commercio sotto forma liquida o in pasta, pani, cristalli. Sono solubili nell'acqua e qualche volta nell'alcool. Si usano nella tintura e stampa dei tessuti con mordenti vari. Con gli estratti coloranti si preparano i cosiddetti *chromocromi*, a base di sali di cromo ed estratti di tinta, usati anch'essi nella tintura, e con aggiunta di sali metallici alcune *lacche colorate*. I produttori principali di estratti coloranti sono gli Stati Uniti, la Francia, la Gran Bretagna.

BIBL.: A. G. Perkin e A. E. Everest, *The natural organic coloring matters*, Londra 1918; H. Rupe, E. Lenzing e M. Jetzer, *Nachweis und Darstellung der wichtigsten Pflanzenfarbstoffe, Ab- und Aufbaumersuche*, Berlino-Vienna 1922; G. Zerr e R. Rübenkamp, *Handbuch der Farbenfabrikation*, Berlino 1922; R. Willstätter, *Die Blattfarbstoffe*, Berlino-Vienna 1924; W. Jagard, *Dyes and dyeing: nature's fadeless colours*, Stratford on Avon 1926; M. Möbius, *Die Farbstoffe der Pflanzen*, Berlino 1927; O. Schunjun, *Die spektrochemische Analyse natürlicher organischer Farbstoffe*, Jena 1927.

LE SOSTANZE COLORANTI IN FARMACOLOGIA.

La maggior parte delle sostanze coloranti sono composti aromatici e vengono anche impropriamente chiamate coloranti d'anilina. Nel numero grandissimo di questi, alcuni sono stati oggetto di indagini farmacologiche e applicati in terapia per le loro proprietà, le quali sono, si può dire, del tutto indipendenti dalla caratteristica loro di colori. Il primo e più largamente studiato e usato è il blu di metilene (cloridrato di tetrametilnina) introdotto in medicina per la sua proprietà di colorare il tessuto nervoso, ritenendosi quindi potesse, per questo, esplicare una azione sanatrice sui processi flogistici e degenerativi del tessuto stesso. Il blu di metilene esercita azioni tossiche sugli esseri unicellulari e sui batteri, e vale quindi come disinfettante. È anche ritenuto attivo sui plasmodi malarici. Esercita inoltre una precisa azione analgesica nei processi reumatici articolari e muscolari e nelle pleuriti, trovando così un ottimo impiego in terapia alle dosi di grammi 0,05, 0,10 e più per os. Alle dosi comunemente usate nell'uomo non esplica quelle azioni perturbatrici sul cuore, sulla pressione, sui centri nervosi bulbari, sul sistema nervoso vegetativo (Heysmann, Agnoli), che si rendono evidenti sperimentalmente. Viene eliminato rapidamente e in grandissima parte attraverso i reni, colorando le urine in azzurro verdastro. Talora le urine sono incolore contenendo un prodotto di riduzione intraorganica dal blu di metilene, un leucoderivato, che all'aria, per ossidazione, si trasforma nella sostanza colorante. Un'altra sostanza colorante di larghissimo e recente uso in terapia è la *tripaflavina*, cloridrato di diamminoacridina, sostanza di color giallo oro intensissimo, dotata di un energico potere disinfettante. A questo si deve il suo uso, per iniezioni endovenose, nelle flogosi delle vie urinarie inferiori, specie se di natura gonococcica, nelle quali ha corrisposto in modo molto soddisfacente. Viene impiegata anche nelle setticemie e nelle affezioni delle vie biliari, per via orale, come del resto il blu di metilene, eliminandosi attraverso il fegato, con la bile. Il *riovanolo*, etossidiamminoacridina, è una polvere giallo-chiara, finemente cristallina, ad alto potere battericida, usata in chirurgia come disinfettante capace di dare un'antisepsi profonda. Il *trypanroth* è un corpo colorante della serie delle benzoporporine che si presenta sotto forma di polvere rossa solubile in acqua. È stato usato, e pare con buoni risultati, nella cura della tripanosomiasi e del cancro. Si usa preferibil-

mente per via ipodermica alla dose di grammi 0,50. Il trypanroth fu oggetto di numerose esperienze da parte di Ehrlich e Shiga (1904) nei loro noti studi chemoterapici, durante i quali vennero sperimentate molte altre sostanze coloranti (verde malachite, parafucsina, ecc.). È certo che tra le sostanze coloranti già note per i loro usi industriali e per le loro applicazioni chimiche e istologiche altre ne esistono, e altre se ne potranno trovare, degne forse di utili applicazioni farmacologiche. A. Ben.

COLORE (dal lat. *color*; fr. *couleur*; sp. *color*; ted. *Farbe*; ingl. *colour*). — La denominazione « colore » si applica tanto alla sensazione fisiologica provata sotto l'effetto di luci di diversa qualità e composizione, quanto alle luci esse stesse che provocano quella sensazione e alle sostanze capaci di modificare la luce in modo da darle quella peculiare composizione. Si chiama luce bianca la luce del sole, o meglio quella diffusa dalle nuvole chiare in una giornata luminosa (v. BIANCO); e si chiama bianco ogni oggetto che si rifletta e diffonda o lasci passare in trasparenza quella luce senza modificarla qualitativamente. La luce bianca contiene una zona di radiazioni visibili che vanno dal raggio estremo rosso al raggio estremo violetto (v. LUCE). Corpi colorati sono quelli che esercitano un'azione selettiva, assorbendo alcune delle radiazioni visibili e altre no, o assorbendole in misura diversa, in modo da rinviare o lasciar passare una luce in cui le diverse radiazioni dello spettro non sono rappresentate nella stessa proporzione come nella luce solare. Lo studio dei colori e delle luci colorate può farsi dal punto di vista fisico, in base alla composizione spettrale: questo argomento sarà trattato sotto LUCE. Può farsi invece nel riguardo dell'effetto visivo, che è ben altra cosa, perché luci di composizione fisica assai diversa possono dare la stessa sensazione (cosiddetti *colori metameri*). Per le questioni teoriche sui colori visivi, la loro determinazione, la composizione e la scomposizione, v. CROMATICA. Per i pigmenti e altre sostanze usate per ottenere colore, v. COLORANTI, SOSTANZE. Per quanto riguarda l'effetto visivo dal punto di vista fisiologico, v. VISIONE. Qui diciamo dei colori visivi nel loro intervento in natura e nelle loro applicazioni nell'arte. G. Gio.

I COLORI NELLA NATURA.

COLORI DEGLI ANIMALI. — I colori degli animali, nell'infinita ricchezza dei loro motivi, nelle peculiari differenze che contraddistinguono i sessi e talora le età, e ancor più nella singolare mutevolezza con le condizioni ambientali o col mutar di stagione o per determinati stati fisiologici e psichici, come anche nella frequente e talvolta meravigliosa rispondenza e armonia con l'ambiente, non potevano non richiamare l'attenzione sin dei più antichi osservatori della natura. Attenzione che non si è, però, con essi esaurita, ché sempre più complesso e pieno d'interesse è apparso, col procedere delle ricerche, l'insieme dei problemi generali, fisico-chimici, fisiologici ed ecologici che ai colori degli animali si connettono.

Distinguiamo anzitutto, dalle colorazioni più propriamente legate alla presenza, nell'organismo, di determinate sostanze coloranti o pigmenti, quelle dipendenti invece da fenomeni essenzialmente fisici, inerenti a particolarità strutturali del tegumento o degli organi annessi chitinosi o cornei (scaglie, penne, ecc.).

Dalle tenui e pur vivaci iridescenze dei delicatissimi ctenofori, o delle sottili ali di libellule, ditteri, imenotteri, agli splendori cangianti dei policheti del gen. *Aphrodite* e, più, dei buprestidi, delle cetonie, delle cantaridi e dei carabi, ai meravigliosi azzurri dei lepidotteri o dei rettili, o all'argenteo dei pesci e allo svariare metallico di molti uccelli, intervengono, a determinarli, condizioni essenzialmente strutturali, riferibili ora a iridescenze di lamine sottili, come sulle due facce di una membranella liquida, ora invece a fenomeni di riflessione e di interferenza, dipendenti dalla presenza di aria nei canalicoli delle squame, o dalle delicate e fini sculture delle superficie di queste, funzionanti da reticolo di diffrazione. In moltissimi casi ancora l'effetto cromatico definitivo dipende dal concorso simultaneo di condizioni strutturali e di sostanze pigmentarie, come nelle più splendide tinte cangianti dei coleotteri e degli uccelli, dove ai fenomeni di diffrazione delle sottili lamine chitinee o cornee superficiali si aggiunge l'azione del sottostante sfondo oscuro di pigmento melanico, funzionante da mezzo torbido.

Più largamente e comunemente diffuse sono le colorazioni dovute ai pigmenti, fra i quali costanti, se pur con varia distribuzione, nella serie animale, i carotinoidi, le melanine, i pigmenti del gruppo delle porfirine. E, mentre ai primi sono, fra l'altro, dovuti gran parte dei colori rossi, aranciati, gialli così frequenti negli invertebrati e nei vertebrati inferiori o negli uccelli, e pigmenti derivati dalla clorofilla alimentare (gruppo delle porfirine) colorano in verde

l'emolinfa o i tegumenti di moltissimi insetti come di svariati marine, le melanine, sostanze aromatiche azotate, diffusissime; i più diversi gruppi, costituiscono, in particolare, l'unico pigmento dei mammiferi. Ricorderemo ancora infine le basi purpurine, la guanina e acido urico, delle colorazioni bianche o argentee di alcuni insetti e aracnidi, come soprattutto dei pesci, anfibi e rettili.

Largamente diffusi, oltreché nei liquidi circolanti e in alcune zone nei più diversi organi del corpo, tali pigmenti hanno nel sistema cutaneo la sede di elezione, dove più spiccatamente e meno difficilmente definibili devono essere le loro funzioni.

Istologicamente, essi sono, nei casi più frequenti, portatori di caratteristiche formazioni cellulari, i cromatofori, che ne sono i centri di elaborazione per uno specifico differenziamento generale. Cellule pigmentarie ameboidi sono state descritte in forme diverse di spugne, celenterati, anellidi, ed echinodermi; ma i pigmenti sono soprattutto studiati nei molluschi, nei crostacei, nei vertebrati inferiori. La presenza, nel derma, dei cromatofori tuiti ora (cefalopodi) da una cellula centrale carica di pigmento, la cui superficie esterna s'inseriscono radialmente elementi fibrosi, natura muscolare, ora invece (crostacei, vertebrati inferiori) da elementi cellulari di forma stellata per ricche e ramificate arborescenze, conferisce all'animale, in varia misura secondo le forme, una singolare capacità del cambiamento di colore, attraverso la contrazione e rilassamento delle fibre muscolari, o la migrazione del pigmento lungo le delicate ramificazioni delle cromofori. In particolare, nei vertebrati, fra melanofori, guanofori e lipofori, sono i primi quelli che hanno decisiva importanza nel determinare la colorazione cutanea, in quanto, per la loro situazione rispetto agli altri, almeno negli anfibi e nei rettili, e per la loro azione delle cromofori, fittamente insinuanti tra guanofori e lipofori, per gli strati sovrastanti, il vario grado di espansione o retrazione nero interviene nella possibilità di estrinsecazione dei colori come dei fenomeni di interferenza da mezzo torbido.

Senza addentrarci in questa che è una delle più singolari e complesse funzioni del tegumento, funzione che ha avuto il primo e geniale illustratore nel Vallisnieri, ricorderemo che il cambiamento di colore debba considerarsi fenomeno di natura fisica, provocato da stimoli ora prevalentemente visivi (crostacei, pesci), ora invece (cefalopodi, anfibi, rettili) prevalentemente tattili, cutanei, e legato quindi all'azione di particolari centri cromatici, nonché di vie efferenti (nervi pigmento-motori, di nozione fisiologica che anatomica), oltreché afferenti.

Notevolmente diversa da quella finora descritta è la colorazione offerta, fra l'altro, dagli insetti e dagli aracnidi, fra gli invertebrati dagli uccelli e dai mammiferi, fra i vertebrati; dove i cromatofori mancano o sono assolutamente subordinati, rispetto al pigmento disciolto nella chitina (melanine, carotinoidi, derivati purificati dagli insetti), o entro le cellule epidermiche dello strato di Malpighi (melanine e carotinoidi degli uccelli, melanine dei mammiferi). Nei vertebrati superiori, quindi, i colori cutanei sono la differenza degli inferiori, di origine essenzialmente epidermica.

Dal contrasto creato dalla diseguale distribuzione del pigmento epidermico, come dalla diseguale distribuzione dei cromatofori, dal loro vario stato di espansione o di retrazione, nascono molteplici disegni cutanei di tutte queste forme. In parte prevalentemente fisiologici essi appaiono nei pesci, soprattutto nei giovani, dove, come nel luccio, uniforme essendo la densità dei melanofori, le fasce oscure — che, in determinate condizioni, possono anche scomparire — dipendono appunto dall'alternanza di espansione di quelli. Anatomicamente preferiscono perciò sostanzialmente costanti sono invece macchie e strisce negli anfibi e nei rettili, pur potendo variare in modo tale di evadere, volta a volta, apparenze profondamente differenti nel camaleonte il disegno, vivacemente spiccato in individui inattivi e attivi, che appaiono anche più oscuri, si attenua fino a divenire quasi invisibile, nello stato d'inerzia o di malessere, accompagna una chiara colorazione grigiastria pressoché uniforme. Il problema della genesi di questi disegni costituisce uno dei più interessanti capitoli della morfologia del tegumento nell'animale. Sembra, entro certi limiti, possibile, nella così grande varietà di aspetti che si osserva in natura, rintracciare alcune linee fondamentali. Così, per gli insetti, si ammette da alcuni un succedere evolversi da un tipo primitivo a strette fasce dirette secondo il corpo, verso serie di macchie o, per diffusione del pigmento, a chiazze e fasce più ampie, sino a forme secondariamente

. Nei vertebrati la striatura longitudinale sembrerebbe più priva e, come tale, propria delle forme più basse di un'unità embrionale, in confronto dei successivi tipi a striatura trasversale macchie. Sulla base di questi schemi, i disegni del maschio appaiono più evoluti di quelli della femmina e, specie fra gli uccelli, l'abito adulto di questa, come quello giovanile comune dove sessi, richiamerebbe condizioni primitive. Aggiungeremo che, sempre negli uccelli, i disegni che si riscontrano nelle singole specie, prese isolatamente, ripetano le forme di quelli totali del gruppo. Molteplici e insufficienti sono i tentativi d'interpretazione, mentre l'evoluzione delle nervature delle ali durante il periodo di sviluppo, considerando le prime nervature trasverse sede elettiva di deposizione del pigmento, non soddisfa alle condizioni delle diverse forme tra gli insetti, come l'andamento dei fenomeni di cicizzazione ritmica in seno a mezzi colloidali (fenomeno di Liebig) non spiega che apparentemente i singolari sistemi di anelli concentrici di molti lepidotteri; per i vertebrati non appaiono generalizzabili né la relazione, stabilita da Zenneck per i rettili, tra la distribuzione dei cromatofori e il decorso primitivo dei vasi sanguigni embrionali, né la distribuzione metamERICA del pigmento ammessa da van Rynberg in dipendenza della innervazione periferica. Per alcuni mammiferi, sembra esservi netto parallelismo tra i centri di deposizione del pigmento epidermico e i centri di colorazione segmentazione e differenziamento della pelle. Sulla colorazione cutanea influiscono molteplici fattori esterni interni. Così, a prescindere dalla comune colorazione generale delle forme viventi nel medesimo habitat ed esposte quindi all'azione dei medesimi fattori, ben nota è ai sistematici l'esistenza per molte specie (rettili, anfibi, insetti) di razze o varietà locali, con frequente tendenza al melanismo per habitat freddi o umidi, montani o nordici, e a più intensa saturazione dei colori per luoghi soleggiati. Tali varietà locali e climatiche ci richiamano non meno interessanti varietà stagionali, come nel classico esempio della vanessa, che, in primavera, dalla crisalide che ha ereditato, esce con una livrea gialla a macchie nere e bianche, e fornisce la generazione autunnale nera con una banda bianca. In generale, le caratteristiche delle varietà stagionali sono, per la medesima specie o per specie vicine, simili a quelle delle corrispondenti varietà locali più meridionali o più nordiche. Richiamiamo ancora qui il ben noto dimorfismo di stagione degli uccelli dei mammiferi (v. DIMORFISMO), dove le influenze climatiche rilevano dal fatto che la medesima forma, a dimorfismo normale, può — ad es. l'ermellino — nei paesi privi di neve dell'Europa meridionale, conservare d'inverno l'abito estivo bruno; o, viceversa, la volpe polare, nelle regioni più nordiche, rimanere costantemente bianca. Si tratta evidentemente, in tutti questi casi, dell'intervento di un insieme assai complesso di fattori, dei quali tuttavia alcuni hanno potuto essere sperimentalmente isolati. Così la forma primaverile di vanessa è stata ottenuta dalle puppe estive, allevate a bassa temperatura, e, in genere, le varietà stagionali sono riproducibili mantenendo le ninfe alle corrispondenti condizioni termiche. Particolarmente interessante e molto complessa è l'azione che, sullo sviluppo del pigmento, esplica la luce. A conferma di quanto può osservarsi in natura stanno le ben note ricerche sul *Proteus* che, esposto alla luce, vi riacquista una pigmentazione gialla e nera, che perderà nuovamente per ritorno al buio; o quelle sui pleuronettidi che, illuminati dal basso durante metamorfosi, mostrano inversione della colorazione. Si tratta di un'azione, ripetiamo, assai complessa, nella quale è difficile stabilire, caso per caso, quanto sia direttamente riferibile alle radiazioni luminose e quanto invece si svolga attraverso le eccitazioni nervose della luce, senza di che non si potrebbero comprendere molte delle apparenti incongruenze sperimentali. Ricorderemo ancora che molti bruchi o ninfe, e persino bozzoli, assumano la colorazione dell'ambiente, quasi una sorta di fotografia della natura, riferibile forse al fatto che i raggi ultravioletti e la luce bianca, dei primi particolarmente ricca, inibirebbero la formazione di melanina — e che la comparsa di larve e crisalidi chiare in ambiente chiaro — mentre le radiazioni gialle, di cui è ricca la luce riflessa dal fogliame, favorirebbero lo sviluppo del pigmento verde, e i raggi ultravioletti, infine, riflessi dalle superficie scure, quello del pigmento nero. Le radiazioni agirebbero forse attraverso una modificata reazione

del mezzo interno. Altro importantissimo fattore deve essere rappresentato dall'alimentazione. Negli insetti sono caratteristiche le larve (*Eupithecia*), che acquistano colore diverso secondo quello delle piante di cui si nutrono. Numerose ricerche sperimentali confermano una tale azione alimentare, ma in modo non ancora chiaramente interpretabile. Tra i fattori interni della formazione e distribuzione del pigmento, ricorderemo, oltre all'azione trofica del sistema nervoso sui cromatofori, le influenze ormoniche e sessuali. Prescindendo, per il momento, dall'azione esplicata dall'attività della gonade, che rientra piuttosto nel quadro dei fenomeni di dimorfismo sessuale, del quale le differenze cromatiche non sono che uno degli elementi, ricorderemo l'azione dell'ormone tiroideo che sulle penne — di cui ha anticipato la muta — induce ora una diluizione del pigmento, ora un mosaico di aree bianche (Giacomini), inibendo anche quei colori strutturali, che sembrano invece esaltati dal timo (Zawadowsky); il quale, d'altro lato, favorisce la persistenza dei colori e del disegno giovanile.

Il complesso di questi dati, circa la dipendenza del pigmento da fattori esterni alimentari e ormonici, cui dovremmo aggiungere quelli forniti dalla patologia, ci dimostra come i pigmenti, e quindi le colorazioni che ne derivano, si innestino sui processi metabolici dell'organismo; e, più particolarmente, sembra giustificato ricollegarli coi processi di escrezione derivanti sia dal catabolismo più propriamente endogeno cellulare, sia dalla più o meno profonda elaborazione dei materiali alimentari; da queste diverse capacità di escrezione e di elaborazione, lungo la scala animale, dipendono, fra l'altro, le differenze appunto di colorazione.

Il che, pur dimostrandoci tale fenomeno come la risultante di fattori fisici ambientali e di fattori metabolici, agenti sull'organismo, non ci permette tuttavia di escludere per esso una sua propria e immediata importanza fisiologica. La quale, mentre da un lato ci richiama alla considerazione delle singolari manifestazioni di omocromia, ora fissa e costante — sì che dall'aspetto può a volte definirsi l'habitat dell'animale — ora realizzata dal mutevole giuoco dei cromatofori (pur non dimenticandone l'origine da condizioni fisiche ambientali e guardandoci dagli unilaterali eccessi di interpretazione, cui su questo terreno, sostituendo il fine alla causa, si è giunti), dall'altro ci fa pensare che le variazioni cromatiche dei pecciolotermi, regolate (rettili) da un'innervazione analoga a quella che presiede ai meccanismi di termoregolazione negli animali superiori, possano aver appunto importanza, in alcuni almeno, nel senso di assicurare loro, in certo grado, quella regolazione fisica della temperatura, che l'habitat acquatico o la limitata superficie polmonare e la corneificazione cutanea non permettono di raggiungere attraverso l'ordinario processo dell'evaporazione. Et. Re.

COLORI DELLE PIANTE. — Nei vegetali le colorazioni, numerose e svariate quanto negli animali, sono determinate o dalla presenza di pigmenti, e questo è il caso più generale, o da fenomeni di riflessione, interferenza, rifrazione, o come avviene frequentemente, dalle due cause insieme. Più di rado le colorazioni sono dovute ad incrostazioni di sostanze escrete di natura organica o minerale, depositate alla superficie allo stato amorfo o cristallino.

Circa il significato delle colorazioni nei vegetali, soltanto di poche si conosce con esattezza l'importanza, non solo nei riguardi dei vegetali stessi, ma anche di tutti gli esseri alla superficie della terra; della maggior parte invece la funzione ci sfugge.

Il verde in tutte le sue gradazioni è il colore dominante nei vegetali ed è dovuto essenzialmente alla *clorofilla* (v.), legata ai cloroplasti, che di regola invertiscono sotto l'azione della luce, rimangono gialli o quasi incolore nelle piante etiolate cresciute al buio. Estesi tratti della superficie terrestre debbono la loro tinta al manto vegetale, costituito in prevalenza di piante verdi. Esistono tuttavia numerose altre piante, generalmente acquatiche, che, pur possedendo clorofilla, si mostrano colorate in azzurro (Cianoficee), in giallo, in giallo-bruno, verde-bruno (Diatomee, Peridinee, Feoficee), in viola o rosso (Rodoficee), per la presenza nello stesso plastide di un altro pigmento oltre quello verde, quali rispettivamente la *ficcianina*, la *fioxantina*, la *fioeritrina*, tutti pigmenti coadiuvanti la clorofilla nel processo fotosintetico, in quanto permettono di utilizzare le radiazioni che giungono alle diverse profondità nell'acqua. Dal Gajdukov, autore della teoria dell'«adattamento cromatico», e successivamente da altri studiosi è stato sperimentalmente dimostrato per alcune Cianoficee (specie di *Oscillatoria*, di *Phormidium*) che in colture a luce artificiale esse assumono il colore complementare di quello della luce da cui sono colpite.

La colorazione gialla o rosso-ranciata di molti fiori (tarassaco, calendula) e frutti (pomodoro, rosa, biancospino) è anch'essa legata a quei plastidi, detti cromoplasti, contenenti, in forma di goccioline o di cristalli, la *xantofilla* e la *carotina*, pigmenti che entrano anche nei cloroplasti a far parte della clorofilla greggia. È eccezionale la colorazione gialla o rossa negli organi vegetativi per presenza di cromoplasti: ne abbiamo un esempio nella carota gialla, donde fu per la prima volta isolata la carotina.

Oltre che nei plastidi, i pigmenti possono trovarsi sciolti nel succo cellulare, e di questi i più diffusi sono le *antociane*, sostanze di natura glucosidica cui i fiori debbono i colori più smaglianti delle tonalità dall'azzurro al viola e al rosso, a seconda della reazione alcalina o neutra oppure acida del succo cellulare. Spesso avviene che nella stessa foglia florale si trovino associati cromoplasti e antociane e ne derivino colorazioni di addizione con sfumature e venature molto graziose (viola del pensiero, giaggiolo, tropeolo). Le antociane colorano anche molti frutti (ciliegie, susine, albicocche), i fusti e le foglie di molte piante erbacee, coltivate appunto per il loro colore rosso-carminio, rosso-scuro (*Amarantus*, *Coleus*, *Iresine*, *Beta*, ecc.), le foglie e i giovani rami di alcune piante legnose (varietà porporine del faggio e del nocciolo, varie specie di *Prunus*). Le splendide tinte rosse o rosso-ranciate che assumono le foglie della vite nostrale, della vite del Canada e di altre piante legnose in autunno, prima della caduta, sono determinate da sviluppo di pigmento antocianico, il cui effetto si somma al color giallo delle goccioline derivanti dal disfacimento dei cloroplasti.

In alcune piante sempreverdi (*Mahonia*, *Berberis*) l'abbassamento di temperatura durante l'inverno determina una variazione stagionale di colore, provocando nelle foglie, che da verdi diventano rosse, la formazione di antociana, utile, secondo alcuni autori, per proteggere i cloroplasti dall'azione dannosa del freddo. Anche in alcune Conifere (*Thuja*, *Cryptomeria*) le foglie e i rami più giovani acquistano un abito invernale caratteristico, di color rosso-bruno, ritenuto anche in questo caso di natura protettiva, ma non dovuto a formazione di antociana bensì a modificazione temporanea della clorofilla che si rigenera alla primavera successiva.

Oltre all'antociana, si trovano disciolti nel succo cellulare, sebbene più raramente, un pigmento giallo noto col nome di *antoclorina*, come nella corolla di *Digitalis lutea*, *Linaria vulgaris*, *Primula elatior* e nella buccia dei limoni, e un pigmento bruno, l'*antofeina*, che dà le macchie scure dei petali di *Vicia faba* e il colorito nero del calice di *Delphinium triste*. Il color giallo o ranciato delle spore e del micelio di molti funghi (specie diverse di *Puccinia*, *Nectria*, *Peziza*), nonché delle spore e degli individui vegetativi di alcune alghe è dovuto ai *lipocromi*, pigmenti del gruppo delle carotine, legati a goccioline di grassi. Fra le alghe va segnalato l'*Haematococcus nivalis*, piccola volvocacea unicellulare che, moltiplicandosi attivamente, dà luogo al fenomeno della neve rossa.

Fra i pigmenti diffusi nel plasma cellulare vanno annoverate la *batterioviridina* e la *batteriopurpurina*; la prima, affine alla clorofilla, è propria dei Clorobatteri; la seconda è caratteristica dei Rodobatteri, viventi nelle acque sulfuree e stagnanti, che colorano talora in un rosa o rosso carminio intenso. Non bisogna però confondere queste colorazioni legate al corpo vivo dei batteri con le colorazioni vivaci rosse, gialle, violette, azzurre, che molti batteri cromopari elaborano nel loro ricambio e versano nell'ambiente.

In molte piante o parti di esse il colore è dovuto alle membrane impregnate di sostanze diverse, com'è il caso dei legni a durame colorato, di molti semi e frutti a guscio legnoso o pergamenaceo, del ricettacolo di numerosi funghi (rossole, prugnoli, amanite, ecc.). Talora però nei funghi e specialmente nei licheni le colorazioni possono derivare da prodotti di escrezione eliminati dalle ife e depositati alla loro superficie in forma di incrostazioni granulari o anche cristalline (*Xanthoria parietina*, *Solorina crocea*, ecc.).

I colori bianco e nero, abbastanza frequenti anche nei vegetali, sono più spesso attribuibili a fenomeni fisici che non alla esistenza di sostanze coloranti particolari. Così ad es. il bianco candido di molti fiori (giglio, rosa, ninfea) è dovuto unicamente alle membrane e al contenuto incolore delle cellule periferiche e alla presenza d'aria negli ampi spazi intercellulari dei tessuti sottostanti, i quali, agendo come fondo opaco, non assorbono ma riflettono la luce. Alla stessa causa si deve il bianco della polpa di molti frutti, delle foglie albamaculate (*Acer negundo*, *Pelargonium zonale*), del micelio di molti funghi, del midollo di sambuco, di girasole, di rosa (nel qual caso oltre agli spazi intercellulari, anche le cellule, essendo morte,

sono piene d'aria), delle piante bianco-tomentose (stella delle verbasco, salvie diverse) per presenza di lunghi peli ripidi, ecc. In molti casi però il bianco è prodotto da depositi d'oppure di calcare, di sali igroscopici, come cloruro di sodio, magnesio (piante delle steppe salate).

I piccoli fogliari, le radici, i rizomi nero lucido di molte piante hanno le membrane dei tessuti periferici imbevute di sostanze bruno-brune di natura tannica, indicate col nome di *flobafeni*. Il bruno o nero dei frutti di Composte deriva invece dai *flobafeni* composti ternari, molto ricchi in carbonio, prodotti dall'alterazione della membrana nelle cellule dei tessuti più esterni dei frutti. In tutti gli altri casi il color nero è dovuto a cause fisiche. Frequentemente si osservano macchie nero-inchiostro sull'orlo delle viti sul terreno umido, sulle rocce, prodotte dalla sovrapposizione di strati di colonie di Cianoficee (*Oscillatoria*, *Cylindrosphaera*, *Microcoleus*, ecc.), colonie che osservate al microscopio oppure all'occhio nudo, ma in sottili strati, sono di un bel colore verdastro. Le macchie nere alla base delle foglie fiorali di rosoli di tulipano, il nero intenso dei petali di alcune varietà di viole, il pensiero e di molti frutti carnosi risultano dal sovrapporsi di cellule dermide, ricca nelle sue cellule di antociana intensamente violacea, ad uno strato opaco di tessuti sottostanti con intercellulari d'aria. Altre volte, come in molte foglie variegiate, le macchie si debbono all'azione combinata di due colori complementari dell'antociana e verde della clorofilla che sovrapprendendosi danno più o meno completamente la luce che li attraversa.

Quando nello stesso organo alla presenza di uno o più pigmenti si aggiungono strutture particolari, che agiscono fisicamente, tengono effetti di straordinaria bellezza. Il bianco argenteo delle foglie variegiate è prodotto ordinariamente da strati di cellule più o meno estesi, che separano l'epidermide incolora dai tessuti sottostanti (*Lamium maculatum*, specie diverse di begonia, romia); l'aspetto vellutato dei petali si deve alle cellule epidermiche foggiate a cupola o estroflesse in papille. Nelle nostre serre si trovano molte piante esotiche unicamente per lo splendore delle foglie a superficie vellutata o sericea, cangiante, determinata dai riflessi delle papille o calotte epidermiche (*Cyanophyllum nifolium*, specie di *Anthurium*, di *Begonia*, ecc.).

COLORI DEI MINERALI. — Il colore per i minerali costituisce un carattere diagnostico molto importante. Si distinguono minerali colorati metallici e minerali a colori ordinari.

I colori metallici sono osservabili per riflessione (colori di riflessione) e sono caratteristici dei corpi opachi che non si lasciano attraversare dalle radiazioni luminose incidenti, ma in parte li riflettono, e in parte li assorbono. Tali colori vengono spesso indicati nel linguaggio ordinario per riferimento a colori di metalli puri, come p. es. rosso rame, giallo oro, giallo ottone, nero di ferro.

I colori ordinari (colori di assorbimento) si osservano nei corpi trasparenti. I corpi trasparenti possono assorbire egualmente le radiazioni costituenti la luce bianca incidente, e allora sono colorati; se invece l'assorbimento avviene in maniera ineguale per le diverse radiazioni sono diversamente assorbite i corpi appaiono diversamente colorati.

I minerali non aventi lucentezza metallica si distinguono in *idiocromatici* a colori propri e *allocromatici* se la colorazione è dovuta a pigmenti o a mescolanze diverse. Sono naturalmente colorati, idiocromatici, lo zolfo, la crocoite, la rodocrosite, ecc. I minerali costituiti da mescolanze di minerali diversi il colore di mescolanza ha grande importanza nella colorazione. Si può avere minerali colorati per unione di sostanze incolori con piccole quantità di sostanze colorate. Gli allocromatici, come fluorite, gemma, quarzo, hanno colorazioni facilmente variabili per riscaldamento o per esposizione a radiazioni Röntgen, di natura diversa per variazione della natura chimica del pigmento o solamente per proprietà fisiche, come la grandezza dei granuli di pigmento.

I minerali incolori danno polvere bianca, gli allocromatici danno polvere incolora o debolmente colorata, gli idiocromatici danno polvere del colore del minerale ma di tono tanto più scuro quanto più fina è la polvere. Il colore della polvere si determina per strofinio del minerale su una lastra di porcellana ruvida. I minerali a splendore metallico ridotti in polvere fina o in sottili strati perdono l'opacità completa e appaiono diversamente colorati: l'oro in verde, l'ematite in rosso. La divisione dei minerali in colori metallici e a colori ordinari è dovuta a Werner che diede anche una scala per i non metallici.

In essa i colori sono indicati con i nomi volgari cui aggiungeva qualificativi per indicare la varietà e il tono del colore. La scala cromatica di otto termini, bianco, grigio, nero, azzurro, verde, giallo, rosso, bruno, e ognuno è suddiviso in parecchie varietà. Così il bianco può essere niveo, rossastro, giallastro, nerastro, ecc. Oltre a queste sfumature s'indica anche l'intensità o grado di un colore con le parole, alto, profondo, chiaro, scuro, debole che seguono come del colore.

Ma. Pi.

Colori delle stelle. — La determinazione dei colori delle stelle artificiali furono notati fino dall'antichità, ebbe notevole importanza quando non fu possibile studiare lo spettro delle stelle; oggi, è importante per le stelle più luminose di cui lo spettro può essere determinato (v. ASTROFISICA), mentre è sempre tale per le stelle più deboli, delle quali non è possibile, per mancanza di luce sufficiente, di studiare lo spettro. In questo caso il colore si ottiene per mezzo della fotografia. I colori stellari sono ricorrenza nella letteratura astronomica per le stelle doppie, per le stelle variabili, e propriamente dette, per le stelle variabili, e infine per uno studio proprio dei colori dal momento in cui si comprendono i colori in relazione con le temperature stellari.

I colori delle stelle doppie si trovano determinati dai due Herchel (1782 e 1847), dai due Struve (1824-1878) e da altri. Queste determinazioni, unitamente a determinazioni spettrali delle componenti dei sistemi binari o multipli, sono state di recente usate per lo studio della costituzione fisica e dell'evoluzione di questi sistemi (*Lick Observatory Bulletin*, n. 343, 1923 e *Pubbl. Osservatorio di Potsdam*, Fasc. 40, 1923). Le stelle rosse furono così chiamate per ingiuria dalla gran massa delle stelle, appunto per la loro colorazione caratteristica. Per questo fatto quattro delle nostre stelle più cospicue sono ricordate nell'*Almagesto*. Il primo a darne una lista fu Lalande nel 1807; seguirono poi gli elenchi di Schmidt nel 1873 e il *Prodromo* del P. Secchi.

Le prime osservazioni sui colori delle variabili furono fatte da T. Brahe, che descrisse la sua *Nova* del 1572, assegnandone la posizione e la luminosità, anche il colore. Nel 1844 Argander ideò, per la stima dei colori delle variabili, una scala espressa in parole che fu usata dal suo discepolo Schmidt. Questi pubblicò una scala numerica, fece un elenco delle stelle rosso-gialle, e infine mostrò l'influenza della distanza zenitale sulla colorazione delle stelle. Veri cataloghi per i colori delle stelle sono quello del Secchi (1845), che contiene tutte le stelle fino alla sesta grandezza, quello dell'Osservatorio di Harvard (1884) e quello fotometrico di Adams che contiene i colori delle stelle fino alla 7^a. Infine si ha un catalogo di Osthoff, pubblicato nel 1900, che comprende tutte le stelle fino alla 6^a fra +90° e -10° di declinazione.

Le stime dei colori, su varie scale cromatiche, sono di solito fatte con l'occhio, paragonando direttamente le stelle da esaminare con altre di confronto, oppure per mezzo della fotografia. La scala cromatica usata a Potsdam, e prima usata dal Vogel (1883), parte dai tre colori fondamentali: Bianco (*weiss*) = W; Giallo (*gelb*) = G; Rosso (*rot*) = R e classifica i colori misti combinando le lettere a due a due (*Publik. Astron. Obs. zu Potsdam*, III e XVII). Anche il padre Hagen, nella sua memoria (*Specola Vaticana*, III) sui colori stellari osservati a Roma negli anni 1844-46 dal Sestini, usa una simile scala, prendendo le iniziali dei colori dalla lingua inglese.

All'occhio nudo le stelle appaiono nella massima parte bianche e solo poche hanno un colore deciso come le già accennate rosse di prima grandezza: Antares, Arturo, Aldebaran e Betelgeuse; Sirio, Vega, Altair o stelle bianche; Capella è gialla. La determinazione del colore a seme è una stima è poco precisa perché gli occhi hanno sensibilità molto diversa in funzione dell'intensità, quanto della qualità del colore.

Cambiamenti di colore nelle stelle sono stati osservati e molto studiati, essendo difficile stabilire se si tratti di variazioni vere e proprie, o soltanto di differenti apprezzamenti; si sa ora che le stelle variabili e certe variabili (*Cefeidi*) presentano variazioni notevoli nel loro spettro che possono appunto manifestarsi in variazioni di colore. Quelle supposte secolari di Sirio, che nell'antichità sarebbe stato visto di colore rosso infocato, sono, secondo le ricerche dello Struve e di altri, da attribuirsi ad una falsa interpretazione dei documenti antichi.

Con la fotografia si misura l'indice di colore, immaginato da Schwarzschild, cioè la differenza fra la grandezza fotografica e la grandezza visuale o fotovisuale (v. FOTOMETRIA astronomica). La prima, dedotta dalle lastre fotografiche ordinarie si riferisce ad un massimo di sensibilità verso la lunghezza d'onda 4600 Å,

e la seconda verso 5600 Å, l'indice di colore risulta approssimativamente la differenza fra la colorazione azzurra e gialla di una stella. Si conviene che l'indice di colore sia eguale a zero per le stelle di classe Draper A (I tipo di Secchi) di sesta grandezza, e che il rapporto di luce sia per le grandezze fotografiche quello stesso usato per le grandezze visuali (legge di Pogson). L'indice di colore risulta quindi negativo per le stelle più azzurre di quelle della classe A, essendo la loro intensità nell'azzurro maggiore che nel giallo, mentre viceversa sarà positivo per le stelle gialle e aranciate. Determinato l'indice di colore di una stella, si può da questo dedurre approssimativamente il tipo spettrale e la temperatura.

BIBL.: I. G. Hagen, *Colori stellari*, Specola astronomica Vaticana, III, Roma 1911; id., *Miscellanea astronomica*, Specola astr. Vaticana, I, articoli 10-12, Friburgo 1924; S. Newcomb e R. Engelmann, *Populäre Astronomie*, 7^a ed., Lipsia 1921; Russell, Dugan, Stewart, *Astronomy*, Londra 1927; G. Armellini, *Astronomia siderale*, I, Bologna 1928.

G. A.

I COLORI NELL'ARTE.

I colori più evidenti dello spettro sono il rosso, l'aranciato, il giallo, il verde, l'azzurro ed il violetto. Combinando in pittura il rosso, il giallo e l'azzurro a due a due, si ottengono l'aranciato, il verde e il violetto. I primi tre sono detti fondamentali o primari per la composizione sottrattiva, ch'è appunto quella che interviene mescolando sostanze coloranti; i tre che ne risultano, binari. Combinando i tre fondamentali insieme in diverse proporzioni, si ottengono i colori smorzati o ternari. In pratica, mancando i pigmenti fondamentali veri, e anche a causa delle complicazioni conseguenti alla cromia mista, la tavolozza deve sempre venir composta con assai più che tre colori, oltre che col bianco e col nero.

Si dicono complementari l'uno dell'altro quei colori che mescolati nello stato di luce, producono la luce bianca. Ci sono coppie di complementari; ci sono anche triadi. Il loro studio dà all'artista la chiave dell'equilibrio cromatico; ma è studio tutt'altro che facile, specialmente nei riguardi delle applicazioni pratiche; infatti per valersi dei risultati ottenuti dallo scienziato indagando sui colori-luce, l'artista mescola i colori-pigmento, nella cui combinazione entrano, perturbandola, fattori estranei.

Per il fisico, intervengono nel colore tre fattori: tono, tinta e luminosità. L'artista, praticamente, vi distingue il tono e il valore. Tono è, per lui, il colore come qualità, valore è l'intensità luminosa del tono, la quantità di chiaro o di scuro ch'esso contiene. Gradare un tono significa modificarne il valore; ciò si può fare aggiungendogli luce, cioè rialzandolo; o togliendogliene, cioè abbassandolo. Nel primo caso il tono guadagna in luminosità, nel secondo in intensità. In entrambi i casi esso perde in purezza, il cui massimo è dato dalla gradazione che ha nello spettro, ove è privo assolutamente di luce bianca. Ci sono toni caldi e freddi; salienti e rientranti; giusti e falsi; ricchi e neutri; vivi e tagliati; profondi e leggeri; c'è il tono locale o macchia; c'è il tono dominante. Grande è la mutabilità del colore. Essa avviene per l'influenza dei colori circostanti, o in rapporto alla quantità di luce, diminuendo la quale i colori indeboliscono e tendono verso l'azzurro cupo (quindi l'azzurro si fa più intenso e il rosso si oscura), mentre invece aumentando volgono verso il giallo arancio (fenomeno di Purkyně). Altre variazioni dipendono dalla qualità della luce: infatti un quadro dipinto alla luce naturale, che è bianca, appare alterato sotto una luce artificiale, essendo quest'ultima deficiente in raggi azzurri e prossimi all'azzurro. Se si accostano due colori di tonalità diversa, se ne aumenta la diversità; ciascuno di essi tenderà più o meno ad apparire come fosse mescolato al complementare dell'altro (contrasto di tono). Se hanno lo stesso grado di luminosità, ciascuno aumenterà in purezza e forza; se la luminosità è differente, il meno luminoso lo diverrà ancor meno (contrasto di valore). Questa legge enunciata dallo Chevreul, ma già intuita da Leonardo, si chiama contrasto simultaneo. Per essa un grigio neutro in un campo colorato tenderà a prendere il tono complementare del campo stesso. Per i toni della stessa gamma, il contrasto aumenta in tono e in valore la intensità del più saturo e viceversa. In virtù del contrasto successivo, se guardiamo intensamente un'immagine colorata e volgiamo poi l'occhio sopra un fondo bianco, la vediamo su di esso colorata nel complementare. La legge delle risultanti ha dato alla tecnica pittorica moderna una delle innovazioni più importanti. Se invece di mescolare sulla tavolozza i componenti di un tono, li accostiamo o li sovrapponiamo in piccola quantità sulla tela (divisionismo, velature a secco), il loro miscuglio avviene nell'occhio, con risultati, quanto a luminosità e vibrazione, assai maggiori.

Avvicinando toni di una stessa gamma, o anche solo graduando un tono, si ha la più semplice delle armonie cromatiche (di analogia). Tale genere di armonia non può tuttavia soddisfare stabilmente l'occhio, mancandole quel senso di equilibrio che solo l'intervento di toni d'altra gamma può stabilire. Base di ogni buona armonia è il contrasto: di qui l'opportunità di ricorrere a toni diversi, che possono essere abbastanza vicini nell'ordine spettrale se si vogliono armonie discrete; o addirittura complementari se il risultato ha da essere più completo e vibrante. Due complementari coi loro derivati ci offrono innumerevoli possibilità di equilibrio. Se sono intensi e vengono adoperati in misura eguale, l'accordo risultante è violentissimo. Per avere migliore armonia si deve graduare la luminosità, adoperandone uno puro, e l'altro attenuato di valore in senso ascendente o discendente. Sennonché allora il puro deve occupare uno spazio ristrettissimo rispetto all'altro, perché l'estensione di un tono deve sempre essere in ragione inversa della sua intensità. Due coppie di complementari, cioè quattro elementi puri, e i loro derivati, possono dare combinazioni sufficienti in massima alle maggiori esigenze. Moltiplicare troppo le tinte è dannoso, perché l'occhio divaga su tutti i punti della composizione senza essere particolarmente ritenuto da alcuno di essi. Sobrietà e concisione sono i fattori della forza espressiva; ed è la nota dominante che dà il carattere all'insieme. Adoperando due coppie, si scelgano non troppo vicine sullo spettro, per non esporsi ad incontri imbarazzanti nelle gradazioni. Il bianco, il nero, il grigio, intercalati in una composizione troppo monotona, la ravvivano. Due colori discordanti si accordano con l'aggiunta di un terzo.

Le considerazioni che precedono si riferiscono soprattutto alla composizione decorativa, ch'è in fondo astratta, la forma entrando in giuoco in via secondaria, e come limitazione di spazi colorati. La composizione pittorica richiede altre osservazioni. Il pittore deve raffigurare gli oggetti imitandoli in modo almeno verosimile e riconoscibile; deve quindi considerare il colore nei suoi rapporti con la forma, ciò che rende il problema di gran lunga più complicato. In un oggetto egli deve cercare: il colore suo proprio, il tono della parte colpita dalla luce, quello della parte in ombra, il riflesso che l'ombra riceve, il tono di passaggio fra zona in luce e zona in ombra. C'è poi anche il reciproco rinvio di toni e di riflessi fra i corpi vicini. Per lui non ci sono toni singoli, avvicinati, ed esistenti ciascuno per sé. Ci sono totalità, delle quali ogni parte è immersa in una stessa luce e concorre ad un effetto d'insieme, pur conservando un interesse proprio. Ne deriva la necessità di rendere dominante un colore e di cercare i giusti rapporti di estensione e di intensità dei subordinati, sacrificandoli ove occorra per ottenere l'equilibrio. Qui il suo istinto e la sua sensibilità debbono guidarlo per adeguare alle finalità dell'opera il valore espressivo, emotivo del colore. Siamo nella sfera della creazione pura, e non è dal ragionamento e dall'esperienza che sgorga il tono conclusivo.

IL VALORE DEL COLORE NELLA STORIA DELL'ARTE. — La storia del colore comincia nelle caverne ove l'uomo primitivo campiva, forse col carbone e col sangue, le figure di animali graffite sulle pareti. Che la sua sensibilità al colore fosse ottusa e portata piuttosto alla intensità che alla qualità della luce; che venisse poi sviluppandosi gradatamente nell'ordine dello spettro, è questione tuttora discussa. Il nero e il rosso furono i primi colori adoperati; vennero poi il bruno e il giallo. Altri tre colori oltre di questi, e cioè azzurro, verde e bianco, con originalissime combinazioni, troviamo presso gli Egizi, il cui accordo tipico era il rosso, nero, giallo. Per loro il colore ebbe valore simbolico e convenzionale, consacrato in formule fisse. Il bianco e il nero vennero usati come contorno e come pausa. Col nero, lueggiato di rosso, cominciarono i più antichi maestri greci a dipingere figure; ebbero anche un bianco di terra e un giallo d'oca. Sennonché la tavolozza di Apelle dovette, in seguito, essere assai più ricca, a giudicare da quanto la storia ci dice sulla perfezione raggiunta dalle sue opere. I Greci amarono molto il colore e ne fecero largo uso nell'architettura e nella scultura. Caratteristica dei Romani fu la ricerca di contrasti potenti e vigorosi. Predilessero nella decorazione nero, rosso, giallo scuro, azzurro cupo; ma dipinsero paesaggi e figure in toni vivaci e chiari. Ebbero il rosso porpora, oggi perduto. Frequenti nel mosaico il bianco e il nero, spesso uniti a giallo, rosso, e ad un bianco pergamena. Dall'Oriente vennero gli smalti, le sete, i tappeti, le gemme. Negli smalti, specialmente in Persia, prevalsero gli azzurri profondi e il turchese (per l'abbondanza dei minerali d'origine) equilibrati per lo più da toni caldi di bianco e arancione; nelle tappezzerie

il rosso e il verde provenienti da vegetali. Caldei ed Assiri intero in accostamenti giallo-azzurri. Cinesi e Giapponesi fin inasauribili creatori di accordi delicati e vibranti. Con l'im dell'oro e dell'argento, l'arte bizantina dette al colore tutta gloria, raggiungendo splendori mai visti, il cui riflesso rimasamente in Occidente a illuminare l'alto Medioevo. Le v mosaici, le miniature ci dicono quanto questa epoca amò il c I primi pittori nostri dipinsero con toni chiari, campiti, att schemi bizantini. Un più attento studio della natura rese p colore più ricco, più iridescente. Divenne limpido, immo con l'Angelico; prezioso, ben contrastato con Piero della Fran soave, dorato col Perugino. Le triadi preferite dai pittori i furono: rosso, azzurro, giallo; corallo, oltremare, arancione; latte, verde oliva, violetto; arancione, verde, violetto; porpora, grigio-verde; con costante prevalenza dei caldi. In Toscana grande preferenza la gamma degli azzurri, combinati con rosso fondi e violacei, e corretti con qualche giallo ambrato; ma scani furono soprattutto dei disegnatori. Con Raffaello il divenne elemento disciplinato di ritmi grandiosi. Con Leon che fu il primo a studiare i fenomeni della luce, la ricerca d lori, fino ad allora trascurata, assunse importanza dominan il colore andò quindi inevitabilmente perdendo la sua fresc Si diffondeva intanto la pratica dell'olio, che liberando gli dagl'impacci della tempera e dalle limitazioni dell'affresco, metteva alla scuola veneziana del Cinquecento con Giorgi Tiziano, quest'ultimo il più grande fra i coloristi, di riunire le conquiste, aggiungendovi quella della trasparenza per vel Dopo il Veronese, iniziatore della pittura moderna, Tint spostando in profondità l'interesse portato fino allora allo s dore della materia, provocò l'inizio della decadenza del c che divenne convenzionale e pesante, pur assumendo aspetti q mai fastosi nel costume e nell'arredamento del Seicento. Dal brore che imperava in pittura, il Caravaggio seppa tuttavia t attraverso urti potenti di luce e ombra, nuove e solide for bellezza. Rischiararono l'orizzonte gli affreschi del Tiepolo tura luminosa, gioconda di riflessi, sapiente di opposizioni fr E arriviamo al secolo più combattuto. L'Ottocento segnò d un ritorno al classicismo, sacrificando il colore alla forma, candolo e ammantandolo di giallo per amor dell'antico, m la reazione romantica lo tormentava tentando impasti nuov branti, e preparando l'avvento della luce pura, principio d della pittura impressionista, che dapprima febbrile e imp nell'ansia di fissare il momento luminoso, divenne poi met e ragionata quando, col divisionismo, si appoggiò alla scienz plicando il principio della miscela ottica. Fu questa la vera con del secolo. Sennonché lo sgretolamento della forma conseg a tale tecnica provocò nuove reazioni. Il cubismo geometrizz forma riassumendo il colore, che il futurismo presentò in f addirittura astratte per meglio padroneggiarlo. Il momento pre è quanto mai caotico; ma attraverso il gusto prevalente per la plicità e per la forza, sembra delinearsi l'arte di domani. C. A.

I COLORI NELL'ANTICHITÀ. — Fin dai primordi l'uomo impressionato dal colore, ed ha imparato a sfruttare le risorse la natura gli offriva, per procurarsi le materie coloranti, o ricavandole dalle piante ora dalle rocce o dai terreni.

I primi saggi di attività artistica, come le pitture delle grotte d renei che risalgono all'età della pietra, testimoniano l'abilità di qu vernicoli nell'utilizzare quattro pigmenti coloranti ricavati dai t ricchi di ocre. I colori adoperati dagli Egiziani erano in massima minerali, e fra essi più d'ogni altro bello e resistente l'azzurro, a t gno che nemmeno i Greci e i Romani seppero ottenere un pre migliore, ma adottarono la frita egizia, il cui uso si può considera neralizzato in tutta l'antichità: era composta di sabbia, limatura di e sottocarbonato di sodio tritati e cotti al forno; altre volte l'azzu ottenuto mediante vetro polverizzato tinto con ossido di rame, o con lapislazzuli pestato; al contrario meno stabile di tutti era il ver cui il principio colorante era egualmente il rame, e che oggi appare rato in olivastro (talvolta era invece malachite polverizzata). Diffi toni di giallo, di rosso e di bruno si ottenevano con le ocre natu bruciate; il giallo risulta in altri casi di solfuri d'arsenico o di ossi ferro misto con calce, mentre per il rosso si adoperò generalmente u scuglio di ossido di ferro e argilla dalla sottilissima grana, e tal pare, il cinabro, dopo che la conquista della Siria ne facilitò l'impor zione. Il nero era ottenuto con ossa animali calcinate oppure con c il bianco, che ha serbato un nitido candore, era costituito di calce, o smalto polverizzato. Accanto ai colori minerali altri se ne adoper di origine organica come l'indaco e lo zafferano, in maniera limitat

ma in gran copia invece per gli usi industriali (tintura di stoffe, cuoio, ecc.): oltre la porpora, ricavata dal murice (la cui scoperta la tradizione assegnata ai Fenici), furono sfruttati per il rosso il mes (*Coccus ilicis*, insetto analogo alla cocciniglia), la cui tinta si ricava intatta su stoffe da tombe egizie del sec. III a. C.; per il giallo dice del loto; per il bruno e il nero scorza e radici di alberi ecc. I colori erano generalmente applicati su un fondo bianco, per aver più splendore, ed erano impastati con acqua mista a una sostanza gommosa, dava loro più corpo e resistenza.

In tutto l'Oriente mediterraneo troviamo generalmente diffuso l'uso per il colore, ed è del resto intuitivo che la policromia sia condizione essenziale dell'arte in quelle regioni dove la luce è più intensa e violenta, il cielo sempre terso e l'aria chiara e translucida: così gli Assiro-Babilonesi e i Persiani la pittura non era un'arte se stante, ma, puramente decorativa, era l'indispensabile complemento di tutte le altre. Basti dire che dominavano nella decorazione le mattonelle smaltate, i cui toni prevalenti erano a Khorsābād il giallo e l'azzurro, mentre a Nimrūd si riscontrano il verde, il rosso, il giallo, il rosso, il bianco e il nero, e altrettanto ricca policromia delle mattonelle babilonesi, dove l'azzurro è di una intensità più bella e più scura. Per altro è presumibile che fossero usati i colori adoperati dai Caldei, e in seguito dai Persiani, giacché questo numero aveva acquistato molto presto un valore simbolico religioso. D'altra parte è da ritenersi che i popoli della Mesopotamia conoscessero già quei colori così freschi e solidi, che ancora i Curdi e i Turcomanni traggono dalla radice e dallo stelo dei fiori e dalle bacche delle piante, servendosi per i tappeti; tali tinte erano forse utilizzate per la pittura a tempera.

Sappiamo dalle analisi che l'azzurro delle mattonelle di Nimrūd era dato da un ossido di rame misto a piombo, mentre a Khorsābād era l'azzurro, ridotto in sottilissima polvere; che il giallo era antimonio a piombo contenente una certa quantità di stagno, di composizione analoga a quella moderna del giallo di Napoli; che il bianco era un ossido di stagno (mentre si attribuiva la scoperta di questa formula agli Arabi sec. IX d. C.); che il rosso era un sottossido di rame a Nimrūd, ed a Khorsābād quell'ossido di ferro che si suol chiamare *sanguina*; che il verde era ottenuto probabilmente mescolando il giallo e l'azzurro, per lo più oca ed ossido di rame. V. Place scoprì negli scavi di Khorsābād blocchi di queste, uno azzurro d'un chilogrammo, l'altro rosso di 100 grammi, solubile, quest'ultimo, in acqua. Nei prodotti vitrei dell'industria egizia l'analisi ha rivelato unicamente la presenza di ossidi metallici: il rame era dato il verde e forse il cobalto, dal manganese i bruni, i violetti; l'ossido di ferro costituiva il giallo, mentre l'ossido di stagno procurava i tipici toni lattei e madreperlacei. La civiltà cretese aveva raggiunto un grado così elevato nella conoscenza tanto delle materie coloranti quanto degli effetti della loro associazione da non esser superato nelle età successive: senza seguire l'evoluzione di questa tecnica, è analisi risulta che il bianco era calce, il nero probabilmente ossa calcinate, il giallo oca, il rosso chiaro oca bruciata e il rosso scuro ematite, mentre l'azzurro era ottenuto col sistema egizio a base di un sale di rame, che fu introdotto in Creta sotto la XI dinastia (scorcio del III millennio a. C.), ma in alcuni casi nella ceramica era dato da una mescolanza di rame, ferro, acido silicico, acido carbonico e talvolta anche mercurio; e infine il verde era generalmente malachite polverizzata oppure miscuglio di azzurro e oca gialla.

Quanto alla civiltà classica, Greci e Romani ebbero larga familiarità con i pigmenti coloranti, sì che le risorse dei pittori greci e romani dal sec. IV a. C. in poi possono considerarsi pari a quelle di cui disponevano le arti e le industrie del sec. XVI dell'era nostra. Dai passi di Vitruvio (*De archit.*, VII), Plinio (*Nat. Hist.* XXXV), Dioscoride (*Materia medica*, V) e Teofrasto (*De lapidibus*) e da altri ancora otteniamo molti dati interessanti sulla natura e la fabbricazione dei colori; ma le notizie e le classificazioni tramandateci dai scrittori classici attestano d'altronde così il carattere empirico delle loro osservazioni come la loro incompetenza circa la composizione delle sostanze impiegate. Inoltre nel designare i singoli colori gli autori antichi sono spesso in disaccordo, e molte delle loro denominazioni sono oggi intraducibili. Oggetto di controversie è la notizia di Plinio (XXXV, 50) che i pittori greci fino ad allora includevano, cioè a tutto il sec. IV, avessero adoperato soltanto tre colori: il bianco di Melo, il giallo attico, il rosso di Sione e il nero detto *atramentum*, notizia del resto confermata da Plinio (*Brutus*, XVIII, 70), ma che è parsa in disaccordo con i passi dello stesso Plinio e con la vivace policromia, che ci è attestata dai resti architettonici e dai monumenti delle arti minori. Questa tradizione, come dal *simplex color* delle antiche pitture attestato da Quintiliano (*Inst. Orat.*, XII, 10), si deve concludere che nella pittura d'arte i Greci limitarono fino ad una certa epoca l'uso dei colori, ma non per questo si può ritenere limitata la loro

conoscenza delle materie coloranti, le quali, anzi, avevano larga applicazione nell'arte decorativa e nelle industrie. Appunto gli scrittori greci e latini distinguono la droga o tinta (*pharmakon*, *medicamentum*, *pigmentum*) dal colore (*chroma*, *color*), ed oltre questi Polluce (*Onom.*, VII, 128) nomina in terzo luogo le *anthen*, cioè quei colori di particolar pregio, detti *chromata anthena* da altri autori greci, e *colores floridi* dai romani, in contrapposito ai *colores austeri* (Plinio, XXXV, 30 e 44). Infine gli antichi distinguono i colori naturali da quelli ottenuti con procedimenti artificiali o miscugli; e d'altronde l'identificazione dei colori fondamentali, e la loro unione per la produzione dei complementari, fu oggetto di osservazioni e speculazioni teoretiche da parte dei filosofi presocratici.

Diamo l'elenco dei principali colori usati nell'antichità classica, a noi noti dalle fonti e dalle analisi eseguite sui monumenti.

1. *Bianco* (*λευκόν*, *albus color*): si otteneva con calce spenta diluita in acqua, ma a questo prodotto di poco corpo si preferivano le terre di Melo e di Samo, la *creta argentea*, il *paraetonium* (così detto dal luogo di provenienza in Egitto, ma che si traeva anche da Cirene e da Creta; molto grasso e levigato, era contraffatto a Roma con la creta *cimolia* proveniente dall'Umbria), la creta *selinusia* e la cerussa (*γυμύθιον*) o biacca di piombo (v.); particolarmente rinomata era quella di Rodi, che si preparava disponendo in fondo ai dolci alcuni sarmenti, sui quali si versava aceto, e poi si posavano i pezzi di piombo; si chiudevano accuratamente i dolci e dopo un certo tempo si trovava il piombo mutato in cerussa.

2. *Giallo* (*χρῶν*, *ξανθόν*, *flavus* o *luteus color*): la sostanza più usata fin dall'età più antica fu l'oca (*silis ochra* o *sil*), che è perossido di ferro idrato, ed ha molte varietà di colore; si adoperavano ocre delle più diverse provenienze, ma di tutte era considerata migliore l'attica, che, secondo Plinio (XXXIII, 160), Polignoto e Micone adoperarono per primi in pittura, e che era imitata con creta colorata mediante succo di zafferano o decozione di fiori gialli analoghi (violacciocca, erba guada, che davano tinte molto diffuse). Un altro giallo era dato dall'orpimento (*ἀρσενικόν*, *auripigmentum*), che è sesquisolfuro d'arsenico e si trovava in natura nelle miniere d'oro e d'argento dell'Asia minore, specie della Siria; un altro ancora da una varietà di *chrysocola*.

3. *Azzurro* (*κυανόν*, *caeruleus color*): se ne distinguevano per la provenienza tre specie, l'egizio, lo scitico e il cipriota: del secondo si otteneva, a dire di Plinio (XXXIII, 161), quattro varietà, mentre il primo, che era la solita frittta egiziana sempre preferita, si chiamò *vestoriarium* o *puteolanum caeruleum*, perché un tal Vestorio fondò a Pozzuoli una fabbrica sul sistema di Alessandria; ad Efeso e a Pompei si sono trovati blocchi di questo colore, che sono stati sottoposti all'analisi. Se ne usavano inoltre qualità meno raffinate e pregevoli, che avevano denominazioni diverse (*lomentum*, *tritum*). Il più bell'azzurro di oltremare si otteneva mediante il lapislazzuli (*κύανος*, *saphirus*), ed è questo probabilmente lo scitico, mentre nel cobalto pare debba identificarsi il *sil caeruleum* di Plinio, che si trovava nelle miniere di oro e d'argento, ma di cui non si è riconosciuta traccia nelle analisi di materie coloranti antiche. Oltremare era probabilmente anche l'azzurro d'Armenia (*ἀρμένιον*, *armenium*), menzionato fra i *colores floridi*. Ma tutti questi colori costosi erano sempre imitati e falsificati mediante sabbia di Spagna polverizzata e creta bianca di Selinunte tinte con *glastum* o *vitrum* (guado). I Romani conobbero anche l'indaco, ma l'usarono limitatamente per il suo costo.

4. *Verde* (*χλωρόν*, *χλωρόν*, *viridis color*): s'adoperava più che altro la varietà verde di *chrysocola* comprendente la malachite e lo spato verde, che è carbonato e idrocarbonato di rame, e si trovava allo stato di natura in Armenia, in Macedonia ed a Cipro. Si sfruttavano inoltre argille tinte in natura da ossidi di rame: l'*appianum* o *creta viridis*, verde di Verona, l'*armenium*, verde mare ecc.; una varietà era detta *θεοδόσιον* dal nome dello smirniota nel cui podere si rinveniva. L'*aerugo* o *aeruca* (*ίός*) verdeggiava, di uso comune, si otteneva sia traendolo dalla cottura dei minerali (*scolex aeris*), sia mettendo pezzi di rame nell'aceto, e aggiungendovi a volte sale e soda (subacetati e cloruri di rame).

5. *Rosso* (*ρουνικόν*, *ερυθρόν*, *ruber*): in ogni epoca si ebbero molte gradazioni diverse dal rosso chiaro al bruno; spesso per altro gli autori discordano nelle denominazioni così da determinare equivoci nell'identificazione delle singole materie: il cinabro o vermiglione brillante (*κιννάβαρις*, *cinnabaris*), che è un solfuro doppio di mercurio e si trova nativo nelle miniere, è chiamato *minium* da Vitruvio e Plinio, mentre questo e Dioscoride chiamano *cinnabaris indica* le resine ricavate da speciali piante, cioè il *sangue di dralone*, ch'era fra i *colores floridi* per il suo costo, e sulla cui origine dal sangue misto di elefante e dralone gli antichi ricamarono fantastiche fiabe. Le ematiti fornivano molte gradazioni: perossido di ferro rosso scuro proveniente dall'Etiopia, idrossido di ferro bruno dall'Arabia, ossido di ferro detto elatite da Sinope del Ponto, che corrisponde alla sanguina e si otteneva anche artificialmente esponendo al fuoco l'oca gialla (*silis ochra usta*); da questa non era sempre ben distinta la *rubrica* (*μύθος*), terra di oca rossa nativa, della quale si avevano numerose varietà, fra cui migliore appunto quella di Sinope (*σινωπία*, *sinopica*), fino alla terra d'ombra, tutte molto sfruttate dall'età più antica. Il minio fu scoperto casualmente, ci dice Plinio, e usato primieramente da Nicia intorno al 330 a. C.: era chiamato *cerussa usta* o *sandaraca*, mentre,

mescolandolo in parti eguali con la rubrica si otteneva il *sandyx*, di color cremisi. Negli affreschi i rossi son terre d'ocra naturalmente tinte da diversi ossidi di ferro, mentre il finissimo colore dei vasi etrini è dato da un ossido di ferro misto ad un silicato alcalino e, secondo recenti ricerche, ad acido borico (Nasini, in *Rend. Acc. Lincei, cl. scienze fisiche*, 1930, p. 361); infine il rosso purpureo dei vetri era dato da un ossido di manganese. Molti erano i rossi di origine organica: vegetali come il *sandyx* (radice di garanza), l'*hyssiginum*, l'*indica* già menzionata, ecc. o animali come la porpora (v.) del murice ed il *punicum* del *Coccum ilicis*: queste tinture, che servivano in tutte le industrie, erano in parte utilizzate dai pittori impastate con creta bianca.

6. Nero (*мѣлав, ater o niger color, atramentum*): era generalmente carbonaceo, e cioè ottenuto dai prodotti della combustione di sostanze diverse; i neri hanno quindi nomi diversi (*tryginon, elephantonin*), e sono talvolta impastati con gomma o glutine per acquistar corpo. Inoltre la fabbricazione dell'*indicum* (inchiostro di Cina) dava come prodotto sussidiario un nerofumo adoperato in pittura; infine sono da menzionare i neri di origine organica, usati nella tintura industriale e che potevano essere adoperati anche in arte.

BIBL.: W. Fol, *Color*, in Doremberg e Saglio, *Dictionnaire des Antiquités*, Parigi, I, 2, s. v.; W. Smith, *Dictionary of Greek and Roman Antiquities*, I, Londra 1890, 3ª ediz., s. v. *Colores*; P. Girard, *La Peinture Antique*, Parigi 1892, p. 52 segg.; II, Parigi 1884, pp. 287 segg., 703 segg.; H. Blümner, *Technologie u. Terminologie der Gewerbe u. Künste*, IV, Lipsia 1886, p. 464 segg.; A. Neuburger, *Die Technik des Altertums*, Lipsia 1919. Per la questione della pittura con 4 colori v. K. Jex Blake e E. Sellers, *The elder Pliny's chapters on the History of Art*, Londra 1896, p. 96 segg. P. Z. M.

L'USO DEI COLORI NELL'ARTE MEDIEVALE E MODERNA. — Per dire della tecnica del colore, e delle sue vicende conviene distinguere quanto riguarda i pigmenti propriamente detti, i solventi e il modo d'applicazione e l'alterazione dei colori attraverso il tempo.

Pigmenti. — Contrariamente alla credenza, già diffusa, che gli antichi pittori avessero segreti di composizione di pigmenti con virtù straordinarie e superiori agli attuali, e che a questi segreti le antiche pitture dovessero la loro conservazione, le analisi chimiche e lo studio degli antichi manoscritti hanno mostrato che i pigmenti usati nei tempi passati erano scelti fra quelli stessi che usiamo tuttora, salvo varianti nella scelta di alcuni colori accessori a cui la tecnica moderna ha sostituito altri più stabili.

Le miniature e le pitture murali e decorative del Medioevo erano eseguite con: bianco di piombo (come l'attuale); sinopia (pietra rossa-scura proveniente da Sinope, e altre pietre rosse e brune orientali, ora non più usata); minio (usato estesamente ancora oggi, ma per uso tecnico e non nella pittura artistica, perché non stabile); cinabro (come l'attuale, ma veniva fuso col minio e con la sinopia, o si usavano rossi contenenti queste sostanze insieme: talora, con molto vantaggio si usava il vero cinabro in velatura sopra un fondo di minio); arzia o massicot (ossido rosso scuro di piombo, non più usato in pittura perché alterabile); un altro colore rosso che si è ritenuto proveniente dalle conchiglie della *Tellina fragilis* o della *Tellina pulchella* polverizzate; oricello (colore rosso, poco stabile, ricavato da certi licheni); rosso indiano o sandalino (non il rosso indiano attuale, ma un rosso derivato dal sandalo, di poca solidità); rosso di cartamo e altri rossi vegetali, tutti, al pari dei precedenti, facilmente alterabili; lacche varie di garanza (poco diverse da quelle che si usano tuttora); ocre rosse, di varia provenienza; ocre brune; orpimento (*auripigmentum* degli antichi, solfuro d'arsenico), colore aranciato molto instabile, oggi disusato; giallorino (antimoniato di piombo, oggi conosciuto col nome di giallo di Napoli); ocre gialle varie, e terre gialle di varia provenienza, poco diverse dalle attuali; lacche verdi varie, di origine vegetale; terre verdi naturali; verdi minerali, provenienti dalla polverizzazione della malachite e di altri minerali contenenti rame; azzurro della Magna (combinazione naturale di ossido vetroso di cobalto, potassa, silice, e ossido di arsenico, oggi non più usato); blu di montagna, detto anche blu naturale o pietra d'Armenia (altra pietra naturale, miscuglio di azzurrite, malachite e altri sali di rame); azzurro di smalto, col nome anche di frittta di Alessandria (vetro di cobalto polverizzato, sostituito oggi da altre composizioni poco dissimili, ma di colore più schietto); oltremare naturale e artificiale; un altro turchino che si ritiene formato a base di fosfato di ferro; indaco naturale (proveniente dalla *Indigofera tinctoria*, già conosciuta in tempo antico); un violetto che si ritiene formato di polvere di conchiglie (erroneamente è stata indicata la *Neritina fluviatilis* la quale non è violetta: forse potrebbe essere una *fanthina* del Mediterraneo o dell'oceano); nero fumo e altri neri di origine organica; e certamente molti altri colori, non precisati, ma probabilmente in gran parte identici a quelli usati nei secoli successivi.

Maggiori notizie, in grazia delle analisi fatte e dei ricettari lasciati da Cennino Cennini e da altri autori, abbiamo sui pigmenti usati nel Rinascimento. Così dal 1400 in poi è certo che oltre i colori già elencati si usavano anche i seguenti: cinabrese (descritto anche come porfido rosso scuro, derivato dalla sinopia: cinabro e ocre uniti artificialmente), usato allora con molto vantaggio dai pittori d'affresco per le carnagioni, ma oggi disusato; amatita o matita (pietra naturale sanguigna, contenente cinabro, anche questa disusata, da che si conosce il cinabro puro);

sangue di drago (rosso-bruno di origine vegetale, analogo all'oro musivo; molte lacche rosse vegetali, di singolare vivacità; morellone, che sembra essere un'ocra rosso-bruna; realgar (solfuro arsenico, presto andato in disuso, perché poco vivo, e instabile); zafferano giallo (oggi disusato perché costoso e instabile); bruno (in disuso per la sua instabilità); malachite o verde naturale di montagna; un violetto derivato dal solfato di ferro e altri sali ferrosi e ferrici.

Nel 1500 si apprese a distinguere il minio dal cinabro, e ad usare in sufficiente grado di purezza; si disusò il cinabrese, con svantaggio introdusse il carminio di cocciniglia, con danno della stabilità dei colori; indi il verde Paolo Veronese, formato da arsenito e acetato di rame, di colore non molto stabile ma che per la sua tinta vivace e inimitabile nuove risorse alla tavolozza, e si usa ancora estesamente. Infine venne usato l'asfalto o bitume, di cui i pittori del 1600 e del 1700 usarono molto, ottenendo profondità di ombre non mai prima raggiunte ma promettendo in modo irreparabile la stabilità dei loro dipinti.

Nessun'altra innovazione importante nei pigmenti sappiamo avvenuta fino al 1800 circa. Nel sec. XIX la chimica ha trasformato completamente la tecnica dei coloranti, e l'ha posta su basi sicure. Con la composizione chimica dei pigmenti, si sono eliminati generalmente quelli che sono miscele, e l'industria ha fornito al pittore composizioni definite e conosciute, che egli poi sulla tavolozza mischia a suo talento. Si sono investigate le proprietà di durata dei diversi colori, e si sono trovati più fuggitivi. Si sono ottenuti pigmenti di colore più schietto e costante. L'industria dei colori d'anilina ha permesso di arricchire la tavolozza e sostituire molte lacche vegetali malsicure con coloranti stabili e di composizione costante.

I principali pigmenti usati oggi nella pittura artistica sono: bianco di piombo (fabbricato sotto i vari nomi di bianco d'argento, bianco di Krems, ecc.), carbonato basico di piombo: è l'unico bianco di colore puro, e cioè è stabile, salvo in presenza di vapori solforosi, e per potere ricoprente, ed è stabile, salvo in presenza di vapori solforosi, e per colori a base di solfuri; bianco di zinco (detto anche bianco cinese, ossido di zinco: ha il difetto di deficiente opacità, ma è stabile in qualunque condizione, ed è l'unico bianco adatto in acquerello e in tempera; lacche o rossi di garanza o di alizarina, anticamente ricavati dalla garanza o robbia dei tintori, ma oggi giorno dall'alizarina sintetica che è un principio colorante d'anilina (dicitura che si adopera per indicare i coloranti derivati dal benzolo, cioè a nucleo ciclico): tutti coloranti stabili e di tinte variate e vivaci; carminio e lacche carminate, ricavati dalla cocciniglia, sempre più in disuso perché fuggitivi; lacche di zinco (non danno alcuna tinta che non sia ricavabile dalle alizarine; lacche di garanza bruna (*brown madder*, lacca di Rubens, e simili), tinte di rosso-bruno trasparente, derivate anche queste dalla garanza o malachite; cinabri o vermiglioni di varie gradazioni, solfuri di mercurio, abbastanza, ma non illimitatamente stabili, necessari per tutti i colori di pittura artistica perché il loro colore non è ottenibile con miscele di altri pigmenti; ocre bruciate (terra di Siena bruciata, rosso di Verona indiano, rosso inglese o *light red*, e simili), argille contenenti sesquiossido di ferro che naturalmente o per calcinazione è ridotto allo stato elementare, e quindi ha acquistato tinta rossastra, molto stabili e apprezzatissimi per loro pregi tecnici e per la loro economia di costo; aranci e gialli di cadmio, solfuri di cadmio, pigmenti non trasparenti, di tinta gialla carica e opaca, del tutto stabili, ma molto costosi; aranci e gialli di cromo, composti di piombo, pigmenti anche questi opachi e di gradazioni svariate, dal giallo aranciato fino al giallo limone: per ragioni di economia sono sostituiti ai precedenti in tutte le pitture ove non si richiede durata; gomma gutta (*gamboge* degli Inglesi), giallo trasparente, molto stabile, non del tutto stabile, ma indispensabile in acquerello, non sostituibile da miscele di altri colori; giallo d'India, colore variato dagli escrementi del cammello, sostituisce il precedente nella pittura a olio: anche questo incompletamente stabile, ma non sostituito dai gialli di Napoli, pigmenti vari fatti con miscele di ossidi e solfuri di piombo e d'antimonio, o antimonati di piombo: gialli chiari opachi, da usare solo ove non si esiga stabilità della pittura; terra d'ombra bruciata di Cassel o bruno Vandyck, e simili: terre naturali (calcinare se occorre composte, a base di ossidi di ferro e manganese, pigmenti opachi e stabili, per ottenere bruni caldi molto neri; ocre naturali (terra di Siena naturale, terra gialla, ocre gialla, ocre d'oro, ocre romana naturale, bruna, giallo di Marte, ecc.); argille naturalmente colorate da sesquiossido di ferro idrato, stabili e molto usate al pari delle corrispondenti ocre bruciate; terra d'ombra naturale, pigmento terroso di colore bruno freddo tendente al verdastro; verde smeraldo (detto *Viridian* o *Viridian green*, o *Emerald oxide of chromium* dagli Inglesi): idrato di ossido di cromo, di color verde vivace intenso, pigmento di grandissimo valore in olio e in acquerello; verde Paolo Veronese (corrisponde all'*Emerald green* degli Inglesi, e non al *Veronese green* ora menzionato), aranci e verdi, di colore verde brillante chiaro, necessario per la pittura a olio; lacche verdi varie, di origine vegetale, vendute sotto vari nomi: trasparenti non sempre stabili, e generalmente non necessari; verdi alizarina o verde di Hooker permanente: sostituisce con vantaggio i verdi precedenti, ed è stabile; altri verdi come verdi di cromo, verde di Prussia, verdi di cobalto, verdi cinabro, ecc., che si vendono con nomi diversi ma sono miscele di gialli e di blu, e non esigono menzione separate; verde oliva o lacca oliva, derivato vegetale, verde smorzato traspa-

qualità cromatiche molto pregevoli, limitatamente stabile; terra verde, la colorata naturalmente con un derivato di ferro, assai stabile; blu di Prussia, ferrocianuro di ferro ottenuto per precipitazione, blu altamente intenso, di limitata stabilità: molto usato e necessario in generale, ma non in olio; blu minerale, blu d'Anversa, ecc., varianti precedenti; blu di cobalto, combinazione di ossido di cobalto e di zinco; pigmento turchino-celeste, molto apprezzato e usato in ogni genere di pittura, sebbene sia molto costoso e sebbene la sua stabilità sia meno in presenza di acidi; oltremare, genuino o artificiale, e suoi varianti come blu francese, blu permanente, ecc., polvere di lapislazzuli naturale, o ottenuto per sintesi a base di silicato di sodio e alluminio e di sodio: anche questo molto usato, e permanente in assenza di acidi, molto costoso se naturale; blu ceruleo, stannato di cobalto, che è quasi un pigmento celeste chiaro a disposizione del pittore; indaco, colore che si ricava sinteticamente, identico a quello che si estrae dalla pianta menzionata: blu smorzato trasparente assai gradevole, non del tutto stabile, ma non sostituibile con miscele di altre tinte; malva, magenta e violetti d'anilina: del tutto instabili, ma più vivaci di qualunque ottenibile dai colori permanenti; violetto di cobalto, arseniato di cobalto: violaceo chiaro semitrasparente, del tutto stabile; violetto permanente, violetto di garanza e altri simili, derivati dall'alizarina: anche questi non molto vivaci, ma permanenti; seppia, colore bruno nero, tratto dall'inchiostro della seppia, o formato con miscele di lacche verdi o colori d'anilina: d'incerta stabilità, ma molto utile in acquerello; meo o asfalto: colore di grande effetto per la sua trasparenza e per ottenere le ombre, che nella pittura a olio sostituisce la seppia, ma che si usa di bandire del tutto perché si carbonizza col tempo; bruno d'osso, che confina quasi col nero, e che nella pittura a olio rende grande effetto; nero d'avorio, nero fumo, e altri simili neri, composti quasi interamente di carbonio amorfo: utili in disegno sotto forma di inchiostro di Cina, e nell'acquerello a semplice chiaroscuro, ma poco usati in combinazioni con altri colori perché rendono effetti falsi.

Oltre di questi, qualche altro pigmento minerale come gesso, calce, terra di marmo, viene usato nell'affresco e altre pitture murali, intendendo più come mezzo tecnico di collegamento che come colorante.

Qui non si enumerano i pigmenti, assai più numerosi, che intervengono nella pittura tecnica estensiva, al di fuori della pittura artistica. **Mezzi e procedimenti tecnici e solventi relativi.** — I pigmenti non il loro colore in quanto le loro particelle microscopiche o ultrasensibili, e nella loro applicazione vengono quasi sempre a farsi in uno strato più o meno trasparente di proprietà ottiche opportune (indice di rifrazione elevato). I pigmenti che dalla loro applicazione non vengono di già in stato colloidale (come le lacche) almeno in condizione di microscopica suddivisione, devono essere ridotti accuratamente in polvere impalpabile prima di impastarsi col solvente. La polverizzazione veniva fatta laboriosamente a mano, dagli antichi maestri; oggi industrialmente per mezzo di macchine che hanno raggiunto un elevato grado di perfezione. Altrettanto necessaria quanto quella del pigmento è la funzione del veicolo o «solvente», cioè della sostanza liquida o semiliquida in cui il pigmento viene impastato; questo solvente, prosciugando, fornisce lo strato occorrente per tenere imprigionato il pigmento e per mantenerlo nelle condizioni ottiche adatte, come si è detto sopra, a far valere il suo colore e ad evitare quei riflessi sgradevoli che tendono a far apparire bianchiccia ogni polvere fine. I tipi di solventi adoperati e il modo della loro applicazione distinguono i diversi procedimenti di pittura; fra di essi conviene considerare come tipici i seguenti:

Pittura a olio. — Il solvente è olio di lino o altro analogo olio essiccativo (es. olio di noce o di papavero), il quale si prosciuga sia per evaporazione, ma per ossidazione al contatto dell'aria; lo strato prosciugato è insolubile nel solvente, e quindi la pittura già fatta si può ritoccare, applicandovi nuovi strati di colore per coprire o per modificare quelli precedenti senza che si mischino con essi. Questa proprietà, e il potere ottico notevole che ha l'olio di lino (o di noce) che fa risaltare in pieno il valore cromatico del pigmento, fanno sì che la pittura ad olio sia la pittura artistica di eccellenza.

La superficie su cui si dipinge a olio può essere qualunque, purché, se porosa, sia previamente preparata con uno strato (vedi PRIMITIVA) che tolga l'eccessivo potere assorbente. Più comunemente si dipinge su tela preparata, ma anche su legno, su cartone, muro, e talvolta anche su metallo.

Encausto. — Cromaticamente, e in tutti i suoi effetti pittorici, il modo d'impastare le tinte, equivalente al procedimento ad olio, quello ad encausto ne differisce perché il solvente è una sostanza fusa (cera o analoga), l'applicazione si fa a caldo, e il prosciugamento avviene immediatamente per solidificazione.

Acquerello. — Mentre nella pittura ad olio e ad encausto si pratica una cromia mista (additivo-sottrattiva), lavorando con pigmenti fra loro impastati e generalmente non trasparenti, l'acquerello propriamente detto (cioè quello senza guazzo) mette in pratica una composizione di colori rigorosamente sottrattiva, perché applica strati di tinte trasparenti, diluite nell'acqua, sopra un fondo di carta, il cui bianco è quello che forma i chiari della pittura. Il pigmento bianco non si usa nell'acquerello puro; gli altri pigmenti sono quelli elencati, preparati allo stato molle con miele, glicerina, gomma ecc., o in tavolette solide con gomma. La tecnica dell'acquerello non consente trasformazioni e cambiamenti o soppressioni sul dipinto, come quella ad olio, ma solamente intensificazioni ottenute per sovrapposizioni; richiede quindi una mano esercitata. Le tinte applicate in questo modo su carta non riescono vivaci e profonde come quelle ad olio, perché il pigmento non resta incorporato in un mezzo di potere rifrangente elevato; ma in contraccambio si raggiunge una «freschezza» di effetti non ottenibile con gli altri metodi (per la storia v. ACQUERELLO).

In Cina, nella pittura ad acquerello, dopo aver preparato la superficie della seta o della carta con allume e colla, sono adoperati, oltre all'inchiostro di Cina (v.), polverizzati e stemperati con colla: malachite, cinabro naturale e artificiale, corallo, solfuro e perossido di mercurio, oro in foglia, carbonato di piombo, carminio, resina rossastra estratta dal *Calamus draco*, indaco, ocre rosse. Notevole, negli antichi pittori cinesi, l'osservazione dell'armonia dei colori complementari, rossi e verdi, ecc.

Guazzo o tempera impropria (*gouache* dei Francesi; *distemper* degli Inglesi in contrapposto a *tempera painting*, che sarebbe la tempera propriamente detta) è il procedimento di pittura in cui si usano i colori d'acquerello con l'aggiunta del bianco. Il colore bianco può essere usato in punti singoli, per ottenere riflessi e macchie chiare che sarebbe malagevole ricavare «riservando» il bianco della carta, e allora non ci si discosta dal dominio dell'acquerello: oppure può essere normalmente impastato con tutti i colori, rinunciando a far trasparire la carta, e lavorando anzi su carta scura; in quest'ultimo caso si ha il guazzo propriamente detto. Il guazzo si usa per lavori rapidi, schizzi, chiaro-scuro destinati a riproduzioni, e simili. L'esecuzione è rapida, perché le tinte asciugano subito; ma occorre grande pratica perché le tinte asciutte riescono molto diverse da quello che appaiono durante l'applicazione. La superficie riesce del tutto matta, senza riflessi e senza ricchezza di tinte; circostanze che in molti casi possono essere un pregio.

Tempera propriamente detta: è un metodo di dipingere nel quale il solvente è un'emulsione oleoso-acquosa, con gomme, albume o altri ingredienti, ma sempre miscibile con acqua. La cromia è quella mista additivo-sottrattiva a tinte solide, come la pittura a guazzo e quella ad olio. L'emulsione serve per ottenere che gli strati di pittura già applicati non si sciolgano facilmente nella sovrapposizione di strati ulteriori; e contribuisce ad aumentare un poco, in confronto al guazzo, la ricchezza delle tinte.

Pastello. — La pittura a pastello si esegue con pigmenti polverulenti, impastati a forma di matite con poco materiale adesivo; è dunque l'unica pittura a secco. La tecnica della fabbricazione industriale dei pastelli è delicatissima, perché l'adesivo e il modo d'impasto devono essere regolati a seconda del pigmento. L'applicazione si fa diretta o con sfumino, impastando fra loro i colori, ma ricorrendo a molte gradazioni già preparate perché l'impasto è sempre difficile. Ogni dipinto, ogni applicazione di colore, sono pronti appena eseguiti; ma la conservazione è delicatissima, perché il pigmento sulla carta non è tenuto fermo da nessun veicolo adesivo; talvolta, per ovviare a questa mancanza, si usano fissativi che si applicano a spruzzo, ma essi tolgono vivacità al dipinto. Il pastello è tecnica recente; e da molti artisti è preferito per eseguire schizzi rapidi, e per lavori d'impressione di piccola importanza.

Pitture murali. — Le pitture murali, quando non sono ad olio e a tempera, si eseguono con procedimenti vari; fra essi prevale l'affresco (per la tecnica e per la storia v. AFFRESCO).

Miniatura. — I miniatori lavorano con un procedimento che può dirsi una pittura a guazzo o a tempera, molto minuta e raffinata, eseguita a colori vivi, e completata localmente con applicazioni di tinte trasparenti. I pigmenti sono all'incirca quelli stessi usati nella tempera, ma devono essere scelti rigorosamente, con preferenza dei colori vivaci e atti a dare tinte ricche. Il solvente preferito è una soluzione di 1 parte di colla di Fiandra e 7 parti di gomma arabica, in acqua quanto basta per ottenere un liquido

denso; altre volte si usa zucchero, altre volte soluzioni contenenti albumine (per la storia v. *MINIATURA*).

Alterazione dei colori e dipinti attraverso il tempo. — Per quanto riguarda la conservazione dei dipinti in generale, abbiamo detto da principio intorno al grado di stabilità dei diversi pigmenti di fronte all'invecchiamento intrinseco, alla luce e agli agenti atmosferici. Molto è stato detto e scritto intorno all'alterazione delle pitture, ma l'ultima parola manca ancora. La vera cagione dell'annerimento sconsolante di molti dipinti ad olio, specialmente del Seicento e Settecento, non si conosce ancora. Alcuni l'hanno attribuito ai pigmenti di piombo, altri all'olio di lino che si carbonizza progressivamente: questo è vero in alcuni casi, ma in generale l'annerimento è avvenuto nelle ombre e non nelle tinte chiare dove, se mai, avrebbe dovuto produrre effetto maggiore e più visibile.

Il deterioramento dei dipinti non è conseguenza inevitabile del tempo. Le pitture, venti volte millenarie, eseguite dall'uomo quaternario nelle caverne dei Pirenei, con un procedimento che sembra essere una specie di encausto e con quattro pigmenti minerali diversi, fra cui predomina la terra rossa, si sono conservate quasi fresche. Similmente la più parte delle pitture murali greche, pompeiane e romane, che erano più o meno ad encausto su stucco o combinato con stucco, hanno durato e durano fino a che restano seppellite sotto terra; l'imprudente esposizione all'aria senza adatta protezione di cere o vernici ha cagionato invece dopo il loro disseppellimento una decadenza rapida, dovuta probabilmente ai batteri della nitrificazione. Gli affreschi del Medioevo, le tempere dei grandi maestri quattrocentisti, si sono in generale conservati abbastanza bene, salvo colori singoli che sono sbiaditi o anneriti. Dei dipinti ad olio, la fortuna è stata varia: spesso l'annerimento progressivo dei toni meno chiari e delle ombre ha tolto tutta la vaghezza generale del colorito. Osservando i dipinti del sec. XIX è facile constatare che il deperimento e l'alterazione dei colori sono stati assai più rapidi e disastrosi che nei dipinti più antichi: e ciò può attribuirsi in gran parte ai poco scrupolosi preparati industriali e alla deficienza nei pittori di quelle conoscenze pratiche delle materie coloranti che erano tradizionali fra gli antichi.

Esame delle pitture antiche. — L'analisi chimica fino dalla metà del secolo scorso ha reso un aiuto prezioso allo studio delle pitture antiche. D'importanza capitale furono le ricerche del nostro Selmi. Le nozioni che abbiamo sui pigmenti adoperati nell'arte antica, medievale e moderna, sono quasi tutte ricavate dalle analisi. In tempi recentissimi alle ricerche chimiche si sono aggiunte quelle fisiche. I raggi ultravioletti e i raggi X, applicati alle vecchie pitture, permettono di scoprire il lavoro delle screpolature interne, in particolare le stratificazioni di pigmenti di diversa qualità chimica, così da scoprire ridipinture, sovrapposizioni, varianti nascoste.

BIBL.: F. Selmi, *Enciclopedia di chimica*, IV Torino 1870; E. Brücke e H. Helmholtz, *Principes scientifiques des Beaux-Arts*, ecc., Parigi 1878; O. N. Rood, *Théorie scientifique des couleurs*, Parigi 1881; A. H. Church, *The Chemistry of Paints and Painting*, Londra 1890; K. Robert, *Traité pratique de la peinture à l'huile*, voll. 2, Parigi 1891; J. G. Vibert, *La science de la peinture*, Parigi 1891; E. Hareux, *Cours complet de peinture à l'huile*, Parigi 1904; E. Berger, *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Maltechnik*, voll. 4, Monaco 1901, 1904, 1909 e 1912; A. Eibner, *Malmaterialienkunde als Grundlage d. Maltechnik*, Berlino 1909; M. Toch, *Materials for Permanent Painting*, New York 1911; A. P. Laurie, *Pigments and Vehicles of the Old Masters*, Londra 1894; id., *The Materials of the Painters Craft*, Londra 1910; id., *The Pigments and Mediums of the Old Masters*, Londra 1914; G. Loumeyer, *Les traditions techniques de la peinture médiévale*, Bruxelles 1914; P. Schultze-Naumburg, *Die Technik d. Malerei*, Lipsia 1920; A. Martin De Wildt, *The Scientific Examination of Pictures*, Londra 1929; M. Busset, *La technique moderne du tableau*, Parigi 1929; C. Linzi, *Tecnica della pittura e dei colori*, Milano 1930.

G. Gio.

IL «COLORE» COME TERMINE RETORICO.

Nella retorica classica il colore è propriamente il colorito, il tono conveniente del discorso che deve variare a seconda dell'argomento e dello scopo; poi, colorito vivace, ornamento, come una delle forme del *sermo figuratus*, λόγος ἐοικηματοειδής, per cui l'oratore cerca, in una parte o in un'altra dell'orazione, di velare con l'abile parola il reale scopo a cui tende: in genere, arte di palliare e far apparire improbabili i punti neri di una causa difficile mediante congetture, sospetti, pretesti speciosi abilmente immaginati. Di questi *colores* abusarono i retori nelle declamazioni: ne aveva messo insieme quattro libri il declamatore Giunio Ottone, secondo la testimonianza di Seneca il retore (*Controv.*, 2, 1, 33) che intitolò la raccolta propria *Oratorum et rhetorum sententiae divisiones colores*; ne tratta anche Quintiliano, *Inst. Orat.* IV, 2, 88-100 e altrove.

BIBL.: R. Hess, *Zur Deutung der Begriffe sententia, divisio, color, bei Seneca*, Schneidemühl 1900.

A. Belt.

COLORI MINERALI e METALLICI. — I colori minerali (fr. *couleurs minerales*; sp. *colores minerales*; ted. *Mineralfarben*; ingl. *minerals colours*), sono sostanze derivate dal regno minerale, formate generalmente da ossidi, sali metallici o da loro miscele. I colori minerali hanno corpo e tingono per sovrapposizione, ricoprendo di uno strato la superficie da colorare, e perciò si distinguono dalle sostanze coloranti organiche naturali e artificiali (coloranti). I colori minerali (coloranti) che non hanno corpo e tingono fissamente, come i colori minerali (coloranti) che non hanno corpo e tingono fissamente, sono o per mezzo di mordenti, sulla materia da colorare. In ogni caso, tuttavia, anche i colori minerali possono essere fissati sulla materia da colorare e funzionare come coloranti organici (ad esempio, di Berlino, bistro, ossido di ferro idrato, ecc.). Viceversa per le sostanze coloranti organiche. I colori minerali si distinguono in naturali e artificiali. I primi si trovano già in natura e sono soggetti a utilizzazione immediata, previa alcune operazioni accessorie di lavaggio, levigazione, macinazione e simili. Gli altri non si trovano in natura, ma si ottengono mediante reazioni chimiche, almeno complesse, utilizzando sostanze inorganiche.

I colori minerali più importanti, naturali e artificiali, sono i seguenti: **azzurri naturali:** lapislazzuli (v.); azzurro di montagna (v. AZZURRI); **azzurri artificiali:** azzurro di Berlino (v. AZZURRI); **blu:** blu oltremare (v. OLTREMARE); **blu oltremare (v. OLTREMARE);** blu di cobalto (v. COBALTO); **bianchi:** bianco di rame (v. RAME); **bianchi naturali:** calce (v.); creta bianca (v. CROCO); **caolino (v.); talco (v.); barite (v. BARIO); baritina (v. BARIO);** **artificiali:** biacca (v.); ossido o bianco di antimonio (v. ANTIMONIO); **bianco di bismuto (v. BISMUTO);** biossido o bianco di titanio (v. TITANIO); **bianco zinco (v.); solfato di bario o bianco fuso (v. BARIO);** **bruni naturali:** bitume (v.); bruno di Cassel (v. TERRE, COLORATE); **bruno (v. OCRA);** **bruni artificiali:** bistro (v. COSMETICI); **bistro mini (v. MANGANESE);** **ossido o bruno di cobalto, rame, ferro, manganese (v. alle singole voci);** **brunolino (v. TERRE COLORATE);** **gialli:** **ocra (v. OCRA);** **solfuro o giallo di arsenico (v. ARSENICO);** **gialli artificiali:** cromato di bario o giallo di barite (v. BARIO); **solfuro o giallo di cadmio (v. CADMIO);** **giallo di cobalto (v. COBALTO);** **cromato di piombo o giallo di cromo (v. CROMO);** **ossido o giallo di ferro (v. FERRO);** **aranciato di piombo o giallo di Napoli (v. ANTIMONIO);** **solfuro o giallo di stagno (v. STAGNO);** **cromato o giallo di zinco (v. ZINCO);** **giallo inerte (v. MAGNESIO);** **neri naturali:** terre nere (v. TERRE COLORATE); **grafite (v. COCCO);** **neri artificiali:** nerofumo (v.); nero avorio (v. NERO ANIMALE); **ossido di ferro (v. FERRO);** **rossi naturali:** ematite (v.); **ocra rossa (v. OCRA);** **rossi artificiali:** cinabro, cinabro d'antimonio, cinabro imitazione (v. CINABRO); **minio (v. COSMETICI);** **ossido di ferro o rosso inglese (v. FERRO);** **rosso d'argento, di cobalto, di cromo, di mercurio (v. alle singole voci);** **verdi naturali:** malachite (v.); **terra verde (v. TERRE COLORATE);** **verdi artificiali:** verde di cobalto (v. COBALTO); **ossido o verde di cromo (v. CROMO);** **verde di Scheele, di Brema (v. RAME);** **verde oltremare (v. OLTREMARE);** **viola naturali:** ossidi di ferro (v. FERRO); **viola artificiali:** viola oltremare (v. OLTREMARE); **viola di manganese (v. MANGANESE);** **arsenato o viola di cobalto (v. COBALTO);** **bromato o viola di stagno (v. STAGNO).**

I colori minerali vengono in commercio in polvere, pani, bacini, tubetti e simili e si distinguono in: **colori ad acquerello**, impastati con acqua, gomma, colla; **colori a olio**, impastati con oli vegetali; **colori a pastello**, impastati come quelli all'acquerello con aggiunta però di sostanze terrose o coloranti varie; **colori per vetrie**, impastati con silice, carbonato di calcio, carbonati alcalini e simili.

I colori minerali sono molto usati in arte (v. COLORE: I colori minerali) e nelle industrie. I colori più fini servono per pitture, altri per impressione su carta, per decorazioni e pitture su porcellana. I colori per ceramiche e vetrie si applicano, oltre che sulla ceramica e sul vetro, anche sui metalli. Essi funzionano come gli smalti, rendo alla superficie da colorare, dopo fusione al calore rosso.

La fabbricazione dei colori minerali è molto sviluppata nei paesi industriali d'Europa e d'America. L'Italia contava, nel 1927, 43 stabilimenti con 46 stabilimenti per la fabbricazione di colori minerali in genere, di cui ben 13 specializzati nella produzione di biacca di piombo e bianco di zinco, prodotti per i quali l'industria nazionale occupa una posizione di grande importanza. Oltre biacca e bianco di zinco, l'Italia produce minio, blu oltremare, bianco fisso, ossido di ferro (rosso inglese), giallo di cromo, giallo di zinco, nerofumo.

COLORI METALLICI (bronzi, brillantine, porporine). — Per i colori decorativi si sogliono talvolta usare metalli o leghe metalliche ridotti in polvere, in fogli sottilissimi o in isciaglie. Si hanno i colori metallici (fr. *couleurs métalliques*; sp. *colores para bronce*; ted. *Metallfarben*; ingl. *bronze colours*), costituiti da oro e argento, ma più comunemente da leghe di rame, stagno e zinco per la colorazione dell'oro, e di alluminio per l'imitazione dell'argento. Per l'uso, le polveri vengono impastate con una vernice speciale.

bronzare e applicate con pennello; i fogli vengono uniti a una
rice che serve da mastice.

I colori metallici in polvere o fogli prendono più specialmente
colori di bronzi; se sono invece in isciaglie prendono il nome di
antine, dando riflessi più smaglianti; se infine vengono colo-
con aniline, ciò che serve a dare colori brillantissimi e di grande
tutto, prendono il nome di porporine.

P. B. D. M.
COLORITO. - In musica per colorito s'intende l'insieme degli
tti timbrici risultanti dalla scelta, dal vario uso e dall'impasto
di strumenti. Come tale, il colorito è elemento essenziale dell'e-
era d'arte, a ottenere il quale concorrono necessariamente l'ac-
cisa disposizione delle parti nel contrappunto e la solidità dell'ar-
nia, indispensabili a ogni buona partitura.

COLORNO (A. T., 24-25-26). - Graziosa cittadina posta sulle
rive del torrente Parma, nel punto dove mette foce il torrente
no (Colorno deriva da *Caput Lurni*), nella parte bassa della
vincia di Parma, a 29 m. s. m., con 3977 abitanti. Ha parecchie
uzioni di beneficenza, una regia scuola complementare, una bi-
teca. Il suo comune, tutto pianura (48,67 kmq.), è attraversato
torrente Parma. Conta 7843 ab., in gran parte (6311) raccolti
capoluogo e in altri 6 agglomerati: appena 1532 vivono in case
re. È comune agricolo, fertile e ben coltivato, e vi prosperano
le industrie derivate dall'agricoltura.

M. Lo.
Monumenti. - L'imponente palazzo ducale di Colorno, de-
co e spogliato delle sue statue, dei suoi arazzi, oggi adibito
parte a manicomio, aveva formato la delizia dei Borboni di
ma i quali affidarono all'architetto francese E. Petitot le trasfor-
zioni interne. Il Petitot decorò il grandioso salone con l'aiuto
lo scultore francese Boudard e dello stuccatore parmense Bossi,
trui la chiesa di S. Liborio risplendente di armonia classica e
grazia settecentesca, dove tutto è del più mirabile gusto artistico,
esso dell'arte francese del rococò. Il suo meraviglioso parco,
tato dal Frugoni, era abbellito sul tipo di quello di Versailles,
statue, dalla fontana del Trianon e da un teatrino su disegni
Bibiena.

A. Sorr.
Storia. - I primi signori di Colorno furono i vescovi di Parma.
me il comune di Parma successe ai vescovi nel dominio della loca-
(sec. XIII), si diede subito a fortificarla, essendo essa punto stra-
ico di grande importanza come difesa avanzata contro l'Oltrepò.
se così la famosa rocca, che, attraverso varie trasformazioni
memorabili vicende, finì per acquistare grande fama. Fu sotto la
norja dei Correggeschi e poi dei Terzi, finché, verso la metà
sec. XV, passò a Roberto Sanseverino, conte di Caiazzo, capo-
ite degli ultimi feudatari del luogo. Il 29 maggio 1611, sulla
zza di Parma, lasciò la testa sul patibolo la contessa Barbara
severino, implicata nella congiura ordita da alcuni feudatari
tro Ranuccio I Farnese. Da allora Colorno fu destinata a villeg-
tura della famiglia regnante di Parma.

BIBL.: I. Affò, *Memorie storiche di Colorno*, Parma 1800, edite da A. Tar-
oni, che vi appose alcune aggiunte del Bramieri; I. Molossi, *Vocabolario
grafico dei ducati di Parma, Piacenza e Guastalla*, Parma 1832-1834; E.
nti, *Uno spiraglio d'arte francese in Italia*, in *Bollettino d'arte*, 1924; sul parco
la di Colorno cfr. M. Leoni, *Il giardino di Colorno e i boschi ducali descritti*,
ma 1846.

COLOSSE (Κολοσσαί, Κόλῳσαι, Colossae). - Antica città della
gia, sulla riva sinistra del Lico. Essa fu un tempo la maggiore
de della Frigia sud-occidentale, favorita dalla sua posizione sulla
nde via commerciale che da Sardi per l'alta valle del fiume met-



MONETA DI COLOSSE (epoca di Severo o posteriore)

ra a Celene; ma quando nella stessa valle fiorì Laodicea, Colosse
minciò a declinare. Dopo aver fatto parte del regno seleucidico,
seguito alla battaglia di Magnesia venne in possesso del regno
Pergamo (189 a. C.) ed estintasi la dinastia degli Attalidi (133),
po varie vicende fu con tutta la parte occidentale della Frigia
aggiore aggregata, probabilmente da Silla, alla provincia di Asia.

San Paolo indirizzò ai Colossesi un'epistola. Nel 628 Colosse fu
pita da un terremoto; poi il suo nome scomparire dalle fonti. Tuttavia
sede vescovile; Epifanio, vescovo di Colosse, partecipò al concilio di

Calcedonia del 451. Di Colosse abbiamo monete autonome (sec. I e II
a. C.) e imperiali. Gli avanzi della località furono trovati a nord di Honaz.

BIBL.: Philippson, in *Petermann's Mitteil.*, fasc. 180°, pp. 87, 97; iscrizioni
in Le Bas-Waddington, 1693 seg., e Anderson, in *Journal of hellenic studies*,
XVIII (1898), p. 90; *Catal. Brit. Mus., Phrygia*, ed. da Head, 1906, pp. XLIX
e 156, tav. XXI, nn. 4-9; W. M. Ramsay, *Cities and Bishoprics of Phrygia*, Oxford
1895, I, p. 208 segg.; id., *The Church in the Roman Empire*, 10ª ed., Londra
s. a., p. 466 segg.

COLOSSEO. - L'anfiteatro Flavio fu chiamato con questo
nome nel Medioevo a causa delle sue dimensioni colossali. Se-
condo altri, ma con minore probabilità, l'edificio attirò a sé il
nome del vicino colosso bronzeo di Nerone, il quale scomparve
durante le invasioni barbariche.



IL COLOSSEO NEL SEC. XVI (stampa di Hieronymus Cock)
Roma, Gabinetto delle Stampe

Il monumento fu eretto nel luogo dove, al tempo di Nerone,
un laghetto raccoglieva le acque delle colline circostanti; lo iniziò
Vespasiano verso il 75 d. C. e lo inaugurò Tito nell'80. Domiziano
aggiunse l'ultimo ordine di gradinate e impiantò vasti magazzini al
disotto dell'arena, la quale, al tempo di Tito, doveva essere costituita
da un piano uniforme poiché egli vi dette anche delle battaglie navali.
L'arena misura m. 76 × 46 e la cavea è profonda m. 36; tutto l'edi-
ficio raggiunge l'altezza di m. 57, ripartita in quattro ordini archi-
tetonici, tre costituiti da archi a giorno e il quarto da un attico
con piccole finestre rettangolari. Su alcune mensole sporgenti al
disotto della cornice poggiavano i travi, che sorreggevano l'ampio
velario, destinato a riparare gli spettatori dal sole.

Nella costruzione del monumento furono adoperati vari ma-
teriali: il travertino nei piloni degli archi e nella facciata esterna;
il tufo nella vasta ingabbatura che sosteneva le arcate interne;
il mattone nelle volte dei meniani e delle gradinate. I primi gra-
dini erano divisi dall'arena per mezzo di un alto muro, che doveva
riparare gli spettatori dagli assalti delle belve. I calcoli più ragio-
nevoli danno all'edificio una capacità massima di 45.000 spettatori.
Un sistema di organizzazione perfetto, le numerose scale e gli ampi
corridoi, permettevano il rapido afflusso e deflusso del pubblico.

Gli spettacoli che abitualmente si davano nell'anfiteatro erano i
ludi gladiatorii e le venationes. Tra i ludi più sontuosi dati nel Colosseo
vanno ricordati: quello inaugurale sotto Tito, durato più giorni di seguito,
nel quale in un solo giorno furono uccise 5000 bestie; i ludi celebrati
nel 249 dall'imperatore Filippo per festeggiare il primo millenario della
fondazione di Roma; altri grandi spettacoli si ebbero sotto Probo e sotto
i Gordiani. Le belve destinate alle cacce e alle giostre venivano chiuse
entro piccole celle nei corridoi sottostanti all'arena, donde, per mezzo
di piani inclinati e di montacarichi, venivano portate fuori nell'arena.
Un ampio corridoio, situato ad uno degli estremi dell'asse maggiore in
relazione con la porta libitinaria, serviva per portare via i cadaveri degli
uomini e degli animali uccisi. Agli estremi dell'asse minore erano due
palchi speciali, riservati uno alla famiglia imperiale e l'altro alle vestali,
ai grandi magistrati e ai sacerdoti maggiori. L'imperatore aveva un in-
gresso particolare sotterraneo, in comunicazione col Palatino. Sulla dispo-
sizione delle gradinate interne e specialmente di quelle del quarto ordine,
i pareri degli studiosi sono discordi: alcuni fanno terminare il monu-
mento con un porticato di colonne di cipollino e granito, ponendovi



IL COLOSSEO VISTO DALL'ALTO

(fot. Ministero dell'Aeronautica)

nell'interno il *maenianum summum in ligneis* ricordato dal Cronografo dell'anno 354; altri abbassano il portico di alquanto, immaginando al disopra una terrazza scoperta per i poveri che assistevano agli spettacoli in piedi. Tutta questa parte alta mostra aver subito un forte restauro, forse dopo il 217, quando il Colosseo fu danneggiato da un incendio. Con il prevalere del cristianesimo gli spettacoli perdettero d'importanza, finché i *ludi gladiatorii*, per decreto di Onorio, scomparvero nel 404, mentre le *venationes* non cessarono del tutto che verso la metà del sec. VI.

Due violenti terremoti iniziarono la rovina del Colosseo: un primo nel 442, che costrinse l'imperatore Teodosio II e Valentiniano III a copiosi restauri; e un secondo verso il 508. Ma la rovina maggiore avvenne nel famoso terremoto di Leone IV (851), allorché caddero due interi ordini di arcate nella parte che guarda il Celio; da allora i massi caduti servirono per le nuove costruzioni romane, finché nel sec. XIV troviamo atti ufficiali che certificano lo spoglio sistematico delle rovine, durato ininterrotto fino al secolo XVII. Si fecero belli delle spoglie del colosso il palazzo di Venezia, il palazzo Barberini, il palazzo Farnese, il ponte Flaminio, il porto di Ripetta e parte dei Palazzi Capitolini. Nello stesso tempo, alcune congregazioni religiose, come la Compagnia del Salvatore, la Compagnia della Passione, e la Compagnia della Jerusalem si stabilivano fra gli oscuri archi per celebrare nell'arena le loro cerimonie in memoria dei martiri cristiani ivi esposti alle belve, tra i quali il più insigne fu S. Ignazio Antiocheno.

Nel sec. XIX, ritornato l'amore per le antiche vestigia di Roma, il monumento fu oggetto di particolari restauri da parte dei papi: Pio VII, Leone XII, Gregorio XIV, e da ultimo Pio IX, i quali con poderosi muri di rinforzo arginarono i blocchi pericolanti, e ridettero la completa stabilità alle arcate del monumento. Nel Medioevo numerose leggende si diffusero intorno al Colosseo; famoso è il detto popolare, conservatoci dal venerabile Beda: *quam diu stabit*

Coliseus stabit et Roma; quando cadet Coliseus cadet et Roma; quando cadet Roma cadet et mundus. (V; tavv. CLXXV e CLXXVI).

BIBL.: R. Lanciani, *Ruins and Excavations of ancient Rome*, Boston e York 1897, p. 367 segg.; H. Delehaye, in *Analecta bollandiana*, XVI, Bru 1897, pp. 209-252; H. Jordan-Ch. Hülsen, *Topogr. d. Stadt Rom*, I, III lino 1907, p. 282 segg.; P. Colagrossi, *L'anfiteatro Flavio*, Firenze-Roma G. Cozzo, *Ingegneria Romana*, Roma 1928, p. 195 segg.; S. B. Platner-Th. A. Topogr. *Dict. of Ancient Rom*, Oxford 1929, p. 6 segg.

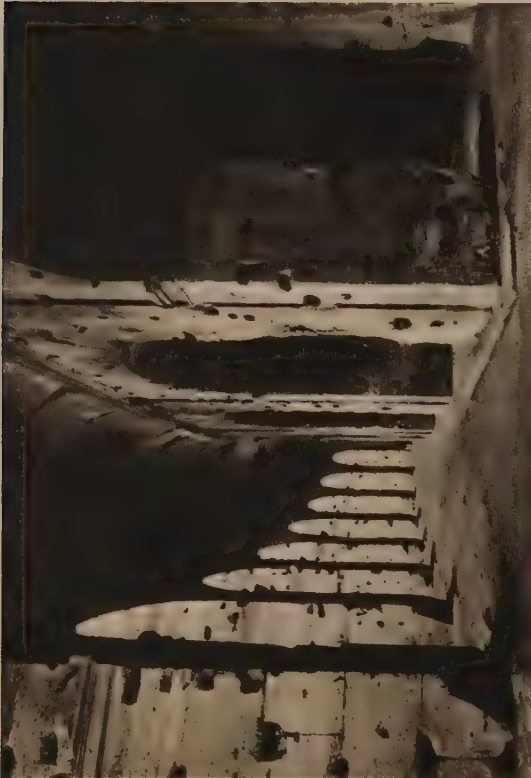
COLOSSESI, LETTERA ai. — La cristianità di Colosse (v.) era stata direttamente fondata dall'apostolo Paolo, giacché nostra lettera i Colossesi, insieme con i fedeli di Laodicea, enumerati fra quelli che non avevano veduto la faccia di Paolo *losa*, II, 1). Epafra, cittadino di Colosse, diletto compagno dell'apostolo, li aveva evangelizzati, molto probabilmente durante il triennio in cui Paolo dimorò in Efeso (circa 54-57).

Contenuto della lettera. — Paolo, insieme con Timoteo, porge il saluto cristiano ai Colossesi, ringraziando Dio per la loro fede ecc.; innalza all'Altissimo fervide preci affinché siano ripieni di saggezza, onde far volentà di Colui che li trasportò nel regno del suo Figlio diletto «nel quale abbiamo la redenzione, la remissione dei peccati, per il suo sangue: in cui è l'immagine di Dio invisibile (*εικών τοῦ θεοῦ τοῦ ἀοράτου*), primogenito fra ogni creatura, poiché in Lui tutto è stato fatto, in cielo e in terra, tutto per Lui e in ordine a Lui (*εἰς αὐτόν*) e tutto si sostiene in Lui, che è il capo della Chiesa...» (I, 1-19). Anche i Colossesi, già nemici di Dio, ora di questa riconciliazione, annunciata dal Vangelo, di Paolo è stato eletto ministro, e al presente esulta di soffrire anche per come per i Laodicesi e quanti non lo hanno conosciuto di persona. Scrive loro desiderando istruirli pienamente nel mistero di Dio, o il Cristo, in cui si trovano tutti i tesori della sapienza divina (I, 20-21). Non si lascino adunque attrarre da filosofie o insegnamenti umani secondo gli «elementi del mondo» (*στοιχεῖα τοῦ κόσμου*) e non secondo Cristo, quale abita corporalmente ogni pienezza della divinità e che ha distrutto il chirografo di condanna posto contro noi, affiggendolo alla croce. N



(fot. Bruni)

In alto: VEDUTA D'INSIEME; in basso: PARTICOLARI



re osi riprovarli su ciò che riguarda il bere, mangiare, o su feste, domeniche e sabbati: tutte cose che erano figura dell'economia del Cristo. Non anche in guardia verso chi affetta umiltà, parla di culto agli angeli, o di cose che non ha mai veduto, dimenticando chi è il capo di lui, cioè Cristo (II, 9-23).

Passa quindi l'apostolo alle esortazioni morali. Se in Cristo son rita una nuova vita, cerchino le cose celesti e fuggano le terrene, i vizi, la carne, l'avarizia, ira, bestemmia, ecc., in cui prima si avvolgevano; vestano invece dell'uomo nuovo, nel quale non vi è differenza fra il bene e il male, giudeo, barbaro e Scita, schiavo e libero, perché in tutti è Cristo. Condono anche di misericordia, sopportando e perdonandosi a vicenda, come il Signore ha loro perdonato (III, 1-17). In particolare, poi, non siano soggette ai loro mariti, e questi le amino; i genitori sieno di affetto verso i figli e non li provochino ad ira; gli schiavi ubbidano, come al Signore, ai loro padroni, e questi si ricordino che hanno un cielo un più grande padrone (III, 18-IV, 6).

Nell'epilogo l'apostolo ricorda che invia loro Tichico e Onesimo, i quali li informeranno i Colossesi sulle cose sue; li salutano Aristarco, Marco, Gesù il Giusto, soli fra gli israeliti che lo aiutino nelle opere del regno di Dio; li saluta pure Epafra che tanto ha lavorato per loro, come per quelli di Laodicea. Accolgano infine il saluto scritto dalla propria mano di Paolo: « Ricordatevi delle mie catene: sia con voi la grazia » (IV, 7-18).

L'autenticità. - Che questa lettera sia dell'apostolo Paolo venne per la prima volta negato dalla scuola di Tubinga (F. C. Baur, Renfeld, Pfeiderer, ecc.); i perturbatori descritti nella lettera, diceva, sono gli gnostici del sec. II; inoltre le dottrine cristologiche vi hanno tale sviluppo, quale solo nel sec. II fu raggiunto; da trascurarsi, aggiungevano, la diversità grande di lingua e di stile fra questa e le vere lettere paoline, le quali erano, secondo la scuola, le sole quattro maggiori: *Romani*, *I e II Corinzi*, *Galati*. Sennonché le dottrine gnostiche che si vorrebbero vedere contenute nella nostra lettera, se ci appaiono in parte costituite da elementi atanei al giudaismo (come il culto verso gli angeli, l'astinenza da carne bevande, una vana filosofia secondo « gli elementi del mondo »), in parte sono pure d'ispirazione veramente giudaica (l'osservanza dei sabbati e delle neomenie, l'astinenza da alcuni cibi); come si può dunque definirle? Il Baur e il Lipsius le affermavano gnostiche; il Mayeroff e il Neander ceritiane, il Maudg esseniane, i Hag derivanti dai magi e caldei, il Loisy le crede appartenenti al culto di Sabazio (v. J. B. Lightfoot, *Colossians*, p. 73-113; Loisy, *Les livres du N. T.*, p. 153). Oggi comunemente si ritiene che in quelle regioni dell'Asia minore confluivano molte dottrine diverse: le filosofiche alessandrine, le religiose della Persia e dell'India, le giudaiche infiltratesi attraverso le numerose colonie di esiliati ivi fiorenti, e quelle pullulate da forme di culti indigeni. Insieme di concezioni e speculazioni filosofico-religiose tenute a una specie di sincretismo poco consistente, pernicioso per la fede cristiana e contro cui insorge l'apostolo. Non si tratta dunque del gnosticismo quale ci appare costituito nel sec. II.

Quanto alle affermazioni cristologiche della nostra lettera (v. sopra) esse sono, è vero, tali che sembra impossibile poterle intendere altrimenti che di attributi divini dati a Cristo; ma non appaiono qui per la prima volta. Già nelle maggiori lettere, ritenute autentiche anche dalla scuola di Tubinga, le incontriamo, almeno sotto alla loro sostanza. (Cfr. *Rom.* IX, 5; X, 13; *I Cor.*, VIII, 6; *II Cor.*, V, 19; VIII, 9; *Gal.*, IV, 4). Evidentemente tali dottrine sono qui svolte in maniera più ampia; allo scopo di combattere gli errori che minacciavano la fede dei Colossesi.

Le particolarità lessicali o stilistiche poi non s'incontrano qui in misura eccessiva e possono trovare una spiegazione nella nuova trattata, ovvero nelle mutate condizioni della vita del colostro, già avanzato negli anni e segregato nel carcere.

Pochi altri (H. J. Holtzmann, von Soden, W. Soltau) hanno voluto vedere nella nostra lettera solo un nucleo paolino, completato con ulteriori addizioni; ma tale opinione anche più fermamente combattuta dal Jülicher, e recentissimamente dal Rutherford e da altri. Così la grande massa dei critici (Harnack, Sanday, Moffat, Men, Loisy, ecc.), la ritiene oggi semplicemente autentica.

La tradizione, dagli inizi del sec. II ha ritenuta la lettera perina, come si rileva da Marcione (v. Tertull., *Adv. Marc.*, V, da Ireneo (*Adv. Haer.*, III, 14, 2), dal frammento Muratoriano (c. 52), da Clemente Alessandri (Strom., I, 1), Tertulliano (*praescript.*, 7), Eusebio di Cesarea (*Hist. Eccl.* III, 3, 5), ecc.

Tempo e luogo di composizione. - Paolo, mentre dettava questa lettera, si trovava in catene (*Col.*, IV, 18); essa, inoltre, ha grande somiglianza con quella agli *Efesini*, e non poche con quella ai *Filippesi*: tutte queste lettere, insieme col biglietto a *Filemone* (v.) riguar-

dante lo schiavo Onesimo (il quale nella nostra appare rinviato al suo padrone in compagnia di Tichico: IV, 9) si ritengono generalmente scritte nella cattività romana dell'apostolo, circa l'anno 62; in tutte infatti egli ricorda di essere carcerato e specialmente in quella ai *Filippesi*, dove parla anche del Vangelo diffuso nel pretorio e invia i saluti dei cristiani che già si trovavano nella casa di Cesare (*Filipp.*, I, 13; IV, 22). Alcuni critici recenti (specialmente il Deissmann, Robinson, M. Dibelius, C. B. Bowen), fondandosi sopra *I Cor.*, XV, 32 e *Rom.*, XVI, 7, hanno pensato che queste lettere, dette della cattività, fossero scritte o tutte o in parte a Efeso, dove l'apostolo sarebbe stato carcerato circa l'anno 57; secondo altri, sarebbero state scritte a Cesarea. Questa opinione e la precedente hanno trovato scarsi seguaci (v. anche PAOLO S.).

BIBL. - Oltre alla bibliografia generale (per le introduzioni al Nuovo Testamento, v. BIBBIA, VI p. 916 segg.; per le opere generali su S. Paolo, v. PAOLO S.), v. I. Knabenbauer, *Comment. in Ep. ad Ephesios, Philipp., Colossenses*, Parigi 1912; J. B. Lightfoot, *The Epistles to the Colossians and Philemon*, Londra 1909; M. Dibelius, *An die Kolosser*, Tübinga 1927 (nel *Handbuch Z. N. T.* del Lietzmann); C. B. Bowen, *The original form of Paul's letter to the Colossians*, in *Journ. of Bibl. Liter.*, XLIII (1924), p. 177 segg. S. Ro.

COLOSSO. - Gigantesca statua di bronzo dorato elevata in Rodi, forse all'ingresso del porto, per celebrare la vittoria su Demetrio Poliorcete nel 304 a. C. Le somme necessarie, secondo la tradizione, furono ricavate dal ricco materiale bellico abbandonato dal vinto nella ritirata. Alta 70 cubiti, o 105 piedi (circa 32 m.), essa raffigurava il dio Elio, protettore della città. Autore ne era stato Carete Lindio (v.). È probabile che la statua servisse di notte da farò per i naviganti.

Incerta resta la sua ubicazione precisa, poiché si deve scartare l'ipotesi che essa cavalcasse l'imboccatura del porto, ipotesi derivata da una ricostruzione fantastica del Rottiers. Non si conosce con precisione la data dell'inizio dei lavori, ma sappiamo che il colosso era già finito nel 281 a. C. e che la costruzione sembra aver durato 12 anni. Circa l'anno 224 un terremoto causò la rovina della statua, che si ruppe ai ginocchi. I Rodi non si accinsero più a rialzarla, sebbene non mancassero di mezzi pecuniari offerti da Tolomeo Evergete, per un certo terrore superstizioso che ne li distolse.

Sulle vicende successive della statua, che sembra esser caduta in terraferma, null'altro sappiamo, se non che essa fu molte volte scambiata, nelle interpretazioni moderne di testi antichi, con colossali statue imperiali romane. Nell'anno 633 d. C. Mu'awiyah conquistò Rodi e trasportò i resti del colosso in Siria, ove essi furono fusi e venduti a un mercante di Edessa. La tradizione però conservò tenacemente il ricordo della statua, donde derivò ai Rodi anche l'epiteto medievale di *Colossenses*. G. I.

BIBL. - O. Benndorf, in *Athen. Mitteil.*, 1875, p. 45 segg.

COLOSTRO (dal lat. *colostrum* o *colostra*; fr. *colostrum*, *béton*; sp. *colostro*; ted. *Erstmilch*; ingl. *colostrum*). - Si dice anche prima latte, o latte immaturo; è il prodotto di secrezione della mammella durante la gravidanza, dal terzo, quarto mese (colostro delle gravide) e subito dopo il parto, prima che la secrezione mammaria acquisti caratteri definitivi del latte (colostro del latte puerpere). Il latte riprende i caratteri del colostro quando viene sospeso l'allattamento o quando la mammella non è vuotata completamente. Nella gravidanza è un liquido alcalino con densità da 1040 a 1060, biancogiallastro, denso, vischioso, torbido. Per aumento del contenuto di acqua finisce col prendere l'aspetto di un liquido sieroso, grigio-giallastro, alquanto torbido. È ricco di sostanze azotate, specialmente albumina; la caseina, il lattosio

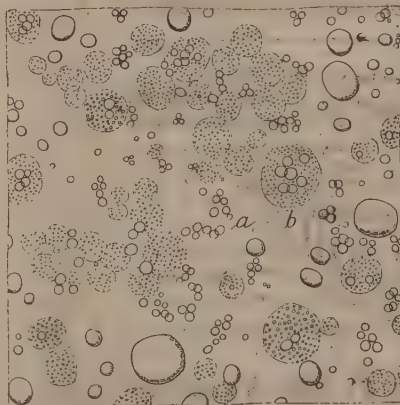


Fig. 1. - UNA GOCCIA DI COLOSTRO ALLO STATO FRESCO, VISTA AL MICROSCOPIO: a, globuli di grasso; b, corpi granulosi

sono scarsi e vanno gradatamente aumentando; le sostanze minerali, specialmente il fosforo, il potassio, il sodio, sono più abbondanti che nel latte; coagula con l'ebollizione ma non con il caglio se non s'aggiungono sali di calcio (Arthus). Al microscopio presenta

globuli di grasso più piccoli, meno regolari di quelli del latte, e spesso agglutinati; i cosiddetti corpi granulosi di Donné, o corpuscoli del colostro, da cui per distruzione, s'originano i corpi nucleari a semiluna; leucociti, specialmente polinucleari (vedi anche ALLATTAMENTO; LATTE). A. Pal.

COLOTE (Κωλότης). — Si conoscono tre artisti greci di tal nome.

1. Scultore da Eraclea nell'Elide, scolaro e collaboratore di Fidria nel lavoro d'Olimpia, specializzato nella tecnica crisolefantina, alla quale appartengono le tre opere di lui ricordate dagli scrittori. La statua d'Athena in Elide, con un gallo sull'elmo e con pitture di Paneno (v.) all'interno dello scudo, è attribuita a C. da Plinio (*Nat. Hist.*, XXXV, 54), mentre Pausania (VI, 26), dice che si credeva di Fidria; a Cillene C. fece il simulacro d'Asclepio, che Strabone (VIII, 334) chiama eburneo, ma che certamente aveva parti auree, e in Olimpia la mensa che portava le corone dei vincitori delle gare panelleniche, con figure in rilievo elencate da Pausania (V, 20). Inoltre, Plinio (34, 87) accenna genericamente a statue in bronzo di « filosofi ». L'artista dovette lavorare dopo il 450 a. C.: il punto cronologico da discutere è la data del colosso di Zeus, finora incerta. Le sue opere facilmente si confondevano, e si confondono forse tuttora, con altre della scuola fidiaca: attribuzioni, tentate da studiosi moderni, rimangono semplici probabilità.

2. Scultore da Paro e allievo di un Pasitele (v.), noto soltanto per il testo di Pausania che lo dà come autore della mensa olimpica crisolefantina: si ritiene che Pausania abbia confuso il primo C. con l'altro. Essendo discussa l'identità del maestro, è difficile determinare l'epoca dello scolaro.

3. Pittore da Teo: lavorò nel sec. IV a. C. perché Quintiliano (*Inst. orat.*, II, 13, 12) lo ricorda come un concorrente superato da Timante (v.) nel quadro del sacrificio d'Ifigenia. Tavole di lui sono menzionate in epigrafi di Delo.

BIBL.: Bieber, in Thieme-Becker, *Kunstl.-Lex.* XXI, p. 252 seg. C. A.

COLOTE (Κωλότης) di LAMPASCO. — Scolaro di Epicuro, e ardentissimo zelatore delle dottrine del maestro. Le sue opere sembra fossero dirette soprattutto contro il platonismo: ci sono noti i titoli, e qualche raro frammento, di scritti circa singoli dialoghi platonici (*Eutidemo*, *Liside*, *Gorgia*, *Repubblica*). Ma la fonte principale per la conoscenza della sua attività filosofica è l'*Adversus Colotem* di Plutarco, scritto per confutare l'opera di Colote *Come secondo le dottrine degli altri filosofi non sia possibile neanche vivere* ("Οτι κατά τὰ τῶν ἄλλων φιλοσόφων δόγματα οὐδὲ ζῆν ἐστιν). In questa opera Colote difendeva l'epicureismo dimostrando come tutte le altre dottrine filosofiche, per i loro presupposti gnoseologici implicanti comunque motivi di scetticismo, escludessero a rigore la possibilità dell'agire pratico, che solo il puro empirismo epicureo poteva invece giustificare. Così egli confutava, a quanto risulta dallo scritto plutarco, Democrito, Empedocle, Parmenide, Socrate, Stilpone, Platone, Arcesilao ed altri; con argomenti basati talora su interpretazioni erranee, ma per lo più non privi di acutezza e rigore.

BIBL.: H. Usener, *Epicurea*, Lipsia 1877 (v. l'indice, s. v. *Kolotes*); W. Krüner, *Kolotes und Menedemos*, Lipsia 1906. G. C.

COLPA. — Il concetto di colpa varia a seconda che la colpa è considerata nel diritto civile o nel diritto penale.

DIRITTO CIVILE.

La colpa non è definita dalla legge. Il codice civile sancisce all'art. 1151 che qualunque fatto dell'uomo che reca danno ad altri, obbliga quello per colpa del quale è avvenuto a risarcire il danno. Così, la colpa, fondamento della responsabilità, è menzionata come cosa a tutti nota. In fondo, essa è la trasgressione al secondo degli



Fig. 2 — ELEMENTI DEL COLOSTRO DA PREPARATI MICROSCOPICI A SECCO: a, corpi granulosi; b, corpi semilunari; c, leucociti polinucleari

iuris praecepta, vale a dire *alterum non laedere*. Più concretamente, la colpa è il difetto di diligenza, di accortezza o di competenza tecnica con cui si compie alcuna azione (*culpa in agendo*) o se ne omette altra (*culpa in omittendo*), quando, dall'azione l'omissione, sia derivato o sia per derivare certamente un danno ad altri. L'azione od omissione può essere volontaria o involontaria, nel primo caso, non deve esservi stata l'intenzione di cagionare il danno altrui, altrimenti la colpa si tramuta in delitto. La differenza, perciò, tra colpa e delitto è puramente psicologica. Sotto questo punto di vista, la colpa è l'atto dannoso non intenzionale. Tolto questo elemento differenziale, la teoria della responsabilità per colpa o per delitto nel suo fondamento ha carattere unitario. La colpa si suole, infatti, chiamare anche delitto. La dottrina più recente disciplina le conseguenze d'entrambiante la teoria degli atti illeciti. I codici e i progetti di ultimi sostituiscono la rubrica *Dei delitti e dei quasi delitti con Degli atti illeciti*.

Delitto civile e delitto penale. — Ciò nonostante, delitto civile e penale restano completamente distinti. Ecco le principali note distinzionali: a) un'infrazione al divieto di danneggiare gli altri non costituisce delitto penale se non è prevista dalla legge penale: *nullum crimen sine lege*. Al contrario, qualsiasi fatto che reca danno ad altri, commesso colpa, costituisce delitto civile; b) il delitto penale è punibile nella sfera sociale (giacché la querela di parte, quando è richiesta, non è una condizione per la procedibilità); quello civile dà luogo soltanto ad azione civile nell'interesse privato; c) la sanzione dei due delitti è diversa: quella del delitto penale esprime una pena e al risarcimento dei danni, se ve ne sono stati; quello civile soltanto alla reintegrazione del patrimonio leso; d) nel delitto penale può mancare il delitto civile, in senso che possono non esservi danni, come nel tentativo del delitto civile il danno è sempre necessario per la sua sussistenza, anzi, si può dire che esso non crei che un rapporto fra due parti: quello del colpevole e quello del danneggiato.

Colpa o rischio. — Il nostro codice civile, nell'art. 1151, riferito, pone come base della responsabilità la colpa, sebbene parli soltanto nella seconda proposizione, che è detta incidente. Il codice segue, dunque, la dottrina classica tradizionale. All'inizio del secolo scorso si affermò invece la teoria della responsabilità obiettiva (espressione inesatta), secondo la quale chiunque mette azione dannosa ad altri deve risarcirne il danno, anche se agito senza colpa e nella libera sfera del suo diritto. Basterebbe l'azione sia voluta dall'autore e tra l'azione e il danno corra il nesso di causa ad effetto.

Si afferma che sia inerente all'attività umana il rischio di danneggiare altri, specie nell'epoca contemporanea del macchinismo, del movimento dei trasporti e dello spettacoloso intensificarsi dei traffici. Vi sarebbe una causalità interna in ciascuna azione, che cagiona l'obbligo del risarcimento. Perciò alla colpa si sostituisce il rischio. L'obbligo nasce *du fait des choses* o, se si vuole, « dalla colpa dell'impresa ». Il concetto sarebbe non soltanto conforme alle esigenze del mondo moderno, ma della stessa morale sociale; giacché delle due persone, delle quali agiva, sia pure senza colpa, nel proprio interesse, e l'altra era esposta all'impresa e dalla stessa non avrebbe mai tratto vantaggio, non è che sia la seconda a sopportare il danno. Ciascuno sopporti il rischio della propria azione. Non v'ha dubbio che il codice civile stabilisca la responsabilità senza colpa. Esempi: art. 1154 (danni cagionati da animali); 1754 (responsabilità del mandante per le perdite sofferte dal datario); 1862 (obbligo del deponente di risarcire il depositario dei danni sofferti dal deposito); 1866 e 1867 (responsabilità degli osti e degli albergatori per il furto degli effetti del viandante, articoli poi abrogati dalla legge 12 ottobre 1919, n. 2099). Egualmente, il codice di commercio: art. 36 (obbligo del revocante al risarcimento dei danni, revoca della proposta giunta a notizia dell'altra parte dopo che colui ne abbia intrapreso l'esecuzione). Il fondamento, inoltre, della responsabilità dell'assicurazione degli operai contro gli infortuni del lavoro e della responsabilità dell'industriale non potrebbe ritrovarsi altrove che nel rischio professionale. Del pari, la recente legislazione sulla circolazione delle vetture automobili e la responsabilità per i relativi accidenti non avrebbe altra base giuridica che il rischio nascente dall'uso del mezzo di trasporto pericoloso. Certa giurisprudenza straniera è andata tanto oltre, che, assolto il conducente dell'automobile in sede penale, esclude qualsiasi responsabilità di lui sotto qualsiasi forma, ha ritenuto possibile la responsabilità civile a carico del proprietario, considerandola proprietà della vettura come titolo di responsabilità. Contro questa dottrina si è osservato che essa non sarebbe un progresso, giacché ci rimetterebbe ai tempi barbari, anteriori alla *lex Aquilia*, quando ci fu unicamente importata era la materialità dei fatti. Dalle regole formali della citata legge, i giuriconsulti hanno tratto con lungo processo di analisi l'idea della colpa, e ora dovrebbe cominciarsi da capo, se la semplicità del rischio dovesse sostituirsi a quella della colpa.

La verità è che, allo stato della dottrina e della legislazione, colpa resta sempre il fondamento del delitto civile, sebbene la legge abbia stabilito, per speciali esigenze, alcuni casi di responsabilità senza colpa, dai quali, sarebbe esagerato dedurre una dottrina morale. Più esagerato sarebbe poi estendere, come eminenti scrittori hanno preteso, codesta dottrina al diritto pubblico, e in base a essa giudicare della responsabilità delle persone giuridiche di diritto pubblico per le colpe commesse dai propri dipendenti.

Colpa contrattuale ed extracontrattuale. — La colpa si distingue in due grandi categorie: colpa contrattuale ed extracontrattuale. La prima ha luogo mediante atti che sono illeciti unicamente a motivo di un particolare e preesistente rapporto fra il danneggiante e la persona lesa, che obbligava il primo a fare o non fare una determinata cosa, sia che l'obbligo gli derivasse da contratto, da quasi-contracto o dalla legge (benché la colpa soglia chiamarsi contrattuale); l'altra ha origine da atti illeciti per sé stessi, commessi a prescindere da persona non legata al danneggiante da un rapporto, in cui l'atto illecito. Quest'ultima suole anche chiamarsi colpa *libera* (dalla *lex Aquilia*, Dig. IX, 2, *ad leg. Aquil.*). Codesta ripartizione è stata impugnata in dottrina in nome di un alto concetto unitario: quello concernente la responsabilità. L'importanza di una distinzione si può scorgere nei gradi della colpa (*alta, levis, culpa in lege Aquilia*), che influiscono variamente sulla responsabilità, a seconda della natura della colpa (*in lege Aquilia et levissima culpa*); nell'onere della prova che nella colpa extracontrattuale è a carico del creditore (*actori incumbit onus probandi*), mentre in quella contrattuale è a carico del debitore, che voglia invocare l'evento che ha causato ogni carattere di colpa all'ineadempimento. La discussione sulla responsabilità mantenuta viva avanti ai tribunali anche esteri, specie per la responsabilità dei danni sofferti dai viaggiatori e per la responsabilità dei locatori in caso di incendio della cosa locata, variamente applicata a seconda che sia stata qualificata di natura contrattuale o extracontrattuale. Prima della legislazione sugli infortuni sul lavoro la responsabilità padronale aveva dato luogo a brillanti dottrine, secondo le quali il padrone aveva una *dette de sécurité*, da cui derivava l'obbligo contrattuale di restituire l'operaio incolume a sé stesso, alla fine del lavoro e quello di risarcire il danno occorso all'occasione del lavoro stesso, salvo la prova, a lui incombente, che la causa del danno non gli era imputabile.

Colpa precontrattuale. — È una forma particolare di colpa che ha luogo nel periodo della formazione del contratto, per cui è classificata ora come colpa contrattuale, ora come colpa extracontrattuale. È detta anche *culpa in contrahendo*. La sua costruzione domica è dovuta a Jhering. L'iniziativa che alcuno prende di un contratto, la fiducia che sa ispirare e che risulta poi immeritata, l'attesa circa la capacità di obbligarsi, ecc. costituiscono una colpa di fronte all'altro contraente, che più tardi soffre il pregiudizio dall'annullamento del contratto. Egli non può chiedere i danni dell'esecuzione, perché il contratto non sorse validamente, ma può pretendere quelli sofferti per aver contrattato mentre aveva interesse a concludere quel contratto. Un interesse, dunque, negativo, *Vertrauensinteresse*, che si risolve nel rimborso delle spese del contratto, di quelle sostenute per addivenire all'accordo, del danno sofferto per aver perduto l'occasione di altro accordo, ecc.

Condizioni della responsabilità extracontrattuale. — a) Il presupposto della responsabilità è il danno cagionato dalla colpa. Qualsiasi negligenza o imprudenza non fa sorgere obbligazione se non ha leso un diritto altrui. Il danno può essere patrimoniale o morale. Per il primo non occorrono elementi. Per il secondo, è sufficiente dire ch'esso si ravvisa nel seminare dolore spirituale o patema d'animo dell'offeso, senza che sia stato neggiato in alcun modo un interesse economico. Il risarcimento del danno non è ammesso dalla nostra giurisprudenza per la difficoltà di commisurare una somma di denaro a un dolore puramente morale (*schmerz*); ma la tendenza legislativa, anche fra noi, è per l'ammissione, a giudicare dal progetto del Codice delle obbligazioni per l'Italia (art. 1183) e dal nuovo codice penale italiano (art. 185). Anche caso di morte di alcuno, i congiunti hanno diritto a risarcimento, *iure proprio*, non *iure hereditatis*, secondo la giurisprudenza della Corte suprema, e quindi limitato al danno sofferto dalla perdita del congiunto e al danno morale. b) Per la responsabilità penale nascente dal delitto occorre la condizione dell'imputabilità, vale a dire la capacità del colpevole di intendere e di volere. La responsabilità penale non esige, quindi, il minore di nove anni (quattordici, secondo l'art. 497 del nuovo cod. pen.) e il demente. Per la responsabilità civile rispondono coloro che hanno l'obbligo di vigilare sul minore o di custodire il demente. La dottrina moderna e i codici più recenti, peraltro, ammettono la responsabilità diretta del minore o del demente, con qualche temperamento.

Così l'art. 829 del codice tedesco pone a carico di colui che ha agito senza discernimento di riparare il danno nella misura in cui l'equità lo esige e in quanto non venga privato dei mezzi di cui ha bisogno per il suo mantenimento. L'art. 54 del codice svizzero delle obbligazioni dà facoltà al giudice, se l'equità lo esige, di condannare l'incapace di discernimento alla riparazione totale o parziale del danno prodotto. c) Circa la consistenza della colpa è da notare che essa deve ravvisarsi in un comportamento (negligenza, imprudenza, imperizia, inosservanza di norme di cautela, ecc.), che contraddica a quello dell'uomo medio normale. Gli altri criteri suggeriti, quelli, cioè, della legittima fiducia ingannata o « di un fatto riprovato dalla legge », non hanno resistito alla critica giudiziaria avanti ai tribunali stranieri. Un allargamento dell'ultima forma, che intenda per legge anche quella morale, urta contro l'altro principio, che la legge non può imporre ai cittadini un generale sentimento di altruismo nella loro attività. Invece la legge ci proibisce di commettere qualsiasi cosa che abbia potenza di far male altrui.

Condizioni della responsabilità contrattuale. — a) Il preesistente rapporto fra il colpevole e il danneggiato, già esaminato; b) il difetto di diligenza nell'adempimento. L'art. 1224 cod. civ. dispone che la diligenza da impiegarsi nell'adempimento dell'obbligazione, abbia questa per oggetto l'utilità di una delle parti o di ambedue, è sempre quella di un buon padre di famiglia. La misura, dunque, della diligenza è quella che il *pater familias* adopera nei propri affari. Il *pater familias* è il tipo dell'uomo avveduto e accorto, capo responsabile di un'azienda domestica, che conduce normalmente. Egli non è il *kritischer Kopf*, perché non deve avere qualità di accortezza o di avvedutezza fuori della media. Egli è il tipo ordinario dell'uomo probò e savio. Il nostro codice usa la stessa espressione per indicare la misura della diligenza da usarsi dall'usufruttuario (art. 497); dall'usuuario (art. 526); dal gestore di negozio (art. 1143); dal conduttore (art. 1583); dall'affittuario di un fondo rustico (art. 1615); dal comodatario (art. 1808); dal depositario giudiziario (art. 1876). Il concetto del buon padre di famiglia fu accolto da tutti gli scrittori del tempo di mezzo e del diritto comune e da tutti i codici del secolo scorso, fino all'odierno codice civile della Germania, che volle bandita quell'espressione della diligenza del padre di famiglia per sostituirla con altra, che, secondo gli stessi autori del codice, esprime lo stesso concetto. Essa, invece, è stata conservata da molti codici moderni e mantiene ancora il suo prestigio, che le deriva dall'uso più che bimillenario.

Diligenza in astratto e diligenza in concreto. — La diligenza del buon padre di famiglia è la *diligenza in astratto*. L'art. 1224 cod. civile dice che essa non deve essere osservata nel caso del deposito accennato all'art. 1843. Il depositario, infatti, deve usare, nel custodire la cosa depositata, la stessa diligenza che usa nel custodire le cose proprie. Questa del depositario è la *diligenza in concreto*. Fra le due è una notevole differenza, giacché il deponente non può pretendere il risarcimento dei danni sofferti dalla cosa depositata se il depositario ha usato un'insufficiente custodia, ma quella stessa usata per le cose proprie. Il deponente non può che imputare a sé stesso di aver scelto come depositario una persona non molto accurata nel vigilare sulle proprie sostanze, una persona, in altri termini, che non era un *diligens pater familias*. Ma con ciò non è da concludere, come si è sostenuto, che la diligenza in concreto sia minore di quella in astratto. Può essere anche maggiore, se il depositario era un *diligentissimus pater familias*. In sostanza, il depositario non deve avere due gradi di diligenza, uno per le cose proprie, l'altro per quelle depositate. La parità di trattamento lo esonera da responsabilità. Va fatta però eccezione per i depositi in banche, nei magazzini generali e in luoghi destinati a pubblici depositi, giacché qui si esige una custodia tecnica.

Gradi della colpa. — I sottilissimi scrittori medievali usavano registrare numerose gradazioni della colpa. La dottrina moderna non ammette che una sola ripartizione: quella in colpa lieve e in colpa grave. Il codice civile non ne conosce altre. L'una e l'altra sono violazione della diligenza del buon padre di famiglia. Il giudice però può attenuare l'obbligo di tale diligenza come dispone il capoverso dell'art. 1224, applicandolo con maggiore o minor vigore, secondo le norme contenute per certi casi nel codice. In conseguenza, egli può attenuare la colpa del gestore di negozio secondo le circostanze che l'hanno indotto ad assumere l'affare (art. 1143); del mandatario, quando il mandato sia gratuito (articolo 1746); deve invece aggravarla per il conduttore in caso di incendio (art. 1589); per il comodatario, che impieghi la cosa in uso diverso o per tempo più lungo di quello convenuto (art. 1809) o nei casi previsti dall'art. 1810; pel depositario, nei casi previsti dall'art. 1844. In alcuni casi poi la legge esclude addirittura la colpa lieve come causa dell'obbligazione del risarcimento. Esempi: articoli 449, 970, 2020 cod. civ. Le parti, alla loro volta, possono, con pattuizione, aggravare o attenuare la responsabilità stabilita dalla legge. Nel sistema legale, in ogni modo, è bene tener presente

che la corrispondenza fra colpa e responsabilità è inversamente proporzionale, quando cioè si richiede la colpa grave la responsabilità è minore e viceversa.

Clausole di non responsabilità. — È ammessa generalmente la clausola con cui le parti stabiliscono che non si risponde della colpa lieve. È egualmente ritenuto da tutti che sia nulla la clausola con la quale si convenga di non rispondere del dolo (*ne dolo praestetur*). Controversa è, invece, la validità della clausola, con la quale si stabilisca di non rispondere della colpa grave, ritenendosi dai più che *culpa lata prope dolum est*. Qualunque sia stata la sorte della clausola nel diritto giustiniano e nel diritto romano classico, la tendenza delle legislazioni moderne in materia di contratti di trasporti, particolarmente di quelli marittimi o aeronautici, è per la sua invalidità. L'influenza delle legislazioni americana e inglese contrarie alla validità della clausola in tema di trasporti marittimi, è notevole sulla giurisprudenza anche degli altri stati.

Compensazione delle colpe. — A produrre un evento dannoso possono concorrere più persone; l'obbligazione che nasce è unica e ha carattere solidale per il disposto dell'art. 1156 cod. civ. Si tratta di colpe concorrenti. Quando, invece, a produrre l'evento dannoso è concorsa la colpa del debitore, ma, nello stesso tempo, quella del creditore danneggiato, si è discusso se, ed entro quali limiti, si elida la responsabilità del primo per effetto della colpa dell'altro. Tale controversia, lungamente dibattuta, riguarda la cosiddetta compensazione delle colpe. La dottrina non ha detto al riguardo l'ultima sua parola. La giurisprudenza, con metodo più semplice e rettilineo, attenendosi al concetto etico che ciascuno deve rispondere del fatto proprio, non ha ammesso in principio la compensazione delle colpe, perché quella dell'agente principale non è eliminata da quella del danneggiato; ma ha riconosciuto che se quest'ultima ha aggravato le conseguenze del danno prodotto dalla colpa del primo, l'aggravamento non deve essere a carico del debitore.

Durata dell'azione. — Dalla colpa extracontrattuale sorge l'obbligazione di riparare il danno cagionato, e la corrispettiva azione al danneggiato per conseguire la riparazione. La durata di questa azione è di 30 anni, a decorrere dal giorno in cui il danno si verificò (art. 2135 cod. civ.), tranne che si tratti di obbligazione commerciale (violazione di brevetti, ecc.), nel qual caso la durata è di 10 anni (art. 917 cod. comm.).

Dalla colpa contrattuale nasce un'obbligazione nuova, interamente distinta dall'antica, che mira unicamente alla riparazione della lesione cagionata per l'inosservazione. Se l'obbligazione era di non fare, la prescrizione comincia a decorrere dal giorno in cui la colpa è commessa, perché allora soltanto è sorto per il creditore il diritto di reclamare. Se invece si tratta di obbligazione di fare e di dare, l'azione per il risarcimento è legata alla vita dell'obbligazione. Se l'esecuzione della stessa sarà domandata in tempo utile, decorrerà contemporaneamente il tempo per la domanda di risarcimento. Se l'obbligazione cadrà in prescrizione, l'azione di risarcimento non potrà iniziarsi, perché la colpa del debitore non ha prodotto danno al creditore.

BIBL.: G. P. Chironi, *La colpa nel diritto civile*, II, Torino 1925; T. Mosca, *Nuovi studi e nuove dottrine sulla colpa*, Roma 1896; e le trattazioni sulle voci *Colpa* o *Colpa civile*, in *Dizionario di diritto privato*, II, Milano (Abello); in *Digesto italiano*, II, II, Torino (Luzzatto); in *Enciclopedia giuridica*, II, III, Milano 1913 (Gianzana); M. Sourda, *Traité général de la responsabilité civile*, voll. 2, Parigi 1911; M. Planiol, *Étude sur la responsabilité civile*, in *Revue critique de la législation*, 1905-1909; S. Teisseire, *Essai d'une théorie générale sur le fondement de la responsabilité*, Aix 1901; R. Beudant e H. Capitant, negli *Annales de l'Université de Grenoble*, XVIII; G. Saleilles, *Essai d'une théorie générale de l'obligation, d'après le premier projet du code civil allemand*, 1913, pp. 354-449; R. Jhering, *De la faute en droit privé*, trad. Meulenaere, Parigi 1888.

M. D'A.

DIRITTO PENALE.

Nel diritto penale al concetto di *colpa* si attribuisce un duplice significato. In una prima e più ampia accezione s'intende per colpa la responsabilità che deriva da ogni fatto illecito penale, riferendosi all'elemento morale del reato con le parole «colpevolezza» e «colpevole» nel senso di *reità* e *reo* (es., art. 446, n. 3, cod. proc. pen. 1913; art. 27 cod. proc. pen. 1930). In senso specifico e tecnico «colpa» sta ad esprimere una speciale condotta antiggiuridica che dà luogo al delitto colposo, in contrapposto a quello doloso. In questo suo ultimo e più preciso significato qui verrà studiata, nei suoi elementi e nelle sue caratteristiche, la colpa penale.

La modificazione del mondo esteriore costituita dall'evento di danno o di pericolo per i beni o interessi giuridici altrui può essere

cagionata direttamente dalla volontà umana. In tal caso l'effetto del dolo, che consiste nella volontà consapevole di produrre un evento di danno o di pericolo. La suddetta modificazione del mondo esteriore, pur non essendo voluta, può indirettamente dipendere dalla volontà umana. L'evento, pur non essendo voluto, può derivare, com'effetto da causa, da una condotta anti-giuridica in quanto l'agente volle il fatto, ma non l'evento che dal fatto venne cagionato. Qui la causa è volontaria, ma l'effetto è involontario e, ciò nonostante, il fatto è punibile a titolo di colpa, tanto la *colpa* nel diritto penale va concepita come la violazione inosservanza d'una norma di condotta, che ha per effetto l'evento di danno o di pericolo per i beni o interessi giuridici altrui.

Fondamento dell'imputabilità della colpa. — L'imputabilità penale presuppone l'elemento psichico del reato e trova il suo fondamento nel principio di *causalità volontaria*, secondo il quale imputare un fatto ad alcuno occorre che questi ne sia stato la causa efficiente psichica, oltre che fisica. La violazione della legge penale deve dipendere da un'azione, commissiva od omissiva, volontaria.

Questo principio fondamentale non vien meno in materia di reato colposo, nel quale però la causalità volontaria assume un aspetto particolare, attuandosi non come volontarietà dell'evento di danno o di pericolo, ma come volontà del fatto da cui deriva un tale evento. Deve dunque distinguersi, nel reato colposo, il fatto causante (condotta colposa: azione od omissione) in volontario, da un effetto (evento di danno o di pericolo), ch'è involontario. Il verificarsi dell'evento è condizione d'imputabilità del fatto a titolo di delitto colposo. Fino a quando l'evento non si verifica, il fatto causante, tranne che assuma la forma d'inosservanza di legge o regolamento dando luogo a un reato per sé stante, è penalmente imputabile.

Elementi essenziali del reato colposo. — Sono la condotta illecita, l'evento e il nesso causale fra condotta ed evento. Non occorre la prevedibilità dell'evento. Nessun accenno a siffatto elemento nel testo legislativo (art. 45 p. 1^a cod. pen. 1889; 43 cod. pen. 1930). Né si può giammai ricorrere al criterio della prevedibilità dell'evento, ipotesi della colpa per imperizia e della colpa per inosservanza di regolamenti. L'imperizia esclude la possibilità d'un giudizio di prevedibilità da parte dell'agente circa le conseguenze della sua condotta, e se nel caso dell'inosservanza di regolamenti fosse lecito opporre che l'evento non fu preveduto perché non prevedibile, si escluderebbe la legge, che, stabilendo una norma di prudenza, volle che, venendo l'evento, prevedibile o imprevedibile che fosse.

Le varie forme della colpa penale. — Nel linguaggio giuridico, per indicare le varie forme nelle quali si manifesta la colpa incriminata, vennero impropriamente usate le parole più diverse e accanto a termini comuni, ma più esatte, di «negligenza, imprudenza, imperizia, inosservanza» apparvero molte altre espressioni, come, ad es., «inavvertenza, mancato accorgimento, imprevidenza, disattenzione, irreflessione, imperpetranza» (v. Mecacci, *Trattato di dir. pen.*, Torino 1901, I, § 205, 229, 311, 314, 323, 371, 375) e quello Rocco (art. 43).

Ogni opera umana va compiuta con sollecitudine, attenzione e accuratezza. L'inosservanza di tale norma di condotta costituisce negligenza. Questa contiene in sé la «disaccortezza» e la «disattenzione», le quali non possono ricondursi — come alcuni vorrebbero — alla forma di colpa che ha nome *imprudenza*, perché per aversi questa occorre l'azione, non la semplice omissione, che basta per la disaccortezza e la disattenzione. La negligenza consiste, in sostanza, nel mancato uso dei poteri di azione. La categoria delle azioni disadatte, foggiate dalla dottrina tedesca, rientra anch'essa nella colpa per negligenza.

Se si può ammettere che la negligenza costituisca l'ipotesi più rilevantissima di colpa, si dev'esccludere che sia l'unica forma di questa. Nel fatto costante in un'azione o commissione, non è possibile, senza contraddizione, affermare che la causa efficiente dell'evento sia la negligenza o trascuratezza, perché questa non può concepirsi se non come inazione od omissione. Il fatto dell'automobilista che lancia il suo veicolo di corsa in via frequentata, o di quegli che, inesperto nel maneggio delle armi, ri-

e lascia esplodere il fucile verso alcune persone, rappresentano *statistici*, nei quali l'uomo agisce, opera. Tali fatti devono perciò ritenersi necessariamente al concetto d'*imprudenza*, la quale consiste nell'*avvertenza*, ossia nell'agire senza cautele, in contraddizione con le norme di prudenza. Qui si ha un mancato uso dei poteri inibitori.

La forma specifica della colpa professionale è la colpa per *imperizia* (maladresse in linguaggio giuridico francese), la quale consiste nella insufficiente attitudine all'esercizio di un'arte o professione, nel difetto

l'abilità che le funzioni d'uno speciale stato richiedono. Da questa deficienza, da quest'inettitudine, da questa mancanza d'abilità può venire un danno ad altri, onde la responsabilità penale per colpa. Perfettamente logico e giuridico il presupposto che coloro i quali sono titolari di funzioni derivanti da determinate cariche o impieghi, ovvero assumono speciali obblighi nell'esercizio di professioni od arti cui fanno la propria attività, abbiano la perizia occorrente per adempiere i propri compiti. La condizione sociale in cui si è posti dall'esercizio di un'arte o d'una professione è fonte di guadagni e di vantaggi; e perciò sottostare anche ad oneri chi a quella condizione aspira. Il primo e più importante obbligo è l'apprendere le condizioni necessarie ad acquistare la perizia e la tecnica professionale. Quando non si tiene conto della propria inettitudine e deficienza si è in colpa. Ciò neanche in questa forma di condotta colposa manca l'elemento di volontarietà nella causa dell'evento punibile, perché chi non vuole mettersi a possedere la necessaria capacità professionale prima di cominciare un atto della professione cui dedica la propria attività, vuol correre il rischio di cagionare un evento di danno o di pericolo e, così agendo, è la causa di questo.

Al concetto d'imperizia professionale, così determinato, non può aggiungersi l'ipotesi di chi eserciti una professione senz'essere munito dei titoli accademici all'uopo, per legge, occorrenti, come, ad es., di un medico, o anche di un ciarlatano qualsiasi, che faccia da medico. In ipotesi si ha colpa per inosservanza di leggi e regolamenti, e violazione delle norme specifiche di polizia regolanti l'esercizio di determinate professioni. Nell'inosservanza di regolamenti, ordini e discipline si comprendono quei casi nei quali l'evento di danno o di pericolo derivi da una violazione delle leggi, dei regolamenti, degli ordini amministrativi e delle norme da inosservanza del complesso di quelle disposizioni, che servono a regolare e disciplinare un'amministrazione pubblica o privata.

Punibilità per eccezione. — La punibilità in rapporto alla colpa assume una nota specifica che costituisce una caratteristica differenziale fra la materia del reato doloso e quella del reato colposo. L'ultimo è punibile per eccezione. Ove in un fatto, cagione di danno o di pericolo e punibile se commesso con dolo, vi sia stata soltanto, il reato colposo non sorge se non quando la legge ha espressamente stabilito con una speciale statuizione. La cosa è spiegabile appunto perché il fatto illecito colposo, mancando di quella volontà dell'evento che ricorre nel dolo non dà allarme sociale, se non quando oggetto ne sia un interesse giuridico di rilevante importanza, ovvero circostanze determinate accompagnino il fatto stesso.

Ecco perché, secondo un criterio adottato generalmente nelle legislazioni penali, non solo la colpa è punibile per eccezione, in conformità al principio dianzi enunciato, ma, anche in quei casi eccezionali, alla punizione può farsi luogo solo quando si sia verificato un evento di danno o almeno di pericolo concreto, attuale, bastando una semplice eventualità di pericolo.

BIBL.: B. Alimena, *A proposito di colpa*, in *Giustizia penale*, IV, p. 1; id., *ora a proposito di colpa*, *ibid.*, IV, p. 225; id., *Causalità, mezzo antigiuridico dell'eventualità*, in *Riv. di dir. pen. e sociologia crim.*, I, p. 381; id., *Ancora sull'elemento della colpa penale*, in *Riv. pen.*, LV, p. 5; id., *Intorno al vecchio tema della imputabilità*, in *Riv. pen.*, LXXX, pp. 414-416; E. Altavilla, *Dei delitti colposi*, in *Torino* 1901; id., *Risarcimento e pena*, in *Scuola positiva*, IX, p. 449 segg.; Bianchi, *Contributo alla teoria della colpa*, in *Archivio giuridico*, LXXX, 1908; Bonucci, *L'omissione nel sistema giuridico*, Perugia 1911; Campleto, *Il concetto della prevedibilità nella colpa penale*, in *Cassazione unica*, XVI, 1457; Campelli, *Limiti e limiti di punibilità della colpa*, in *Studi senesi*, XX, p. 151; Carfora, *delitti colposi*, in *Suppl. alla Riv. pen.*, VI, p. 249; A. Del Giudice, *Il delitto colposo*, Ferrara 1918; E. Florian, *Una teorica obbiettiva della colpa*, in *Filangieri*, II, p. 748; E. Iannitti di Guyanga, *Concorso di più persone e valore del pericolo nei delitti colposi*, Milano 1913; V. Lanza, *Dolo e colpa*, in *Riv. di dir. pen. e sociologia criminale*, VIII, p. 220; G. Leto, *Il reato colposo*, Palermo 1912; Longo, *La prevedibilità della colpa*, in *Cass. unica*, XI, p. 1521; F. Masini, *La colpa nel diritto penale*, Pesaro 1890; G. Meloni, *La colpa penale e la colpa civile*, in *1920*; T. Mosca, *Nuovi studi e nuove dottrine sulla colpa*, Roma 1896; P. Parilla, *Della responsabilità penale*, ecc., in *Filangieri*, XXII, p. 81; V. Parisi-Rindina, *La dottrina sulla colpa*, Messina 1880; Puglia, *Della responsabilità per colpa e senza colpa*, in *Scuola positiva*, X, p. 577; id., *La psicologia della colpa*, in *Scuola positiva*, VIII, p. 129; H. Sauvard, *Le délit d'imprudance*, Parigi 1899; A. Stoppato, *L'evento punibile*, Padova 1898; id., *Causalità e colpa*, *ibid.*, in *Riv. pen.*, III, p. 383; *A proposito di colpa*, in *Giust. pen.*, 1898, 1900; Tommasi, *La colpa, il caso, il dolo. Responsabilità civile e responsabilità penale*, in *Riv. univ. di giurisprudenza e dottrina*, XXI, p. 153; A. Tosti, *La colpa penale*, Torino 1908; V. Vannini, *Responsabilità senza colpa, nel diritto penale*, in *Riv. pen.*, XCIV, p. 501; S. Vitocolonna, *Teoria generale della colpa*, Roma 1914.

COLPANI, GIUSEPPE. — Nato a Brescia nel 1739, visse a Milano nell'intimità del Verri e del Beccaria, e fu il poeta, o il ragioniere in versi, della compagnia del Caffè. Dopo aver lanciato, contro le idee del poeta del Mezzogiorno, due poemetti, il *Commercio* e il *Gusto* (1766-1767), raccolse i suoi sciolti a Lucca nel 1780, includendovi poi poemetti didascalici, come *La filosofia*, *Le comete*, e rifacendo il *Giorno* del Parini alla rovescia, specialmente nella *Toletta* e nella

Emilia, dove insegna sul serio a Nice quello che il Parini ironicamente insegna al giovin signore. Scrisse anche *Dialoghi dei morti*; raccolse le sue opere, pubblicandole a Vicenza, in cinque tomi, nel 1784. Morì nel 1822.

BIBL.: G. Agnelli, *Precursori e imitatori del «Giorno»*, Bologna 1888; T. Concarini, *Il Settecento*, Milano s.a., pp. 371-72.

COLPO D'ARIETE. — Quando il moto di una massa d'acqua in una condotta forzata viene repentinamente arrestato (p. es. mediante chiusura di un rubinetto), la variazione brusca di energia cinetica genera una sovrappressione che, esercitandosi all'improvviso sulle pareti del tubo, produce quasi un urto, detto *colpo d'ariete*. L'entità della sovrappressione dipende dalla rapidità con cui è arrestato il moto dell'acqua, dalla velocità dell'acqua e dalla lunghezza della condotta. Essa si propaga come un'onda sonora, a monte del rubinetto, e percorre tutta la condotta: se trova un arresto può riflettersi e ritornare su sé stessa, dando origine a un fenomeno oscillante che perdura finché le resistenze che l'onda incontra nella sua propagazione non ne abbiano assorbita tutta l'energia.

BIBL.: L. Allievi, *Teoria generale del moto perturbato dell'acqua nei tubi in pressione*, in *Atti dell'Ass. elettrotecnica italiana*, 1903; G. Darès, *Précis d'Hydraulique*, Parigi 1912; id., *Calcul des conduites d'eau*, Parigi s. a.

COLPO DI SOLE o **SCOTTATURA.** — In botanica s'indicano con questo nome (che volgarmente designa l'insolazione, v.) le lesioni dovute a una troppo violenta azione solare, specialmente su organi erbacei o in via di accrescimento, soprattutto se l'azione solare sussegue a un periodo di nebulosità. È difficile separare ciò che è dovuto all'azione solare e alle elevate temperature. È noto specialmente per le foglie e per gli acini di vite, che verso il lato esposto al sole offrono una colorazione bruna e una specie d'ammaccatura, quasi avessero subito una leggera pressione (lesione che i Francesi distinguono più specialmente col nome di *grillage*, *échaudage*, *coup de ponce*).

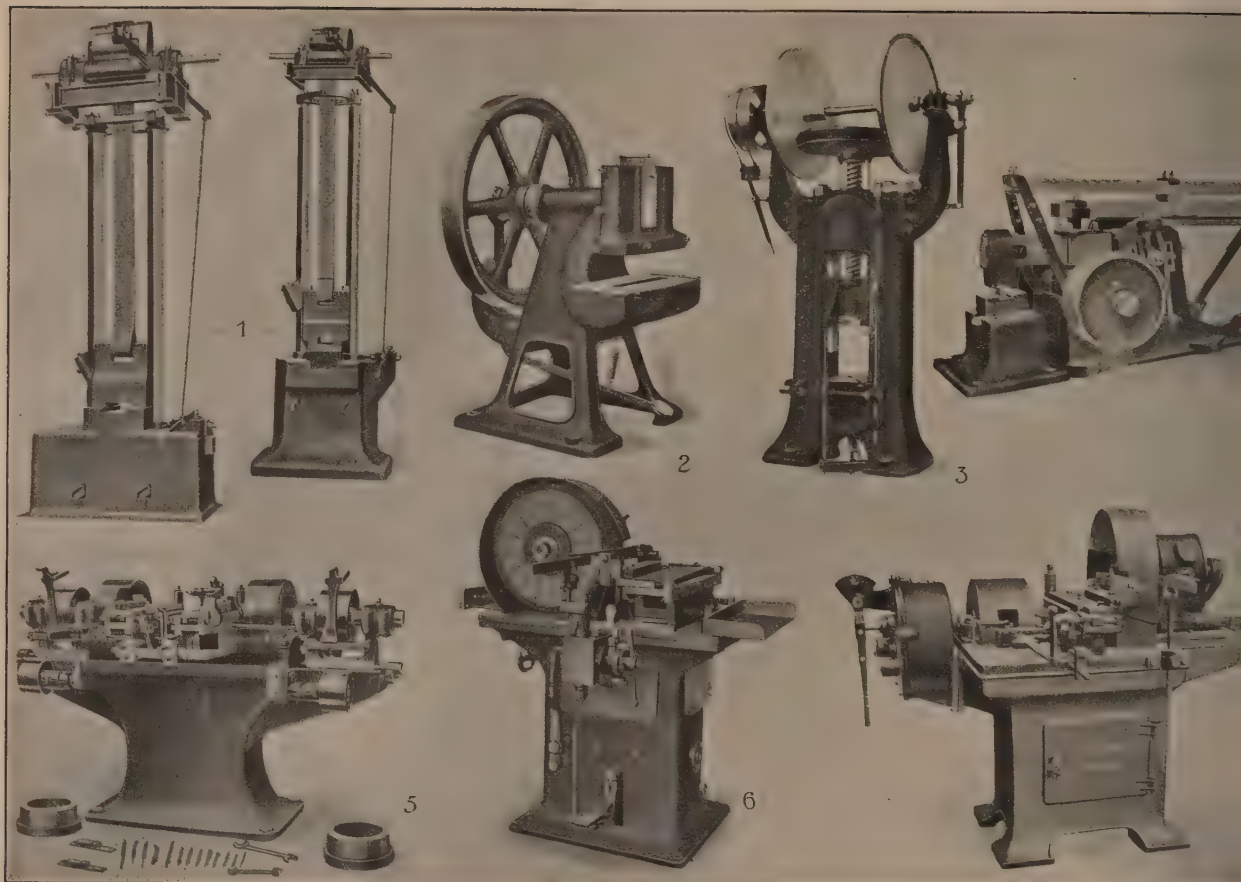
COLPO DI STATO (fr. e ingl. *coup d'état*; sp. *golpe de estado*; ted. *Staatsstreich*). — Si intende generalmente con questa espressione un fatto contro la legge e al di fuori della legge, volto a modificare il vigente ordinamento dei pubblici poteri. In senso più ristretto si vuole che questa violenta trasformazione sia operata da uno degli stessi organi costituzionali, cioè, in pratica, nelle costituzioni a tipo inglese, da uno degli organi esecutivi, il re o il suo gabinetto, poiché negli altri organi manca quel continuo e diretto esercizio di un potere per sua natura imperfettamente limitabile e sindacabile qual'è il potere di governo, base necessaria per l'attuazione di un atto di forza. In senso più ampio s'intende per colpo di stato ogni violenta modificazione dell'ordinamento costituzionale vigente, anche se questa non sia dovuta a uno degli organi esecutivi.

Anche in questa sua più lata accezione, il concetto di colpo di stato non coincide con quello di rivoluzione. Il colpo di stato contiene sempre in sé un elemento di rivoluzione: cioè un brusco mutamento dell'ordine esistente. Ma per rivoluzione, in senso stretto, s'intende un mutamento prodotto da un moto popolare. D'altra parte rivoluzioni anche grandiose possono avvenire senza che si verifichi questa soluzione di continuità nella vita giuridica: si prenda ad esempio la rivoluzione dell'ottobre 1922 in Italia, che, sebbene iniziata con un atto insurrezionale, si svolse poi interamente per vie legali. Un vero colpo di stato fu invece quello compiuto nel regno jugoslavo, il 6 gennaio 1929, da re Alessandro, che sospese la costituzione, ritornando provvisoriamente al sistema della monarchia assoluta. La storia di tutti i popoli e di tutti i tempi è ricca di colpi di stato: particolarmente famosi sono i colpi di stato del 18 brumaio (1799), col quale Napoleone Bonaparte s'impadronì del potere, e quello di Napoleone III del 2 dicembre 1851.

COL SANTO. — Fa parte del sistema montuoso del Pasubio, ed è posizione di grande valore tattico. Durante la guerra italo-austriaca (1915-18) ci venne strappato dai nemici nei primi giorni della grande offensiva del maggio 1916; né si poté più rioccuparlo, sino al termine della guerra (v. GUERRA MONDIALE).

COLTELLERIA (fr. *coutellerie*; sp. *cuchilleria*; ted. *Messervaren*; ingl. *cutlery*). — È l'insieme degli strumenti da taglio, costituito dai coltelli, dai rasoi, dalle forbici e tosatrici e da alcuni strumenti chirurgici. Il termine è anche usato a significare l'arte o l'industria della fabbricazione di detti strumenti.

Nella coltelleria sono compresi prodotti di svariato uso, come coltelleria da cucina e da tavola, coltelli da tasca o per agricoltura, forbici di uso domestico o industriale, strumenti chirurgici, ecc., nonché prodotti di diversa qualità. L'elemento principale sul quale si basa questa



MACCHINE PER COLTELLERIA

1, berte per stampaggio a caldo; 2, trancia ad eccentrico frontale per sbavatura dei coltelli stampati alla berta; 3, pressa a frizione per rettifica dei coltelli dopo la sbavatura e per lavori d'impressione; 4, maglio rapido per coltellieria; 5, arrotatrice doppia per coltelli; 6, smerigliatrice per coltelli; 7, pulitrice per coltelli.

ultima distinzione è il tipo di acciaio di cui la lama è formata. Le qualità più correnti di coltelli sono fabbricate con acciaio di media durezza e con moderato tenore di carbonio (v. ACCIAIO). Questo acciaio ha la composizione media seguente: carbonio da 0,4 % a 0,6 %; manganese da 0,6 % a 0,8 %; silicio 0,35 %; fosforo e solfo 0,05 %. È materiale di facile lavorazione che si tempera in acqua a 850°. Con rinvenimento a 400°, la fragilità ne risulta molto limitata, ma nello stesso tempo si riducono di molto le caratteristiche di flessibilità. Avendo struttura a grana non molto fine, questo acciaio non conserva molto a lungo il taglio.

Per i tipi di coltellieria che devono avere elevate caratteristiche di taglio e flessibilità, come gli strumenti chirurgici, i rasoi, la coltellieria fine da tavola e da cucina, è usato acciaio di maggiore durezza, che, avendo struttura e grana più fine del precedente, conserva maggiormente l'affilatura. Si impiegano per lo più a tale scopo acciai perlitici, aventi contenuto di carbonio da 0,6 % a 1,20 %, con basso tenore di manganese (0,30 % circa). La lavorazione e i trattamenti di questi acciai sono più difficili dei precedenti, e il costo n'è più alto.

Ma il tipo di materiale che si va sempre più preferendo nella lavora-



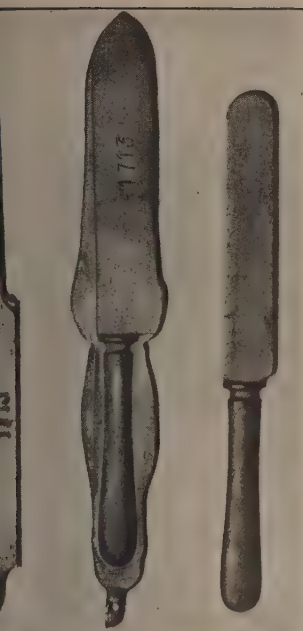
(fot. Bruni)

FASI DELLA FABBRICAZIONE DEL COLTELLO DA TAVOLA (procedim. vecchio)
Da sinistra a destra: tondo d'acciaio; stampaggio del manico (a mezzo di berta); tranciatura (o sbavatura) del manico; allungamento della lama (con maglio rapido a balestra); allargamento della lama (con maglio); tranciatura (o sbavatura) della lama

zione è l'acciaio *inossidabile* (ingl. *less*), che fu scoperto nel 1913. L'elevato contenuto di cromo (13 % al 15 %) rende questo acciaio particolarmente resistente agli agenti di alterazione e permette di conservare anche una lucentezza non raggiunta con gli ordinari acciai al carbonio. L'acciaio inossidabile ha una struttura a grana molto fine, conservando lungo l'affilatura e, se convenientemente trattato nella lavorazione, ottima elasticità. Esso richiede cure speciali e difficili cure nelle fasi di lavorazione delle lame, e ha un costo notevolmente più elevato rispetto ai tipi di acciaio al carbonio (5 o 6 volte), sicché la coltellieria fabbricata con esso va considerata ancora un articolo di lusso. Si prevede però che per la produzione di questo acciaio è destinato a sostituire completamente gli altri.

FABBRICAZIONE. — Coltellieria

Per la fabbricazione dei coltelli si comincia col ricavare la lama, tagliando l'acciaio nella lunghezza richiesta dal tipo di coltello che si vuole ottenere. Per quasi tutti i tipi si utilizza acciaio in barre, mentre a sezione rettangolare, e per i coltelli da caccia si utilizza acciaio in lamiere. I pezzi ottenuti si scaldano a calor rosso, quindi



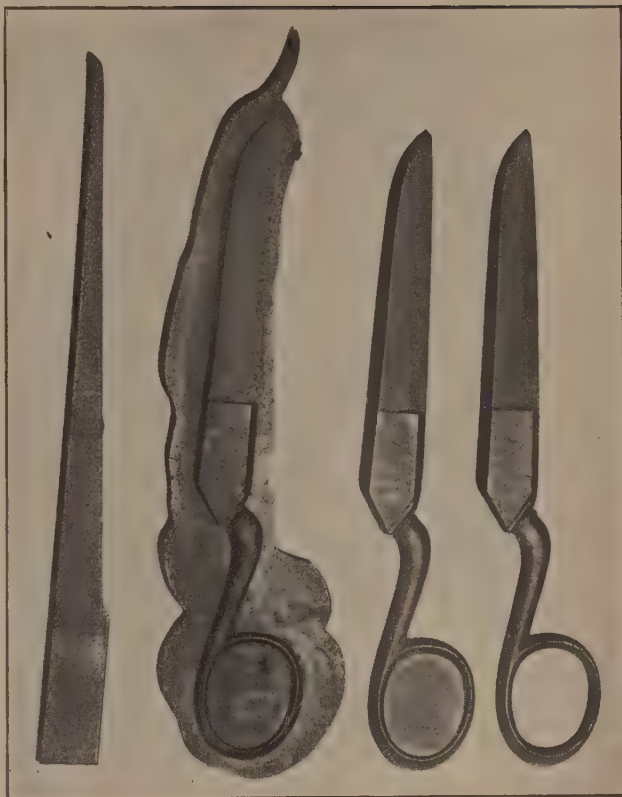
(fot. Bruni)

I DELLA FABBRICAZIONE DEL COLTELLO
A TAVOLA (procedimento moderno)
n. a destra: tranciatura del piatto d'ac-
stampaggio, in un sol colpo, dell'intero
llo (con berta a mazza pesante kg. 500);
nciatura (o sbavatura) del contorno

ducono alla forma più vicina a quella definitiva (*stampaggio*) per mezzo di stampi di acciaio durissimo, battuti e compressi da magli o da presse. La cosiddetta *conicità*, cioè l'assottigliamento della lama dal lato che dovrà divenire tagliente, in alcuni casi è ottenuta durante l'operazione di stampaggio, in altri casi, invece, dopo, sottoponendo la lama a stiratura e allargatura, sempre a caldo, mediante battitura sotto magli rapidissimi a balestra di legno, operazione questa che conferisce alla lama maggiore elasticità. In alcune fabbriche, specialmente degli Stati Uniti d'America, la conicità viene ottenuta per mezzo di rulli che esercitano una specie di laminazione a caldo. Nel caso delle lame di acciaio inossidabile, a ogni fase delle operazioni di fucinatura e stampaggio, viene praticata una speciale ricottura seguita da lentissimo raffreddamento al riparo dell'aria.

Dopo lo stampaggio, la lama è sottoposta a una successiva tranciatura per darle la forma definitiva, e ad altre operazioni meccaniche di finitura, come la foratura, l'incisione di marche e del *graffio* (cioè dell'intaccatura sul dorso per l'apertura del coltello), ecc. Si dà poi luogo al trattamento termico, cioè alla tempera e rinvenimento, operazioni fra le più importanti e delicate della lavorazione, da cui dipende la buona riuscita della lama. Dopo tempera e rinvenimento, la lama subisce una *raddrizzatura*, e viene sottoposta all'*arrotatura* con mole di smeriglio di grana fine o anche con mole di pietra arenaria naturale. Oggi l'arrotatura è compiuta in modo quasi automatico. Nell'arrotatura viene sempre evitato ogni surriscaldamento o bruciatura che comprometterebbe la tempera e, nell'acciaio inossidabile, anche il pregio dell'inalterabilità. Le lame vengono in seguito *smerigliate* con ruote di legno e cuoio spalmate di abrasivo di grana adatta e quindi *finite* con procedimento analogo, ma usando impasto abrasivo più fine a base di «spoltigli» e olio vegetale. Nella coltelleria più fine l'ulteriore lavorazione è portata a un grado di finezza tale da far scomparire ogni traccia di striatura (sistema a «specchio»).

Segue quindi la lavorazione del *manico*. Per i coltelli da tavola il manico d'acciaio in un pezzo solo con la lama, la lavorazione del manico s'inizia dopo il rinvenimento della lama. Essa comprende il *decappaggio* o disossidazione con acido, e la *pressatura* e *lucidatura* mediante un lento rotolamento entro cilindri di legno (barilatura). Si passa poi all'ulteriore lavorazione della lama alla smerigliatura, e quindi alla finitura del manico mediante *verniciatura* o *nichelatura*. In ultimo la lama subisce, come in tutti gli altri coltelli, l'*affilatura*, cioè la rettificazione del filo tagliente. Per i coltelli da tavola con manico applicato, si richiede la preparazione del manico con sostanze diverse, come corno, avorio, ebanite, legno duro, argento e simili e l'applicazione del manico al corpo del coltello con opportuni mastici o con accorgimenti speciali. Per i coltelli da tasca la preparazione del manico è più complessa, constando in genere d'uno *scheletro*, formato da due piastrine laterali in metallo e da molle d'acciaio temperato applicate al dorso, il tutto serrato insieme alla lama con opportune chiodature. I rivestimenti laterali esterni o *cartelle*, di materiali diversi, sono applicati in seguito e concorrono con la loro apparenza a determinare il valore del coltello. La coltelleria d'acciaio inossidabile subisce in ultimo un collaudo della sua inalterabilità, mediante immersione in opportuni reagenti chimici.



(fot. Bruni)

FASI DELLA FABBRICAZIONE DELLE FORBICI

Da sinistra a destra: tranciatura preliminare del piatto; stampaggio (a mezzo di berta); tranciatura del contorno esterno; tranciatura dell'anello

Forbici. — La lavorazione delle forbici è analoga a quella delle lame dei coltelli, comprendendo anch'essa generalmente la tranciatura, la stampatura, l'arrotatura, la foratura, la tempera, il rinvenimento, il montaggio, la nichelatura, l'affilatura e la finitura. Una particolare cura è richiesta nelle operazioni di arrotatura e montaggio per ottenere grande esattezza nell'inclinazione delle superficie, dipendendo da questo particolare la buona qualità del taglio.

Rasoi. — La fabbricazione dei rasoi a mano presenta anch'essa molta analogia con quella dei coltelli. In Italia però non viene quasi affatto praticata. Le lame dei rasoi di sicurezza sono ottenute in alcuni casi mediante semplice affilatura automatica delle piastrine fornite già tranciate e temperate; in altri casi, invece, con la lavorazione del nastro di acciaio non temperato, che deve essere sottoposto al trattamento termico e alle diverse operazioni meccaniche di finitura per mezzo di macchine automatiche di precisione.

PRODUZIONE. — La fabbricazione delle coltellerie è molto diffusa in Germania, negli Stati Uniti d'America, in Inghilterra, in Francia. In Germania, la fabbricazione più importante e famosa è quella di Solingen, il cui distretto fornisce l'80% della complessiva produzione dello stato. Le fabbriche vi sono attrezzate con i più moderni mezzi meccanici, ciò che, insieme col basso costo della materia prima e col grande mercato di smercio, costituisce una posizione di privilegio all'industria. L'esportazione ha raggiunto in questi ultimi anni il 75% circa della produzione. Negli Stati Uniti, l'industria è localizzata più specialmente nel New England: è ordinata su basi completamente meccaniche e di standardizzazione. Importantissima vi è la fabbricazione delle lame di rasoi di sicurezza, che alimenta anche una notevole esportazione. In Inghilterra, le antichissime fabbriche di Sheffield costituiscono tuttora il centro di produzione della più pregiata coltelleria. La fabbricazione però è condotta in qualche caso ancora con procedimenti antiquati, ciò che rende il prodotto, sempre apprezzato per qualità, di costo un po' elevato. Non sono tuttavia mancati, in questi ultimi anni, esempi di larghe trasformazioni industriali. In Francia, vecchi centri di produzione ed esportazione di coltellerie sono Thiers, Châtelleraut, Nogent e Langres.

Produzione in Italia. — In Italia la fabbricazione delle coltellerie ha luogo principalmente a Caslino d'Erba, Asso, Netro, Urbino, Maniago, Lumezzane, Schio, Canzo, Forno Canavese, Frosolone, Campobasso,

Premana. Ad eccezione delle prime sei località, dove esistono fabbriche modernamente attrezzate, in tutte le altre il lavoro è tuttora svolto quasi completamente senza ausilio di macchine, da nuclei di artigiani che vantano antichissime tradizioni. Alla lavorazione manuale è poi ancor oggi riservato il campo delle produzioni a carattere artistico (p. es. le forbici ornate di Campobasso, i pugnali da caccia e i temperini artistici di Maniago). La produzione proviene per il 50-60% da fabbriche attrezzate con moderni mezzi meccanici e per il 40-50% dalla piccola industria. Alcune difficoltà doganali e l'applicazione delle leggi di polizia sul coltello, hanno rallentato il ritmo produttivo dell'industria.

L'Italia importa notevoli quantità di coltelleria. Nel 1929, l'importazione di coltelli e lame fu di q. 1315; di forbici e lame di q. 1288; di rasoi e lame di q. 1000; con un totale di q. 3603. La Germania fornì la massima parte di questi quantitativi, seguita a distanza dalla Francia, dagli Stati Uniti e dall'Inghilterra. L'esportazione italiana fu, nel 1929, di q. 536, costituita in gran parte da coltelli (q. 467). Si diresse principalmente in Argentina.

BIBL.: G. P. Campbell, in *Machinery*, febbraio 1912; R. G. Hall, in *Iron Trade Review*, marzo 1922; B. K. Price, in *Iron Trade Review*, marzo 1923; F. D. Jacobs, in *Abrasive Industry*, giu.-sett. 1928; id., in *Machinery*, nov.-dic. 1929; F. Hendrichs, in *Technik und Wirtschaft*, marzo 1929; id., in *Maschinenbau*, nov. 1928-sett. 1929; A. De Mori, in *L'economia nazionale*, febb. 1930; D. A. Hampson, in *Abrasive Industry*, giugno 1929. Riviste: *La coltelleria*, Parigi; *Messer und Schere*, Ludwigshafen a/R.

Ald. G.

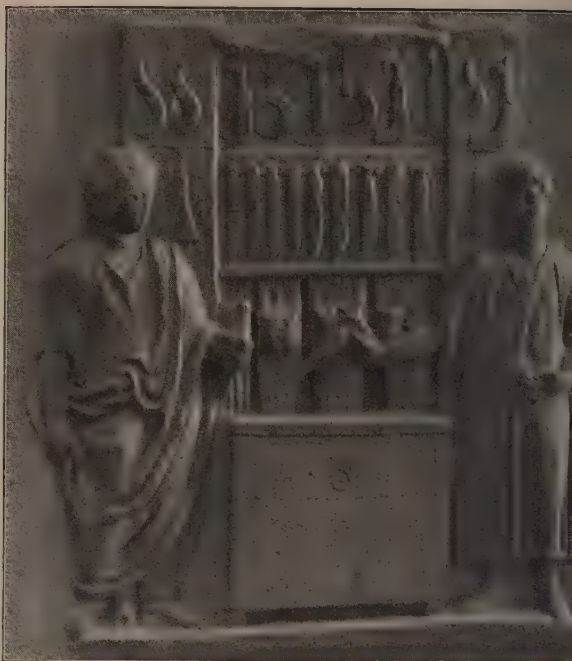
COLTELLINI, AGOSTINO. - Nato a Firenze nel 1613 e ivi morto nel 1693. Giovanissimo si fece avanti nel mondo letterario fiorentino, frequentando circoli, salotti, accademie e tenendo in casa sua conversazioni che si trasformarono poi nella famosa Accademia degli Apatisti da lui fondata. Esercì l'avvocatura, fu censore e consultore del Sant'Ufficio, fece parte della Crusca e dell'Accademia fiorentina. Ebbe una larga e profonda erudizione e scrisse di tutto un po': orazioni sacre e profane, rime encomiastiche, d'occasione, religiose, burlesche, fidenziane, maccheroniche, didascaliche; quisquiglie prive d'importanza, ma che nel loro insieme danno un'immagine della vita culturale e letteraria della Firenze seicentesca. Vanno in particolare ricordati i quattro poemetti sull'anatomia del corpo umano, per la peregrina idea di descriverlo facendovi sopra un viaggio imitato da quello di Dante.

BIBL.: E. Benvenuti, *A. C. e l'Accad. degli Apatisti*, Pistoia 1910. A. Bel.

COLTELLINI, MICHELE DI LUCA DEL. - Pittore, nato circa il 1480, morto circa il 1542. Compare per la prima volta nella tavoletta firmata (1502) nella Pinacoteca di Bologna, col *Transito della Vergine*. Vi si ritrovano tipi di Ercole da Ferrara, ma incartapeccati: ricordo della vecchia tradizione rimasta nella bottega del ritardatario pittore sono le nubi a nastri; rimembranza mantegnesca è il nimbo d'angeli attorno al Redentore che trasporta l'anima della Vergine. Il fondo del quadretto presenta una città alabastrina sulle acque; più indietro boscaglie, poi laghetti, quindi monti azzurri; a picco, infine monti nel lontano, bianchi di neve nelle parti in luce, azzurrini nell'ombra. Similissimo fondo è in un polittico della Pinacoteca di Ferrara, dove rivediamo le figure aguzze del *Transito* suddetto e manti di un rosso fegato, nubi a nastri, lunghe mani dalle dita contorte. Altri tre quadri del C., appartenenti circa al tempo del *Transito*, sono la *Presentazione al Tempio* della raccolta Morelli nell'Accademia Carrara a Bergamo; le due *Sante Lucia e Apollonia martiri*, già nella collezione Barbi Cinti a Ferrara; il *Redentore fra quattro Santi* nel Kaiser-Friedrich Museum a Berlino, firmato (1503). In quest'ultimo dipinto, ove pure si rivedono ripetute figure del *Transito*, si nota un avvicinamento al Costa, che si fa sempre più palese nelle opere posteriori al 1503, tanto da far supporre che il C. sia andato a Bologna. Nella *Madonna in trono e Santi*, firmata (1506), già nella chiesa ferrarese di S. Giovanni Battista, poi nella collezione Santini, e infine in commercio, si notava non solo l'influsso del Costa sul pittore, ma anche quelli del Francia e del Perugino, senza che egli guadagnasse alcun poco nell'arte, la quale rimase d'ordine inferiore. Con questo quadro ha una stretta relazione l'altro della collezione Zambecari nella pinacoteca di Bologna, attribuito a Giacomo Francia, fregiato di stemmi bentivoleschi.

Sono ricordate dagli storici ferraresi due tavole del C. in S. Andrea di Ferrara, una con la data del 1517, non più esistenti; viene attribuita a lui la pala d'altare, già in S. Maria in Vado, ora nella pinacoteca dell'Ateneo ferrarese, con la data 1542, ma l'attribuzione non ha fondamento. Benché il pittore visse a lungo, egli dovette nascondersi, di fronte alla gran luce dell'arte cinquecentesca.

BIBL.: A. Venturi, *Beiträge zur Geschichte der ferraresischen Kunst*, in *Jahrb. d. preuss. Kunsst.*, VIII (1887), p. 79 segg.; id., *L'arte ferrarese nel periodo d'Ercole I d'Este*, in *Atti e memorie della R. Deputazione di st. patr. per le prov. di Romagna*, s. 3^a, VII (1890), fasc. 3^a-4^a; T. Gerevich, in *Thieme-Becker, Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912. Ad. V.



CIPPO DI COLTELLINAIO - Museo Vaticano

COLTELLO (dal lat. *cultellus* diminutivo di *cultus*; fr. *couteau*; sp. *cuchillo*; ted. *Messer*; ingl. *knife*). - Strumento costituito da lama d'acciaio innestata in un manico, usato come utensile e arma fin dai tempi più antichi. Spesso il manico, come negli ornati coltelli da tavola oggi in uso, è della stessa materia della lama e del corpo con essa. Fra i coltelli il cui manico è di materia diversa dalla lama (corno, legno, avorio, ecc.) si hanno coltelli « fermi » a col manico fisso, altri « serratori » o a « serramanico », cui il manico si fissa da custodia, e infine a scrocco, cioè senza serratori o fermi.

La fabbricazione dei coltelli costituisce una delle arti più antiche e più importanti dell'industria (v. COLTELLERIA).

Preistoria e antichità. - Tra gli strumenti più antichi dell'età litica si dà il nome di coltello ad alcune di selce di forma allungata, con uno o due bordi lunghi taglienti. Ma la forma caratteristica del coltello, che fondamentalmente rimane pur mutata attraverso i tempi, la si ritrova per la prima volta nell'età del bronzo: essa si distingue da quella della spada soprattutto per la lama corta e tagliente su uno solo dei lati; questo lato tagliente è tra parte sempre più o meno ricurvo, quasi rettilineo, e la curvatura si accentua talvolta dando alla lama la forma lunata, come nei così detti rasoi della civiltà villanoviana. Il coltello era sempre munito di manico, corto anch'esso e fatto di legno o di osso. Greci e Romani usarono il coltello sia per gli usi quotidiani della vita, sia come strumento per il sacrificio, sia come arma per la caccia. Il coltello comune era di ferro o di bronzo, il manico pure di metallo o di osso, molto spesso ornato di figure e di decorazioni in materiali preziosi; la lama era piccola, leggermente ricurva, talvolta ripiegabile entro il manico, come nei moderni temperini. Il coltello per il sacrificio era invece generalmente la lama molto larga, di forma quasi triangolare, e il manico corto e grosso (cuspita). I testi e le rappresentazioni figurative dicono inoltre dell'esistenza di coltelli destinati a usi particolari, come ad es. quelli per la tavola, quelli per il taglio e la toletta delle unghie.

Medioevo ed età moderna. - A guisa di piccolo coltello fu usato nel Medioevo ed oltre, fino al secolo XVIII, che volle altresì il coltello da caccia talvolta ricurvo.



COLTELLO
EUCARISTICO
Milano
Cast. Sforzesco



(fot. Alinari e R. Soprintendenza, Firenze)

In alto: COLTELLI DA SCALCO (ARTE ITALIANA, SEC. XV - ARTE FRANCESE, SEC. XV);
in mezzo: COLTELLI DEL RINASCIMENTO (ARTE ITALIANA, SEC. XVI - ARTE FIAMMINGA, SEC. XV);
in basso: COLTELLI DEL RINASCIMENTO E SINGALESI
 Firenze, R. Museo Nazionale, Collezione Carrand

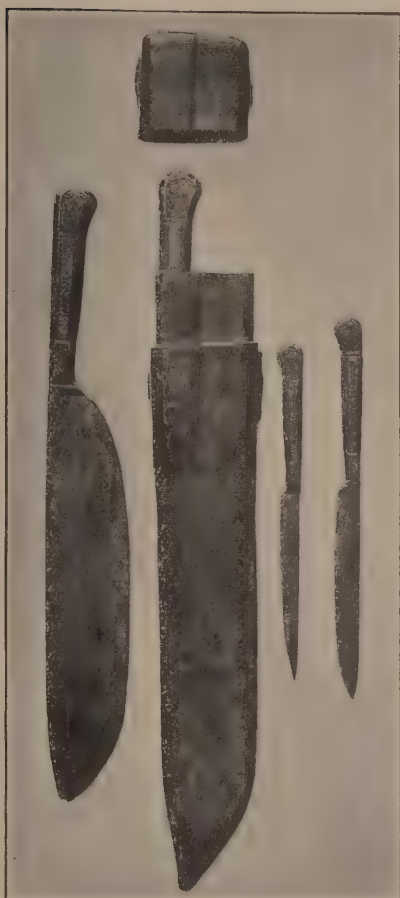


COLTELLI DA CACCIA

(fot. Rocca)

- 1, COLTELLO TEDESCO DEL SEC. XVIII; 2, COLTELLO DELLA SECONDA METÀ DEL SEC. XVIII;
 3, COLTELLO DELLA SECONDA METÀ DEL SEC. XVIII (artefice Giuseppe Forti, siciliano); 4, COLTELLO DELLA FINE DEL SEC. XVIII
 (artefice Noledi, di Genova); 5, COLTELLO GRECO DEL SEC. XIX
 Torino, R. Armeria

punta: ed ebbe il
ico variamente
no. Ma più fu-
decorati i coltelli
vola, che, in certo
odo, usarono an-
portati alla cintura
chiusi in custodie
uoio ornato. Nel
XIII il coltello già
resenta decorato
amorosa cura nel
ico d'avorio, di
o di metallo pre-
La lama era di
forma - nei col-
da tavola - dai
si *trincianti* ap-
ci per dividere le
nde, al coltello più
olo per tagliar ten-
e nervi, al coltello
ane, al coltello a
e; e talvolta (se-
XV e XVI) fu
e essa adorna di
iti e di agemina-
Il manico, a se-
la della materia,
decorato d'intagli,
crostazioni, di tra-
di nielli, di smalti
stemmi, con in-
e gentilizie, con
rese, con figure,
ore più riccamen-
al principio del
XV al XVI, come
moniano gli esem-
nel Museo na-
ale di Firenze, nel
eo civico di Ve-
a, nel Victoria and
r Museum e nel
sh Museum a Londra,



(fot. Mansell)
COLTELLI E COLTELLIERA DI GIOVANNI SENZAPURA,
DUCA DI BORGOGNA - Londra, British Museum

il quale conserva la coltelliera del duca
vanni di Borgogna (1419). E nei coltelli, come in tanti altri og-
preziosi, si ritrovano in modi squisiti tutte le varietà dell'arte.
La bontà delle lame e il pregio artistico dei manici i coltelli
ni non la cedevano a quelli di Francia o di Germania o di altri
i, come è affermato dal Garzoni nella sua *Piazza universale*.
Il sec. XVII usò più florida maniera nel trattare i bei manici
orio, nel cesellarsi in metallo, nel comporli a figura con esube-
a di motivi. Il sec. XVIII usò per il manico anche la porcel-
e; ed ebbe manici di madreperla specialmente nel coltello da
ta. La nostra epoca ha aggiunto agli altri il coltello da carta o
acarta, che è spesso finemente lavorato e veramente artistico.
V. tavv. CLXXVII e CLXXVIII.

BML.: E. Viollet-le-Duc, *Dict. de l'ameublement français*, I, Parigi 1872;
Barte, *Hist. des arts industriels au Moyen âge et à l'époque de la Renaissance*,
i 1872-75; V. Gay, *Glossaire archéol. du Moyen âge et de la Renaissance*,
i 1928; H. Havard, *Dict. de l'ameublement ecc.*, Parigi 1887-90. L. Mon.

COLTELLO eucaristico. - Il coltello eucaristico (*ἀγία λόγχη, lan-*
gladiolus) serve nella liturgia orientale a separare dalla massa
pane la piccola fetta destinata alla consacrazione. Ha la lama
forma di lancia e il manico in forma di croce.

Coltelli di questa specie dovettero essere poco usati in Occi-
e, mentre sono tuttora in uso, seppure in forma un poco di-
a, nella chiesa greca.

COLTRE: v. COPERTA.

COLTRICE: v. MATERASSO.

COLTRO: v. ARATRO.

COLTURA o **COLTIVAZIONE** (dal lat. *cultura*; fr. *culture*;
coltivo; ted. *Babauung*; ingl. *cultivation*). - In agraria è quella
e della tecnica che riguarda l'arte di far crescere le piante per
nerne i prodotti, o comunque l'utilità che possono dare. La

parola coltivazione ha significato più ristretto di *coltura* o *cultura*,
ma frequentemente le due espressioni si usano l'una per l'altra,
con l'avvertenza di usare la prima solo quando il discorso si rife-
risca alle piante, mentre la seconda serve anche per significare
l'allevamento di alcune specie di animali (es. bachicoltura, pisci-
coltura, suinicoltura, ecc.) o anche di microbi e batteri (v. BATTE-
RIOLOGIA).

Per la coltivazione delle piante servono le seguenti operazioni:

a) *preparazione del terreno* sul quale le piante dovranno crescere,
ossia la lavorazione del terreno e la concimazione; b) *semina e pian-*
tagione; c) *governo dello sviluppo delle piante*; d) *operazioni eseguite*
sul terreno durante lo sviluppo delle piante per favorire il regolare
e rigoglioso accrescimento delle medesime; e) *difesa delle piante*
dalle avversità, cui vanno soggette per sfavorevoli fenomeni meteori-
ci e per malattie dovute ordinariamente ad attacchi parassitari;
f) *raccolta e confezionamento dei prodotti*.

PREPARAZIONE DEL TERRENO. - Per l'iniziare con buon successo una
coltura fa d'uopo rimuovere lo strato arabile del terreno, in modo da
renderlo soffice ed arieggiato, sminuzzato e netto dalle cattive erbe.

La meccanica agraria moderna offre macchine e attrezzi perfezionati
per bene eseguire la lavorazione del terreno. Secondo la specie delle
piante da coltivare i lavori saranno più o meno profondi. Le piante le-
gnose (vite, alberi da frutto, gelso, ecc.) richiedono, all'impianto, un la-
voro molto profondo, da cm. 80 a un metro e più, che si dice scasso o
sterro. Anche alcune colture erbacee di piante a profonde radici (grano-
turco, canapa, patata, barbabietola, tabacco, erba medica, ecc.), sebbene
in grado minore, esigono lavoro più profondo dell'ordinario, cioè da
35 a 60 centimetri; tale lavoro è detto *rinnovo* perché con esso si rinnova
parzialmente lo strato arabile. Per altre colture erbacee come grano,
avena, orzo, leguminose da granella, ecc., bastano lavori di media pro-
fondità, da 20 a 35 centimetri, con i quali viene rimosso soltanto lo
strato arabile del terreno.

Successivi lavori di complemento (epircature, estirpature) servono
a perfezionare la preparazione meccanica del terreno; inoltre, nei climi
più o meno umidi, conviene provvedere al facile scolo delle acque su-
perflue di superficie o sotterranee, mediante opportuni solchi e fogna-
ture.

Ma la preparazione del terreno per una determinata coltura implica
anche la concimazione, ossia l'apporto di materie fertilizzanti atte a for-
nire nutrimento alle piante mediante i sali nutritivi disciolti nell'acqua
che, per mezzo delle radici, le piante stesse assorbono dal suolo.

Per l'azione combinata della lavorazione e della concimazione viene
favorita l'attività d'innumerabili microrganismi esistenti nel terreno i
quali, in condizioni propizie, contribuiscono alla preparazione di sostanze
nutritive per le piante. Pertanto la buona preparazione accresce la fer-
tilità del terreno, sia col migliorarne le condizioni fisiche, sia aumentan-
done la riserva di materiali nutritivi in istato di poter essere prontamente
assorbiti dalle radici delle piante.

SEMINA O PIANTAGIONE. - Altra operazione iniziale della coltivazione
delle piante è la semina o la piantagione.

La maggior parte delle piante vengono riprodotte mediante semina.
Le piante erbacee vengono generalmente seminate a dimora, cioè nel
terreno dove dovranno crescere. Le piante legnose, invece, vengono
generalmente poste in appositi semenzai e per successivi trapianti in
vivai o piantonai, dove frequentemente sono anche sottoposte all'opera-
zione dell'innesto; qui vengono allevate finché, grandicelle, siano idonee
ad essere poste a dimora.

Non mancano casi in cui conviene formare semenzai anche di piante
erbacee da trapiantarsi poi a dimora; ciò è frequente nella coltura or-
tense, piuttosto raro nella coltura campestre (tabacco, riso). Né mancano
casi in cui piante legnose vengono seminate a dimora, come si pratica
talora per il mandorlo, il pesco, il carrubo e, su scala più vasta, per nu-
merose piante forestali.

Alcune piante non vengono ordinariamente riprodotte per seme, ma
per mezzo di tuberi (patata, girasole tuberoso, ecc.) o per mezzo di ri-
zomi (giaggiolo, canna, mughetto, ecc.) o di talea (vite, luppolo, fico, ecc.).

La riproduzione delle piante, sia per seme, sia per via agamica,
implica più o meno importanti operazioni di selezione. Queste possono
essere limitate alla opportuna scelta delle varietà e alla cernita meccanica
del seme, oppure possono comprendere l'isolamento dei tipi più prege-
voli facenti parte di comuni varietà, o anche la creazione di varietà nuove
a mezzo d'incrocio artificiale.

Il compito del coltivatore generalmente si limita alla selezione mec-
canica e alla conservazione in purezza delle razze elette che gli vengono
fornite da idonei istituti di genetica vegetale.

GOVERNO DELLO SVILUPPO DELLE PIANTE. - Per bene regolare lo svi-
luppo di alcune specie di piante, o per meglio disporle alla produzione,
occorrono speciali operazioni da eseguirsi sulle piante stesse; esse sono
principalmente la potatura e l'innesto.

Con la potatura si sopprimono germogli o rami inutili, superflui o
guasti, se ne cimano od accorciano altri in modo da dare una forma con-
veniente alla pianta e da ridurre il numero delle gemme a quante la pianta

stessa è in grado di bene svilupparne. Operazioni accessorie della potatura sono talora l'applicazione di sostegni e la legatura dei rami, come pure la raschiatura della corteccia morta, la spennellatura del ceppo o del tronco con latte di calce o poltiglia ferro-calcaica, ecc.

La potatura riguarda quasi esclusivamente le piante legnose e in special modo la vite, l'olivo, gli alberi da frutto, il gelso, ecc. Però anche alcune piante erbacee vengono assoggettate ad operazioni di potatura; si eseguisce infatti la scacchiatura e cimatura del tabacco, la scacchiatura del pomodoro, talora la cimatura del granturco, ecc.

L'innesto è altra operazione che si compie su piante legnose da frutto, da fiore o da foglia alimentare od ornamentale. Ha per iscopo il miglioramento della varietà o la difesa contro speciali malattie. Così si innestano gemme di piante da frutto di qualità ben nota e pregevole sopra soggetti o piantine selvatiche o parzialmente inselvatichite nella loro riproduzione da seme; oppure si innestano tralci di vite di scelta varietà europea sopra tralci o ceppi di viti americane resistenti ai danni della fillossera; o s'innesta una varietà più pregevole sopra altra di minor pregio per migliorarne o accrescerne la produzione.

Oltre alle operazioni di potatura e d'innesto, altre di minore importanza, o meno frequenti, vengono talora eseguite, come l'impollinazione artificiale per favorire la fecondazione dei fiori e conseguentemente la fruttificazione di alcune piante, ecc.

OPERAZIONI ESEGUITE SUL TERRENO DURANTE LO SVILUPPO DELLE PIANTE. Nel corso della vegetazione giovane assai alle piante le lavorazioni superficiali del terreno, cosiddette *sarchiature* o *zappature*, eseguite con zappe o sarchielli, o con adatti apparecchi a trazione. Con questi lavori, ripetuti anche due, tre o più volte, durante il periodo primaverile ed estivo, si distruggono le cattive erbe e si mantiene polverulenta la superficie del suolo, il che vale a ridurre al minimo la perdita di umidità per evaporazione diretta del terreno. L'efficacia delle sarchiature è maggiore nelle terre sabbiose che nelle argillose, perché quelle, avendo minore potere assorbente e di ritenzione per l'acqua, ne formano minore riserva e la lasciano più facilmente disperdere.

Dalla sarchiatura, che è semplice rimozione d'un sottile strato superficiale del terreno, differisce il lavoro chiamato *rincazzatura*, consistente nell'accumulare al piede delle piante una certa quantità di terra.

La coltura del granturco è quella che più comunemente richiede un'abbondante rincazzatura, la quale favorisce l'emissione di nuove radici dalla base dei fusti e facilita la formazione e l'assorbimento della rugiada con vantaggio della freschezza del terreno.

Nella coltivazione intensiva d'alcune specie di piante si somministrano materie fertilizzanti di pronto effetto (principalmente nitrati), durante il corso della vegetazione, in primavera e anche d'inverno. La pratica italiana della cosiddetta *nitrazione* del grano, ossia lo spargimento di nitrati, sui campi a coltura di frumento, in piccole dosi ripetute più volte a brevi intervalli di tempo, dall'autunno a primavera, permette di elevare considerevolmente la produzione dell'importante cereale.

Alle operazioni culturali estive si riferisce anche l'irrigazione, ossia l'artificiale somministrazione d'acqua al terreno durante i periodi di siccità. L'acqua ha grandissima importanza per la vegetazione, sia come solvente, sia come mezzo di trasporto, sia come costituente, sia come alimento; è pertanto interesse dell'agricoltore usufruire, sempre che sia possibile, del beneficio dell'irrigazione.

DIFESA DELLE PIANTE NELLE AVVERSITÀ. — Si può trattare di avversità meteoriche e di attacchi di parassiti vegetali e animali.

Contro le avversità meteoriche assai limitata è la possibilità di difesa delle piante da grande coltura, mentre vari provvedimenti di notevole efficacia si possono adottare in orto-frutticoltura e in giardinaggio. Così, contro i freddi intensi e le brinate valgono serre a vetri fredde o calde, cassoni, stuoie di paglia in vario modo collocate, nubi artificiali e persino riscaldamento artificiale all'aperto, come da recenti applicazioni in California. Contro i venti impetuosi apposite piantagioni o siepi frangivento.

Di somma importanza è la difesa delle piante dalle malattie cui vanno soggette specialmente ad opera di parassiti. Ogni pianta ha i suoi nemici e sono purtroppo numerosi, specialmente per le piante più estesamente coltivate, che sono anche le più importanti; i nemici poco nocivi vengono trascurati, ma dai più dannosi è necessario difendere le piante coltivate. E l'agricoltore deve porre molta attenzione a che l'intervento sia efficace, altrimenti ne può scapitare assai la produzione. Così il frumento viene difeso dalla malattia detta carie trattando la semente con adatta sostanza rameica (polvere Caffaro); la patata e il pomodoro vengono difesi dalla peronospora cui vanno soggetti, mediante irrorazioni di poltiglia rameica; la vite viene difesa dall'oidio mediante le insolfature e dalla peronospora viticola mediante trattamenti cuprici liquidi e polverulenti; le piante da frutto vengono difese da parassiti vegetali mediante irrorazioni rameiche e da parassiti animali mediante svariate applicazioni insetticide. Contro la fillossera della vite si provvede adottando viti americane resistenti come porta-innesti della vite europea.

RACCOLTA E CONFEZIONE DEI PRODOTTI. — Rappresentano l'ultima fase della coltivazione delle piante.

Le operazioni di raccolta variano secondo le colture. Per i cereali si ha la mietitura o raccolta, la trebbiatura e cernita, infine la deposizione in granai, silos, ecc. e la reposizione delle paglie e degli altri

prodotti secondari. Per le colture foraggere si ha la falciatura, nazione o l'insilamento (riposizione in silos) del foraggio. Per babetola da zucchero si ha l'estirpazione delle piante, la scollatura, il trasporto delle radici allo zuccherificio o alla prossima stazione roviaria, il ritiro delle polpe e l'insilamento delle medesime insilamenti della scollatura. Per la vite si ha la vendemmia, la dell'uva, l'ammostatura e la vinificazione. Per gli alberi da frutto raccolta e la cernita della frutta, gli opportuni assortimenti, laggio o reposizione in fruttajo. Per l'olivo la raccolta delle l'estrazione dell'olio. Nella coltura ortense e floreale le operazioni colta sono svariate e talora complesse per apprestare i diversi secondo le esigenze del mercato.

La raccolta del prodotto ordinariamente chiude il ciclo annuo coltivazione delle piante.

L'ampiezza della coltura è stata definita in relazione alla quantità di lavoro umano o animale richiesto. Così è chiamata *coltura* quella che si compie esclusivamente col lavoro senza il sussidio del lavoro animale; *grande coltura* invece, in cui il lavoro umano è sussidiato da quello animale; definizione simile è quella che si dà del *piccolo* e del *poder*. Sennonché più che all'ampiezza della coltura e del *poter* all'*ampiezza economica dell'azienda o impresa* che dobbiamo dare. E si definisce come *grande azienda* quella in cui tutta l'*impresa* d'una persona è assorbita dal lavoro di direzione; *media azienda* quella in cui la direzione non assorbe completamente l'*impresa* d'una persona e questa può dedicarsi ad alcuni lavori *manuali* nell'azienda stessa o a qualche occupazione fuori di essa; *piccola azienda* quella in cui l'imprenditore, con l'aiuto della propria *famiglia* fa fronte non solo al lavoro di direzione, ma anche a quello *manuale* richiesto dall'azienda stessa.

Naturalmente ampiezza dell'azienda e ampiezza della *coltura* non coincidono. Per l'esercizio dell'industria agraria una *grande* proprietà può essere divisa in diverse imprese. Ma ci si è valsi di definizioni date, per concretare il concetto relativo all'*ampiezza della proprietà*. E si è chiamata *grande* quella proprietà che *comprende* tutta l'attività d'una persona nell'opera di direzione; *media* quella in cui la direzione non assorbirebbe completamente l'attività d'una persona; *piccola* quella che può essere diretta solo, ma anche lavorata manualmente da una sola famiglia. O, classificazioni, com'è naturale, hanno tutte un valore relativo; l'uno anzitutto alle doti del dirigente e poi al perfezionamento della tecnica che può rendere più o meno larga ed efficace l'attività del direttore.

Alla grande come alla piccola azienda corrispondono dei *vari* vantaggi e svantaggi economici. In genere si può dire che a quello che costituisce un vantaggio della grande corrisponde uno svantaggio della piccola.

I vantaggi della grande azienda si possono così riepilogare: minori spese per unità di superficie e, a parità d'intensità culturale, sistemazione del terreno, per governo delle acque, per viabilità, costruzioni rurali, e quindi anche minor terreno perduto per di confine e divisorie, strade e fossi di scolo; maggior facilità di compimento di migliorie fondiari (di prosciugamento, di irrigazione ecc.); possibilità di ricorrere a una direzione tecnica e amministrativa più illuminata e capace; minore costo delle forze motrici e del lavoro umano, in quanto può essere più facile il conveniente ricorso all'impiego delle macchine e più largo il campo d'applicazione che può avere l'organizzazione economica del lavoro umano (divisione, specializzazione); migliori e più vantaggiosi rapporti esterni per quanto riguarda l'acquisto di certi mezzi di produzione e la vendita dei prodotti, come pure per quanto concerne il credito. La grande azienda, infine, ha maggiore possibilità di organizzare ed esercitare convenientemente industrie trasformatrici dei prodotti dell'azienda.

Nella piccola azienda i vantaggi maggiori si possono riassumere nella grande copia di lavoro che il piccolo produttore è portato a portare alla azienda stessa, perché direttamente interessato al buon andamento dell'impresa; nella sorveglianza più agevole e più completa nell'assenza o quasi di dualismo fra la personalità economica dell'imprenditore e quella del lavoratore manuale, per cui imponenti o meno gravi sono i conflitti fra impresa e mano d'opera. Indubbiamente il piccolo coltivatore, legato alla terra, sia esso piccolo proprietario, piccolo affittuario o colono mezzadro, occupa, nella scala sociale, un gradino ben più elevato del lavoratore salariato non legato alla terra, ha qualità morali superiori e costituisce un elemento di stabilità nell'organismo sociale.

A diminuire gli svantaggi inerenti alla piccola azienda, molto può contribuire lo sviluppo della cooperazione. In genere possiamo dire che l'ambiente più adatto, il *luogo economico*, della piccola azienda è quello in cui, per le colture che si praticano, hanno importanza decisiva, nei risultati dell'impresa, l'assiduità e la diligenza del lavoro umano, o quello in cui l'ordinamento della produzione risponde a un'economia domestica o di consumo piuttosto che a un'economia di scambio (per es., montagna). Dove invece altri fattori produttivi acquistino decisiva importanza, la grande azienda avrà le condizioni adatte per il suo sviluppo. Due svantaggi che collegano quasi sempre alla piccola azienda sono il polverizzamento e la frammentazione.

L'insieme delle colture che si praticano in un'azienda e la loro successione nel tempo (avvicendamento) costituiscono l'*ordinamento combinazionale culturale*. Lo determinano diverse condizioni.

Anzitutto l'ordinamento culturale è in dipendenza del clima e del terreno. Ciascuna pianta ha una propria area fisica di coltivazione entro la quale si hanno diverse zone economiche; zone, cioè, cui ad eguaglianza di produzione unitaria sono diversi i costi. La combinazione culturale è poi in dipendenza del mercato del lavoro e di quello dei capitali. Vi sono colture più o meno attive, che richiedono cioè maggiore o minore mano d'opera, come vi sono colture più o meno intensive, che richiedono cioè maggiori o minori capitali, mobiliari o stabilmente investiti nel fondo. A seconda della redditività dei salari e del maggiore o minor prezzo d'uso del risparmio, verranno favorite combinazioni culturali più o meno attive o intensive. La combinazione culturale è poi in dipendenza della destinazione dei prodotti e del mercato di questi. Vi sono prodotti destinati al consumo nell'interno dell'azienda, altri trasformati da industrie annesse all'azienda agraria (industria zootecnica, enologica, casearia, oleificio), altri venduti sul mercato come tali o dopo aver subito trasformazioni. I prezzi che quota il mercato per questi prodotti, diminuiti delle spese di vendita e trasporto dall'azienda al luogo di smercio, i prezzi all'azienda cioè, influenzano la scelta della combinazione culturale più conveniente. Tutta l'organizzazione commerciale, in quanto si ripercuote su quei prezzi che reagiscono al produttore influisce sulla scelta delle colture. Per quei prodotti poi che non hanno solo un mercato interno, ma sono destinati all'esportazione, come per quegli altri che devono sostenere la concorrenza dei prodotti importati, tutto il regime doganale dei paesi di importazione o nazionale ha un'influenza spiccatissima, talora decisiva sulla scelta della combinazione più conveniente.

Dal diverso concorso dei fattori della produzione — terra, capitale e lavoro — si originano varie combinazioni produttive chiamate *semi di coltura* e distinte in sistemi: *estensivi*, *attivi* e *intensivi*. I sistemi sono quei sistemi in cui la produzione è dovuta prevalentemente al fattore terra; attivi quelli in cui è dovuta prevalentemente al lavoro; intensivi gli altri in cui ha prevalente importanza il fattore capitale. Difficile, specie nell'agricoltura moderna, è la distinzione dei sistemi attivi e intensivi, per cui più aderente alla realtà ci sembra distinguere i sistemi in due grandi categorie, estensivi e intensivi, a seconda che predominino, nella combinazione produttiva, i fattori naturali o quelli di capitale e lavoro.

In ordine storico abbiamo poi diverse classificazioni dei sistemi agrari, fra le quali la più diffusa è quella che distingue i sistemi in tre grandi gruppi: *fisici*, *andro-fisici* e *androtitici*. Fisici sono quei sistemi nei quali la produzione è dovuta alle forze spontanee della natura, per cui l'attività dell'uomo si limita alla raccolta diretta dei prodotti e all'utilizzazione di questi per mezzo degli animali. Appartengono a questi il sistema forestale e quello pastorale. Andro-fisici sono quelli in cui l'uomo interviene nella produzione del lavoro e sementi, per ottenere certi prodotti, ma traendo profitto dalla ricchezza naturale del suolo e reintegrando la fertilità nel riposo. Sono questi i sistemi a coltura alternante, di aratorio, pascolo, a maggese, il sistema celtico, il sistema degli stagni. Androtitici sono poi quei sistemi in cui l'uomo interviene nella produzione in maniera più vasta, reintegrando la fertilità in modo che il terreno possa fornire costantemente e non alternatamente i prodotti. E la reintegrazione della fertilità può avvenire, sia traendo mezzi di fertilizzazione dal fondo (sistema autositico), sia importandoli dal fuori (sistema eterositico).

Dal sistema di coltura differisce il sistema di conduzione, conosciuto dai rapporti che si stringono fra le persone cooperanti alla produzione agricola.

G. Tas.

Per la coltura in significato astratto v. CIVILTÀ; CULTURA.

COLTURE ACQUOSE. — Sono così denominate le colture che si fanno, a scopo sperimentale, di piante verdi (per lo più piante superiori) che ricevono gli alimenti da soluzioni nutritive a composizione chimica ben definita. La tecnica delle colture ha importanza

notevole in fisiologia vegetale per studiare il problema della nutrizione minerale delle piante e la sua adozione segna un momento importante nella storia della scienza, perché ha definitivamente servito a dimostrare come la nutrizione delle piante verdi si svolga indipendentemente dall'apporto di qualsiasi sostanza organica del suolo, come si riteneva dai sostenitori della cosiddetta teoria dell'*humus*.

I primi accenni di questa tecnica si possono trovare nelle coltivazioni fatte dal Duhamel nel 1765, usando acqua pura; ma si deve al Sachs (1858) l'uso di soluzioni contenenti sali nutritivi; al Knop (1861) quello di formule di soluzioni comprendenti tutti gli elementi delle ceneri delle piante da coltivare. Il valore di tale tecnica si fonda sul principio seguente: dato che l'analisi d'una



COLTURE ACQUOSE DI *Polygomon fagopyrum*:

a, senza potassio; b, nella soluzione nutritiva completa; c, senza ferro.

(da P. R. Pirotta, *Fisiologia vegetale*)

pianta dimostra l'esistenza in essa d'un certo numero di elementi, la coltivazione della pianta stessa in una soluzione che li contenga tutti nelle proporzioni che sono dimostrate dall'analisi, deve servire a nutrire totalmente la pianta che si metta a sviluppare in tali condizioni. Preparando, poi, delle soluzioni nelle quali uno o più di tali elementi vengano a mancare, si può rilevare l'effetto di tale carenza, e quindi il valore fisiologico d'ogni singolo elemento. In tali soluzioni mancano, naturalmente, i composti del carbonio, il quale viene tratto, come è noto, dall'aria atmosferica. In quanto agli altri elementi, si può dimostrare che il potassio, il fosforo e l'azoto sono tra quelli indispensabili per lo sviluppo d'ogni specie vegetale, e che l'insufficienza d'uno di essi pregiudica grandemente lo sviluppo della pianta; mentre il calcio e il silicio, che pure sono abbondantissimi nelle ceneri, possono trovarsi in piccola dose, in alcuni casi (riferendosi a piante inferiori) mancano anche senza gravi danni. Tali risultati hanno dato luogo alla preparazione di formule che sono d'uso corrente nei laboratori. Tali le seguenti: H_2O gr. 1000; KNO_3 1,0; $NaCl$ 0,5; $CaSO_4$ 0,5; $MgSO_4$ 0,5; $Ca_3(PO_4)_2$ 0,5, e tracce di $FeCl_3$ (Sachs); oppure: H_2O gr. 1000; $MgSO_4$ 0,25; $Ca(NO_3)_2$ 1,00; KH_2PO_4 0,25; KCl 0,12, e tracce di $FeCl_3$ (Knop); il cloruro di potassio può essere sostituito con nitrato di potassio. Questa formula è forse più usata. Un'altra pure usata di frequente è quella di Van der Crone: H_2O gr. 1000; KNO_3 1,00; $CaSO_4$ 0,5; $MgSO_4$ 0,5; $Ca_3(PO_4)_2$ 1,25; $Fe_3(PO_4)_3$ 0,25. Le soluzioni debbono essere leggermente acide e vi si aggiunge, perciò, qualche goccia di solfato di acido fosforico. Nel valutare i risultati di tali esperienze occorre una rigorosa tecnica operatoria. I recipienti, di solito di vetro, portano nella parte superiore un largo tappo di sughero imparaffinato, o di ebanite, o di vetro, forzato, al centro nel quale si pone il seme da far germinare, o che ha già iniziato la germinazione, e che si fissa con un po' di lana di vetro o di amianto; le radici, sviluppandosi, si immergono nel liquido, e s'inizia così lo sviluppo della piantina. Poiché le radici sono fototropicamente negative, e si sviluppano meglio nell'oscurità, e

poiché le soluzioni potrebbero essere invase dalle alghe verdi, che altererebbero assai la loro composizione, occorre rivestire i vasi con carta nera, coperta a sua volta con carta bianca, per evitare eccessivo riscaldamento. Meglio affondare i vasi in segatura, o sabbia, che protegge ottimamente le soluzioni. Inoltre, poiché le radici respirano attivamente, si deve curare una frequente aerazione del liquido nutritivo, o mediante un frequente travaso, o mediante insufflazioni d'aria. Soprattutto poi, quando è necessario valutare l'importanza di singoli elementi che si trovano in piccola misura, occorre la più scrupolosa purezza dei materiali usati; non solo dei prodotti chimici, ma anche dei recipienti di vetro; questi sono sempre attaccabili dall'acqua, e possono portare in soluzione, oltre che il silicio, anche calcio, sodio, ferro, zinco, ecc. Spesso conviene rivestire il vetro con un forte strato di paraffina per impedire che le pareti possano essere attaccate dall'acqua. Questa può essere spesso acqua di fonte, o piovana, ma deve, per esperienze più delicate, essere accuratamente distillata.

Le soluzioni si esauriscono rapidamente, se non del tutto, almeno in parte dei loro costituenti, e cambiano così di caratteristiche chimiche, e chimico-fisiche. Debbono perciò essere rinnovate almeno una volta alla settimana, ed è opportuno usare recipienti di notevole capacità, anche fino a dieci litri. Occorre inoltre aggiungere acqua distillata, per sostituire quella che viene assorbita dalle piante in attiva traspirazione.

Con tutte queste cautele le piante possono essere coltivate fino al completamento del ciclo vegetativo. Piselli, frumento, orzo, mais, grano saraceno si prestano particolarmente per tali esperienze, ma anche querce sono state coltivate in tali condizioni per parecchi anni, fino a fioritura e fruttificazione.

L'uso di tali metodi ha permesso di studiare molti problemi inerenti alla fisiologia della nutrizione minerale delle piante, specialmente l'importanza di elementi ritenuti non indispensabili.

Un particolare sviluppo hanno avuto, in un successivo periodo, le ricerche sulla modalità di assorbimento dei diversi ioni; per esempio si è dimostrato (tra gli altri dal Pantanelli) come l'anione e il catione d'un sale possano essere assorbiti in tempi e in misura differenti.

Inoltre si sono studiate le possibilità di sostituire un elemento nutritivo con un altro affine (per es., K con Na; Ca con Sr o con Mg; P con As). I risultati sono stati completamente negativi, almeno rispetto alla sostituibilità totale di alcuni di essi, ma hanno messo in evidenza il cosiddetto antagonismo che esiste tra elementi affini (per es., tra K e Na; tra Ca e Mg). Si è, così, aperta la via allo studio della reciproca azione che possono avere diversi ioni presenti in una stessa soluzione, rispetto alla loro assorbibilità da parte delle piante. Tale ordine di ricerche, ha assunto particolare interesse dopo che lo studio della chimica del terreno dimostrò quanto influisca sul carattere d'un terreno, e di riflesso sul suo valore culturale, la presenza - oltre certa misura - di alcuni ioni (per esempio, terreni salati o a carbonato sodico, o calcari). Lo sviluppo delle dottrine sul valore che la concentrazione di ioni d'idrogeno ha nel determinare le proprietà del terreno, rispetto alle piante che vi crescono, ha fatto rivolgere l'attenzione a questa proprietà delle soluzioni nutritive. La concentrazione di ioni d'idrogeno può variare secondo le diverse formule adottate per prepararla, e, ancor più, in conseguenza dell'assorbimento elettivo di ioni per parte delle radici. Queste variazioni possono essere non solo molto rapide, ma anche molto notevoli, e determinare, così, alle radici delle piante in esperimento, delle condizioni molto diverse e quindi un ben diverso meccanismo d'assorbimento; la differenza da quanto si verifica nelle condizioni naturali del terreno è molto sensibile, perché nel terreno esiste quasi sempre, in grado più o meno notevole e spesso notevolissimo, un cosiddetto potere ammorzatore (tampone o *puffer*) che vale a conservare a lungo entro limiti ristretti la concentrazione di ioni d'idrogeno delle soluzioni.

Il valore di questa constatazione si va delineando sempre maggiore negli studi sulla funzionalità del sistema assorbente delle piante in relazione all'ambiente. Onde ovviare alla rapida variabilità di acidità delle soluzioni, si sono additati diversi mezzi: volume grandissimo delle soluzioni nutritive, e frequente rinnovamento; composizione delle soluzioni in modo che un medesimo elemento nutritivo sia legato a ioni diversi, di differente assorbibilità; e infine, aggiunta alle soluzioni stesse di corpi che funzionano da ammorzatori, come il fosfato di sodio e lo ftalato acido di potassio. È però da rilevare che tale perfezionamento, se vale a conservare costante il grado di

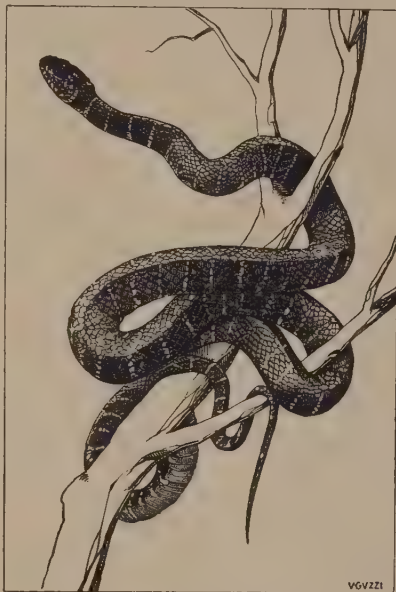
acidità delle soluzioni, analogamente a quanto si verifica nel terreno, modifica assai profondamente, rispetto alle condizioni naturali, la composizione chimica del suolo.

Quanto si è detto per le colture acquose di piante superiori, può essere ripetuto per le colture di piante autotrofe inferiori (per alghe); le soluzioni si usano però assai diluite.

BIBL.: W. Pfeffer, *Pflanzenphysiologie*, 2^a ed., Lipsia 1897. I pertinenti recenti della tecnica sono sparsi in una letteratura vastissima (coltura, fisiologia, pedologia, ecc.).

COLUBRINA: V. ARTIGLIERIA.

COLUBRO. - Nome spesso usato per un gran numero di serpenti molto diversi fra loro, ma più esattamente riservati a rappresentanti del genere *Coluber* L. *sensu stricto*. Anche di questi si conoscono nondimeno oltre cinquanta specie variamente distribuite in Asia, in America e in Europa. Delle quattro specie che vivono in Italia, il *C. longissimus* Laur., detto anche Colubro d'Europa, o Saettone, è fra le forme più caratteristiche e comuni d'Italia.



ULARBURONG, *Boiga dendrophila* Boie
(da A. E. Brehm, Tierleben)

maggioranza dei serpenti conosciuti e contraddistinta dai seguenti caratteri: ossa mascellari palatine e pterigoidee mobili, osso mascellare sverso presente, ossa pterigoidee estese all'indietro fino al quadrate e alla mandibola, sopratemporale presente, mascellari orizzontali, coronoidi mancanti, denti distribuiti su entrambe le mascelle, il cinto pelvico rudimentale.

I Colubridi hanno una distribuzione geografica che coincide con quella dell'intero ordine e possono quindi dirsi cosmopoliti. Essi offrono la massima varietà di forme in relazione con gli adattamenti a tutti i modi di vita possibili per i serpenti.

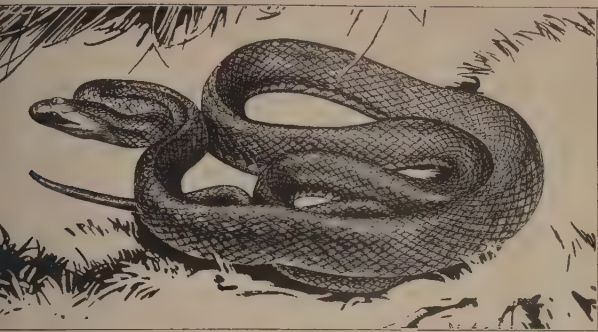
Rispetto alla conformazione dei denti, connessi o meno con ghiandole velenifere, i Colubridi vengono ripartiti in tre grandi serie parallele:

1. *Aglypha*, con tutti i denti uniformi e privi di scanalature, assomiglianti a quelli innocui;
2. *Opisthoglypha*, con almeno uno dei denti posteriori della mascella superiore solcato o perforato e in rapporto con ghiandole tossiche, la maggioranza inoffensiva per l'uomo;
3. *Proteroglypha*, con i denti anteriori della mascella superiore solcati o perforati e in comunicazione con ghiandole a contenuto altamente velenoso, assai temibili e pericolosi anche per l'uomo.

Sono comprese negli Aglii le seguenti sottofamiglie: *Acrochordinae*, con un numero molto limitato di generi e di specie prevalentemente acquatiche, che vivono nei fiumi e negli estuari di cui si spingono talvolta anche abbastanza lontano nel mare. Il loro corpo è più o meno compresso lateralmente, è coperto di squame non erette, spesso granulari, con quelle ventrali non sempre differenziate dalle altre. Un solo genere abita l'America Centrale, gli altri sono tutti distribuiti lungo la costa sud-orientale dell'Asia e della Papuasie.

Si suppone fosse il serpente all'origine dei nomi nei templi e ad alcuni dei Greci e dei Romani, come simbolo della medicina. Si viene tanto nel serpente che in collina, la montagna fino a 1500 d'altezza, le forme slanciate, per raggiungere da m. 1,85 di altezza totale, un'abilità sorprendente nell'arrampicarsi e si vede spesso sugli alberi. Si di piccoli mammiferi oppure di uccelli e le loro uova; lungo letargo invernale e l'epoca del accoppiamento piuttosto tardiva.

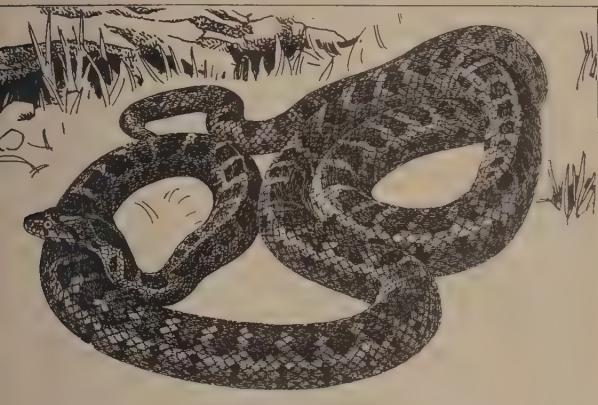
Questo genere dato il nome alla famiglia di Ofidi, i Colubridi, nella quale non inclusi la grande



SAETTONE O COLUBRO D'ESCUAPIO, *Coluber longissimus* Laur.
($\frac{1}{4}$ della grand. nat.; da una fot. originale di Berridge)



SERPENTE NANO, *Calamaria Linnaei* Boie (legg. ridotto)
(da A. E. Brehm, Tierleben)



COLUBRO LEOPARDINO, *Coluber leopardinus* Bp. ($\frac{1}{2}$ grand. nat.)
(da A. E. Brehm, Tierleben)



Coronella doliata L. ($\frac{2}{3}$ della grandezza naturale)
(da A. E. Brehm, Tierleben)

Rhachiodontinae o *Dasyteltinae*, della quale si conosce un solo genere (*Rhachiodon*) della regione etiopica. È caratterizzato dalla riduzione dei denti su entrambe le mascelle e dall'aver alcune delle prime vertebre aciche provviste di ipoapofisi fortemente sviluppate, le quali attraversano la parete dell'esofago e formano una serie di dentelli sporgenti e lizzati in particolare per schiacciare le uova di uccelli, principale nutrimento di questi serpenti.

Colubrinae, che è la più numerosa di tutto l'ordine. Comprende mille specie con rappresentanti in tutte le parti del mondo e si distingue dalle precedenti per avere le squame del corpo embricate e i denti presenti su tutta la lunghezza delle ossa mascellari e dentali. Rientrano in questo gruppo la maggioranza dei serpenti nostrali, appartenenti ai generi *Tropidonotus* Kuhl. (v. BISCIA D'ACQUA), *Zamenis* Wagl. (v. BIACCO), *Coluber* L. e *Coronella* Laur.

Fra le forme esotiche di questa sottofamiglia degne di particolare menzione si possono ricordare: il genere *Helicops* Wagl. (ted. *Scheelau-schlange*; ingl. *oblique eyed snake*), più frequente nella regione neotropica, ma con specie distribuite in tutte le regioni tropicali ad eccezione dell'Australia; il gen. *Phrynonax* Cope, che comprende nove specie dell'America Meridionale, fra le quali il *P. sulphureus* Wagl. o *Canahna* rappresenta uno dei più grandi e comuni serpenti del Brasile settentrionale e della Guiana; il gen. *Herpetodryas* Boie (ted. *Waldnatter*; ingl. *wood snake*), che abita pure la regione neotropica; i generi *Dendrophis* Boie e *Dendrelaphis* Blgr., entrambi della regione orientale; infine i due generi *Carpophis* Gervais dell'America Sett. e *Calamaria* Boie della regione orientale, che costituiscono insieme il gruppo dei cosiddetti "serpenti nani" (ted. *Zwergschlangen*; ingl. *pigmy snakes*) i quali vivono per lo più sotto i sassi, sotto i tronchi degli alberi abbattuti o fra l'erba e si nutrono di piccoli insetti, vermi e molluschi.

Gli Opistoglifi vengono pure divisi in tre sottofamiglie:

Dipsadomorphinae, assai ricca di forme e largamente distribuita. Comprende specie terragnole o arboree tutte a coda molto lunga, narici laterali e dentatura ben sviluppata. Le varie specie del genere *Dipsadomorphus* Fitz. abitano l'Asia meridionale, la Papuasie, l'Australia settentrionale e l'Africa. L'ularburong dei malesi, *Boiga dendrophila* Boie, appartiene pure a questa sottofamiglia; *Coelopeltis* Wagl., *Tarbophis* Bism. e *Macroprotodon* Guich. sono generi europei con rappresentanti anche in Italia.

Elachistodontinae, la quale consta d'una sola specie del Bengala. Offre qualche affinità con la sottofamiglia *Dasyteltinae* per la riduzione dei denti e lo sviluppo delle ipoapofisi nelle prime vertebre toraciche.

Homalopsinae, a distribuzione limitata all'India orientale e all'Australia settentrionale. Comprende forme esclusivamente acquatiche, vivipare e con narici poste nella parte superiore del muso.

La serie dei Proteroglifi viene infine ripartita in due sottofamiglie: *Elapinae*, con i generi *Naja* Laur., *Bungarus* Daud., *Elaps* Schn., ecc. Tutti a coda cilindrica e abitudini terrore e arboree. L'area di distribuzione abbraccia Asia, Africa, America, Australia.

Hydrophinae, che costituisce il gruppo dei serpenti di mare, i quali abitano le zone tropicali dell'Oceano Indiano e dell'Oceano Pacifico. In conformità alla loro vita esclusivamente acquatica sono tutti vivipari e muoiono se tenuti qualche tempo all'asciutto. Hanno coda fortemente compressa e adatta per il nuoto, scaglie del corpo piuttosto piccole e, nella grande maggioranza, mancano di piastre ventrali differenziate. Si conoscono circa una cinquantina di specie raggruppate in quindici generi, dei quali il genere *Hydrophis* Latreille è incomparabilmente il più numeroso e largamente distribuito di tutti gli altri.
E. Cal.

COLUMBA (Col), la COLOMBA. — Costellazione dell'emisfero australe introdotta da Bayer nella sua *Uranometria*. La sua stella principale, α , è di 2.^a7.

COLUMBA, san: v. COLOMBA, san.

COLUMBIA (A. T., 138-39). — Uno dei più lunghi (2250 km.) e importanti fiumi dell'America del Nord, inferiore solo allo Yukon, fra quelli che volgono al Pacifico, per l'ampio bacino (770 mila kmq.).

Columbia fu detto dall'inglese R. Gray, che approdò alla sua foce sopra un vascello di quel nome nel 1792, ma venne scoperto nel 1775 dal capitano spagnolo Bruno de Heceta, che lo chiamò Oregon (fiume dell'Ovest), come gli indigeni, i quali usavano anche gli appellativi Jakaitl e Unimakl (« gran fiume »). La conoscenza del suo tratto superiore s'iniziò solo con le esplorazioni di Lewis e Clarke (1804-6). Come rami sorgentiferi furono considerati a lungo il Clark Fork, che scende dalle Bitter Root M.s nel Montana, o lo Snake R. (Fiume dei serpenti), che si forma poco a S. del Parco di Yellowstone, Wyo.; ma ormai tutti sono d'accordo nel ricono-

scerne l'inizio dal lago omonimo, nel Purcell Range (Rocciose canadesi). L'alto corso del Columbia, come quello di alcuni suoi affluenti montani (Kootenay, Okanogan, Flathead), ricalca i solchi tettonici che incidono questa sezione delle Rocciose, disegnando così il fiume un angolo acuto intorno alle Selkirk Mountains. Presso Spokane il Columbia piega verso O. attraverso il vasto altipiano di lave che ne prende nome (Columbia Plateau), e dopo aver lambito per un certo tratto il piede della Catena delle Cascade, si apre la via tra queste con una gola lunga e profonda (*The Dalles*), nella quale le rive distano in qualche punto meno di 100 m. L'ultimo tratto del corso, non interrotto da cascate, è navigabile, ma l'accesso all'estuario con cui il fiume sfocia, difficile per i venti, le maree (che risalgono fino a 260 km. entro terra) e le alluvioni, ha richiesto importanti lavori di sistemazione (1885-95) e una gettata colossale (11 km.) a protezione del porto di Astoria. Le navi oceaniche risalgono fino a Portland; i canali permettono alle imbarcazioni minori di portarsi fino a Dalles. Più che per queste, la valle del Columbia è importante per le comunicazioni ferroviarie che uniscono la costa del Pacifico all'interno, utilizzando i numerosi affluenti, dei quali lo Snake R. (con un bacino che rappresenta circa $\frac{1}{3}$ del totale) adduce al plateau del Colorado, il Flathead e il Kootenay alla regione dei grandi piani, e il Willamette, navigabile per 260 km., all'Oregon e all'interno della California.

Il fiume ha piene periodiche (maggio-giugno) che ne innalzano il livello di 10-12 m. (eccezionalmente anche 25) a valle di Dalles; la sua portata media di circa 6000 mc. al secondo, alla foce, può, in questi periodi, essere anche dieci volte maggiore.

BIBL.: H. D. Lyman, *The Columbia River*, New York-Londra 1918.

ALTIPIANO DELLA COLUMBIA. - (A. T., 121-122; 125-126; 138-139). - L'altipiano della Columbia rientra nella zona relativamente depressa compresa fra i due bastioni montuosi che, correndo paralleli alla costa sul Pacifico, divergono fra di loro nella parte centrale dell'America del Nord. Di questa zona è il distretto più settentrionale fra gli stati del Washington, dell'Oregon, dell'Idaho e del Nevada. Abbraccia circa 650 mila kmq. e rappresenta la più ampia superficie di lave che sia sulla terra. Riceve nome dal Columbia, perché le acque vanno a questo fiume per mezzo del suo affluente Snake R., ma in realtà il Columbia lambisce solo il margine NO. dell'altipiano, separandolo dalla Catena delle Cascade. Meno netti sono i confini verso le Rocciose a E. e soprattutto verso il Gran Bacino a S.; nelle une e nell'altro le masse eruttive ricompaiono con maggiore o minore frequenza. Queste constano di espandimenti basaltici alternati con tufi e cenieri riolitiche, d'una potenza massima di 1200 m., che si deposero in una serie di eruzioni effusive, dal Miocene fino a epoca geologica recente, sopra una regione in cui i precedenti cicli erosivi avevano determinato una morfologia di avanzata maturità. Resti dell'antica superficie dioritico-cristallina (dal Carbonio superiore in poi) sporgono in groppe isolate (*Buttes*) sul molle ondeggiamento delle lave (Blue Mountains a O., Elkorn ed Eagle Creek Mountains a E.), raggiungendo i 2500-2700 m. e sovrastando localmente anche di 1500-1800 m. sul mantello di lave che li circonda. Questo declina in complesso da 1800 m. a SE. a 300-400 a NO., con il diminuire di spessore delle colate, affette, dopo il Pliocene, da disturbi tettonici, con i quali sta in rapporto la formazione, dal Glaciale in poi, di valli morte (*Coulées*) e di terrazze fluviali. Così il paesaggio, pur presentandosi piuttosto monotono, varia da zona a zona: alla presenza di materiali di disfacimento (sedimenti cenozoici, raramente quaternari) fa contrasto su vaste aree l'affiorare di effusioni recenti, caratterizzate da roccia compatta e scoriacea, priva di terreno vegetale.

Il clima è arido: le precipitazioni sono dovunque inferiori ai 400 mm. annui, salvo in corrispondenza alle zone più elevate, dove ricompare la foresta di conifere. Nel resto predomina una vegetazione di tipo desertico, con estese superficie prive di scolo al mare, e, localmente, sviluppo di dune. I centri di popolazione si distribuiscono lungo il corso dello Snake o del Columbia, che segnano anche le vie di comunicazione, pur esse marginali. La regione è coltivata (*dry farming*) soprattutto verso N., sul medio e basso Snake.

BIBL.: C. Russel, *A geological reconnaissance in central Washington*, in *U. S. Geol. Surv. Bull.*, CVIII, Washington 1893; id., *Notes on the geology of southwestern Idaho*, ibid., CCXVII, Washington 1903; K. Oesterreich, *Die Grande Coule, in Memorial Volume of the transcontinental Excursion of 1912*, Washington 1915; H. Baulig, in *Ann. de Géogr.*, XXII (1913), p. 149 segg. Gi. Ca.

COLUMBIA (A. T., 145-146). - Capitale dello stato della Carolina del Sud, capoluogo della contea di Richland, a 34° di lat. N. e a 81° 3' di long. O., è situata a 71 m. s. m., alla confluenza dei

fiumi Saluda e Broad (Santee River). La temperatura media annua è di 17°, 8; quella invernale di 8°, 3 e quella estiva di 26°, 7. Il più freddo è il gennaio, con 7°, 2; il più caldo il luglio, con 21°. La piovosità media annua è di 1200 mm. circa, distribuita in 120 giorni, con il mese dell'anno con prevalenza dei mesi estivi. Nel 1850 Columbia contava solo 6060 abitanti, saliti a 21.108 nel 1900, a 26.319 nel 1910 e a 37.524 nel 1920, dei quali il 61,5% Bianchi e il 38,5% Neri. Un calcolo del 1928 dava una popolazione di oltre 50.000 abitanti.

Columbia è notevole centro industriale e di studio. E sede dell'University of South Carolina, aperta nel 1805, con una biblioteca di oltre 80.000 volumi, con varie facoltà (di commercio, ingegneria, legge, ecc.). Possiede inoltre molti altri istituti di istruzione media e superiore. La città è nodo ferroviario importante (*Southern Railway System, Atlantic Coast Line*, ecc.), in comunicazione diretta con tutti i maggiori centri del suo hinterland. È servita dal fiume navigabile, ed è situata sul Columbia, fiume che le fornisce abbondante energia elettrica. P. L.

COLUMBIA BRITANNICA (A. T., 125-126). - Provincia del Canada occidentale, limitata a settentrione dal 60° parallelo, sul quale corre il confine con il territorio canadese del Yukon, a S. dal 49° parallelo e dallo Stretto di Juan de Fuca, per cui si divide il confine con gli Stati Uniti. Il litorale del Pacifico appartiene alla Columbia solo nella parte S.; la parte N. dipende dall'Alaska. A E. la Columbia confina con l'Alberta; e il confine è segnato prima dal 120° meridiano O., poi passa sulla cresta delle Montagne Rocciose, volgendo a SE. La Columbia ha una superficie di 921.626 kmq., di cui oltre 6300 occupati da acque interne.

Inizialmente la parte orientale della provincia era occupata dagli Indiani Athabaska, poco numerosi, e altri gruppi d'Indiani si trovavano pure nella parte meridionale e sulla costa (Tsimshian, Tlingit, Haida, Kwakiutl, Salish). Tra i primi viaggiatori ed esploratori della Columbia si ricorderanno Cook, che nel 1778 costeggiò il litorale verso nord, ritenendosi sempre a una certa distanza dalla costa; Vancouver (1792), che esplorò molte piccole baie e isole costiere; Mackenzie (1793), che si spinse dalla costa al Gran Lago degli Schiavi e di là alle sorgenti del fiume; Fraser (1808), che risalì il fiume che porta il suo nome; Thompson (1811), che risalì il fiume Columbia fino alle sorgenti; Fraser (1824), che esplorò il fiume che ha il suo nome; McLeod (1834), che esplorò il corso del fiume Liard, affluente del Mackenzie.

La provincia fu chiamata dapprima Nuova Caledonia e, insieme con l'isola Vancouver, fece parte del territorio concesso alla Hudson's Bay Company. Nel 1849 Vancouver fu dichiarata colonia della corona; un identico trattamento fu fatto nel 1858 alla Columbia Britannica; le due colonie furono unite nel 1866. Dalla provincia unita fa parte della confederazione canadese, con il suo rappresentante così al Senato come alla Camera dei Comuni. Amministrativamente la provincia è divisa in 7 distretti di estensione disuguale, e tutto il territorio è sottoposto a un governatore-luogotenente, nonché all'assemblea legislativa, composta di 48 membri eletti ogni quinquennio. La legge elettorale è estremamente liberale: ogni cittadino britannico adulto, maschio o femmina, ha diritto al voto dopo 6 mesi di residenza nella provincia.

Solo il triangolo nord-orientale della Columbia Britannica, situato a E. delle Montagne Rocciose e manda le sue acque nei fiumi della Pace (Peace River) e Liard, affluenti del Mackenzie. Il grande sistema delle Montagne Rocciose consiste di elevate catene con vette di oltre 3000 m. (M. Robson, 3983 m.). Le catene si estendono verso nord-ovest, scompaiono quasi verso il sud nel Liard, per innalzarsi poi ancora verso il nord lungo la riva dei fiumi Yukon e Mackenzie. Le alteterre occidentali, che si elevano a 2300 e 3000 m., formano la zona costiera e la parte interna delle isole Vancouver e della regina Carlotta. Fra le Montagne Rocciose e questa zona costiera elevata si estende un vasto altipiano, tagliato da profonde vallate. È interessante topograficamente la profonda trincea naturale a ovest delle Montagne Rocciose, che si estende dalla frontiera internazionale fino all'interno del Yukon; questa trincea è percorsa dalle alte vallate longitudinali dei fiumi Kootenay, Columbia, Fraser, Finlay (Peace River). Le Montagne Rocciose, che si formarono nel Terziario in seguito a piegamenti a faglia, consistono di masse assai dislocate, nelle quali affiorano molte rocce paleozoiche (specialmente calcari e arenarie) e rocce mesozoiche (specialmente scisti e arenarie di cui taluna carbonifera). Nell'altipiano si trova calcare carbonifero e quarzite, e materiali vulcanici del Triassico, sedimenti e rocce ignee giurassiche assai diffuse, anche nelle isole costiere. Le catene costiere e i massicci isolati nella parte settentrionale dell'altipiano sono



IL MASSICCIO PRINCIPALE DEI MONTI SELKIRK VISTO DA OVEST
(da A. Métin, *La Colombie Britannique*)



CONFLUENZA DELLO SKEENA COL BULKLEY RIVER
(da Esc. in *Northern Brit. Columbia and Yukon Territory*)

di intrusioni di rocce granitiche e acide del Mesozoico. La Columbia Britannica è ricchissima di minerali, e molti giacimenti non la loro origine nelle soluzioni prodotte dal magma delle intrusioni acide. In molti luoghi, specialmente nell'isola Vancouver, i depositi terziari originarono carbone e lignite.

Il corso dei fiumi occidentali è per lo più rapido e breve, come quello dello Stikine e dello Skeena con il suo affluente Bulkley; l'unica eccezione è costituita dal Fraser, che ha un corso di notevole lunghezza. Poiché il paese si estende notevolmente nel senso della latitudine e ha un rilievo assai vario, il clima è notevolmente diverso lungo le zone; in complesso si può dire umido e insolitamente fresco, considerando la latitudine. A Vancouver si ha, in gennaio, una temperatura media di 4°,4, in luglio di 15°,5; la quantità media annua di precipitazioni è di 1510 mm. Le cifre corrispondenti sono per Victoria 4°,5, 15°,5, 760 mm.; per Kamloops, -4°, 21° 80 mm. Splendide foreste di abeti, pini, pioppi, aceri, querce, ricoprono gran parte della provincia.

La Columbia Britannica per certi aspetti è la provincia più favorita del Canada; è nota specialmente per il suo legname da costruzione, per i suoi prodotti agricoli, i suoi minerali e i suoi pesci. Sarebbe capace di un assai maggiore sviluppo economico, ma bene già nel 1926 si sia raggiunta per il solo legname una produzione del valore di 16 milioni di lire sterline. Gli altri prodotti si devano rispettivamente 14 milioni, 13,5 milioni e 4,5 milioni di lire sterline. Si esportano specialmente minerali (soprattutto oro, argento, piombo e rame), grano (proveniente da altre provincie), pesce d'acqua dolce in scatola, legname, pellicce, pelli e frutta. Importano macchine, tessuti, suppellettili, com'è naturale in un paese giovane che produce la materia prima su vasta scala, ma ha un numero limitato di fabbriche. L'esportazione è altissima e di molto superiore all'importazione, pure considerevole. Quanto alle comunicazioni, la Columbia Britannica possiede una rete ferroviaria, che misura, inclusa l'isola Vancouver, 8277 km. I corsi

dello Skeena e del Bulkley servirono di traccia al *Grand Trunk Pacific Railway*, che arriva a Prince Rupert, città situata a N. della foce dello Skeena. Nella valle superiore del Fraser corre il *Grand Trunk Railway* per 241 km. dal Passo di Yellowhead fino alla valle dello Skeena. Un'altra linea transcontinentale, la prima ultimata, la *Canadian Pacific*, entra nella provincia presso il passo del Kicking Horse nelle Montagne Rocciose, traversa il fiume Columbia quindi scende nella valle del North Thompson River e, parallela al *Canadian Northern Railway*, giunge fino a Vancouver. La Columbia Britannica è attraversata nell'estremo lembo sud-orientale da un'altra importante linea che parte da Regina e Medicine Hat, traversa le Montagne Rocciose al passo di Crow's Nest, all'estremo sud della provincia, poi, dirigendosi verso SO., traversa il fiume Kootenay ed entra nel territorio degli Stati Uniti. Le strade ordinarie si estendono per 27.353 km., di cui poco più di 300 sono massicciate o asfaltate. Vancouver (v.) è il porto più importante del Canada; notevole è pure quello di Victoria (nell'isola Vancouver); Prince Rupert, con solo il 5% del tonnellaggio di Vancouver, è porto di commercio costiero. La popolazione della Columbia Britannica secondo i censimenti del 1901, 1911 e 1921 risultò rispettivamente di 178.600, 392.500, 524.600 ab., saliti a 591.000 secondo un calcolo del 1929 (0,6 per kmq.). Le città principali sono (cifre del 1921): Vancouver (117.200 ab.), Victoria (38.700 ab.), il capoluogo della provincia, in ridente posizione nella parte meridionale dell'isola Vancouver; New Westminster (14.500 ab.), a 20 km. da Vancouver, nel centro di un fertile distretto rurale, con fiorente industria della pesca del salmone; Nanaimo (9088 ab.), «la città del diamante nero», nell'isola Vancouver, il centro del più antico distretto carbonifero e anche porto peschereccio; Prince Rupert (6400 ab.), nodo ferroviario e centro di pesca.

BIBL.: Brown, *Brit. Col., its history, people*, Londra 1912. H. J. F.
COLUMBIA UNIVERSITY: v. NEW YORK: Istituti di cultura.
COLUMBIDI: v. COLOMBI.



CHIATTE SUL LAGO ATLIN (da A. Métin, *La Colombie Britannique*)



UNA SEGHERIA PRESSO NEW WESTMINSTER (da A. Métin, *La Colombie Britannique*)

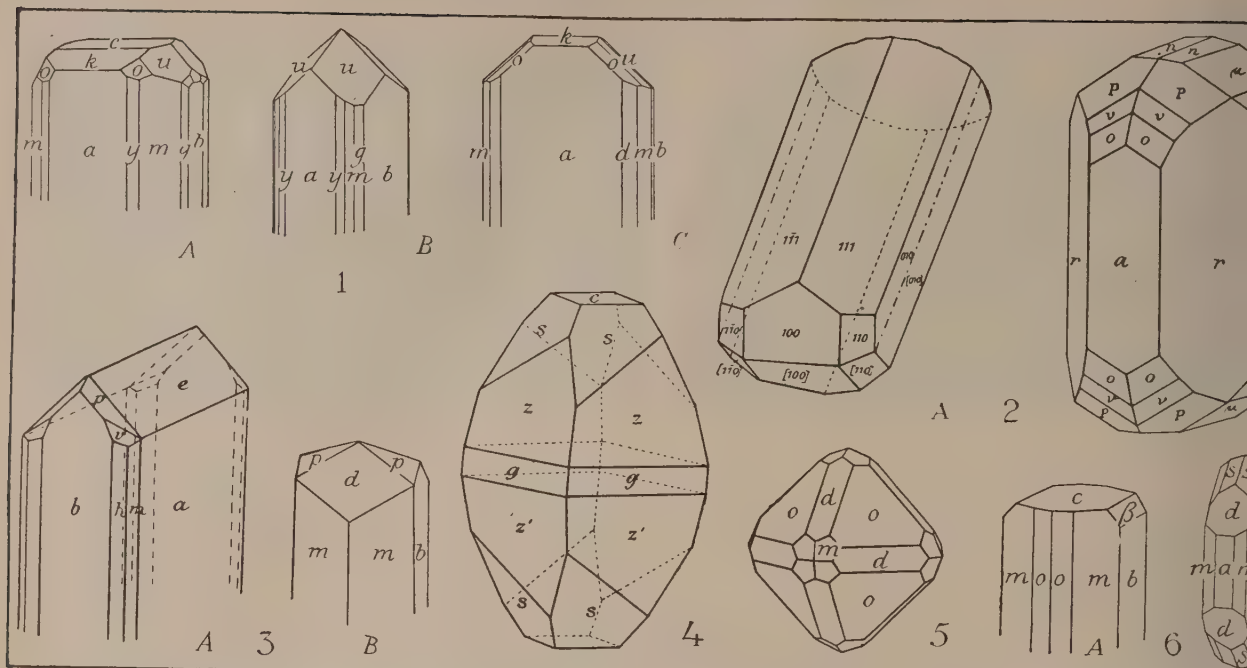


Fig. 1: columbite: A: $c = \{001\}$; $a = \{100\}$; $m = \{110\}$; B: $g = \{130\}$; $y = \{210\}$; $d = \{730\}$; C: $o = \{111\}$; $u = \{133\}$; $k = \{103\}$ - Fig. 2: A, mosite, geminato secondo $\{101\}$; B, tapiolite, geminato pseudo-rombico secondo $\{101\}$; $a = \{100\}$; $r = \{490\}$; $n = \{016\}$; $u = \{011\}$; $q = \{031\}$; $o = \{211\}$; $v = \{322\}$; $p = \{111\}$ - Fig. 3: A, samarskite: $a = \{100\}$; $b = \{010\}$; $h = \{120\}$; $m = \{110\}$; $p = \{111\}$; $v = \{231\}$; $e = \{101\}$; B, ititritantalite: $e = \{001\}$; $m = \{110\}$; $b = \{010\}$; $d = \{210\}$; $\beta = \{011\}$ - Fig. 4: fergusonite: $e = \{001\}$; $s = \{111\}$; $z = \{321\}$; $g = \{320\}$ - Fig. 5: pirocloro: $d = \{110\}$; $m = \{311\}$; $o = \{111\}$ - Fig. 6: A, euxenite: $m = \{110\}$; $b = \{010\}$; $p = \{111\}$; $d = \{201\}$; B, policrosio: $m = \{110\}$; $a = \{100\}$; $b = \{010\}$; $s = \{111\}$; $r = \{131\}$; $d = \{201\}$

(figg. 1, 3 B, 5, 6, da Dana, *Descriptive Mineralogy*; figg. 2, 3 A, 4, da Hintze, *Handbuch der Mineralogie*)

COLUMBIO (o NIOBIO). - Elemento con numero atomico 41 e peso atomico 93,5; simbolo chimico Cb o Nb.

Nel 1801 Hatchett separò dalla columbite del Massachusetts l'ossido di un nuovo elemento che chiamò columbio. Però esso era un miscuglio di ossidi di columbio e di tantalio, elemento scoperto l'anno dopo da Ekeberg. H. Rose fu il primo che riuscì a separare l'ossido del nuovo elemento che propose di distinguere col nome di niobio, e tale nome è poi rimasto quale sinonimo di columbio.

Il columbio si trova sempre associato al tantalio; nella columbite (trovata in Italia a Craveggia in Val Vigezzo, insieme alla struverite, nel pirocloro, nella fergusonite, nella samarskite e in vari altri minerali). Il columbio appartiene al 1° sottogruppo del V gruppo del sistema periodico degli elementi, è cioè l'omologo inferiore del vanadio e quello superiore del tantalio. Il metallo è grigio chiaro splendente, fuso ha un peso specifico di 12,7, fonde a 1950° e ha una durezza simile al ferro e il comportamento chimico d'un metallo nobile. Il suo ossido superiore è Cb_2O_5 , che è un'anidride acida e può essere paragonata ai biossidi di silicio e di stagno. L'acido columbico è un acido molto debole; non si conoscono sali acidi, solo i sali alcalini sono solubili, gli altri insolubili e facilmente idrolizzabili. Esso si separa acidificando le soluzioni dei columbiati, o per idrolisi con acqua del pentacloruro.

Facendo passare gli alogenuri sul metallo oppure attaccando l'ossido con alogenuri di metalloidi, come tetracloruro di carbonio, pentacloruro di fosforo e cloruro di zolfo, si ottengono il pentacloruro, il pentabromuro e il pentaioduro di columbio (CbCl_5 , CbBr_5 , CbI_5). Gli alogenuri di columbio formano con gli alogenuri alcalini numerosi sali complessi; fra essi sono importanti i fluoruri, giacché la separazione del columbio dalle miscele provenienti dall'attacco dei minerali e contenenti tantalio e titanio si fa per cristallizzazione frazionata dei fuosali potassici tipo K_2CbF_7 . Non vendendo l'ossido completamente alogenato si hanno degli ossisali del tipo CbOCl , che con gli alogenuri alcalini formano vari sali complessi come $\text{K}_2(\text{NbOCl}_5)$, $\text{K}_2(\text{NbOF}_5)$, $\text{K}(\text{NbO}_2\text{F}_2)$, ecc., isomorfi con i corrispondenti composti di vanadio, tantalio, molibdeno e cromo. Gu. Ca.

COLUMBITE e **TANTALITE**. - Specie mineralogiche la cui differenza di costituzione chimica non influisce molto sull'abito, né sul valore degli angoli né su varie altre proprietà. Esse costituiscono una serie isomorfa, columbite, tantalite, di miscele con ampi limiti di miscibilità, di $\text{Fe}(\text{NbO}_3)_2$ (metaniobato di ferro) bipiramidale rombico, teorica columbite, con composizione Nb_2O_5 82,7%, FeO 17,3% e $\text{Fe}(\text{TaO}_3)_2$ (metatantalato di ferro) isomorfo col primo,

teorica tantalite, con composizione Ta_2O_5 86,1% e FeO 13,9%. Contengono spesso manganese, wolframio e stagno (ixiolite) volta scandio, germanio e terre rare. Cristallizzano nel sistema bico, classe bipiramidale con rapporto parametrico $a:b:c = 0,82850 : 1 : 0,88976$ (Dana). I cristalli hanno spesso un prismatico tozzo o sono appiattiti secondo il pinacoide $\{100\}$ minati con la piramide acuta $\{133\}$ (v. fig. 1 B). Peso specifico preso tra 5,15 e 7,79 crescente gradualmente con la quantità di O_5 . Durezza 6, sfaldatura distinta secondo $\{100\}$, indistinta se $\{010\}$. Lucentezza semivitrea, semimetallica o semiresinosa, nero opaco, raramente bruno rosso. Stria bruno-scura fino a Birfrangente; osservabile per l'intensità della colorazione, mente estinzione retta sui tre pinacoidi. Tantalite e columbite ambedue infusibili al cannello, con soda e nitro danno la reazione del manganese. La tantalite è appena intaccata dall'acido solforico, la columbite è facilmente decomposta a caldo.

Tantalite e columbite si trovano nelle pegmatiti. La columbite si rinviene in Baviera a Bodenmais, a Craveggia in Val Vigezzo, a Tammela in Finlandia, a Limoges nelle pegmatiti con tantalite, le lavature dell'oro nella regione di Samarsk negli Urali, in Germania, nella criolite a Ivigtut, nella wolframite in Alvernia, in Inghilterra, negli Urali, a Haddam nel Connecticut. Vera tantalite a in Svezia, e in Finlandia. Manganotantalite in Svezia, e a Samarsk. Alla serie columbite-tantalite rombica corrisponde la serie site-tapiolite tetragonale (v. fig. 2 A, B) così da formare una serie isodimorfa. I cristalli di tapiolite hanno abito ottaedrico, spesso apparenza monoclinica per distorsione. Si trova in Finlandia in granito pegmatitico con berillo, tormalina e arseno-pirite. La site corrisponde a puro tantalato. Nella serie mosite-tapiolite l'angolo di c cresce con il contenuto in Ta_2O_5 .

Si conoscono inoltre niobati e tantalati naturali corrispondenti agli acidi *piro* con la formula generale $\text{R}^{IV}_2(\text{Ta}, \text{Nb})_2\text{O}_7$ e agli acidi *orto* corrispondenti alla formula $\text{R}^{IV}(\text{Ta}, \text{Nb})\text{O}_4$ e ancora niobati e tantalati di composizione complessa. Tra i primi ricorderemo la *Microsite* (da μικρός, piccolo) cubica, con abito ottaedrico, in cristalli molto piccoli a frattura concoide, fragile. Colore giallo paglierino a bruno, peso specifico 5,15-6,13. Durezza 5,5. Essenzialmente niobato di calcio $\text{Ca}_2\text{Ta}_2\text{O}_7$ in cui il calcio può essere

uito da ferro, magnesio, manganese; talvolta da uranio, e allora è radioattiva. Infusibile al cannello, insolubile in sal di fosforo, e scacciabile da HCl. Si decompone per azione di bisolfato di potassio. Minerale delle pegmatiti; è stata trovata a Chesterfield (Massachusetts) in una vena d'albite con tormalina e nell'Amelia County nella Virginia. Raramente si trova anche nei filoni granitici. S. Piero in Campo (Toscana); la microlite proveniente da Haddam nel Connecticut si dice Haddamite.

Inoltre la samarskite (da Samarsk negli Urali) cristallizza nel sistema rombico (fig. 3 A), di rado in cristalli con facce ruvide e in abito prismatico per il prevalere dei pinacoidi e dei prismi verticali, talvolta dei prismi paralleli a Y o tabulari secondo un pinacoide, per solito in granuli o in masse; si rinviene in regolare accrescimento con la columbite. Peso specifico 5,5-6,18. Durezza 5,5; frattura concoide, fragile. Lucente picea, color nero. La composizione chimica non è ben nota: si può considerare pironiobato e tantalato di erbio e di ittrio con calcio, ferro, manganese, uranio. Molto più studiati sono il comportamento pirogonomico e le proprietà radioattive. La samarskite riscaldata a temperatura sufficiente viene incandescente. Essa, se pure per la forma geometrica dovrebbe essere birifrangente, è isotropa per azione secondaria. La capacità radioattiva è dovuta alla presenza del radio; se si considera l'attività del $U_3O_8 = 100$, quella della samarskite è uguale a 47,10. I più grandi campioni provengono da Miaskij negli Urali e dal distretto della Carolina del Nord.

Prevalentemente tantalite, molto vicina alla samarskite, è la *ittrio-tantalite* (fig. 3 B) rinvenuta in cristalli rombici a Ytterby e in altre località nella Svezia, a Bergen in Norvegia, ecc. A questo gruppo appartengono ancora la Koppite, la Plumboniobite, e la Hiemite.

La *fergusonite* (fig. 4) è il più noto tra gli ortonioinati; cristallizza nel sistema tetragonale, classe bipiramidale tetragonale con tipo emiedrico. Talvolta si trova in masse senza forme geometriche. Frattura concoide, densità 5,8-5,83 che diminuisce molto per irradiazione del minerale. L'acqua è secondariamente assorbita. Colore splendido nero-bruno, polvere bruna pallida. Translucido trasparente. Di solito i cristalli sono otticamente isotropi per parafrasi di sostanza amorfa su sostanza cristallizzata. Il minerale è pirogonomico. La fergusonite è anche radioattiva. Essenzialmente niobato di ittrio e erbio, con cerio, uranio, ecc. corrispondente alla formula $(Ce, Er)(Y, Nb, Ta)O_4$, talvolta contenente $Ca_2 Nb_2 O_7$.

Minerali delle pegmatiti sono stati rinvenuti a Capo Farvel in Groenlandia nel quarzo, in Svezia a Ytterby e in Slesia nel granito.

Tra i niobati e i tantalati di composizioni più complesse è il *pirocloro* (fig. 5) (da *πῦρ* «fuoco», e *χλωρός* «verde») appartenente, secondo il Dana, al gruppo monometrico del pirocloro, simile per la forma alla microlite con composizione chimica complessa non bene determinata; essenzialmente un niobato e un titanato con $R Nb_2 O_8$ e $(Ti, Th)O_3$; con Ca, Ce, Fe, Fl in cui il titanio può essere sostituito dal torio. Radioattivo per presenza di radio. In cristalli di dimensioni o in grani arrotondati con frattura concoide. Durezza 5, 1/2, fragile, peso specifico 4,2-4,36. Colore bruno fino a nero, polvere bruno-chiara e gialla. Lucente vetrosa, resinosa nella frattura. Pirogonomico. Difficilmente attaccato a caldo da H_2SO_4 con sviluppo di fluoro, infusibile al cannello in cui diviene verdastro, dà le reazioni del calcio e del sodio. Si trova nelle sieniti eieolitiche di Norvegia, a Miaskij negli Urali, e nel Colorado.

Notevole per il contenuto in terre rare è il gruppo *euxenite* (da *εὐξενος* «ospitale») e *policrasio* (da *πολύς* «molto», e *κρᾶσις* «mescolanza»), (fig. 6 A, B). Costituisce una serie rombica di niobotantalato-titanato con elevata percentuale di terre rare, specialmente di ittrio, in cui per quantità crescente di TiO_2 in rapporto a $(Ta, Nb)_2O_5$, si passa dall'euxenite al policrasio. In cristalli rombici prismatici, una, rombi tabulari l'altro. Entrambi di colore bruno-nerastro, lucente picea, infusibili al cannello. All'euxenite si può attribuire la formula $R(NbO_3)_3 \cdot R_2(TiO_3)_3 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ e al policrasio $(NbO_3)_3 \cdot 2R_2(TiO_3)_3$ con R = ittrio, erbio, cerio, e uranio. Si rinvengono nelle pegmatiti: l'euxenite tipica in Norvegia e nel Madagascar, il policrasio a Hitteröy in Norvegia. Ma. Pi.

COLUMBUS (A. T., 134-135). - Capitale dello stato di Ohio capoluogo della Franklin County, è situata a 39° 58' di lat. N. a 83° di long. O., a 227 m. s. m., alla confluenza dei fiumi Scioto e Whetstone (Ohio). Il primitivo nucleo del futuro grande centro stabilito da Lucas Sullivan, nel 1797, e fu chiamato Franklin: nel 1812 veniva fondata Columbus sulla sponda orientale del fiume Scioto; nel 1870 i due centri venivano riuniti.

La temperatura media annua è di 11°,1; quella invernale di -0°,6 e quella estiva di 22°,8. La piovosità media annuale è di 945 mm., distribuiti nelle quattro stagioni abbastanza regolarmente. Nel 1830 Columbus aveva 2435 ab., saliti a 17.882 nel 1850, a 51.647 nel 1880, a 125.560 nel 1900, a 181.511 nel 1910, a 237.031 nel 1920; un calcolo del 1928 dava 299.000 ab. Gli aumenti percentuali sono forti, mantenendosi, nella seconda metà del sec. XIX, sempre superiori al 4% medio annuo. Per quanto riguarda le razze, nel 1920 il 90,4% era dato dai Bianchi, il 9,3% da Negri; il rimanente da pochi Indiani, Cinesi, Giapponesi, ecc. Vi erano poi alla stessa data 20.748 Tedeschi, 7974 Irlandesi e 4601 Italiani. La città presenta due arterie fondamentali, High Street e Broad Street; presso il loro incrocio si estende Capitol Square, nel cui centro sorge il maestoso palazzo del Governo. La città, che copre una superficie di 110 kmq. circa, ha numerosi parchi.

Columbus è notevole centro industriale e commerciale; la principale attività è quella siderurgico-meccanica; seguono le manifatture dei tabacchi, l'industria tipografico-editoriale, ecc. Ha poi grande importanza come nodo ferroviario; essa, inoltre, si trova alla confluenza di due fiumi, ed è unita per mezzo d'un canale alla grande arteria dell'Ohio Canal, che unisce il lago Erie (Cleveland) con il bacino del fiume Ohio. La città è sede dell'Ohio State University, fondata nel 1870 e riorganizzata nel 1878, una delle più importanti di tutti gli Stati Uniti, con oltre 800 insegnanti e 12.000 studenti, dotata di una ricca biblioteca; della Capitol University (luterana), fondata nel 1850; della Saint Joseph's Academy (cattolica), fondata nel 1875. Numerose le scuole e le biblioteche, di cui la più importante è l'Ohio State Library. P. L.

COLUMELLA, LUCIO GIUNIO MODERATO (*Lucius Iunius Moderatus Columella*). - Nato, come egli stesso ci dice, a Cadice da famiglia spagnola (nota anche per il nome di un suo zio paterno, «dottissimo e diligentissimo agricoltore», e forse d'un filosofo epicureo), fu tribuno militare della legione VI ferrata (*Corp. Inscr. Lat.*, IX, 235) che fu per qualche tempo, forse nel 36 d. C., in Siria e in Cilicia, dove C. appunto dichiara di aver osservato egli stesso alcuni modi particolari di coltura dei campi. Nel 41 d. C., secondo alcune probabili testimonianze, era a Roma e certo visse lungamente in Italia dove possedette vari campi, ad Albano.

L'opera sua fu in origine di 4 libri *Rei rusticae*, dei quali ci rimane uno intitolato *De arboribus*; tale opera fu poi rifusa e ampliata in una seconda edizione, a noi rimasta integra, in 10 libri ai quali lo scrittore aggiunse 2 altri libri supplementari. Si allude forse come ad opere sue anche a un *Liber singularis ad Eprum Marcellum*, ad alcuni libri *Adversus astrologos* e a un libro, forse solo rimasto nelle intenzioni dell'autore, per illustrare ai coloni i sacrifici di purificazione dei campi e di propiziazione per il buon raccolto. L'opera che possediamo in 12 libri in prosa (tranne il decimo che vuole in versi attuare il programma espresso da Virgilio nelle *Georgiche*, IV, 148, di un libro sui giardini) è dedicata a Publio Silvinio, un proprietario di terre, e contiene un trattato completo di economia e di tecnica agricola. Essa è un'ottima fonte per lo studio dell'agricoltura in Italia nel secolo primo dell'impero, agricoltura fondata quasi esclusivamente sulla produzione dell'olio e del vino e poggiata in gran parte sul lavoro servile; nessuna visione larga e profonda, ma una diligente raccolta di precetti e d'informazioni, senza nessuna pretesa letteraria, se non qua e là qualche ricercatezza nello stile. C. servì come fonte a scrittori rustici del sec. I, del III, del IV, come Plinio il Vecchio, Gargilio Marziale e Palladio, e serve a noi di ottima fonte per autori andati perduti, quale Magone cartaginese.

MANOSCRITTI E EDIZIONI: I manoscritti si suddividono in due classi, la prima costituita dal *Sangermanensis* della biblioteca di Leningrado e dall'Ambrosiano L. 85, sup., ambedue del sec. IX, derivati da un archetipo comune, a cui si ricollega il testo usato dal Poliziano (cfr. Sabbadini, *Scoperte*, 151, n. 48); l'altra classe di codici è del sec. XV e oltre. La prima edizione fu quella del Merula (Venezia 1472), tratta da codici della seconda classe, cui tenne dietro l'Aldina di Venezia (1514) curata da Giocondo Veronese sui codici del Poliziano; la più completa è quella dello Schneider negli *Scriptores rei rusticae veteres latini* (voll. 2, Lipsia 1794), riprodotta dal Pomba (*Scriptores rei rust.*, II, 1828, pp. 287-712) e dall'Antonelli (*L. Iun. Moderati Columellae opera cum notis*, Venezia 1846); il Lundström sta curando la nuova edizione critica: *Columellae opera quae extant* (*Coll. script. vet. Upsaliens.*), Upsala-Lipsia, I, *De arboribus* (1897); II, libr. I e II (1917); VI, libr. X (1902); VII, libr. XI (1907).

BIBL.: Fr. Krohn, in *Jahresbericht* di Bursian, LIV (1928), pp. 100-103; Kappelmacher, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl. d. klass. Altertumsu.*, X, colonne 1054-1068; per la vita Cichorius, *Röm. Stud.*, Lipsia 1922, p. 417 seg; per i manoscritti: Häusser, *Die handschriftl. Überlieferung des Columella*, Karls-

ruhe 1889; Svennung, *Palladii opus agriculturae, liber XIV, de veterinaria medicina*, Göteborg 1926; Trotzki, *Studien zur Überlieferungsgeschichte Columellas*, in *Raccolta Ramorino*, 1927, pp. 449-472; Sobel, *Studia Columelliana palaeographica et critica*, Göteborg 1928; per la composizione: Sabbadini, *Le due edizioni di Columella*, in *Studi ital. di filol. class.*, XX; per l'economia e la tecnica: Gummerus, in *Klio*, V (1906), pp. 73-93; Gertrud, in *Vierteljahrsschrift für Social- u. Wirtschaftsgeschichte*, XIX (1926), pp. 1-47. A. Cald.

COLURO (gr. *κόλυρος* «incompleto»). — Si dà questo nome a due circoli orari speciali: a quello passante per gli equinozi (coluro degli equinozi) e a quello passante per i solstizi (coluro dei solstizi) e quindi perpendicolare al precedente. I due coluri naturalmente sono perpendicolari all'equatore celeste e quello dei solstizi lo è anche all'eclittica (v. ASTRONOMIA: pag. 128). L. Vo.

COLUTEA (fr. *baguenaudier*; sp. *espantalobos*; ted. *Bläsenstrauch*; ingl. *bladder-senna*). — Genere di Leguminose — Papilionate con ro specie dell'Europa meridionale e dell'Asia, di cui la più importante è la *Colutea arborescens* L., volg. *erba vescicaria*. Frutice glabro, con foglie alterne, imparipennate. Fiori gialli, piuttosto grandi, in racemi ascellari, con stami diadelfi. Legumi membranosi, vescicolari, deiscenti verso l'apice. È frequente nell'Europa media e australe: tutta la pianta è ricca di tannino e le foglie sono spesso usate per falsificare quelle di senna, donde il nome *falsa senna*. G. E. M.

COLZA (dall'ol. *koolzaad* «seme di cavolo»; lat. sc. *Brassica campestris* DC., var. *oleifera* Sering; fr. *colzat*; sp. *colza*, *nabina*; ted. *Winterrüben*; ingl. *colza*, *coleseed*). — Pianta annua della famiglia Crucifere, con radice allungata, e fusto alto fino a 1 m., ramoso, con foglie lirato-pennato-sette, ispide, rugose, le superiori sessili e quasi intere, più o meno amplessicauli: fiori di color giallo pallido o anche bianchi, e silique piuttosto grosse, cilindriche, terminanti in rostro allungato. Pianta di origine incerta, coltivata da tempo remoto, specialmente per estrarre dai suoi semi un olio industriale, buono da ardere e utile per la confezione dei saponi. Si semina durante l'inverno in buon terreno, sarchiando poi e diradando le giovani piante: dopo la fioritura, si sradicano le piante, prima della deiscenza delle silique. G. E. M.

COLZI, FRANCESCO. — Chirurgo nato a Monsummano nel 1855, morto a Firenze il 4 aprile 1903; laureato in medicina e chirurgia nel 1877, fu poi allievo del Corradi; professore di clinica chirurgica nell'università di Modena nel 1890, passò nell'anno successivo a Firenze, ove insegnò accanto al maestro, succedendogli nel 1897.

Dimostrò per il primo che la tiroide sottrae dal sangue e distrugge un prodotto tossico di consumo dei tessuti, e quanto della ghiandola può bastare a compiere tale funzione epurativa. Si devono pure a lui le prime prove sperimentali (1886) dimostranti la possibilità di eseguire, in casi di occlusione del coledoco, la colecistenterostomia, non in più tempi come avevano fatto Winivarther e Tillaux, ma in un solo tempo con due piani di sutura.

Ideò, fra altri, processi operativi per la cura radicale dell'ernia crurale, per la resezione del ginocchio tuberculare con tecnica analoga a quella descritta poi dal Kocher col cui nome è conosciuta, per la resezione tibioastragala. Propugnò (1891) l'intervento nelle prime ore nella peritonite da perforazione da appendicite; dimostrò (1889) la natura infettiva e metastatica dell'osteomielite acuta, e (1891) l'azione piogenica del bacillo del tifo. Portò contributi importanti specialmente alla chirurgia dello stomaco, delle vie biliari, della milza.

BIBL.: E. Burci, *Commém.* di F. C., Firenze 1904.

M. D.

COMA (dal gr. *κόμα* «sonno profondo»). — È una condizione morbosa caratterizzata dalla perdita della coscienza, della motilità e della sensibilità. L'infermo giace abbandonato sul letto, immerso in un sonno patologico profondo da cui nessuna sorta d'eccitamento riesce a svegliarlo; spesso ha il volto coperto di sudore freddo, la fisionomia disfatta, le palpebre semichiusure, lo sguardo fisso, i denti e le labbra secche o coperte di schiuma, la lingua arida. Si ha perdita o ritenzione d'urine e di feci. Il respiro, nei casi gravi, può presentare notevoli alterazioni; le più caratteristiche sono il respiro di Cheyne-Stokes e il respiro di Kussmaul. Il respiro di Cheyne-Stokes, o respiro periodico, è costituito da un alternarsi ondulante di periodi di respiro profondo e frequente e di periodi di respiro superficiale e raro o addirittura sospeso. Il respiro di Kussmaul, o respiro grosso, è un respiro molto raro, molto profondo e rumoroso specie nell'espirazione. Entrambi sono dovuti a una grave alterazione funzionale del meccanismo della regolazione respiratoria e in special modo del centro respiratorio bulbare. Spesso il respiro è anche stertoroso per paralisi del velopendolo e per accumulo di muco nella faringe e nelle prime vie respiratorie.

Oltre allo stato di vero coma, esistono stati semicomatosi o submatosi definiti, secondo il grado, come sopore, sonnolenza. A questi periodi di coma s'alternano periodi d'agitazione psichica con allirio e agitazione motoria anche a tipo epiletticoide (*coma vigile*).

Il coma è dovuto a un profondo turbamento delle funzioni del sistema nervoso centrale dove sono i centri dell'intelligenza, della motilità e della sensibilità; tale turbamento può derivare da una causa locale cerebrale di natura meccanica, funzionale, infiammatoria (traumi del capo, commozione, compressione cerebrale, emorragia cerebrale, ascessi, tumori cerebrali, occlusione d'arteria, compressione, epilessia, isteria, meningite pachimeningite emorragica, encefalite, paralisi progressiva, ecc.) o da una tossica generale, coma da veleni esogeni: oppio, colchico, ossido di carbonio, funghi velenosi, saturnismo; da narcotici; coma da avvelenamento da alcool; da intossicazioni: coma uremico, coma diabetico, coma epatico; coma da colpo di sole, di calore; coma delle malattie infettive: reumatismo articolare iperpiretico, perniciosa comatosa, setticemia, berbercoli miliari. In varie di queste condizioni morbose s'è potuto recentemente dimostrare che avviene nella fase comatosa il passaggio di sostanze tossiche dal sangue nel liquido cerebrospinale. Tale intossicazione toglie all'ammalato la coscienza e rappresenta la prossima fine e costituisce una specie di eutanasia naturale.

I tipi fondamentali di coma tossico sono il coma uremico, il coma diabetico e il coma epatico. Il coma uremico è dovuto all'intossicazione prodotta dalle scorie del ricambio e da prodotti della putrefazione del sangue che i reni profondamente malati non riescono a eliminare; il cui accumulo provoca gravi alterazioni del ricambio in tutti i tessuti; le sostanze (urea e prodotti azotati), che in condizioni fisiologiche sono eliminate rapidamente dalle urine, sono invece trattenute nel sangue e vi si riscontrano aumentate, dosandole chimicamente. In nefritici, a volte, il coma (alternato a fatti convulsivi) è dovuto, più che a cause tossiche generali, a edema o anemia cerebrale (uremia eclampica) e la puntura lombare può essere molto utile. Il coma diabetico è dovuto, in generale all'intossicazione e all'acidosis del sangue prodotta dall'alterata utilizzazione del glucosio e dall'acido β -ossibutirrico, acetacetico e acetone, che in condizioni normali sono bruciati fino ai prodotti: acqua e anidride carbonica. Sopraggiunge spesso seguito a un'alimentazione troppo esclusivamente carnea o ricca di grassi. È importante sapere che con l'insulina recentemente scoperta che rappresenta l'ormone pancreatico deficiente nei diabetici, non si può evitare il coma diabetico, ma si può guarirlo se curato urgentemente e opportunamente. Il coma epatico è dovuto all'insufficienza del fegato per cui vengono meno le complesse, molteplici trasformazioni dei prodotti del ricambio cui quest'organo presiede, cosicché l'organismo si carica di prodotti tossici dovuti all'insufficiente elaborazione dei prodotti del ricambio o al mancato svenamento per opera del fegato.

Molte malattie infettive, perniciosa comatosa, reumatismo iperpiretico, e altre condizioni morbose, come il cancro e le gravi insufficienze cardiache, possono presentare una fase finale di coma: causato sia da intossicazione o da disturbi circolatori del sistema nervoso centrale che alterano profondamente la nutrizione delle cellule nervose.

Non sempre è facile, date le particolari condizioni in cui si trova il malato, riconoscere a quale malattia è dovuto il coma nel singolo caso, per cui, oltre le notizie anamnestiche e l'esame del malato, sono necessari talvolta esami delle urine, del sangue e del liquido cerebrospinale. Il solo aspetto dell'ammalato quando sia evidente una paralisi di una metà del corpo, può far riconoscere il coma da emorragia cerebrale o da altre lesioni cerebrali; l'odore dell'alito urinoso del coma uremico, alito acetoneo, di frutta, o di formico, del coma diabetico, il fetore epatico del coma epatico sono egualmente bastare in alcuni casi a indirizzare alla diagnosi la quale deve essere completata dal medico con ricerche opportune. Il coma epilettico è di solito improvviso e preceduto dalle convulsioni caratteristiche; per il coma alcoolico guida l'anamnesi e il carattere caratteristico dell'alito; così pure l'anamnesi è decisiva nel coma traumatico. Le pupille sono puntiformi nell'intossicazione da oppio, dilatate in quella da belladonna. L'esame del fondo dell'occhio e la puntura lombare possono dare risultati importanti.

La cura è sintomatica in rapporto alla causa che l'ha determinato; come norma generale è importante ricordare che essendo il più nel coma deficiente il meccanismo della deglutizione, è pericoloso tentare di far ingerire liquidi o alimenti ad ammalato di questo genere, perché tali sostanze possono penetrare nelle vie respiratorie. Si potrà provvedere per qualche tempo, in questi casi, ai bisogni soprattutto dell'acqua e degli alimenti dell'organismo con proctoclisi e ipodermoclisi di soluzioni saline e glucosate, se possibile, con l'uso prudente della sonda gastrica. Fer. I.



COMACCHIO VERSO O. DAL CAMPANILE DEL DUOMO (fot. Riccardi)



VEDUTA DI COMACCHIO VERSO IL MARE (fot. Riccardi)

COMA BERENICES (CHIODI BERENICE). — Costellazione emisfero boreale. Si dice che sia stata così denominata dall'astronomo Conone per calmare il dolore che Berenice, moglie di Tolomeo Evergete (v.), provò all'annuncio che il riccio da lei donato al tempio di Iside era stato rubato. Con la costellazione a sé compare la prima volta nel catalogo contenuto nelle Tavole Rudolfine di Johann Hevelius (1629); fino allora, le stelle che costituiscono questo gruppo formavano semplicemente un'appendice della costellazione del Leone. Da notarsi: la stella 24, doppia, facilmente osservabile, l'una ($5^m \frac{1}{2}$) di color rosso, l'altra (7^m) di color lilla. La costellazione è ricca di nebulose extra-galattiche. P. L. E.

COMACCHIO (A. T., 24-25-26). — Città della provincia di Ferrara, che sorge (1 m. s. m.) in mezzo alla laguna omonima «valli», v. sotto) tra il Po di Volano e il Po di Comacchio, tra un gruppo d'isolette separate da canali e congiunte da ponti, somiglianza di Venezia e di Chioggia.

Gli abitanti del suo comune (vasto 284,72 kmq.) sono 12.181, dei quali 8697 vivono nel centro capoluogo, 551 nel centro di Porto Garibaldi e i rimanenti nelle case sparse. La loro attività è in gran parte rivolta alla pesca (v. Le valli di Comacchio). Il porto di Comacchio è Porto Garibaldi — la vecchia frazione di Magnavacca fra Comacchio e Porto Garibaldi corre il canale fatto scavare dal cardinale Palotta o Pallotta, e detto appunto Canale Palotta. Una strada unisce Ostellato, che una tramvia di 32 km. congiunge con Ferrara, a Porto Garibaldi (29 km.), toccando Comacchio. M. Lo.

Monumenti. — Ha una cattedrale barocca (San Cassiano), la chiesa di Santa Maria in aula regia (sec. XVII) unita alla città da un lungo portico, la bizzarra costruzione di *Treponti* architettata da Luca Danesi, bei punti pittorici e un caratteristico aspetto generale. In val Trebba, presso Comacchio, fu nel 1922 rinvenuto un epolcreto dell'antica Spina. S. M.

Storia. — Piccola città, ebbe storia varia ed agitata. Le sue origini sono incerte, e solo col sec. V essa comincia ad acquistare importanza storica. Appartenne agli Etruschi, passò poi ai Galli e da questi ai Romani. Augusto condusse per la laguna di Comacchio la strada che metteva ad Altino, detta appunto Fossa Augusta. Con i Goti, come Longobardi poi, raggiunse un certo splendore, e fu centro di un ducato. Nelle lotte dei Goti e dei Longobardi con gli esarcati di Ravenna, Comacchio passò dall'una all'altra parte. Fu tra le città che Astolfo rese alla Chiesa, e, insieme con Ferrara, venne in questa infeudata a Tedaldo, avo della contessa Matilde. Nel 1054 i Veneziani, che appetivano quella terra a causa delle sue



UN CANALE DI COMACCHIO DA TREPONTI (fot. Riccardi)

successione spagnola, anche Comacchio fu invasa dagli imperiali, né fu poi restituita, donde la lunga contesa storica, a base di documenti, combattuta da Mons. Giusto Fontanini e da A. Zaccagni, per la S. Sede; dal Muratori, per il duca d'Este. Vinse la S. Sede (25 novembre 1724).

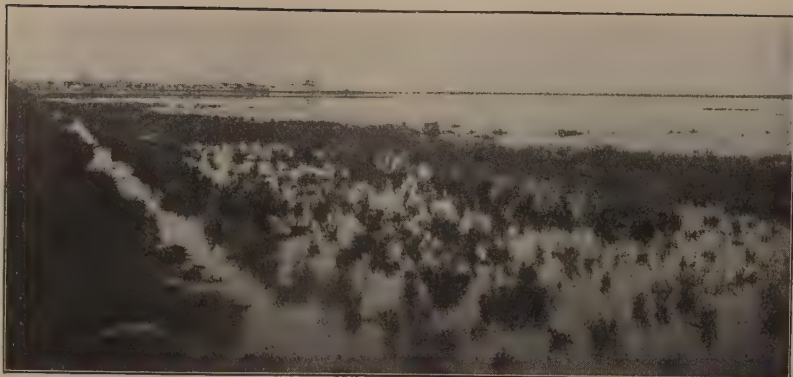
Comacchio ha un'antichissima sede vescovile, che si vuole fondata da S. Apollinare, e che fu suffraganea della metropolitana di Ravenna fino dal sec. V.

BIBL.: G. F. Ferro, *Storia dell'antica città di Comacchio*, Ferrara 1701; G. F. Bonaveri e P. P. Proli, *Della città di Comacchio*, Cesena 1761 e Comacchio 1905; G. A. Cavalieri, *De Comacensibus Episcopis*, Comacchio 1779; Agatopisto Cromaziano Giuniore, *Della letteratura comacchiese*, *Lezione parenetica in difesa della patria...*, Comacchio 1786; *Costituzione per il buon governo della città di Comacchio*, e sue attenienze dell'eminentissimo e reverendissimo signor cardinale Francesco Carafa, ecc., Comacchio 1780; P. Federici, *Rerum Pomposianarum historia monumentis illustrata*, Roma 1781; C. Fea, *Il diritto sovrano della Santa Sede sopra le valli di Comacchio e sopra la Repubblica di S. Marino*, Roma 1834; A. Frizzi e C. Laderchi, *Memoria per la storia di Ferrara*, Ferrara 1847; F. Ballotta, *Sulla salubrità dell'aria di Comacchio*, Ferrara 1849; L. M. Hartmann, *Zur Wirtschaftsgeschichte Italiens im frühen Mittelalter*, Gotha 1904; A. Beltramelli, *Da Comacchio ad Argenta. Le lagune e le bocche del Po*, Bergamo 1905; F. Lanzoni, *Il primo vescovo di Comacchio*, in *Atti e memorie della R. Deputazione di storia patria per le provincie di Romagna*, s. 3^a, XXVII (1908-1909), pp. 62-70; C. Fogli, *Comacchio nel risorgimento italiano*, Prato 1915; M. Samaritani, *Comacchio garibaldina*, Ferrara 1924; U. Dallari, *L'originale sconosciuto d'un diploma dell'imperatore Ottone III*, Modena 1921. R. G.

LE VALLI DI COMACCHIO.

Le Valli di Comacchio corrispondono a quel tratto della costa alluvionale di NO. dell'Adriatico dove nell'antichità classica erano le foci del Po, e formano la parte meridionale della zona di lagune, valli salse e terreni prosciugati, che con poche varietà locali descrive un arco da Ravenna a Monfalcone. Sinché la pianura padana e le montagne circostanti erano vestite di fittissime selve e gli arginamenti mancavano o erano deboli e piccoli, le piene del Po, poten-

dosi espandere, deponevano lungo il corso la maggior parte dei prodotti della denudazione. Le maree poi tenevano sgombre le foci che allora il fiume aveva alcuni chilometri più a sud delle presenti; sottili cordoni litorali facevano fronte a queste foci, separando dal mare una laguna, il cui nome è da identificarsi, col Lanciani, in quello di Padusa, parte più meridionale dei *Septem maria*. L'ampiezza di questa laguna dovette venir



COMACCHIO

(fot. L.U.C.E.)

ristretta man mano che, col progredire dei diboscamenti e per effetto delle arginature, aumentò la quantità dei materiali trasportati in mare e mutò di conseguenza il carattere delle foci padane. Le varie bocche, che ebbero differente efficienza secondo che furono seguite o abbandonate dalla corrente principale, costrussero ciascuna il proprio apparato deltizio, appoggiandolo o a cordoni litorali separanti ancora un tratto di laguna o a terreni di precedente colmamento, corrispondenti a più vecchi delta. Benché non ne rimanga testimonianza alcuna negli autori più antichi, è non solo possibile ma anche probabile che sin da tempo remoto vi esistessero popolazioni viventi della pesca e che la cattura dei pesci si facesse con apparecchi fissi, formati da due pareti di cannuce piantate a diedro sul fondo dell'acqua. A questo modo di prendere le anguille all'uscita del Mincio dal Benaco, fa cenno Plinio, e giustamente il Bellini vi vede l'idea fondamentale del « lavoriero ».

Di Comacchio però non si hanno — come si è detto — notizie prima del sec. VI dell'era volgare. Invece nell'antichità, nelle vicinanze, era stata fondata la greca Spina, dove fu poi la Valle Trebba, a NO. di Comacchio. Della città disparve ogni visibile vestigio, quando il luogo dove sorgeva venne invaso da acque salse. Il Po di Volano, dal secolo XII, con la rotta di Ficarolo, incominciò a cedere il primato al nuovo ramo formatosi, che fu detto Po Grande, Po di Francolino o Po di Venezia. L'area occupata dalle Valli di Comacchio corrisponde in parte a un delta dell'epoca romana, probabilmente quello del ramo spinetico, in parte a quello medievale di Volano, in parte ancora a terreni depressi (come la Valle del Mezzano) per i quali si ha prova che prima di far parte delle valli salse furono « valli » d'acqua dolce, in parte forse anche a qualche residuo dell'antica laguna padana. Avvenuta infatti la diversione del fiume in un corso più settentrionale, continuando i materiali alluvionali a schiacciarsi sotto il loro stesso peso, senza che nuove deposizioni compensassero l'abbassamento, le acque marine, anche in causa del secolare spostamento positivo del loro livello, poterono coprire buona parte dei vecchi delta e in parte anche demolirli, e poterono anche invadere aree di minor colmamento esistenti tra un ramo fluviale e l'altro. Rimasero tuttavia emergenti le parti più alte dei tomboli sabbiosi, sotto forma di cordoni che ne riproducono la disposizione nel rispettivo delta, e l'assai più ampia isola di Magnavacca, che si frappone tra il mare e i terreni sommersi. All'opera delle forze naturali si associò quella dell'uomo, che con tagli ed escavi facilitò e mantenne l'ingresso delle acque marine nelle aree sommerse, le quali divennero le Valli salse di Comacchio.

Le Valli salse, se si prescindono da altre non grandi variazioni

ancora una chiara idea di ciò che fu, sino a pochi anni or fa la vita dei pescatori del più vasto specchio vallivo, che misurava complessivamente un'area di 49.000 ettari. Senza dubbio, l'assenza delle Valli salse, la loro estensione, la morfologia del fondo, le loro comunicazioni col mare sono il risultato dell'azione dell'opera di natura e dell'uomo, e non furono sempre gli stessi. Corrispondentemente ai non pochi mutamenti avvenuti in quel litorale durante l'epoca storica, l'uomo dovette introdurre altri perché le Valli vissero all'allevamento dei pesci, abbandonando quelle medesime che fossero colmate, immettendo l'acqua salsa in aree depresse, regolandone altre di nuova formazione. Certamente però quando non fece al di là dei suoi bisogni né dei suoi mezzi. Onde, come non prima del sec. XIV-XV, sotto gli Estensi, fu fatta una regolazione generale dell'ampio e poco profondo specchio d'acqua per gli scopi della pesca. L'uomo dovette sostenere una lotta continua con i fiumi e col mare per regolare l'azione degli uni e dell'altro, tempo difendendo e conservando lo specchio d'acqua in condizioni favorevoli alle periodiche immigrazioni del novellame dal mare allo sviluppo del medesimo e alla cattura dei pesci maturi; per tutta la vita dei pescatori e le disposizioni che essi introdussero nello specchio d'acqua si fondano sul fatto biologico che le foci giovanili di certe specie di pesci (anguille, cefali e altre), nel mare profondo, immigrano nelle basse acque litoranee a cominciare il loro sviluppo, per discendere nuovamente in mare quando i pesci sieno giunti alla maturità sessuale. Lo specchio d'acqua viene esteriormente cinto d'argini a difesa contro i fiumi e diviso, nel mezzo, di bassi arginelli interni, in scompartimenti detti « canali » o « valli », poco profondi, comunicanti però col mare mediante canali, in modo che dalle bocche aperte nel lido e regolatamente chiuse ciascun campo ricevesse adeguatamente il flusso marino e ogni primavera il novellame. Ma gli argini verso i fiumi e i

separanti i singoli « campi » di pesca, breve sarebbero deperiti, se non fossero stati periodicamente riparati, e il fondo dei campi, per le bocche d'alimento si sarebbero riempiti di melma, se non fossero stati ogni anno escavati e ripuliti. L'ingresso della marea è necessario all'allevamento dei pesci e alle operazioni di pesca. Dal 1849, anno in cui si ostruì la Bocca Bianca a NE. di Comacchio, la laguna non fu più riattivata, unica area di pesca destinata ad alimentare le valli che resteranno tuttora bonifica compiuta rimane il Po di Magnavacca, che in memoria del salvataggio di Garibaldi è stato dal comacchiese Bonni, il 3 agosto 1849, fu detto Po di Canale Garibaldi. In quel tempo hanno principio i canali destinati a condurre l'acqua del mare nei singoli campi di pesca.



IL « LAVORIERO » DI PALAZZO BIOLCATTI PRESSO GORO (fot. Riccardi)

A ognuno di questi corrisponde un casolare o, come si dice sul posto, *casone*, costruzione a base rettangolare in mattoni, che sino al sec. XVII di canne, cui è attigua la *tabarra* dove si custodiscono gli attrezzi utensili. Questa è la stazione di pesca, situata su un terrapieno o una striscia di terra emergente, dove hanno alloggio i *vallanti*, cioè uomini che vi sono addetti. Intorno al focolare, che ha un'ampissima *pa*, si riuniscono i pescatori, sedendo su ampi seggioloni contesti giunchi. Della cucina è anche caratteristica l'enorme graticola su cui rostiscono le anguille. Necessariamente dalla vita dei pesci dipendono occupazioni dei pescatori, che non sono le medesime in tutto l'anno: stagione di pesca, che va da ottobre a febbraio, succede quella in cui è necessario fare le riparazioni agli argini e ricostruire del tutto i vorieri, cioè le ingegnose trappole di canne entro alle quali i pesci vanno a imprigionarsi nella ventura stagione. Questo è lavoro diurno si fa dall'alba al tramonto. Durante il periodo della pescagione, cioè, è necessario vegliare di notte, perché i pesci durante la notte entrano nei lavorieri e i *vallanti* devono andare a raccogliergli. Queste trappole, che presentano la forma di un diedro acuto, impiantato in uno *ro* fatto nel fondo della « valle », vi sono disposte in modo che i verguardi verso il mare e riceva bene il flusso. Questo vi fa accorrere a « valle » i pesci maturi che l'istinto guida per il ritorno al mare, allo scopo della riproduzione: essi invece trovano sbarrata la via e restano imprigionati nel lavoriero. Apparecchio le cui origini furono semplici e antiche, come provano gli evidenti riscontri degli etnografi, il comato lavoriero attuale risultò da perfezionamenti successivi dell'idea primitiva, introdotti dall'esperienza locale di molte generazioni: è senza dubbio originale il modo come tale apparecchio è stato adattato alle condizioni idrografiche locali e alle già accennate abitudini dei pesci.

BIBL.: Oltre agli scritti citati sopra, v. A. Bellini, *Il lavoriero da pesca nella zona di Comacchio*, in *Atti del Congr. Interregionale di pesca e acquicoltura*, Venezia 1899; id., *La laguna di Comacchio sotto il dominio della Corte di Vienna*, *Neptunia*, 1907; id., *La laguna di Comacchio sotto il governo della S. Sede*, *Rivista mensile di pesca e idrobiologia*, X (1908); XI (1909); A. Beltramelli, *Comacchio a Argenta*, Bergamo 1905; G. Boccacini, *La bonifica delle valli intr. di Comacchio*, Rocca S. Casciano 1919; L. Fano, *Congetture sulla formazione del suolo e suoi movimenti nella bassa Valle Padana*, in *Annali R. Scuola Geografia di Padova*, 1925; O. Marinelli, *Atlante dei tipi geografici*, Firenze 1911, tavole 38 e 42; id., *Le curiose vicende del delta del Po*, in *Vie d'Italia*, 1924; Mattei, *Le bonifiche delle Valli di Comacchio*, in *Annali dei Lavori Pubblici*, 4; D. Pantanelli, *I terreni quaternari e recenti dell'Emilia*, in *Memorie R. Accademia delle Scienze di Modena*, s. 2^a, IX; G. Samaritani, *Problema comacchiese*, Ferrara 1910. A. Lor.

COMACINA, ISOLA: v. ISOLA COMACINA.

COMACINI, MAESTRI. - La regione dell'Alta Lombardia, compresa fra il Lario e il Verbano, e costituente all'incirca l'antica *comacina* di Como, presentò, fin dal più remoto Medioevo, una sinare fioritura di maestranze edili, capi muratori e scarpellini. Maestranze che i re longobardi disciplinarono in corporazioni collegi, perpetuando forse schemi di classici sodalizi preesistenti. Istituti di Rotari (634) e di Liutprando (713) si occupano infatti di questi *maestri comacini*, consacrando in tal modo anche il titolo loro, sebbene taluni autori abbiano affacciato l'ipotesi che tal nome non sia una generica designazione di maestranze di muratori.

Fenomeno iniziale e diffuso di tali maestranze fu l'emigrazione tematica, collegiale o isolata, verso la Borgogna, la Svizzera e la Valle del Reno. Lavorando dapprima nell'Alta Lombardia e in quei paesi d'oltralpe, i Comacini si diffusero poi dovunque. Si contribuirono così efficacemente alla diffusione di un'architettura romanica: architettura che, da comacina, andava diventando veramente lombarda. Dalle fabbriche più semplici - chiese medietine di Civate del sec. XII, chiese del lago di Como e di Intelvi, chiostri di Piona e di Voltorre, San Carpofo di Milano (1040) e Sant'Abbondio (1013-95), per citarne solo alcune, giungerà alle complesse basiliche di Pavia S. Michele (1155), di Pietro in Ciel d'Oro (1132), S. Teodoro (fine del sec. XII), di Sant'Ambrogio di Milano (sec. XII) dove concorsero tutte le precedenti esperienze, per arrivare al perfetto grado di stile e di tecnica. Ma i comacini non soltanto han lavorato, pure in sottofondo, a queste basiliche di Pavia e Milano. Capimaestri, scarpellini, mutatis in architetti e scultori, sciamano in cerca di lavori in Trentino, a Bergamo, a Modena, a Ferrara, Ancona, Pistoia, Arezzo; in Piemonte, anche a Verona, dove lavorano a San Zeno; poi a Venezia; i maestri comacini si trovano, alla fine del Duecento, a Siena, a Cortina, perfino ad Assisi, dove la basilica di S. Francesco richiama un gran numero di artefici; poi, fin giù nella Terra di Bari. E, in ogni caso, il gusto elementare degli ornati, vi diffondono la buona tecnica costruttiva. Tra i più famosi esempi, bisogna citare almeno l'opera di due architetti - scultori: Benedetto degli Antelmi (v.), lugubre, che, trasferitosi a Parma vi crea lavorando alla cattedrale e all'altare, la maggior scuola del Medioevo romanico; poi, Guastavillani da Como, il vero rinnovatore delle chiese di Lucca.

Il singolare fervore seguirà anche per tutto il Trecento. Purtroppo, almeno in parte, muta il più generico appellativo di comacini, e si fa strada l'altro di *maestri campionesi*, dal nome di una terra del lago di Lugano. Appunto i maestri campionesi fanno argine in Lombardia alla nuova tendenza tedesca. Ben agguerriti, il loro campo principale di azione è il Milanese. Un Bonino da Campione (1357-1375) è lo scultore prediletto di Bernabò Visconti, che gli affida il proprio mausoleo, sormontato da una statua equestre: poi, ecco Simone da Orsenigo, Iacopino da Tradate, Matteo da Campione (fine del '300) che lavorano al duomo di Milano, al duomo di Como, al duomo di Monza, alle tombe scaligere di Verona. E, accanto a costoro, pur senza esser disciplinati da collegi, v'è una bella schiera di pittori, da Giovanni da Como a Michelino da Besozzo.

Più tardi anche l'appellativo di maestri campionesi si va perdendo; ma la regione dei laghi seguita a produrre artefici valorosi e squisiti, che sempre diffondono in patria e fuori la secolare tradizione. Ricorderemo, tra i più famosi, i Briosco, scultori da Briosco in Brianza (fine del sec. XV); Andrea Fusina, scultore, da Campione (1506-1526); Agostino Busti, detto il Bambaja, scultore, da Busto (1480-1548); Cristoforo Lombardo, scultore, comacino; i Rodari, architetti e scultori, da Maroggia (fine del sec. XV, princ. XVI); i Solari stessi, la instinguibile famiglia che signoreggiò in tutte le arti, a cavaliere del '500, son forse del lago di Lugano; poi giù, fino a Leone Leoni (1510-1592), il famoso scultore, da Menaggio; Pellegrino Tibaldi, l'architetto aluco di S. Carlo Borromeo, nato in Valsolda nel 1527. E, accanto, sempre un gruppo serrato di pittori, Donato Montorfano, Bernardino Luini, Marco d'Oggiono il Lomazzo, il Morazzone ed altri.

Molti lavorano fuori di casa. A Venezia, Pietro e Tullio Lombardi, metà del '500, da Carona, tengono lo scettro dell'architettura e della scultura per lunghi anni; Baldassarre Longhena, da Bissone, in pieno '500, lavora a Venezia, a Genova, in Sicilia, a Roma. Nella Roma papale non pochi fra i migliori architetti sono comacini; Carlo Maderno, è, infatti, da Bissone; Martino Longhi da Viggiù; i Fontana da Melide; Francesco Borromini da Bissone. Ricordiamo infine quelli che emigrarono addirittura oltralpe in epoca anche tarda: Leone Leoni e Pellegrino Tibaldi che lavorarono all'Escorial di Madrid; i Solari al Cremlino; il Quarenghi a Pietroburgo; i Fossati a Costantinopoli, dove assicurarono la saldezza di Santa Sofia.

BIBL.: F. De Dartein, *Étude sur l'architecture lombarde et sur l'origine de l'architecture byzantine*, Parigi 1865-1882; G. Merzario, *I maestri comacini*, Milano 1893; G. T. Rivoira, *Le origini dell'architettura lombarda*, 2^a ed., Milano 1908. F. Re.

COMANA (rà Kômana, Comāna) di CAPPADOCIA. - Città di una delle regioni più interne dell'Asia Minore (Cataonia, o Cappadocia), sulle rive del fiume Saros, nel sistema dell'Antitaurino. Detta dai Greci anche *Xgovon* (Aurea), era considerata da una leggenda greca, grazie alle sue origini remote, come l'ultima residenza di Oreste. La sua notorietà si deve esclusivamente a un famoso tempio colà venerato, della dea Enyo-Ma, tipo di divinità asiatica affine a quello della Grande Madre o Cibele (denominata nelle iscrizioni *Nvηφόρος Θεά*). Comana viveva sotto un governo schiettamente teocratico esercitato dai sacerdoti della dea. Dopo essere stata sotto i re di Cappadocia, dal 17 a. C. fece parte della provincia romana di quel nome. Ebbe il titolo di *Colonia Augusta Fida*. Al tempo di Adriano fu denominata Ieropoli. Ricevette una colonia romana al tempo di Caracalla. Rimangono tuttora resti considerevoli delle costruzioni del tempio celebre della dea. Il culto e il governo teocratico di Comana di Cappadocia fu imitato in Comana Pontica (v.).

BIBL.: Ruge, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, col. 1127 segg.; M. Besnier, *Lexique de géogr. ancienne*, s. v.; Drexler, in Roscher, *Lexikon d. gr. u. röm. Mythol.*, II, 2, s. v. *Mā*; W. M. Ramsay, *The cities and Bishops of Phrygia*, Oxford 1895, pp. 681, 699; *Corp. Inscr. Lat.*, III, pp. 1250 e 2062; B. V. Head, *Hist. Num.*, 2^a ed., Oxford 1911, p. 753. G. Ben.

COMANA PONTICA. - Città dell'Asia Minore settentrionale, nel Ponto Galatico, sulle rive del fiume Iris, tra Amasia (ad ovest) e Nicopoli (ad est). Anche in Comana Pontica, come nella omonima città di Cappadocia (v. sopra) era in onore il culto della dea Enyo-Ma, e viveva una specie di governo teocratico; perciò il tempio e la città insieme, sorta unicamente per il culto, si ritenevano emanazioni della Comana di Cappadocia. Comana Pontica era del resto anche il più importante centro commerciale e nodo stradale della regione. Il culto locale attirava grande quantità di pellegrini, rendendo proverbiali i molli costumi della città. Presso

Comana Pontica, nel 68 a. C., l'esercito romano comandato da Triario, legato di L. Licinio Lucullo, fu sconfitto da Mitridate (battaglia di Comana). Al tempo di Pompeo, che riordinò e beneficiò l'amministrazione del culto, si contavano nella città ben seimila, tra uomini e donne, addetti alla dea e alle sue sacre funzioni.



MONETA DI COMANA PONTICA CON L'EFFIGIE DELLA DEA ENYO-MA
(da Zeitschr. für Numismatik)

Fece parte della provincia Galazia e Ponto. Sotto l'Impero, Comana Pontica ricevette il nome aggiunto di *Hierocaesarea*. Su monete bronzee di Comana (da Caligola a Settimio Severo) è impressa l'immagine della dea, a testa raggiata, con scudo e clava come attributi.

BIBL.: Ruge, in Pauly-Wissowa, *Real-En cycl.*, XI, col. 1126, s. v. *Komana*; Th. Reinach, *Mithridate Eupator*, Parigi 1890, pp. 233, 241 segg., 371, 400; M. Besnier, *Lexique de géogr. ancienne*, s. v. *Comana P.*; Drexler, in Roscher, *Lexikon d. gr. u. röm. Myth.*, II, 2, s. v. *Md.*; W. M. Ramsay, *Cities and Bishoprics of Phrygia*, Oxford 1895, pagine 95, 102, 137 segg.; B. V. Head, *Hist. Num.*, 2ª ed., Oxford 1911, p. 498.

COMANCHE. - Tribù indiana dell'America Settentrionale, del gruppo Shoshone, originariamente insediata nel Wyoming meridionale e in seguito spinta dai Sioux nelle praterie dell'Oklahoma sud-occidentale. Nel sec. XVIII col nome Sioux di Padouca si ritrovano nel Kansas occidentale. Per due secoli furono in lotta accanita con gli Spagnoli del Messico e gli Americani del Texas. Dal 1875, in seguito a un trattato con il governo degli Stati Uniti, si sono fissati nelle riserve sui corsi superiori dei fiumi Red e Washita. Per le guerre e le epidemie il loro numero è assai diminuito: nel 1904 erano circa 1400 individui.

La lingua comanche appartiene al sottogruppo chiamato « dell'altipiano » del gruppo linguistico Shoshone, il quale a sua volta si riannoda alla grande famiglia uto-azteca. Conosciamo il lessico del Comanche attraverso parecchie raccolte di vocaboli (Bollaert, 1850, Berghaus, 1851, C. B. B. Marcy, 1852, ecc.).

BIBL.: Fr. Pimentel, *Cuadro descriptivo y comparativo de las lenguas indígenas de México*, II (2ª ed.), Messico 1875, pp. 5-73; A. L. Kroeber, *Shoshonean dialects of California*, Berkeley 1907 (*Un. Cal. Publ. Amer. Arch. Ethn.*, IV, 3, 111 segg.) ed ivi bibliografia precedente.

COMANDAMENTI. - Nel senso cristiano sono precetti generali che riguardano ogni fedele. Si dividono in due gruppi. Il primo comprende i *Comandamenti di Dio*, o Decalogo (v.), che nella forma catechistica comune, suonano così: « Io sono il Signore Dio tuo: 1. Non avrai altro Dio fuori di me. - 2. Non nominare il nome di Dio invano. - 3. Ricordati di santificare le feste. - 4. Onora il padre e la madre. - 5. Non ammazzare. - 6. Non fornicare (cioè: Non commettere atti impuri). - 7. Non rubare. - 8. Non dire false testimonianze. - 9. Non desiderare la donna d'altri. - 10. Non desiderare la roba d'altri ». Gesù Cristo confermò e perfezionò la legge morale contenuta nei dieci comandamenti, e aggiunse che tutta la legge si può compendiare nei due precetti, di amare Dio sopra ogni cosa e il prossimo come noi stessi (cfr. *Matteo*, XXII, 36-40).

Il concilio di Trento ha tre canoni di somma importanza, che riguardano la possibilità e l'obbligo di osservare i comandamenti di Dio (Sess. VI, *de iustif.*). « Se alcuno dirà che i comandamenti di Dio sono impossibili ad osservarsi anche da un uomo giustificato e nello stato di grazia, sia anatema » (can. 18). « Se alcuno dirà che nel Vangelo vi è la sola fede, la quale sia di precetto; che tutte le altre cose sono indifferenti; che non sono né comandate, né proibite, ma lasciate in libertà, ovvero che i dieci comandamenti non riguardano in verun conto i cristiani, sia anatema » (can. 19). « Se alcuno dirà che un uomo giustificato, per quanto sia perfetto, non è obbligato all'osservanza dei comandamenti di Dio e della Chiesa, ma solamente a credere, come se il Vangelo non esistesse che nella semplice e assoluta promessa della vita eterna, senza nessuna condizione di osservare i comandamenti, sia anatema » (can. 20).

Comandamenti della Chiesa. - Si chiamano comandamenti della Chiesa, in largo senso, tutte le leggi promulgate dai concili generali, o dai sommi pontefici, concernenti il culto divino, i costumi e la disciplina. In senso stretto s'intendono quei precetti generali, che costituiscono come la base e la manifestazione esterna della vita cri-

stiana. Sono i seguenti: 1. Udire la messa la domenica e le feste comandate; 2. Non mangiare carne nel venerdì e negli altri proibiti, e digiunare nei prescritti; 3. Confessarsi almeno una volta all'anno, e comunicarsi almeno alla Pasqua; 4. Sovvenire alle necessità della Chiesa, secondo le leggi e le usanze; 5. Non celebrare solennemente le nozze nei tempi proibiti.

Il primo comandamento della Chiesa ordina ai fedeli di osservare la messa intera e devotamente tutte le domeniche e le altre feste di precetto (v. *FESTA*). L'obbligo di ascoltare la messa è grave; perciò chiunque non l'ascolta, qualora non sia legittimamente impedito o scusato, commette peccato mortale.

Il secondo prescrive che si osservi il digiuno nelle quaresime, nelle Quattro Tempora, e in alcune vigilie, e proibisce l'uso della carne il venerdì e in alcuni giorni di digiuno, cioè nel mercoledì delle ceneri, nel mercoledì e sabato delle Quattro Tempora, nei bati di quaresima, nelle vigilie di Natale, di Pentecoste, Assunzione e Ognissanti. Il digiuno consiste nel fare un solo pasto al giorno, al consueto pranzo si può aggiungere una piccola colazione o moderata cena. L'obbligo del digiuno comincia al 21º anno compiuto, e cessa al 60º anno incominciato. Non sono tenuti al digiuno gli infermi, i convalescenti, i deboli, e tutti coloro che possono farlo senza grave incomodo. All'astinenza sono obbligati tutti i fedeli che hanno compiuto i 7 anni e hanno l'uso di ragione (can. 12, 1254). Non si deve confondere questo digiuno ecclesiastico col digiuno naturale richiesto per fare la Comunione.

Il terzo comandamento ordina ai fedeli, che sono giunti all'età della ragione, di accostarsi al sacramento della penitenza almeno una volta all'anno, e di comunicarsi almeno nel tempo della Pasqua. Chi volontariamente non soddisfa al precetto della Chiesa, commette una grave disubbidienza.

Il quarto comandamento ricorda ai fedeli l'obbligo di conformarsi al conveniente esercizio del culto divino e all'onesto sostentamento dei ministri del santuario. Talvolta, non bastando le offerte spontanee dei fedeli e quelle consuetudinarie, la competente autorità ecclesiastica stabilisce in qual modo si debba supplire (can. 1254).

Il quinto comandamento non vieta la celebrazione del matrimonio solo, per ragione di convenienza, proibisce la solennità delle nozze dalla prima domenica dell'Avvento fino a Natale, e dal primo giorno di quaresima fino a Pasqua. L'ordinario del luogo può dispensare dalla norma del can. 1108, § 3.

COMANDANTE: v. *ORGANICA*.

COMANDINI, ALFREDO. - Scrittore e uomo politico, figlio di Federico (v.), nato a Faenza il 4 dicembre 1853, morto a Milano il 9 luglio 1923. Laureatosi a Bologna in giurisprudenza, si dedicò al giornalismo e diresse i quotidiani *Adige*, *Lombardia* e *Corriere della Sera*. Fu per parecchi anni, a cominciare dal 1892, deputato di Cesena partecipando, alla camera, al gruppo liberale di opposizione che faceva capo a Sidney Sonnino; ma poi, ritiratosi dalla vita politica, si diede tutto agli studi sul Risorgimento, pubblicando tra l'altro: *Cospirazioni di Romagna e Bologna nelle Memorie di Federico Comandini e di altri patrioti del tempo* (Bologna 1911), *Il principe Napoleone nel Risorgimento italiano* (Milano 1922). La sua capitale è la cronistoria quotidiana illustrata *L'Italia nei suoi anni del sec. XIX* (Milano, 1900 segg.), di cui egli pubblicò i primi tre volumi (anni 1801-1860), ora continuata da A. Monti.

COMANDINI, FEDERICO. - Patriota, nato a Cesena il 18 gennaio 1815, morto ivi il 16 maggio 1893. Partecipò al moto rivoluzionario del 1831, e nel gennaio dell'anno seguente combatté a Cesena contro le milizie papali del card. Albani. Da allora si mantenne in continui rapporti con i patrioti romagnoli, e in ispecie coi manini. Coinvolto nel moto delle Balze nel 1845, fu, nel principio del 1846, esiliato dal card. Massimo, come uno dei maggiori indiziati di liberalismo. Tornato alla sua città per effetto dell'amnistia di Pio IX, combatté in Lombardia contro gli Austriaci, poi, nel 1849, alla difesa di Roma. Prese parte ai moti mazziniani del 1850 e arrestato a Faenza nella notte dal 17 al 18 luglio di quell'anno, fu, nell'istruttoria, torturato, per ottenerne rivelazioni, a cui tuttavia non si piegò, tentando perciò anche il suicidio. Condannato a prigione perpetua e internato nel carcere di Paliano, vi rimase tredici anni, essendone stato liberato soltanto nel 1865. Scrisse le *Memorie*, pubblicate dal figlio Alfredo (Bologna 1899).

COMANDINI, UBALDO. - Uomo politico, nato a Cesena il 25 marzo 1869, morto a Roma il 1º marzo 1925. Cresciuto in fede repubblicana, appena laureatosi in giurisprudenza a Bologna si dedicò allo studio delle questioni politiche e sociali; sci-

giornali e riviste, resse l'amministrazione della sua città, per lunghi anni, partecipando pure a quella della provincia, e curò in modo particolare gli istituti di cultura, per cui Cesena fu citata a modello. Reputato di Cesena dal 1900 e confermato poi per quattro legislature, si schierò alla camera nel gruppo repubblicano. Dal giugno 1916 all'ottobre 1917 fece parte del ministero Boselli come ministro senza portafogli, occupandosi particolarmente di opere di propaganda e di assistenza di guerra; e a tale compito continuò ad attendere sino al termine della guerra, come commissario generale per la propaganda. Fra i suoi scritti sono da ricordare: *La crisi della scuola* (Cesena 1908), *Politica ecclesiastica e politica scolastica* (Roma 1913) e *Il problema della scuola in Italia* (Roma 1912). A. Sor.

COMARCA (κομάρχης). - Funzionario preposto all'amministrazione della κομή «villaggio». Nell'Egitto il comarca nell'età tolemaica è subordinato al toparca, che a sua volta dipende dal nomarca. La sua attività si esplica nell'amministrazione del villaggio specialmente in compiti di carattere agrario. È coadiuvato da un *comogrammateus*, le cui mansioni crescono d'importanza nel sec. II d. C. Nei primi due secoli dell'Impero nei testi non troviamo memoria dei comarchi. Nella fine del II e principio del sec. III d. C. i comarchi sono funzionari collegiali, per lo più due, a volte anche più, che assumono le funzioni degli anziani del villaggio (πρεσβύτεροι). Hanno potere di polizia, esigono le imposte, hanno mansioni di carattere agrario, propongono agli uffici liturgici e, nel sec. III d. C., sostituiscono il *comogrammateus* che sparisce.

BIBL.: Engers, *De Aegyptiarum κομῶν administratione qualis fuerit aetate didarum*, Groninga 1909, p. 58; P. Jouquet, *La vie municipale dans l'Égypte romaine*, Parigi 1911, pp. 62, 214; Druffel, in *Archiv f. Papyrusforschung*, VI, 1901, *Die Liturgie*, Lipsia 1917, pp. 47 segg., 153 segg.; U. Wilcken, *Grundzüge und Chrest. der Papyruskunde*, Lipsia 1912, I, 1, pp. 148, 152; Preiske, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, XI, coll. 1129-1131. A. S.

COMARCA DI ROMA: V. LAZIO.

COMARE: V. COMPARATICO.

COMATULIDI (dal lat. *coma* «chioma»; lat. scient. *Comatulidae*). - Famiglia di Crinoidi (v.), i quali negli stadi giovanili sono disancorati e fissi saldamente, in seguito si staccano dal peduncolo diventando liberi. Il loro calice è formato di una placca centrodorsale a forma di bottone con cirri; di 5 basali più o meno atrofizzate, 5 radiali e inoltre 2 o più brachiali. Coperchio calcinareo membranaceo, raramente provvisto di minute piastrelle. Cavità viscerale molto stretta. Braccia in numero da 5 a 20 e più, a serie alterne, non biforcute, con pinnule. La famiglia compare nel Lias e si estende fino al presente. Comprende specie viventi in acque basse. Tra i generi più importanti v'è l'*Antedon* (v.), che si conosce fossile dal Lias. Un'altra specie vivente nel Mediterraneo, è la *Leptometra phalangium* O.

Müller, mentre il genere *Atecrinus* Carp., che è fossile del Cretacico, vive nel Pacifico e nell'Atlantico. G. C.-R.

COMAZIANO, DEMETRIO (Δημήτριος Χωματιανός). - Arcivescovo di Bulgaria (Achrída) dal 1216 al 1235, autore di una grande collezione di questioni canoniche (per lo più in forma di risposte) ai importanti, perché mostrano una certa differenza tra il diritto canonico vigente a Costantinopoli e la sua interpretazione e applicazione in Bulgaria e in Serbia e offrono prezioso materiale per la conoscenza delle condizioni interne delle provincie slave dell'Impero bizantino e per la storia del conflitto politico ed ecclesiastico tra l'Impero di Nicea e il regno di Teodoro Duca Angelo d'Epiro, cui incoronò imperatore a Salonicco nel 1223.

BIBL.: J. B. Pitra, *Analecta sacra et classica*, VII, Roma 1891, coll. 1-782; Gelzer, *Der Patriarchat von Achrída*, Lipsia 1902, pp. 11-19. S. G. M.

COMBA (dal gall. *cumba*). - Nelle regioni a pieghe (v. TETTONICA) i corsi d'acqua sviluppano generalmente le loro valli in corrispondenza delle sinclinali. In progresso di tempo gli spostamenti delle idrografie, dipendenti da colnamento alluvionale delle valli originarie, e la più facile erodibilità di rocce, ecc., determinano talora lo stabilirsi di valli in corrispondenza all'asse di un'anticlinale. Le valli di questo tipo, strette ed allungate secondo la cerniera di una piega anticlinale, si chiamano *combe*, dal nome col quale vengono indicate nella regione del Giura. R. F.

COMBA, EMILIO. - Pastore e storico valdese, nato a S. Germano Chisone (Pinerolo) il 31 agosto 1839, morto a Guttannen (Svizzera) il 3 settembre 1904. Fatti i primi studi a Torre Pellice, andò a Ginevra ove la sua propensione per le ricerche storiche sviluppò sotto la guida di Merle d'Aubigné. Tornato in patria, iniziò per propaganda valdese prima a Perugia, ove entrò in contatto col cardinale Gioacchino Pecci (poi Leone XIII); ordinato quindi pastore a Torre Pellice nel 1863, fu inviato successivamente

a Guastalla, Brescia e Venezia: ivi rimase dal 1867 al 1872, occupandosi, oltretutto della nascente comunità valdese, di ricerche storiche condotte sui documenti degli archivi locali. Nel 1872 fu chiamato ad occupare la cattedra di teologia storica nella facoltà teologica valdese di Firenze, e la tenne fino alla morte.

Oltre a traduzioni di scritti stranieri, e ad articoli apparsi su riviste italiane e straniere (*Revue chrétienne*, *Rivista cristiana*, *Nuova Antologia*, ecc.) pubblicò: *Francesco Spiera*, Firenze 1872; *Storia dei martiri della riforma italiana*, Torino 1879; *Histoire des Vaudois d'Italie*, I, Torino 1887, nuova ed., Firenze 1901; *Storia dei Valdesi*, Firenze 1893; *Claudio di Torino*, Firenze 1895; *I nostri protestanti*, voll. 2, Firenze 1895-97.

COMBACONUM: V. KUMBakonam.

COMBATTENTE (lat. scientifico *Philomachus pugnax* L.; sin. *Machetes pugnax*; fr. *combattant ordinaire*; sp. *combatiente*; ted. *Kampfläufer*; ingl. *ruff*). - Uccello di mediocre statura, dell'ordine *Limicolae*, famiglia *Charadriidae*. Il nome deriva dalle aspre



COMBATTENTE, *Philomachus pugnax* L. (da A. Brehm, *Tierleben*)

lotte che fanno in primavera i maschi per il possesso della femmina. E assai variabile di colorito, soprattutto in primavera quando assume ciuffi e collaretti, ornamenti nuziali. La specie è riconoscibile per i seguenti caratteri: le ascellari, il sottocoda e le copritrici laterali della coda sono bianche; le remiganti primarie, le secondarie e le copritrici superiori centrali della coda senza tinte bianche; lunghezza dell'ala mm. 180. Abita le paludi; le uova sono piriformi e macchiate e le carni poco saporite. In Italia è specie invernale, soprattutto di doppio passo, abbondante; ma rarissima nell'abito completo di primavera; non nidifica. E. A. d. O.

COMBATTIMENTO: V. TATTICA.

COMBES, JUSTIN-LOUIS-ÉMILE. - Uomo di stato francese, nato il 6 settembre 1835 a Roquecourbe (dipartimento del Tarn), morto a Pons (Charente Inférieure) il 25 marzo 1921. Destinatosi da giovane alla carriera ecclesiastica, se ne ritrasse prima d'aver preso gli ordini, si laureò in lettere nel 1860, in medicina nel 1867, ed esercitò per alcun tempo l'arte medica a Pons. Senatore nel 1885, ascrivito al gruppo della sinistra democratica, fu prima vicepresidente del senato; entrò poi nel ministero Bourgeois, costituito il 3 novembre 1895, come ministro dell'istruzione. Caduto con quel ministero nell'aprile seguente, tornò al potere nel giugno 1902 come presidente del Consiglio e ministro dell'Interno, quale esponente del blocco repubblicano contro la corrente conservatrice che aveva avuto il sopravvento nel paese al tempo dell'affare Dreyfus, e che l'esito di questo aveva gravemente indebolito. Continuando l'opera del Waldeck-Rousseau, il C. condusse a termine la nuova legislazione sulle associazioni religiose, preludio di quella sull'insediamento delle congregazioni, portata in porto nel 1904. Egli dovette a quelle lotte, nelle quali le sinistre vedevano impegnate le sorti stesse del regime repubblicano, la sua lunga permanenza al potere, che abbandonò nel gennaio 1905. Il C. non tornò al potere che come ministro senza portafogli nel grande ministero di conciliazione nazionale costituito dal Briand durante la guerra, nel 1915; e l'anno dopo lasciò per sempre il governo. Fu uomo di notevole capacità, di grande cultura, e al governo fu attivo ed energico. Ma, come non pochi uomini politici usciti dai seminari, egli diede al suo anticlericalismo un carattere

e ogni elemento è la somma di quello che gli sta sopra e dell'elemento sta alla sinistra di questo (si pensino scritti degli zeri nei posti che si trovino vuoti). Tale tabella è detta *triangolo aritmetico di N. Tartaglia*, perché la troviamo nel *General trattato di numeri et misure* (II, 6; fol. 69 verso) o di *B. Pascal* (*Traité* cit.); la legge ora indicata per la sua formazione era nota a M. Stifel, quando scriveva l'*Aritmetica gra* (1544), ed anche anteriormente (v. BINOMIO, IV, p. 41).

Nelle diverse verticali della tabella, dopo la prima, si hanno le successioni dei cosiddetti *numeri figurati* (v. ARITMETICA, IV, p. 364); i numeri 1, 3, 6, 10, 15, ... sono quelli degli elementi delle figure che si ottengono allineando oggetti quali si vogliono; i numeri 1, 3, 6, 10, 15, ... (*triangolari*) o quelli degli elementi dei triangoli che si possono formare ponendo un piano, a contatto l'uno dell'altro, dei dischi circolari eguali; i numeri 1, 4, 10, 20, 35, ... (*tetraedrici*) sono quelli degli elementi dei tetraedri che si possono formare con sfere eguali a contatto una dell'altra quando si fanno mucchi, a basi triangolari, di proiettili sferici; i numeri delle verticali successive si possono dire numeri figurati del 5°, ... ordine. Si vede che se, in una qualsiasi delle verticali di numeri figurati, sommiamo elementi consecutivi a partire dal primo, otterremo il numero che sta alla destra del sottostante all'ultimo sommato.

Dopo gli aggruppamenti delle specie considerate interessano le *permutazioni di m oggetti fra i quali se ne abbiano degli eguali*; poi le *disposizioni con ripetizione* e le *combinazioni con ripetizione di m oggetti ad n ad n*.

Dati m oggetti, se ne fissino $k < m$. Fra le $m!$ permutazioni di m oggetti dati se ne hanno $k!$, dove i k oggetti fissati occupano i primi k posti e nei rimanenti $m - k$ posti sono disposti i rimanenti $m - k$ oggetti; e queste permutazioni si confondono in una sola, diversa da ciascuna delle rimanenti, se i k oggetti fissati si sostituiscono con altrettanti oggetti uguali. Si riducono quindi a $m!/k!$ permutazioni di m oggetti fra i quali se ne abbiano k eguali; e in generale il numero P_m delle permutazioni di m oggetti, fra i quali se ne abbiano k fra loro eguali, e $m - k$ fra loro uguali ma diversi dai precedenti, e così via, è dato da:

$$P_m = \frac{m!}{k! l! \dots}$$

Quando si parla di disposizioni e di combinazioni con ripetizione di m oggetti ad n ad n (di classe n), s'intende che si operi con segni di m oggetti e che ogni tal segno, in ognuno degli aggruppamenti definiti sopra come disposizioni o combinazioni, possa essere ripetuto una o più volte. Con osservazioni analoghe a quelle già fatte si trova che il numero $D'_{m,n}$ delle disposizioni con ripetizione di m oggetti ad n ad n è m^n . E quanto alle combinazioni, è ovvio che le combinazioni con ripetizione di m oggetti a uno ad uno sono m , e $C_{m,1}$; quelle a due a due, che possiamo formare accompagnando il primo elemento a sé stesso e a ciascuno dei successivi, quindi secondo pure a sé stesso e a ciascuno dei successivi e così via, sono $m + (m-1) + (m-2) + \dots + 2 + 1$, cioè $(m+1)m/2$ o $\frac{m(m+1)}{2}$; e quelle a tre a tre si possono formare accompagnando il primo elemento a ciascuna delle $(m+1)m/2$ combinazioni con ripetizione degli m oggetti a due a due; quindi, accompagnando il secondo elemento a ciascuna delle $m(m-1)/2$ combinazioni con ripetizione a due a due degli $m-1$ oggetti che restano, di quelli dati, togliendo il primo; e poi accompagnando il terzo elemento a ciascuna delle $(m-1)(m-2)/2$ combinazioni con ripetizione a due a due degli $m-2$ oggetti che restano, di quelli dati, togliendo i primi due; e così via. Si vede in tal guisa che le combinazioni con ripetizione di m oggetti a tre a tre sono

$$\frac{(m+1)m}{2} + \frac{m(m-1)}{2} + \frac{(m-1)(m-2)}{2} + \dots + \frac{2 \cdot 1}{2},$$

quindi per una proprietà, sopra osservata, delle somme di numeri figurati, sono

$$\frac{(m+2)(m+1)m}{2 \cdot 3} = C_{m+2,3}$$

In generale le combinazioni con ripetizione di m oggetti a n ad n sono $C_{m+n-1,n}$. Con quattro oggetti, a, b, c, d , le disposizioni con ripetizione a due a due sono

$$\begin{array}{cccc} a a, & a b, & a c, & a d, \\ b a, & b b, & b c, & b d, \\ c a, & c b, & c c, & c d, \\ d a, & d b, & d c, & d d; \end{array}$$

sono, nel quadrato, sottolineate le diverse combinazioni con ripetizione dei quattro oggetti a due a due. S'intende come si possano

pensare distribuite in un cubo le disposizioni con ripetizione di m oggetti a tre a tre, e come nel cubo si possano distinguere le diverse combinazioni con ripetizione.

BIBL.: Gli elementi del calcolo combinatorio si trovano in tutti i principali trattati di algebra (v.). Per sviluppi più ampi v. E. Netto, *Lehrbuch der Combinatorik*, Lipsia 1901, 2ª ed., 1927.

COMBONI, DANIELE. — Missionario, nato a Limone, presso Salò, nel 1831, morto a Khartum il 10 ottobre 1881. Uscito nel 1857 dall'istituto fondato da don Nicola Massa a Verona per preparare i missionari destinati all'Africa, compì viaggi lunghi e faticosi nella Nubia Superiore e nella regione del Fiume Bianco (1859) fino alla stazione di Santa Croce, fondando scuole, edificando chiese e conventi, promovendo l'abolizione della tratta degli schiavi, sostenuto in quest'opera dal khedivé d'Egitto. Nel 1877 l'Africa Centrale fu eretta in vicariato apostolico e il C., eletto vescovo di Claudiopoli, ne fu il primo titolare. Durante i suoi viaggi, il C. eseguì una carta del Dar-Nuba, e raccolse oltre tremila vocaboli del linguaggio di quella regione, per comporre un dizionario nubiano. Compì studi anche sulla lingua dei Denka.

Rientrato in Italia si dava a raccogliere i mezzi necessari per attuare il suo piano per la rigenerazione dell'Africa esposto in uno scritto di propaganda (Venezia 1855). Nel 1871 ottenne che le missioni nell'Africa centrale fossero affidate all'Istituto per le missioni africane di Verona.

BIBL.: M. Grancelli, *Mons. D. C. e la missione nell'Africa centrale*, Verona 1923; A. Spagnolo, *Di D. Nicola Massa e della prima missione italiana nell'Africa centrale*, Verona 1910; Dellagiocoma, *I Missionari camilliani con Mons. C. nell'Africa centrale*, Verona 1924.

COMBRETACEE (lat. sc. *Combretaceae*). — Famiglia vegetale di alberi o frutici, raramente scandenti, inermi o spinosi, con foglie opposte, talora verticillate, semplici, coriacee, o membranacee. I fiori spicati o racemosi, di rado paniculati o capitati, bratteati, ermafroditi o poligamo-dioici o unisessuali, hanno calice a tubo ovoidale o cilindrico, ristretto sopra l'ovario, corolla da 4 a 5 petali, per solito vivacemente colorati, qualche volta mancanti; stami normalmente in numero doppio dei petali: ovario incluso nel tubo del calice, con uno o pochi ovuli. Il frutto è coriaceo, indeiscente, monospermo, con 4 o 5 ali. Comprende 20 generi e 450 specie, delle regioni tropicali del globo, rarissime nelle temperate; principali generi ricchi di specie sono: *Combretum* e *Terminalia*. Molte specie hanno nettari estranuziali, formati da due cospicue ghiandole alla base della lamina fogliare; nei generi *Combretum* e *Quisqualis*, vi sono organi speciali di arrampicamento, sotto forma di ramponi, costituiti dai picciuoli fogliari persistenti, ricurvi e ingrossati. La disseminazione in molte Combretacee è anemofila e i frutti sono alati: in qualche specie di *Terminalia* i frutti sono forniti d'un tessuto spugnoso atto a farli galleggiare sulle acque marine. Molte specie di C. sono ricche di tannino e sostanze coloranti: i frutti di certe specie di *Terminalia* sono in commercio col nome di *Mirabolani*.

G. E. M.

COMBUSTIBILE (fr. *combustible*; sp. *combustible*; ted. *Brennstoff*; ingl. *fuel*). — Combustibili si chiamano le sostanze capaci di bruciare all'aria, fornendo energia termica (v. COMBUSTIONE). Vi sono combustibili solidi, liquidi e gassosi, naturali e artificiali.

Fra i combustibili *solidi naturali* sono: il legno, la torba, la lignite, il litantrace, l'antracite, gli scisti bituminosi, i calcari bituminosi, il cannel coal, il boghead coal, l'ozocherite; fra i combustibili *solidi artificiali*: il carbone di legno, il coke, il semicoke.

Fra i combustibili *liquidi naturali*: il petrolio e il bitume; fra quelli *artificiali*: le benzine e gli oli distillati dal petrolio, dal catrame, dai calcari e dagli scisti bituminosi; gli oli vegetali, l'alcool etilico, l'alcool metilico, il petrolio artificiale, il sintolo, la sintina.

Fra i combustibili *gassosi naturali*: i gas naturali; fra quelli *artificiali*: il gas illuminante, il gas d'alto forno, il gas dei forni a coke, il gas aria, il gas acqua, il gas doppio, il gas d'olio, l'acetilene, l'ossido di carbonio, l'idrogeno.

I combustibili sopra elencati costituiscono le principali sorgenti di energia di cui dispone l'uomo: specialmente i carboni, il petrolio e i loro derivati. Ammesso che, agli effetti utili, 1,25 kilowattora equivalgano a 1 kg. di carbone oppure a 0,5 kg. di petrolio, nel 1927 il carbone aveva contribuito per il 75%, il petrolio per il 18,7% e le forze idrauliche per il 6,3% alla produzione mondiale dell'energia.

Oltre a quelle sopra elencate, molte altre sostanze sono capaci di combinarsi con l'ossigeno dell'aria svolgendo calore, ma il loro alto costo non permette di adoperarle come combustibili se non in processi speciali e in limitata misura: così, per es., lo zolfo nei calcari siciliani, l'alluminio nell'alluminotermia.

Tab. I. - PROPRIETÀ DEI COMBUSTIBILI GASSOSI ADOPERATI INDUSTRIALMENTE.

Composizione % in volume	Gas ottenuti per distillazione del carbone			Gas di gassogeno	Gas d'acqua	Gas d'olio
	a bassa temperatura	ad alta temperatura				
		gas illuminante	gas dei forni a coke			
O ₂	0,5	0,4	0,4	—	—	—
CO ₂	4	3	2	5	4,7	—
Idrocarburi non saturi	5,5	3	2,6	—	—	35
CO	4	9	7,4	29	41	—
H ₂	30	53,6	54	11	49	25
Idrocarburi saturi	52	25	28	0,5	0,8	40
Azoto.	4	6	5,6	54,5	4,5	—
Densità (aria = 1)	0,62	0,43	0,38	0,90	0,55	0,68
Aria teoricamente necessaria per unità di volume	8,235	4,708	4,572	1	2,218	10,936
Fumi per unità di volume:						
CO ₂	0,950	0,490	0,439	0,345	0,465	1,315
H ₂ O	1,690	1,156	1,165	0,120	0,506	1,965
N ₂	6,545	3,779	3,667	1,335	1,797	8,639
Totale (gas umidi)	9,185	5,425	5,271	1,800	2,768	11,919
Totale (gas secchi)	7,495	4,269	4,106	1,680	2,262	9,954
% teorico di CO ₂ dei gas combusti secchi.	12,7	11,5	10,7	20,5	20,6	13,2
Potere calorifico del gas	sup. 8487,1 inf. 7680,2	5155,2 4604,6	5013 4457,5	1264 1206,7	2818,3 2576,8	11292 10354
Potere calorif. del miscuglio gas-aria	sup. 319,4 inf. 832,52	903,15 804,82	900,28 800,04	632,01 603,37	875,46 801	948,28 —

USO DEI COMBUSTIBILI.

Lo stato fisico dei combustibili ha un'influenza decisiva sulle condizioni del loro uso.

COMBUSTIBILI GASSOSI. — Possono bruciare in due modi diversi: mescolandoli all'aria prima dell'accensione, o facendo avvenire la mescolanza progressivamente durante la combustione. Il primo metodo è quello usato nei bruciatori del tipo Bunsen, nei motori a gas, e nella combustione superficiale. Il secondo metodo si pratica in due modi: sia facendo arrivare un getto di gas combustibile nell'aria, sia facendo arrivare l'aria e il gas combustibile mediante tubi separati nella camera dove avviene la combustione.

Il primo modo si adopera nell'illuminazione e negli impianti di utilizzazione domestica; il secondo si adopera industrialmente.

La combustione è tanto migliore, quanto più intimamente il combustibile è mescolato all'aria; ciò si realizza molto più facilmente con i combustibili gassosi anziché con quelli solidi o liquidi.

I vantaggi che derivano dall'uso di combustibili gassosi si possono così riassumere: 1. i combustibili possono essere prodotti in un centro conveniente e distribuiti sopra un'area considerevole in condizioni tali da assicurare in ogni punto un rifornimento di gas costante per composizione e pressione; 2. possono essere bruciati con una quantità d'aria che si avvicina assai alla quantità teorica; 3. la corrente gassosa può essere facilmente regolata a piacere in modo da assicurare l'intensità di riscaldamento necessaria con una spesa minima di mano d'opera; 4. la combustione avviene praticamente senza produzione di fumo; 5. sono particolarmente agevolati i procedimenti di ricupero di calore.

COMBUSTIBILI LIQUIDI. — Sono quelli che hanno il maggior potere calorifico riferito all'unità di volume. A parità di peso il loro potere calorifico supera quello dei combustibili solidi e a parità di energia termica un olio pesante occupa $\frac{2}{3}$ dello spazio occupato da un combustibile solido. I combustibili liquidi possono essere adoperati nei motori endotermici o bruciati nei focolari. Nei motori endotermici essi vengono prima della combustione mescolati intimamente all'aria allo stato di vapore o allo stato di goccioline minute: questo processo si dice *carburazione*.

Si distingue la *carburazione esterna*, quando avviene nei carburatori posti all'esterno del cilindro motore, dalla *carburazione interna*, quando avviene nel cilindro stesso. La carburazione esterna si pratica nei motori a scoppio, adoperati generalmente nelle automobili e negli aeroplani; la carburazione interna, nei Diesel e nei semidiesel. I combustibili liquidi che vengono bruciati sotto le caldaie presentano dal punto di vista della regolazione gli stessi vantaggi che i gas, ma il loro uso presenta difficoltà speciali. I combustibili liquidi che hanno un prezzo abbastanza basso per essere bruciati nei focolari, sono i residui di petrolio e di catrame che sono co-

stituiti da carburi molto condensati ad elevato rapporto $\frac{C}{H}$, i quali

bruciano più difficilmente degli idrocarburi leggeri. Perciò si adoperano camere di combustione molto voluminose nelle quali il gas soggiorna un certo tempo, oppure, nel caso di focolari più voluminosi, si polverizza finemente il liquido combustibile in modo da avere al momento della gassificazione delle bolle di piccolo volume. Ciò esige l'uso di polverizzatori ad aria compressa o a vapore, quali le pressioni utilizzate raggiungono circa 20 atmosfere.

I combustibili adoperati nei motori a carburazione esterna hanno proprietà diverse da quelle richieste ai combustibili per motori a carburazione interna, i quali a loro volta differiscono da quelli a carburazione esterna. Distinguiamo quindi i combustibili in tre categorie: carburanti, oli carburanti, oli combustibili.

a) *Carburanti.* — Si adoperano o si possono adoperare come carburanti le benzine di petrolio e di catrame, il benzolo, l'alcool etilico, l'alcool metilico e miscele di queste sostanze. La proprietà più preziosa per un carburante è un elevato potere calorifico, anzi un elevato potere calorifico della cilindrata, in quanto determina la potenza ricavabile da un motore. Una volta si annetteva grande importanza alla densità, poiché i carburanti erano di solito benzine provenienti da uno stesso tipo di petrolio e la loro volatilità era in relazione con la densità. Ora, a causa della diversa provenienza dei carburanti, la minor densità non è indice di maggiore efficienza del prodotto; ma spesso, piuttosto, del contrario.

La volatilità d'un carburante deve essere tale da assicurare una facile messa in moto del motore; questa necessità sarà più o meno sensibile a seconda del servizio che dovrà fare il motore in questione; così per i motori di automobile che viene frequentemente arrestato si dovrà adoperare un carburante di accensione più facile che non quello che si può usare in un motore p. es. di autobus facente un servizio continuato.

È pure importante per un carburante il non avere tendenza a depositare catramosi che possono portare all'ostruzione delle valvole dei motori a scoppio; pare che questa proprietà sia impartita alle benzine dagli idrocarburi diolefinitici.

L'analisi elementare d'un carburante interessa specialmente i riguardi dello zolfo; quest'elemento è nocivo poiché per l'ossidazione dà anidride solforosa, di cui una parte anziché sfuggire per il tubo di scappamento, penetra tra i segmenti del pistone e le pareti del cilindro e finisce nel *carter*: a contatto con le polveri metalliche che catalizzano l'ossidazione e con l'acqua proveniente dalla combustione, forma acido solforico, che poi, insieme con il lubrificante, penetra nei cilindri ed esalta la sua azione corrosiva. Anche la presenza di acqua emulsionata è dannosa in quanto può essere causa di mancata accensione e anche di ritorno di fiamma dovuti all'impoverimento della miscela.

Un dato assai importante per considerazioni che abbiamo già svolto è il potere antidetonante. Può essere espresso come rapporto massimo di compressione che la miscela dei vapori del carburante con l'aria può tollerare senza dar luogo al battito, oppure come indice di toluolo, riferendo il potere antidetonante a quello del toluolo preso uguale a 100.

b) *Oli carburanti.* — Sono quelli adoperati nei motori Diesel. Sono le frazioni medie e pesanti del petrolio, del catrame e degli oli di scorie. Anche per questi è importante la determinazione del potere calorifico delle curve di distillazione; dal primo dato risulta l'energia che se ne può ricavare e dal secondo la regolarità di funzionamento del motore.

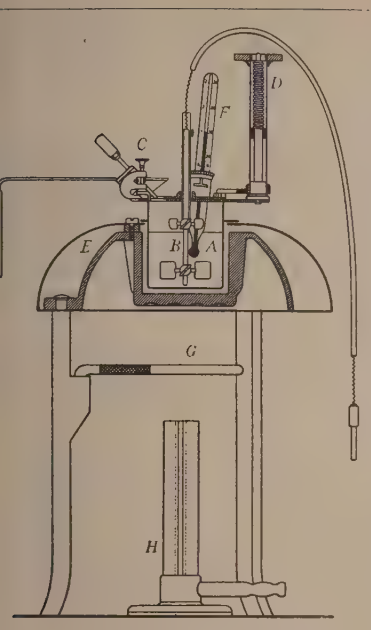


Fig. 1 - APPARECCHIO DI MARTIN PENSKY
recipiente in cui si colloca l'olio; B, agitatore; fiammella a gas che si porta a contatto con vapori dell'olio girando il bottone D; E, mantello di ottone; F, termometro; G, reticella; H, becco a gas per il riscaldamento

este impurezze ostruiscono le valvole; le ceneri possono anche rigare pareti dei cilindri. Lo zolfo è meno dannoso che nei carburanti, venendo anidride solforosa espulsa con i prodotti della combustione.

c) Oli combustibili. - Sono le frazioni pesanti e i residui della distillazione del petrolio e del catrame. Anche per questi oli le determinazioni importanti sono il potere calorifico, il punto d'inflammabilità, che troppo basso potrebbe essere causa di disgrazie, e la viscosità in quanto questi oli debbono fluire attraverso i tubi con sufficiente velocità. I liquidi per le ceneri e per le impurezze sono molto più ampi, essendo i danni che ne possono derivare minori che per gli altri tipi di oli considerati.

COMBUSTIBILI SOLIDI. - Si trovano in maggior copia e per lungo tempo furono i soli usati nei processi di combustione. Anche oggi, per essendovi la tendenza a trasformarli in combustibili gassosi, s'adoperano direttamente in quantità preponderante.

La combustione di tali prodotti può aver luogo in due modi del tutto diversi: a iniezione di carbone polverizzato; su graticola.

La combustione del carbone polverizzato consiste nell'iniettare nel forno il carbone in polvere con una corrente d'aria. I vantaggi del sistema sono: 1. la combustione completa sia di combustibili ricchi sia di combustibili poveri con la minima quantità d'aria necessaria; 2. la possibilità di bruciare tutt'una gamma di combustibili inferiori, la cui utilizzazione non si potrebbe fare per altra via; 3. la facilità di regolazione e l'elasticità di marcia simile a quella che si ha per i combustibili liquidi o gassosi. Gli inconvenienti che hanno ritardato l'estensione dell'uso di questo processo sono: il costo della polverizzazione, il pericolo d'incidenti, e il danno che possono causare le ceneri sulle pareti del corpo riscaldato.

La combustione su graticola, che è di gran lunga la più usata, presenta parecchi inconvenienti di cui alcuni comuni a tutti i combustibili solidi, gli altri specifici per alcuni tipi soltanto. Tra i primi non da ricordare principalmente la combustione incompleta, l'irregolarità del passaggio dell'aria e la fusibilità delle ceneri. Fra i secondi, la formazione di fumi densi e l'agglomerazione.

La combustione incompleta si verifica quando lo strato di combustibile è troppo spesso. Infatti l'aria che traversa uno strato di carbone rovente in un primo tempo anidride carbonica, la quale in un secondo tempo tende a scomporsi secondo la reazione studiata da Boudouard:



Mentre la formazione dell'anidride carbonica sviluppa calore, la sua decomposizione, che dà ossido di carbonio, è endotermica; quindi in un primo tempo di carbone sufficientemente spesso, la temperatura cresce dal punto in cui entra l'aria, raggiunge un massimo nella zona di combu-

Gli oli carburanti non devono avere un punto d'inflammabilità troppo basso, perché altrimenti danno luogo a combustione non uniforme e spesso esplosiva; la loro viscosità non deve essere troppo elevata affinché non si verifichi che un motore non possa, nei primi momenti di marcia, consumare un olio a causa della scarsa fluidità che ne ostacola il movimento nelle piccole tubazioni. Per la determinazione del punto d'inflammabilità si adopera in Italia l'apparecchio di Martin Pensky (fig. 1); per quella della viscosità il viscosimetro di Engler (fig. 2); negli Stati Uniti si adopera invece il viscosimetro Saybolt e in Inghilterra quello di Redwood.

La presenza d'acqua nei carburanti è dannosa per le ragioni esposte. Altri dati che interessano sono il contenuto in ceneri, in carbonio libero, e in prodotti asfaltici, specie asfalto duro, che danno per ossidazione residui solidi:

stione completa e quindi diminuisce quando comincia a formarsi ossido di carbonio. Dal punto di vista delle proprietà chimiche possiamo distinguere una zona ossidante, all'entrata dell'aria, una zona neutra, corrispondente alla combustione completa e una zona riducente dovuta all'ossido di carbonio.

La formazione di questa zona è assai utile in certi apparecchi: p. es., negli alti forni; ma quando si brucia un combustibile unicamente per produrre calore, è molto dannosa per l'abbassamento di temperatura e per il fatto che il carbone nel dare ossido di carbonio, sviluppa un terzo del calore che dà nell'ossidazione completa ad anidride carbonica. Risulta quindi assai importante il determinare l'altezza dello strato di combustibile che corrisponde alla combustione completa, cioè alla zona di temperatura massima; è una grandezza che varia con la temperatura, combustibilità e pezzatura del combustibile e con la velocità dell'aria comburente. È chiaro che tanto più veloce è la combustione tanto più piccola sarà l'altezza ottima. Al di sopra di 1200° la combustione del carbone si compie con una rapidità tale da renderla indipendente dalla velocità della corrente d'aria; all'ingrosso si può dire che a questa temperatura la distanza della zona di combustione completa dalla graticola è 10 volte il diametro medio dei pezzi di coke adoperati. A temperature inferiori la corrente d'aria può invece esercitare una notevole influenza sulla posizione della zona a temperatura massima: p. es., nella fabbricazione del gas d'acqua al disotto di 1000° e con pezzi di coke di 5 cm. di diametro, si arriva ad allontanare la zona di combustione completa fino a 2 m. dall'entrata dell'aria.

Il passaggio dell'aria è più facile lungo le pareti del forno perché le angolosità dei pezzi di combustibile contribuiscono a lasciare degli spazi vuoti mentre nell'interno della massa i pezzi s'incastano, lasciando dei passaggi più stretti; ma anche qui per cause occasionali si possono produrre dei vuoti. Dove l'aria passa più facilmente, la combustione procede più speditamente e quindi i passaggi si allargano sempre più fino a formare come dei camini. L'irregolarità del passaggio dell'aria ha come effetto d'aumentare la quantità d'aria necessaria per assicurare la combustione completa e di rendere non uniforme la distribuzione della temperatura, per cui la zona di combustione completa non si trova più su un piano orizzontale normale alla corrente d'aria. Inoltre l'aumento di temperatura lungo le pareti dei forni può nuocere al materiale refrattario.

La fusibilità delle ceneri è inconveniente comune a tutti i combustibili solidi. Le ceneri non solo diminuiscono il potere calorifico del combustibile, ma scorificano dando per raffreddamento una massa compatta che aderisce tenacemente alla graticola, ostacolando il passaggio dell'aria. Non tutte le ceneri fondono alla stessa temperatura. Essendo per lo più costituite da allumina e silice con aggiunta d'altre sostanze, quali ossido di calcio, di ferro, ecc., il punto di fusione del sistema allumina-silice varia col variare di questi componenti e diminuisce per la presenza di sostanze estranee.

Tab. II. - COMPOSIZIONI E PUNTI DI FUSIONE DELLE CENERI DI VARI CARBONI.

Contenuto delle ceneri in								Punto di fusione
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	Alcali	TiO ₂	
36,90	25,82	25,00	0,30	3,71	2,10	4,79	1,38	1150°
40,40	29,34	15,21	0,30	4,61	1,96	7,23	0,95	1230°
42,10	30,67	21,70	0,30	0,99	0,76	2,55	0,92	1340°
42,70	35,05	8,79	tracce	5,84	1,30	2,09	1,16	1380°
41,20	33,45	17,14	0,40	3,70	1,78	0,83	1,41	1390°
49,30	35,40	7,29	0,30	2,96	1,34	1,90	1,51	1460°
47,10	37,39	11,14	0,40	0,82	0,65	1,38	1,12	1460°
51,10	35,93	4,86	tracce	2,78	0,80	3,32	1,21	1480°
51,80	38,25	5,64	»	0,45	0,74	1,71	1,41	1500°

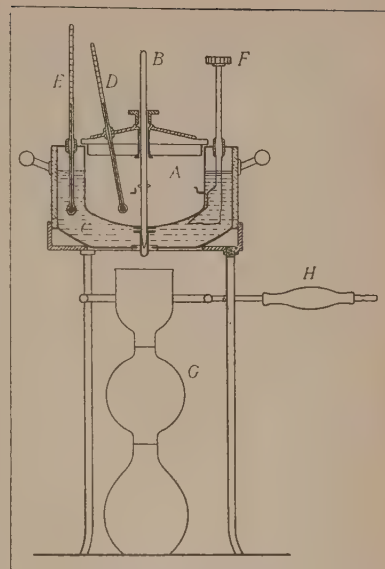


Fig. 2 - VISCOSIMETRO DI ENGLER
A, recipiente in cui si colloca l'olio; B, asta di legno che serve a chiudere il foro d'uscita dell'olio; C, bagnomaria; D, termometro per misurare la temperatura dell'olio; E, termometro per misurare la temperatura del bagnomaria; F, agitatore; G, recipiente per raccogliere l'olio; H, dispositivo per il riscaldamento a gas

Particolarmente pregiati sono i carboni le cui ceneri fondono a temperatura elevata. In taluni gassogeni invece per impedire gl'inconvenienti che derivano dalle scorie, si arriva a fondere completamente le ceneri in modo che colino via dalle graticole.

I combustibili solidi naturali, legno, torba, lignite e carbone, per riscaldamento sviluppano sostanze volatili delle quali alcune sono gassose anche a temperatura ordinaria, mentre le altre sono prodotti catramosi. Quando si brucia uno di questi combustibili, si produce la distillazione delle sostanze volatili, che è un fenomeno endotermico; l'abbassamento di temperatura, la natura dei prodotti catramosi (v. sopra, Combustibili liquidi) e l'insufficienza di aria che viene a determinarsi per l'improvviso sviluppo di questi gas, fanno sì che la combustione risulti incompleta e si ha quindi *formazione di fumi densi*.

La formazione di fumo è dannosa per la perdita di sostanze combustibili che ne risulta e per i danni che il fumo causa a uomini e piante.

Il male è particolarmente sentito in Inghilterra, dove si bruciano abitualmente, per il riscaldamento domestico, carboni ad alto contenuto di materie volatili. Si è determinato che la perdita di calore dovuta al fumo può in certi casi rappresentare fino al 20% del potere calorifico del combustibile usato. Le nuvole di fumo che si spandono nell'atmosfera assorbono una parte dei raggi attinici e ritardano particolarmente la crescita delle piante; depositandosi poi le particelle di nerofumo sulle foglie, ostacolano ancora più la funzione clorofilliana. Il rimedio, che si tende ad applicare in Inghilterra, consiste nel diminuire il contenuto delle materie volatili nei carboni grassi mediante la distillazione a bassa temperatura.

Un altro inconveniente che risulta dall'uso diretto di carboni grassi è dato dalla facoltà che hanno i pezzi di detto combustibile di agglomerarsi. L'agglomerazione è dovuta a certi costituenti dei carboni, i quali fondono e colando vanno a permeare i pori, quindi per ulteriore riscaldamento si decompongono solidificandosi e facendo rapprendere in una massa compatta i pezzi di carbone. L'uso di combustibili di questo genere presenta parecchie difficoltà e diviene impossibile in certi casi, come per il riscaldamento dei forni a calce e degli altiforni.

Si rimedia a questo inconveniente carbonizzando i carboni grassi e adoperando il residuo solido o coke, il quale ha perduto la proprietà di fondere parzialmente essendo la trasformazione delle sostanze, cui è dovuta l'agglomerazione, irreversibile.

I saggi più usati che si eseguono sui combustibili solidi sono: la determinazione del potere calorifico, l'analisi immediata e l'ana-

lisi elementare. Della determinazione del potere calorifico abbiamo parlato; con l'analisi immediata si determinano le percentuali di umidità, di ceneri, di carbonio fisso e di materie volatili; con l'analisi completa, si determina il tenore in carbonio, idrogeno, zolfo e azoto direttamente, e l'ossigeno per differenza.

Oltre queste determinazioni generali, altre se ne devono fare per diversi tipi di combustibili solidi. Così per i combustibili agglomerati è importante conoscere la quantità di pece che è servita come legante e la resistenza sia allo schiacciamento sia all'azione del calore. Per il coke, il peso specifico, la resistenza allo schiacciamento e la reattività. Per i carboni che devono servire alla fabbricazione del coke, è interessante stabilire il rendimento che potranno dare e la bontà del coke che se ne potrà ottenere. Per i carboni da gas, la quantità di gas e il suo potere calorifico. Per i combustibili che verranno distillati a bassa temperatura il rendimento in catrame e la natura del semicoke.

Per avere un'idea su queste proprietà, due sono le vie che seguono gli studiosi; stabilire quale dei costituenti del carbone ha influenza su una proprietà in esame e determinarne la quantità; o tentare di riprodurre in piccolo le condizioni a cui il carbone sarà assoggettato nella pratica.

Diamo nella tabella in calce le proprietà di alcuni esemplari tipici di combustibili.

Per quanto poi riguarda il carbone polverizzato si richiede che debba contenere più del 2% d'acqua; che la polvere sia impalpabile.

Circa il primo requisito, si noti come i carboni americani siano adatti di quelli inglesi per essere meno igroscopici. Circa il secondo requisito si richiede generalmente che il 95% del carbone polverizzato passi per uno staccio di 1600 maglie al cmc. e che l'85% passi per uno staccio di 6400 maglie per cmc. Se consideriamo un cubo di 25 mm di lato, la superficie sarà di 3750 mmq.; dopo polverizzazione la superficie sarà di 1 mq. Ciò spiega la rapidità della combustione in polvere.

TRASFORMAZIONE DEI COMBUSTIBILI.

I processi di trasformazione hanno come scopo di migliorare le proprietà d'un dato combustibile e di trasformarlo in un altro, le cui proprietà lo rendono atto ad usi per cui non era possibile utilizzare il combustibile originario.

COMBUSTIBILI SOLIDI. — I processi di trasformazione di questi combustibili si possono dividere in due classi, a seconda che intervengano modificazioni fisiche o modificazioni chimiche.

Tab. III. — PROPRIETÀ DEI COMBUSTIBILI SOLIDI PIÙ USATI.

	Legno	Torba	Lignite	Carboni bituminosi		Antracite	Carboni artificiali		
				da gas	da coke		di legno	coke	semicoke
Umidità del prodotto naturale in %	20	93	50	5	2	1	—	—	—
Umidità del prodotto commerciale	15	20	15	5	2	1	2	2	2
Analisi immediata (combustibile secco):									
Materie volatili	80	65	50	35	25	4	10	1	8
Carbonio fisso	20	30	45	60	70	93	89	92	85
Ceneri	tracce	5	5	5	5	3	1	7	7
Analisi completa (combustibile secco e privo di ceneri):									
C	50	57,5	70	82	88	94	93	95	93
H	6	5,5	5	6	5	3	2,5	1	3
N e S	1	2	2	2,5	2,5	1,5	1,5	2	2
O	43	35	23	9,5	4,5	1,5	3	2	2
Analisi completa (prodotto commerciale):									
C	42,50	43,7	56,52	74	81,93	90,27	90,23	86,58	84,7
H	6,78	6,42	15,72	5,98	4,87	3	2,64	1,13	2,9
O	49,87	44,36	31,89	13,01	5,98	2,32	4,69	3,61	3,6
N + S	0,85	1,52	1,62	2,26	2,32	1,44	1,46	1,82	1,8
Ceneri	—	4	4,25	4,75	4,90	2,97	0,98	6,86	6,8
Aria teorica per kg. del prodotto commerciale:									
kg. di aria	5,08	5,33	7,11	10,04	10,87	11,34	11,11	10,22	10,5
mc. di aria a 0° e 760 mm.	3,93	4,12	5,50	7,76	8,40	8,77	8,59	7,90	8,1
Gas combusti per kg. del prodotto commerciale:									
mc. di gas umidi a 0° e 760 mm.	4,65	4,79	6,04	8,18	8,71	8,95	8,77	7,99	8,3
CO ₂ % nei gas combusti secchi	20,04	20,01	19,5	18,4	18,8	19,6	19,9	20,5	19,6
Composizione dei gas combusti:									
CO ₂ %	17,1	17,1	17,5	16,9	17,6	18,9	19,3	20,2	19
H ₂ O%	16,1	14,9	10,5	8,1	6,2	3,7	3,3	1,6	3,9
N ₂ %	66,8	68	72	75	76,2	77,4	77,4	78,2	77,1
Potere calorifico (combustibile secco privo di ceneri):									
Superiore	4450	5000	6400	8300	8600	8600	8300	8050	8200
Inferiore	4130	4710	6140	7890	8340	8440	8170	8000	8040
Potere calorifico (prodotto commerciale):									
Superiore	3780	3800	5170	7490	8000	8260	8050	7340	7470
Inferiore	3420	3460	4870	7170	7740	8100	7910	7280	7310

Processi fisici. — a) Lavaggio del carbone. — Il lavaggio del carbone come scopo di diminuire le ceneri e quindi porta a una utilizzazione più completa del carbone che viene estratto da una miniera, un'economia di trasporto in relazione con il suo contenuto calorifico e a una riduzione del lavoro necessario per bruciarlo convenientemente.

I processi di lavaggio si applicano alle pezzature troppo minute per essere scelte a mano. Si dividono in tre categorie: lavaggio con acqua, lavaggio per fluttuazione, lavaggio a secco.

I processi di lavaggio con acqua sono i più antichi e i più usati; consentono nel provocare mediante una corrente d'acqua, una separazione del carbone puro dalle ceneri, profittando della maggior densità di queste. Tale è, ad es., il processo Rheolaveur. I processi di lavaggio per fluttuazione si basano sullo stesso metodo usato nell'industria mineraria per separare i solfuri dalla ganga. Nel caso del carbone, le particelle galleggiano mentre le ceneri vanno a fondo. I processi di lavaggio a secco fluttuano, come nel lavaggio con acqua, la diversa densità delle sostanze che si vogliono separare, ma invece che con correnti d'acqua, la separazione si attua a mezzo di correnti d'aria. Il vantaggio di questi procedimenti è di non richiedere dopo l'operazione l'essiccamento del combustibile trattato, essiccamento che nel caso di pezzature assai fini non può ottenere altro che per riscaldamento.

b) Agglomerazione. — L'agglomerazione dei combustibili ha per scopo di ottenere da detriti troppo piccoli per essere adoperati nei graticole usuali, un combustibile compatto che si possa immagazzinare nel minor spazio possibile e sia di comodo uso. Mescolando carboni di diverse caratteristiche si può ottenere un tipo di carbone che abbia le qualità richieste dalle esigenze industriali.

L'agglomerazione dei carboni si effettua adoperando come legante la pece; invece per certi tipi di ligniti basta esercitare una pressione di circa 1500 kg. senza l'intervento di altre sostanze.

c) Polverizzazione. — L'ottenimento di combustibile polverizzato comporta un certo numero di operazioni e cioè una prima frantumazione che renda possibile un efficace essiccamento, l'essiccamento infine la polverizzazione vera e propria. La polverizzazione si effettua con apparecchi di tre tipi: frantoi a mola, che polverizzano per azione abrasiva, mulini a palle, che utilizzano la densità, e infine frantoi a percussione.

Processi chimici. — I primi processi di trasformazione chimica dei combustibili sono i processi di carbonizzazione o distillazione di combustibili solidi. Distillando un combustibile solido, legno, torba, carbone, scisto bituminoso, ecc., si ottengono prodotti gassosi, prodotti liquidi acquosi, prodotti catramosi e infine un residuo solido. La natura e le proporzioni relative di questi prodotti variano entro limiti vastissimi, a seconda della materia prima adoperata e delle condizioni in cui si attua l'operazione.

a) Carbonizzazione del legno. — Il più antico di questi processi è la carbonizzazione del legno, cui ricorrevano gli antichi per avere un combustibile a maggior potere calorifico e che ancora oggi si pratica per la stessa ragione e per evitare le spese di trasporto di un combustibile a scarso contenuto energetico.

b) Distillazione del carbone. — La distillazione del carbone si pratica in maniera diverse a seconda dello scopo che si ha in vista. Un fattore decisivo sulla natura e relative proporzioni dei prodotti è la temperatura di distillazione. Infatti distillando un carbone noi osserviamo che lo sviluppo gassoso cresce man mano che la temperatura aumenta; la produzione di catrame invece prima cresce, passa per un massimo situato di solito intorno ai 500°, e poi diminuisce. Riassumiamo i risultati ottenuti nella seguente tabella, avvertendo che le cifre servono semplicemente per fissare l'ordine di grandezza poiché i risultati esatti dipendono dalla natura del combustibile.

Tab. IV. — RENDIMENTI IN CATRAME E GAS SECONDO LA TEMPERATURA DI DISTILLAZIONE.

Temperatura	mc. di gas per tonn. di combustibile	Litri di catrame per tonn. di combustibile	Temperatura	mc. di gas per tonn. di combustibile	Litri di catrame per tonn. di combustibile
200°	0-10	tracce	600°	100-150	180-100
400°	30-50	60-90	800°	circa 200	30-50
500°	80-100	100-120	1000°	» 300	30-40

Praticamente si distinguono i processi di distillazione ad alta temperatura, in cui il carbone è portato rapidamente alla temperatura di 1000°, e i processi di distillazione a bassa temperatura in cui il carbone si riscalda progressivamente a 500°.

Nella distillazione ad alta temperatura, si ottengono in media 300 mc. di gas, acque ammoniacali, da cui si ricavano 10-12 kg. di solfato di ammonio, 30 a 40 kg. di catrame e 650-750 kg. di residuo detto coke.

Nella distillazione ad alta temperatura si tende alla produzione di gas illuminante ovvero a quella di coke metallurgico. Nel primo di questi processi si realizza la trasformazione d'un combustibile solido in un combustibile gassoso, di comodo impiego per usi domestici e per l'illuminazione stradale (v. GAS ILLUMINANTE). Nel secondo si trasformano i carboni naturali in un tipo di combustibile che non ne presenti alcuni inconvenienti, come la proprietà di agglomerarsi e la produzione di forti quantità di materie volatili (v. COKE).

Nella distillazione a bassa temperatura si ottengono per tonnellata di fossile distillato in media da 100 a 150 mc. di gas ad alto potere calorifico, 70 a 120 kg. di catrame e 600-800 kg. di residuo detto semicoke; i liquidi ammoniacali sono di solito troppo diluiti per giustificare il ricupero dell'ammoniaca.

La temperatura a cui si opera è quella che corrisponde alla massima produzione di catrame, che si chiama primario per distinguerlo dal catrame ottenuto ad alta temperatura; per questa ragione e per il fatto che il catrame primario si avvicina come composizione al petrolio più che il catrame di alta temperatura, il processo di distillazione a bassa temperatura è stato da molti considerato come mezzo per ottenere succedanei del petrolio in quei paesi dove il petrolio fa difetto e sono invece abbondanti i carboni e le ligniti. Bisogna però ricordare che fra i prodotti ottenuti il residuo solito, semicoke, rappresenta l'80% in peso. Il semicoke resta sempre il prodotto principale e quindi, affinché i processi di distillazione a bassa temperatura abbiano successo dal punto di vista economico, bisogna trovarvi un impiego remunerativo.

Nei processi di distillazione a bassa temperatura si tende a ottenere un semicoke che abbia determinate proprietà, ovvero si cerca di valorizzare combustibili inferiori. In Inghilterra si sono sviluppati i processi del primo tipo, nell'intento di produrre un combustibile particolarmente adatto per usi domestici. Nella Gran Bretagna il consumo di carbone per riscaldamento domestico è asceso in questi ultimi anni (1928-29) a 40 milioni di tonnellate. Il popolo inglese ricorre ancora ai caminetti a fuoco aperto per il riscaldamento domestico. I carboni che si trovano in Inghilterra in maggior quantità, carboni grassi, presentano l'inconveniente di dar luogo a una combustione incompleta e conseguente produzione di fumo. D'altra parte il coke non si presta ad essere bruciato su graticole aperte per le difficoltà di accensione e di combustione. La distillazione a bassa temperatura permette di ottenere, a partire dai prodotti grassi, un semicoke agglomerato il cui tenore in materie volatili è sufficiente per rendere facile l'accensione e la combustione, ma insufficiente per causare fumi.

In altri paesi si sono sviluppati invece processi del secondo tipo; così in Germania si distillano a bassa temperatura ligniti di scarso valore e si ottiene un semicoke in polvere che si può bruciare come combustibile polverizzato, o trasformare in mattonelle, e un catrame primario che si presta all'estrazione di benzine, di oli combustibili e paraffine. Nella Sarre dove il carbone è troppo grosso per dare un coke metallurgico di buona qualità, la carbonizzazione a bassa temperatura si pratica nell'intento di produrre un semicoke che mescolato al carbone grasso formi un buon materiale di partenza per ottenere il coke.

La distillazione a bassa temperatura presenta difficoltà tecniche di realizzazione, di cui la più grave deriva dalla cattiva conducibilità termica dei carboni e delle ligniti; questa proprietà negativa ha come effetto di rendere il riscaldamento lento e costoso e causa un inizio di pirogenazione del catrame, perché quando il catrame comincia a svolgersi dal centro della massa di carbone, le pareti si trovano già a una temperatura superiore. Si è cercato di rimediare a questo inconveniente trattando il combustibile in strati non troppo spessi o rimescolandolo o eseguendo il riscaldamento con gas che lambiscono tutta la massa. Distinguiamo 5 classi di forni e accanto a ciascuno indichiamo i tipi che presentano il maggior interesse.

1. Forni fissi a riscaldamento esterno, Rolle, Coalite;
2. » » » interno, Lurgi, Maclaurin, Limberg, McEwen-Runge;
3. Forni fissi a rimescolamento meccanico Salerni;
4. » girevoli orizzontali Cantieny (K. S. G.), F. N.;
5. » » » verticali K. V. G.

Oltre a questi vi sono alcuni tipi speciali tra i quali ricordiamo il forno Hereng in cui il combustibile viene distillato prima di essere bruciato sotto una caldaia, e il forno italiano Bianchi-Guardabassi la cui particolarità essenziale consiste nel far passare i vapori di catrame prima dell'uscita del forno su catene di ferro che provocano il cracking e quindi l'ottenimento di prodotti liquidi leggeri.

c) Distillazione di scisti e calcari bituminosi. — Gli scisti bituminosi sono combustibili assai mediocri per il loro elevato contenuto di ceneri che supera sempre il 33%. La distillazione conduce ad ottenere, come sempre, un residuo solido, prodotti liquidi oleosi, prodotti liquidi acquosi, e dei gas. Il residuo solido contiene una piccola percentuale di materia combustibile e quindi l'unica utilizzazione consiste nella gassificazione che di solito viene operata

nello stesso forno di distillazione. L'olio costituisce invece il prodotto principale, a differenza dei processi di distillazione del carbone.

La distillazione degli scisti si pratica o si è praticata su scala industriale in Scozia, in Francia (Autun), in Estonia e in Italia in misura limitata e generalmente per ottenere degli oli speciali (tittolo). Maggiore interesse presenta per noi la distillazione delle rocce asfaltiche che si trovano in grandi quantità a Ragusa (Sicilia) e a S. Valentino (Abruzzi). Anche per questo materiale una distillazione a bassa temperatura rappresenta un processo di valorizzazione d'un combustibile per sé scadente; le rocce asfaltiche hanno però un altro impiego, quello della pavimentazione stradale che le contende agli impianti di distillazione.

La distillazione delle rocce e scisti bituminosi presenta la stessa difficoltà che quella dei carboni e delle ligniti, a causa della debole conducibilità termica di questi materiali.

I forni sono a riscaldamento interno e a riscaldamento esterno. I forni usati in Scozia, Pumpherson, Henderson, ecc., sono a riscaldamento esterno e la produzione giornaliera è relativamente piccola, aggirandosi intorno a 4-4 1/2 tonn. La distillazione viene facilitata dall'iniezione di vapore che diminuisce il cracking degli oli, regolarizza la temperatura dell'interno della massa, e aumenta il rendimento d'ammoniaca. Il riscaldamento viene fatto con i gas di distillazione.

A Ragusa vengono adoperate delle camere di distillazione a riscaldamento interno (forno De Bartolomeis) capaci di trattare 50 tonn. al giorno di materiale asfaltifero. Il funzionamento è continuo, e il riscaldamento avviene per combustione d'una parte della sostanza organica; il gas all'uscita del forno è troppo diluito per essere usato e non si recuperano i prodotti azotati che sono in quantità troppo piccola.

d) *Gassificazione dei combustibili solidi.* — La gassificazione consiste nel far passare acqua o vapor d'acqua su un combustibile solido (carbone, torba, coke, ecc.) rovente. Nel primo caso si ottiene il gas d'aria, miscuglio di ossido di carbonio e di azoto, a basso potere calorifico (900 — 1000 calorie); nel secondo, il gas d'acqua, miscuglio d'idrogeno e ossido di carbonio, a potere calorifico più elevato (2300 — 2600 calorie); nei due casi non si riesce a impedire la formazione di una piccola quantità d'anidride carbonica.

La reazione che porta alla formazione del gas d'aria si può riguardare come una semicombustione del carbone, e avviene con sviluppo di calore. Questo calore non si perde in quanto rimane come calore sensibile nel gas, se questo viene adoperato appena prodotto.

La reazione che porta alla formazione del gas d'acqua, è una riduzione dell'acqua con carbone; la reazione assorbe calore; bisogna quindi ogni tanto riscaldare il carbone, insufflando aria. Siccome durante questa operazione si forma ossido di carbonio, per non perderlo, si possono incorporare nel gas d'acqua, i gas provenienti da questa combustione, sia parzialmente (gas doppio), sia totalmente (gas triplo). Per maggiori particolari v. GAS POVERI.

e) *Liquefazione dei combustibili solidi.* — La distillazione a bassa temperatura dei carboni, ligniti, scisti e calcari bituminosi fornisce un mezzo per ottenere oli che si prestano, più o meno bene, a sostituire il petrolio. Ma nella distillazione del carbone e delle ligniti, la percentuale dei combustibili liquidi è piccola rispetto alla massa di materia che bisogna trattare. Perciò si è cercato di ottenere dal carbone una maggiore quantità di oli, con processi diversi i quali, con parola espressiva, sono stati detti di *liquefazione del carbone*.

Gli idrocarburi, come in generale tutti i composti organici d'una determinata serie, aumentano di densità con l'aumentare del numero di atomi di carbonio. I primi termini sono gassosi, i termini successivi liquidi leggeri, poi si hanno liquidi man mano più densi e infine sostanze solide. I prodotti liquidi leggeri sono tra i combustibili più pregiati.

Si è cercato di produrre questi ultimi artificialmente con due metodi diversi: per pirogenazione di sostanze a peso molecolare maggiore avendo cura di arrestare la decomposizione per non giungere ai termini gassosi; oppure per sintesi a partire da sostanze gassose in cui è facile trasformare il carbonio.

Un processo del primo tipo è quello che va sotto il nome di *idrogenazione del carbone*. Berthelot aveva dimostrato che scaldando in un tubo chiuso un prodotto carbonioso con acido iodidrico a 275°, temperatura a cui l'acido iodidrico si scompone dando iodio e idrogeno nascente, si otteneva un peso di sostanze liquide da 12 a 15 volte maggiore che nella distillazione normale. Ipatiev aveva indicato i vantaggi che derivano nell'idrogenazione di sostanze organiche dall'uso di forti pressioni. Infine Bergius trovò che trattando il carbone con idrogeno a pressione elevata (fig. 3), una certa quantità d'idrogeno veniva fissata e si ottenevano forti rendimenti di idrocarburi liquidi.

Riportiamo la seguente tabella la composizione d'un carbone trattato col metodo Bergius e i pesi e la natura dei prodotti ottenuti.

Tab. V. — IDROGENAZIONE DEL CARBONE (metodo Bergius).

Composizione carbone trattato	Prodotti ottenuti
Umidità 0,8	150 kg. di benzina che distilla tra 30 e 240 » » olio » » sopra 230
Ceneri 10,4	che contiene 25 kg. di oli lubrificanti
Coke puro 61,7	77,5 kg. di fenoli
Materie volatili 27,7	10 » di basi piridiche
	5 » di ammoniaca
	300 » di residuo solido

Comprendendo fra i combustibili i fenoli e le basi, si ha 150 kg. di benzina non molto volatile, 25 kg. di oli lubrificanti e 301,5 di oli combustibili contenenti 25% di prodotti fenolici.

Il processo Bergius è stato oggetto di tentativi d'applicazione industriale in Germania e di studi in altri paesi. La conclusione che se ne trae è che esso, per l'elevato costo e per la natura degli oli ottenuti, sono per lo più di qualità inferiore, non è un processo economico e rappresenta un mezzo per ottenere combustibili liquidi del carbone solo in casi in cui il prezzo degli oli salisse a cifre molto alte.

I brevetti Bergius sono stati acquistati dalla Interessen Gemeinshaft für Farbenindustrie, e il processo, modificato, è stato avviato industrialmente a Leuna. Sembra che le modificazioni introdotte consistano nell'uso di catalizzatori e nello sdoppiamento del processo d'idrogenazione in due fasi: una prima idrogenazione verte sul combustibile solo, una seconda sul catrame risultante dalla prima trasformazione.

La materia prima adoperata è lignite che costa appena un marcatonnellata. La produzione annua si stima in 100.000 tonnellate di

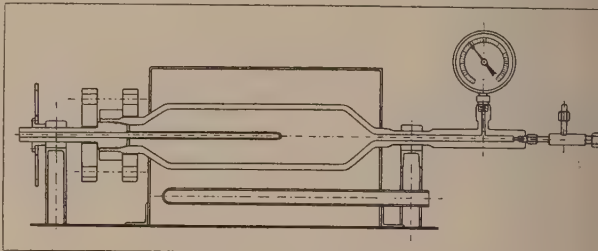


Fig. 3 — BOMBA BERGIUS

I processi del secondo tipo (*processi sintetici*) si distinguono secondo che si parta da: 1. miscele d'ossido di carbonio e idrogeno; 2. acetilene; 3. metano; 4. etilene.

Il più interessante è il primo, perché è il solo che conduce a una liquefazione integrale del carbone. Facendo reagire miscele d'ossido di carbonio e idrogeno a 150 atm. tra 400 e 450° su catalizzatori a base di ferro a cui si aggiunge un alcalo, si ottiene un miscuglio complesso di liquidi organici di varia natura, idrocarburi, alcoli, aldeidi, chetoni, acidi, ecc. Fischer chiamò il miscuglio ottenuto *sintolo*. Il sintolo con opportuni trattamenti tra i quali il riscaldamento in autoclave sotto pressione d'azoto si trasforma in gran parte in una miscela di idrocarburi naftenici che Fischer chiamò *sintina*. Operando sempre sotto pressioni dello stesso ordine, ma a temperature inferiori a 300-400° e impiegando catalizzatori selettivi, i chimici della Badische in Germania e Patart in Francia riuscirono ad ottenere esclusivamente alcool metilico.

Nel 1926 Fischer operando tra 230° e 290° con catalizzatori composti di cobalto in miscela con altri metalli come rame, manganese, ecc., riuscì a trasformare una miscela d'ossido di carbonio e idrogeno in un miscuglio d'idrocarburi, dal metano ai prodotti solidi che costituiscono le paraffine.

Di questi processi l'unico entrato nella pratica industriale è la sintesi dell'alcool metilico la cui produzione è già notevole in Germania, e che pure avviata in Italia (Terni), Francia, Inghilterra e Stati Uniti.

Il miscuglio gassoso adoperato è per lo più gas d'acqua arricchito d'idrogeno. I catalizzatori usati sono generalmente costituiti da ossidi di zinco e ossido di cromo; solo in Francia Audibert e Raineau hanno studiato i catalizzatori a base di rame, più delicati, ma più attivi. L'alcool metilico viene per ora venduto per usi chimici, ma si è studiato come carburante, e in questo senso se ne vorrebbe sviluppare l'uso.

La fabbricazione del sintolo non è conveniente per la natura complessa del prodotto stesso che si potrebbe frazionare solo a mezzo operazioni costose; quella del petrolio artificiale, è un'operazione estremamente delicata e dà rendimenti troppo bassi in idrocarburi liquidi per essere conveniente.

Nel processo sintetico realizzato partendo dall'acetilene, questa stanza scaldata fra 500-700° si polimerizza dando dei prodotti liquidi che contengono una certa percentuale di benzolo. Inviando acetilene mista a idrogeno su catalizzatori a base di nichel e di cobalto a 250° si ottengono miscugli d'idrocarburi a catena aperta.

Si è studiato a lungo per migliorare i rendimenti di queste reazioni per ottenere l'acetilene più a buon mercato che partendo dal carburo di calcio: per es., trattando il metano dei forni a coke con scariche elettriche; ma i risultati non hanno incoraggiato le applicazioni industriali.

Nel processo sintetico in cui s'adopera il metano come materia prima, si fa passare questo gas in tubi scaldati a 950-1000° con determinate velocità di corrente; si sono ottenute piccole quantità di benzolo e dei suoi omologhi, ma i rendimenti sono assai piccoli.

Dall'etilene che si trova nei gas dei forni a coke ed in quelli provenienti dal cracking del petrolio si può ottenere alcool etilico, basandosi sulla reazione:



Il solfato acido alchilico così formato dà per idrolisi l'alcool e genera acido solforico. Questa reazione è utilizzata industrialmente a Béthune (Francia) dove si producono 4 t. al giorno di alcool.

Diamo qui sotto (tabella VI) un quadro riassuntivo dei processi trasformazione dei combustibili solidi.

COMBUSTIBILI LIQUIDI. — Distinguiamo i processi fisici, da quelli che comportano trasformazioni chimiche.

Processi fisici. Distillazione. — La distillazione serve a frazionare diversi prodotti contenuti nel petrolio, catrame, olio di scisto, ecc., secondo il loro punto di ebollizione, poiché gli usi dei combustibili liquidi variano a seconda della volatilità.

Come abbiamo visto i carburanti sono più volatili degli oli carburanti e questi, alla loro volta, più degli oli combustibili.

Processi chimici. — a) Cracking. — Il rapporto tra benzine e oli pesanti consumati, non corrisponde al rapporto tra benzine e oli pesanti che si potrebbero ottenere per semplice distillazione degli oli prodotti nel mondo intero. Infatti se si dovessero produrre per distillazione i prodotti leggeri richiesti dal mercato, si avrebbe corrispondentemente una sovrapproduzione di prodotti pesanti, e d'altra parte proporzionando la produzione di prodotti grezzi alla domanda di prodotti pesanti, la produzione di benzine risulterebbe insufficiente. Onde la necessità economica di trasformare gli oli pesanti in benzine.

I processi che realizzano questa trasformazione si dicono processi di cracking.

Si possono distinguere in quattro classi:

1. processi in cui l'olio sottoposto al cracking si trova allo stato liquido. Sono i più usati: ricordiamo il processo Burton, il Dubbs, di cui esistono impianti a Spezia, a Napoli e a Porto Marghera, il processo Cross, il Holmes Manley (impianto di Fiume);

2. processi in cui l'olio sottoposto al cracking si trova allo stato gassoso: il processo Gyro, di questo tipo, si va sviluppando presentemente negli Stati Uniti;

3. processo in cui si ricorre a un catalizzatore: processo McAfee, in cui il catalizzatore usato è il cloruro di alluminio anidro;

4. processi in cui il cracking viene accompagnato da idrogenazione: processi Bergius e dell'I. G. Farbenindustrie. In ambedue si ricorre a pressioni molto elevate e nel secondo all'uso di catalizzatori. Sono forse i processi dell'avvenire.

b) Purificazione. — I prodotti che si ottengono dalla distillazione e dal cracking degli oli di varia provenienza, devono subire una purificazione più o meno intensa a seconda della natura del prodotto e dello scopo a cui devono servire. Il metodo di purificazione generale consiste in lavaggi alternati con acido solforico e soda. Per diminuire il tenore in zolfo di taluni prodotti, oltre che a questi trat-

Tab. VI. — PROCESSI DI TRASFORMAZIONE DEI COMBUSTIBILI NATURALI SOLIDI.

Combustibile	Processo adoperato	Apparecchio	Prodotti ottenuti	Prodotti derivati e applicazioni	
Legno	Carbonizzazione . .	Carbonaia . .	Carbone di legno . .	Combustione, gassificazione, usi chimici	
		Forno . . .	Carbone di legno . .	Id. id.	
			Catrame	Creosoto, guaiacolo	
			Aceto pirolegnoso . .	Acido acetico, alcool metilico e derivati	
Torba	Gassificazione	Gassogeno . .	Gas	Riscaldamento del forno	
			Catrame	Benzina, olio, pece	
			Ammoniaca	Solfato d'ammonio	
		Forno . . .	Gas povero	Riscaldamento, forza motrice, sintesi	
Lignite	Distillazione a bassa temperatura		Semicoke	Agglomerati, combustibile, polverizzato, riscaldamento	
			Catrame	Benzina, olio, pece	
			Gas ricco	Benzolo, riscaldamento forni	
	Gassogeno . .	Catrame	Benzina, olio, pece		
Lignite		Gassificazione		Ammoniaca	Solfato d'ammonio
				Gas povero	Riscaldamento, forza motrice, sintesi
	Forno . . .	Semicoke	Agglomerati, combustibile, polverizzato, riscaldamento		
		Catrame	Benzina, olio, pece		
Gas ricco		Benzolo, riscaldamento forni			
Lignite	Idrogenazione	Autoclave . .	Catrame	Benzina, oli	
			Ammoniaca	Solfato d'ammonio	
			Gas	Ricupero dell'idrogeno	
	Gassogeno . .	Catrame	Benzina, olio, pece		
Litantrace		Gassificazione		Ammoniaca	Solfato d'ammonio
				Gas povero	Riscaldamento, forza motrice, sintesi
	Forno . . .	Semicoke	Agglomerati, combustibili, polverizzato, riscaldamento		
		Catrame	Benzina, olio, pece		
Gas ricco		Benzolo, riscaldamento forni			
Litantrace	Distillazione ad alta temperatura	Forno . . .	Coke	Riscaldamento, gassificazione, usi metallurgici	
			Catrame	Benzolo, oli, pece	
			Ammoniaca	Solfato d'ammonio	
	Forno . . .	Gas	Illuminazione, riscaldamento, sintesi		
Litantrace		Idrogenazione		Catrame	Benzina, oli
				Ammoniaca	Solfato d'ammonio
	Gas			Ricupero dell'idrogeno	
	Antracite	Gassificazione	Gassogeno . .	Gas povero	Riscaldamento, forza motrice, sintesi
Forno . . .				Coke	Riscaldamento, gassificazione, usi metallurgici
				Catrame	Benzolo, oli, pece
			Gas ricco	Illuminazione	
Antracite	Distillazione ad alta temperatura	Forno . . .	Catrame	Benzina, olio, pece	
			Ammoniaca	Solfato d'ammonio	
			Gas	Riscaldamento forni	
		Cannel Coal	Distillazione ad alta temperatura	Forno . . .	Coke
Catrame	Benzolo, oli, pece				
Gas ricco	Illuminazione				
Boghead Coal	Distillazione ad alta temperatura			Forno . . .	Catrame
		Ammoniaca	Solfato d'ammonio		
		Gas	Riscaldamento forni		
		Scisti e calcari bituminosi . .	Distillazione a bassa temperatura	Forno . . .	Coke
Catrame	Benzolo, oli, pece				
Ammoniaca	Solfato d'ammonio				
Forno . . .	Gas			Riscaldamento forni	

tamenti, si ricorre a diversi processi dei quali i più notevoli sono la distillazione o il passaggio di vapori su ossido di rame (processo Frash), la distillazione su cloruro d'alluminio, e i lavaggi con piombo sodico e con ipoclorito sodico.

c) *Gassificazione*. — Scaldando un olio a temperatura elevata avviene un cracking profondo per cui si ottiene un residuo solido e un gas ad alto potere calorifico. La formazione di residuo solido si può evitare gassificandolo a sua volta.

La gassificazione dell'olio è effettuata o per arricchire un gas di basso potere calorifico, o in paesi dove si ha l'olio più facilmente del carbone, o in piccoli impianti che devono produrre il gas sul posto e nei quali i vantaggi speciali che presenta la gassificazione dell'olio di fronte a quella del carbone compensa il maggior costo della materia prima.

Dal punto di vista delle reazioni chimiche si possono concepire tre tipi di processi di produzione: 1. processi di cracking puro e semplice; il gas che risulta consiste interamente d'idrogeno e idrocarburi; 2. processi di cracking in cui il calore necessario viene fornito bruciando una parte del gas: il gas è formato da idrocarburi, ossido di carbonio, idrogeno e azoto; 3. produzione di gas per azione del vapore d'acqua sui vapori d'olio: si ottengono idrocarburi, ossido di carbonio e idrogeno.

I processi moderni industriali sono del primo tipo, quali il Pintsch e il Mansfield e del secondo quali il Harol Zwitch, il Dayton e il Goldsborough. Goldsborough ha però studiato anche un processo del terzo tipo, ma il metodo non ha raggiunto lo stadio di applicazione industriale.

Dal gas d'olio per compressione si possono separare allo stato liquido gli idrocarburi più pesanti. Questo liquido per evaporazione fornisce il gas *Blau* (così chiamato dal nome dell'inventore) che è usato nella carburazione dei motori a scoppio.

BIBL.: Post e Neumann, *Traité complet d'analyse chimique appliqué aux essais industriels*, Parigi 1907; Engler e Hofer, *Das Erdöl*, Lipsia 1913; Bone, *Coal and its scientific uses*, Londra 1918; Perelli, *Per l'economia dei combustibili*, Milano 1919; Sabatier, *La Catalyse en Chimie organique*, Parigi 1920; Le Chatelier, *Le chauffage industriel*, Parigi 1920; Aubert, *Les combustibles liquides*, Parigi 1924; Gavin, *Oil Shale*, Washington 1924; Fischer, *Die Umwandlung der Kohle in Öle*, Berlino 1924; Fischer e Tropsch, *Direkte Synth. von Erdöl v. Kohlenwasserstoffen bei gewöhnlichem Druck*, in *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 1926, p. 830; Commissione governativa, *Norme italiane per il controllo degli oli minerali e derivati*, Milano 1928; Courau e Besson, *Distillation des combustibles d basse température*, Parigi 1928; Spiers, *Technical Data on Fuel*, Londra 1928; La Porta, *La distillazione dei calcari bituminosi per la produzione di olio minerale italiano*, Roma 1928; Avallè e Carrillo, *I combustibili liquidi per i motori endotermici*, Milano 1928; Ch. Berthelot, *Les combustibles dans l'industrie moderne*, Parigi 1928; Brunswick, *Aspects économiques de la synthèse des Carburants. Conférences-Rapports sur les combustibles*, Soc. d. chimie industr., 1930; Frion, *L'évolution du chauffage au charbon pulvérisé en France, depuis 1921, in Chaleur et Industrie*, 1930, p. 89; *World power conference*, studi e documenti, Londra 1928, Berlino 1930. G. Rob.

COMBUSTIONE (lat. *combustus*, -ōnis, da *comburo* «brucio» composto di *uro*; fr. *combustion*; sp. *combustión*; ted. *Verbrennung*; ingl. *combustion*). — Comunemente si intendono per combustioni le reazioni di ossidazione accompagnate da sviluppo di luce e calore. Scientificamente invece si chiamano combustioni vive anche altre reazioni, pure accompagnate da fenomeni termici e luminosi (così il rame brucia nei vapori di zolfo e l'idrogeno brucia in un ambiente di cloro) e si dicono combustioni lente quelle che per la lentezza con cui si verificano non danno luogo ad emissione di luce.

La maggior parte delle combustioni avvengono nell'aria, è perciò manifesto che non si poteva avere una conoscenza esatta del processo della combustione prima che fosse conosciuta la natura chimica dell'aria. La spiegazione del fenomeno da parte di Lavoisier seguì appunto la scoperta dell'ossigeno.

La combustione era per Aristotele l'effetto della separazione del fuoco (uno dei quattro elementi) dal corpo che bruciava. Secondo Plinio la facile combustibilità dello zolfo è una prova della sua ricchezza di fuoco. Successivamente fu preso lo stesso zolfo come fuoco e fu creduto che i corpi fossero combustibili perché contenevano zolfo (Basilio Valentino). In tempi più moderni Becher (1635-1682) supponeva che tutti i corpi contenessero un principio combustibile, una terra infiammabile per cui dovessero bruciare. Nel 1674 un chimico inglese, il Mayow, emise l'idea che l'aria fosse composta di due sostanze, l'una atta ad alimentare la combustione, l'altra non adatta a produrre gli stessi effetti.

Quest'idea fu abbandonata nel secolo successivo, in cui imperò la teoria del flogisto (Stahl) secondo la quale la combustione era dovuta allo spigionarsi del flogisto dalle sostanze che bruciano; il carbone era flogisto quasi puro.

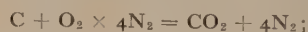
Lavoisier dimostrò sperimentalmente che l'aria è un miscuglio di ossigeno e di azoto e che la combustione è un fenomeno d'ossidazione; l'ossigeno funziona cioè da comburente mentre l'azoto non prende parte alla reazione.

Ciò che segue riguarda la combustione delle sostanze che vanno sotto il nome di combustibili (v.). Per ulteriori notizie sulla combustione, v. **TERMOCHIMICA**.

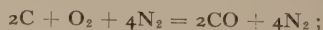
CHIMICA DELLA COMBUSTIONE.

Il legno, i carboni, il petrolio e i loro derivati sono composti da carbonio e idrogeno accompagnati da ossigeno, azoto e zolfo in proporzioni variabili. Il carbonio e l'idrogeno sono gli elementi che si combinano con l'ossigeno producendo l'energia termica viene utilizzata. Anche lo zolfo si unisce all'ossigeno con sviluppo di calore, ma la presenza di questo elemento è dannoso per i prodotti a cui dà luogo bruciando. Nei combustibili solidi sono contenute quantità variabili di sostanze minerali che formano ceneri che si ritrovano dopo la combustione.

Per semplicità possiamo supporre che l'aria sia costituita in tutto da una parte in volume d'ossigeno e quattro parti d'azoto. La combustione del carbonio nell'aria si potrà allora rappresentare con l'equazione:



si ha cioè che un grammo-atomo, o 12 g., di carbonio, bruciando nell'aria consuma una grammi-molecola d'ossigeno, o 22,32 litri, per produrre un egual volume di anidride carbonica; mentre le quattro grammi-molecole d'azoto o 89,28 litri, che accompagnano l'ossigeno, rimangono inattivi. Se il carbonio brucia in difetto d'ossigeno, allora accanto alla reazione che abbiamo descritta si produce l'altra



cioè 22,32 litri d'ossigeno bastano a bruciare 24 g. di carbonio formando un volume doppio d'ossido di carbonio invece che di anidride carbonica. L'ossido di carbonio venendo a contatto con l'ossigeno può a sua volta bruciare secondo l'equazione $2CO + O_2 + 4N_2 = 2CO_2 + 4N_2$, cioè due volumi d'ossigeno di carbonio si combinano con un volume di ossigeno per dar luogo a due volumi di anidride carbonica. Nella combustione dell'idrogeno si forma acqua. La reazione si può scrivere $2H_2 + O_2 + 4N_2 = 2H_2O + 4N_2$, e cioè 4 g. d'idrogeno si combinano con 32 g. d'ossigeno dando luogo a 36 g. di acqua.

Queste formule permettono di calcolare per ogni combustibile la quantità di carbonio, idrogeno e ossigeno in proporzioni note, la quantità d'aria necessaria per la combustione completa e il volume dei prodotti che si formano. Riportiamo in una tabella questi dati per i principali combustibili.

Tab. I

VOLUME DELLE QUANTITÀ D'ARIA TEORICAMENTE NECESSARIE PER LA COMBUSTIONE COMPLETA E VOLUME E PESO DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE.

Sostanze	Aria			Prodotti di combustione
	m ³	kg.	m ³	
Legno (a 30% acqua)	3,406	5,404	4,215	4,215
Legno secco	4,932	7,378	5,555	5,555
Torba	5,837	8,548	6,402	6,402
Lignite legnosa	6,429	9,313	6,925	6,925
Lignite perfetta	7,377	10,540	7,805	7,805
Litantrace magro a lunga fiamma	7,868	11,173	8,275	8,275
» da gas	8,847	12,440	9,225	9,225
» grasso	8,877	12,478	9,205	9,205
» semigrasso	8,978	12,609	9,260	9,260
» magro a corta fiamma	9,193	12,887	9,437	9,437
Antracite	9,142	13,823	9,325	9,325

Per i gas la quantità d'aria necessaria alla combustione è chiamata da taluni autori *potere comburivoro*.

TERMOLOGIA.

QUANTITÀ DI CALORE. — Le unità di calore adoperate nei paesi dove vige il sistema metrico decimale sono la *piccola caloria* (cal) cioè la quantità di calore necessaria per innalzare un grammo d'acqua da 14°,5 a 15°,5, e la *grande caloria* (Cal.) che si riferisce a un kg. d'acqua. In alcune pubblicazioni tedesche viene adoperata l'unità proposta dal chimico Ostwald riferita a 100 g. d'acqua, essa si chiama *caloria Ostwald* e in tedesco *Wärmeeinheit* (W). In Inghilterra e negli Stati Uniti si adopera la *British Thermal Unit* (B.T.U.) cioè la quantità di calore necessaria per innalzare un grado Fahrenheit una libbra inglese d'acqua a 60° F (15°,5), la B.T.U. equivale a 0,252 grandi calorie.

La determinazione delle quantità di calore che sviluppano bruciando i combustibili, si fa oggi generalmente con la bomba calorimetrica di Berthelot (v. **CALORIFICO, POTERE**) modificata da Mahler per i solidi e i liquidi e con il calorimetro Junkers (fig. 1) per i gas. In Inghilterra per i carboni si adopera il calorimetro Lewis Thompson (fig. 2).

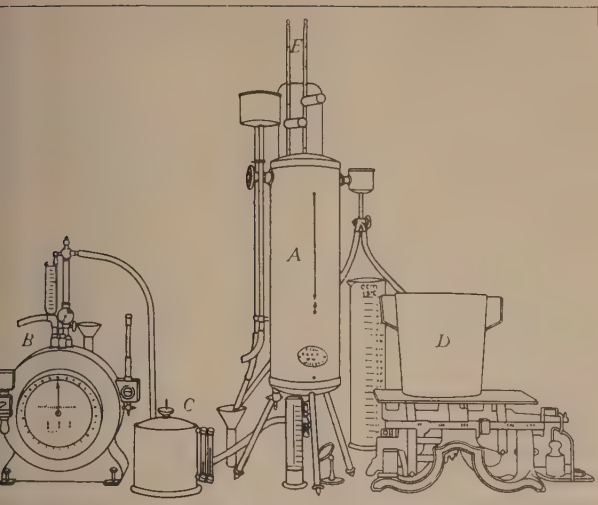


Fig. 1 - CALORIMETRO DI JUNKERS

cilindro entro cui si brucia il gas; B, contatore del gas; C, regolatore di pressione; D, recipiente per raccogliere l'acqua riscaldata dalla combustione del gas; termometri per misurare la temperatura dell'acqua all'entrata e all'uscita

Si suole chiamare calore di combustione di una sostanza la quantità di calore sviluppata da una grammi-molecola bruciando completamente a pressione e temperatura ordinaria. Se si tratta di un elemento allo stato solido ci si riferisce a un grammo atomo.

Riportiamo qui di seguito i calori di combustione di alcune sostanze combustibili e le relative equazioni di reazione.

Tab. II - CALORI DI COMBUSTIONE DI ALCUNE SOSTANZE.

Sostanza	Formula	Peso	Reazione	Calore svolto
Idrogeno	H ₂	2	H ₂ + ½ O ₂ = H ₂ O	68,4
Carbonio	C	12	C + ½ O ₂ = CO	29
Carbonio	C	12	C + O ₂ = CO ₂	97
Ossido di carbonio	CO	28	CO + ½ O ₂ = CO ₂	68
Metano	CH ₄	16	CH ₄ + 2 O ₂ = CO ₂ + 2 H ₂ O	212
Etano	C ₂ H ₆	30	C ₂ H ₆ + 3 ½ O ₂ = 2 CO ₂ + 3 H ₂ O	370,5
Propano	C ₃ H ₈	44	C ₃ H ₈ + 5 O ₂ = 3 CO ₂ + 4 H ₂ O	529
Butilene	C ₄ H ₈	56	C ₄ H ₈ + 6 O ₂ = 4 CO ₂ + 4 H ₂ O	688
Propilene	C ₃ H ₆	42	C ₃ H ₆ + 4 ½ O ₂ = 3 CO ₂ + 3 H ₂ O	492,7
Acetilene	C ₂ H ₂	26	C ₂ H ₂ + 2 ½ O ₂ = 2 CO ₂ + H ₂ O	310
Cianogeno	CN	26	CN + O ₂ = CO ₂ + ½ N ₂	259,6
Benzolo	C ₆ H ₆	78	C ₆ H ₆ + 4 ½ O ₂ = 3 CO ₂ + 3 H ₂ O	799
Fenolo	C ₆ H ₅	92	C ₆ H ₅ + 8 O ₂ = 6 CO ₂ + 4 H ₂ O	955
Alcool metilico	CH ₃ OH	32	CH ₃ OH + 1 ½ O ₂ = CO ₂ + 2 H ₂ O	182
Alcool etilico	C ₂ H ₅ OH	46	C ₂ H ₅ OH + 3 O ₂ = 2 CO ₂ + 4 H ₂ O	340

Nei casi in cui si forma dell'acqua è supposto che essa si condensi. Dalla tabella risulta che per gl'idrocarburi della stessa serie l'aumento d'un gruppo CH₂ porta all'incirca a un aumento di 158,5 C. nel calore di combustione. Inoltre vediamo che il calore che sviluppa il carbonio nel dare CO₂ è uguale alla somma dei calori sviluppati dal carbonio nel passare ad ossido di carbonio dall'ossido di carbonio nel passare ad idruri carbonici. È un caso particolare della legge di Hess (1840) secondo la quale la somma delle quantità di calore sviluppata in una serie di reazioni successive per portare un sistema di corpi da uno stato iniziale (a) ad uno finale (b) è indipendente dalla natura delle trasformazioni intermedie e dipende solo dagli stati iniziale e finale.

Industrialmente come unità di misura dei combustibili si prende il grammo, e come unità di calore la grande

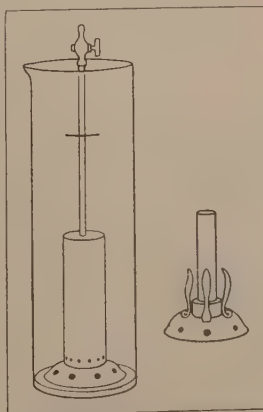


Fig. 2 - CALORIMETRO DI LEWIS THOMPSON

caloria. Secondo la definizione data dal Congresso di meccanica applicata di Parigi (1900), « il *potere calorifico* è il numero di grandi calorie sviluppate da un kg. di combustibile nella completa combustione a pressione costante, essendo i prodotti della combustione riportati a 0° a 760 mm. di pressione ».

Si tratta, come si suol dire, di un *potere calorifico superiore*, essendovi compreso il calore di condensazione dell'acqua. Nella pratica l'acqua che si forma in una combustione viene trascinata via allo stato di vapore con gli altri prodotti della combustione e il calore di condensazione non viene utilizzato. Perciò in genere è adottato il *potere calorifico effettivo*, o *potere calorifico inferiore*, che si ottiene da quello precedente, sottraendo il calore di condensazione dell'acqua che si trova nei prodotti della combustione.

Questa quantità di calore risulta dalla formula:

$$A - 9H \frac{600}{100}$$

dove A è la percentuale d'acqua igroscopica, H la percentuale di idrogeno e 600 il calore d'evaporazione di un kg. di acqua.

Tab. III - POTERI CALORIFICI INFERIORI A PRESSIONE COSTANTE.

Combustibile	Calorie	Combustibile	Calorie
Idrogeno	34.300	Torba	3.460
Carbonio	7.860	Lignite	4.870
Metano	13.340	Litantrace di gas	7.170
Eptano	10.659	Antracite	8.100
Cicloesano	10.438	Carbone di legna	7.910
Benzolo	9.545	Coke	7.280
Alcool etilico	6.376	Semicoke	7.310
Legno	3.420	Petrolio	8.950

Per i gas risulta più comodo nella pratica riferire i poteri calorifici al mc.

Tab. IV - POTERE CALORIFICO INFERIORE DI SOSTANZE GASSOSE riferito al mc.

Combustibile	Calorie	Combustibile	Calorie
Idrogeno	2.611	Acetilene	13.554
Ossido di carbonio	3.037	Benzolo (vapore)	34.631
Metano	8.500	Gas illuminante	4.500
Etano	15.576	Gas acqua	2.500
Propano	21.837		

Per i carburanti che vengono adoperati nei motori a scoppio, dal punto di vista del calcolo della potenza d'un motore, è utile conoscere il potere calorifico della cilindrata cioè il potere calorifico a 15° e 760 mm. di pressione, d'un metro cubo di miscuglio di carburante e dell'aria teoricamente necessaria alla combustione completa.

Tab. V - POTERE CALORIFICO DELLA CILINDRATA.

Combustibile	Calorie	Combustibile	Calorie
Eptano	811	Benzolo	827
Cicloesano	811	Alcool etilico	802

Confrontando questi valori si vede che, sebbene il potere calorifico a volume costante sia all'incirca 10% più basso per i carburanti aromatici che per i carburanti ciclici saturi, e per l'alcool sia i 2/3 di quello del benzolo, il potere calorifico della cilindrata è costante a meno di 2% per gl'idrocarburi considerati, mentre per l'alcool lo scarto è di appena 3%.

La determinazione del potere calorifico è stata oggetto di numerose ricerche teoriche e sperimentali, essendo un fenomeno assai complesso. Alcuni studiosi hanno dato formule empiriche o basate su considerazioni generalmente arbitrarie, per determinare i poteri calorifici in base alla composizione chimica. Ricordiamo le formule di Dulong, Welter, Goutal, Thompsen e Löffler-Riedler.

Calore di combustione a volume costante. - Nella pratica i combustibili vengono quasi sempre bruciati nell'atmosfera e quindi a pressione costante; le definizioni che abbiamo date di calore di combustione e di potere calorifico, si riferiscono appunto alla combustione a pressione costante; nella bomba di Mahler si determina invece il calore di combustione a volume costante. Quando in una combustione avviene un cambiamento di volume molecolare, il calore di combustione varia a seconda che sia misurato a volume costante o a pressione costante, e la differenza è equivalente al lavoro fatto per il cambiamento stesso.

Ciò può essere espresso in base al primo principio della termodinamica come segue:

$$Q_p = Q_v + mRT$$

dove m rappresenta il numero di molecole reagenti meno il numero delle molecole che si sono formate nella reazione, R è la costante dei gas, e T la temperatura assoluta a cui viene misurato il calore di combustione. Così nel caso dell'ossido di carbonio a 18° si ha:

$$Q_p = 68.000 - (1 \times 1,98 \times 291) = 67.424.$$

Influenza della temperatura sul calore di combustione. — I calori di combustione dipendono dalla temperatura delle sostanze reagenti. Nel caso di una reazione $A \rightarrow B$ alla temperatura T_1 e T_2 per il ciclo di Kirchhoff si ha:

$$Q_2 = Q_1 + (T_2 - T_1)(C_A - C_B)$$

dove Q_1 e Q_2 sono i calori di combustione a T_1 e T_2 e C_A e C_B le capacità termiche medie delle sostanze reagenti e dei prodotti della reazione tra T_1 e T_2 . Riportiamo qui di seguito le variazioni dei calori di reazione per la combustione dell'ossido di carbonio, dell'idrogeno e della reazione del gas d'acqua. In questo caso l'effetto della temperatura è particolarmente notevole.

Tab. VI. — INFLUENZA DELLA TEMPERATURA SUL CALORE DI COMBUSTIONE.

t	Combustione di		Reazione $CO + H_2O = CO_2 + H_2$
	H_2	CO	
0	58,2	68,1	9,9
1000	58,1	66,4	8,3
2000	53,2	58,4	5,2
3000	43,9	43,6	-0,3
3800	36,6	27	-9,4

EQUILIBRI CHIMICI NEI PROCESSI DI COMBUSTIONE. — Le reazioni chimiche non si compiono in maniera completa, ma portano a uno stato d'equilibrio, sul quale influiscono la temperatura, la concentrazione delle sostanze gassose che prendono parte alla reazione e la pressione, nei casi in cui la trasformazione è accompagnata da un cambiamento del numero delle molecole allo stato gassoso. Precisamente il sistema reagisce a un cambiamento di uno di questi fattori nel senso di annullare il cambiamento stesso (legge dell'equilibrio mobile). Così le combustioni non si compiono in maniera completa, ma portano a un equilibrio tra le sostanze gassose che prendono parte alla combustione, e quelle che si originano. Praticamente, a temperatura bassa, si può considerare che la combustione del carbonio e quella dell'idrogeno siano complete, e che si ottenga esclusivamente anidride carbonica ed acqua: innalzando la temperatura, l'equilibrio si sposta nel senso della reazione che assorbe calore, e quindi l'anidride carbonica e il vapore d'acqua tendono a dissociarsi: le dissociazioni dell'anidride carbonica in ossido di carbonio e ossigeno e del vapor d'acqua in idrogeno e ossigeno avvengono con aumento di volume e sono quindi ostacolate dalla pressione. A pressione ordinaria la dissociazione comincia a farsi sentire al di sopra di 1500°, specie nel caso dell'anidride carbonica.

ENERGIA RAGGIANTE. — Non tutta l'energia chimica che si sviluppa durante la combustione si trova poi come calore sensibile nei gas prodotti, ma una parte viene trasformata in energia radiante. Sulla quantità di energia irradiata, influiscono la composizione e la forma della fiamma. Sono state confrontate fiamme della stessa forma di diversi gas combustibili e si è trovato, per es., che l'energia irradiata nel caso dell'idrogeno era 3% e nel caso dell'ossido di carbonio 8% dell'energia totale. La quantità relativa di energia radiante emessa da fiamme ottenute con miscugli gassosi contenenti aria in quantità sufficiente per non dare luce, risulta dalla seguente tabella:

Tab. VII.

Gas bruciati	Radiaz. relativa per litro di gas	Gas bruciati	Radiaz. relativa per litro di gas
Idrogeno.	74	Metano	327
Ossido di carbonio	177	Etilene	570

Questi dati hanno notevole importanza: era noto che nei forni per fondere l'acciaio, un gas di gassogeno contenente un maggior tenore d'ossido di carbonio dava migliori rendimenti che un gas avente lo stesso potere calorifico, ma un tenore maggiore d'idrogeno. Ciò si spiega facilmente osservando la tabella su riportata.

TEMPERATURA DI COMBUSTIONE. — La temperatura che si può tenere bruciando un dato combustibile si può determinare con tutti i diretti e con metodi indiretti.

a) **Metodi diretti** — La misura diretta delle temperature delle fiamme non si può fare semplicemente immergendovi una coppia termoelettrica perché un corpo solido immerso in una fiamma irradia una quantità di calore uguale a quella che riceve e quindi viene sempre a trovarsi a una temperatura inferiore a quella della fiamma. Si sono escogiti vari metodi ingegnosi per ovviare a questo inconveniente. Così, p. es., il generatore introduceva coppie termoelettriche di spessore decrescente nella fiamma di un becco Bunsen e aveva dei valori crescenti di temperatura in funzione del diminuito spessore dei fili e quindi della diminuita conducibilità e potere emissivo. Estrapolando per il valore o dello spessore dei fili della pinza, otteneva come temperatura della fiamma.

Un altro metodo, usato dal National Physical Laboratory di London (Inghilterra), consiste nel riscaldare un filo metallico per mezzo d'una corrente elettrica nel vuoto e nel determinare con un pirometro la temperatura in funzione dell'intensità della corrente riscaldante, petendo l'esperienza nella fiamma, fino a che il filo sarà più freddo del gas della fiamma, riceverà calore e a parità di corrente elettrica sarà più caldo che nell'esperienza nel vuoto. Quando il filo si troverà a temperatura maggiore, i gas asporteranno calore e la lettura pirometrica darà un valore minore che nell'esperienza nel vuoto. Quando il filo avrà la stessa temperatura della fiamma, i gas non cederanno né apporteranno calore e si avranno le stesse condizioni che nel vuoto. Le curve di temperatura e intensità di corrente, determinate nelle due esperienze s'incontrano dunque nel punto corrispondente alla temperatura della fiamma, il valore così determinato per un becco Bunsen è di 1765°.

Questi metodi non possono servire per determinare le temperature di combustione che superano i 1800°, in quanto i materiali che si potrebbero adoperare come termometri fonderebbero. Né si possono applicare alle fiamme luminose gli usuali processi con i pirometri ottici, perché la luminosità è impartita dalle particelle, solide di carbonio sospese nella fiamma, che, come si è visto, si trovano a temperatura inferiore.

La difficoltà è stata ovviata impartendo la colorazione alla fiamma per mezzo di un sale di sodio che veniva fatto volatilizzare in seno ad aria. Questo metodo è stato usato da Féry il quale si serviva del pirometro ottico Kurlbaum.

b) **Metodi indiretti** — I primi a determinare in modo abbastanza preciso la temperatura di combustione per vari combustibili gassosi furono Mallard e Le Chatelier (1881) che usarono un metodo assai elegante.

Le leggi di Boyle e di Gay-Lussac forniscono una relazione fra la temperatura e pressione d'un sistema gassoso che subisce una trasformazione a volume costante. Chiamiamo P_0 , t_0 e n , rispettivamente la pressione, la temperatura, il numero di molecole d'un miscuglio comburente che si trova in un recipiente chiuso e P_1 , t_1 e n_1 la pressione, temperatura, numero delle molecole dopo la combustione. Avremo la relazione

$$(1) \quad \frac{P_1}{P_0} = \frac{n_1(t_1 + 273)}{n(t_0 + 273)}$$

$$(2) \quad t_1 = \frac{P_1 n_0 (t_0 + 273)}{P_0 n_1} - 273.$$

t_0 , P_0 e P_1 sono grandezze che si misurano sperimentalmente; n_0 e n_1 risultano dall'equazione di reazione. Si potrà quindi ricavare t_1 . Mallard e Le Chatelier riempivano alla pressione d'un'atmosfera e alla temperatura ambiente (17°) una bomba d'acciaio munita di manometro, con un miscuglio d'ossido di carbonio e aria nelle proporzioni teoriche per l'anidride carbonica, facevano avvenire l'esplosione e osservavano che la pressione era salita a 8,7 atm. La reazione prodotta è la seguente:



quindi n , era uguale a 3,5 e n_1 a 3. Sostituendo nella (2) le lettere e i valori numerici si ottiene:

$$t_1 = \frac{8,7 \times 290 \times 3,5}{3} - 273 = 2430°.$$

Questo calcolo è approssimato in quanto non tiene conto della dissociazione dell'anidride carbonica e del raffreddamento dovuto alle pareti della bomba nel caso descritto queste cause d'errore sono trascurabili.

Il dispositivo sperimentale di Mallard e Le Chatelier permette la determinazione dei calori specifici dei gas originati in una combustione e quindi la determinazione delle temperature che si raggiungono con qualsiasi combustibile solido, liquido o gassoso. Se infatti chiamiamo P'_t il potere calorifico inferiore a volume costante e per Σpc_t intendiamo la somma dei pesi dei gas risultanti dalla combustione di 1 kg. di combustibile moltiplicati per i loro calori specifici medi a volume costante e alla temperatura t raggiunta nella combustione, il valore di questa sarà dato da

$$t = \frac{P'_t + a}{\Sigma pc_t}$$

dove a è il calore sensibile del sistema prima della reazione.

Si tratta di determinare i valori che assume c_t per i vari gas. Supponiamo di voler determinare c_t per l'anidride carbonica. Si prenderà un miscuglio d'ossido di carbonio e d'ossigeno in proporzioni stechiometriche

he e si diluirà il miscuglio con una quantità d'anidride carbonica che la temperatura dopo la combustione non sorpassi 1500°, temperatura alla quale la dissociazione dell'anidride carbonica, nelle condizioni sperimentali, non è apprezzabile; in queste condizioni a combustione avvenuta, nella bomba sarà presente soltanto anidride carbonica. La misura della pressione ci fornirà mediante l'equazione (2) la temperatura t_1 raggiunta. Se chiamiamo Q la quantità di calore sviluppato, il calore sensibile del sistema prima della reazione e p_1 il peso di anidride carbonica dopo la combustione, avremo:

$$c_p = \frac{Q + a}{t_1 p}$$

Si ha così il calore specifico medio dell'anidride carbonica fra la temperatura ordinaria e t_1 . Con questo dato e con quelli di Regnault, che turò i calorimetri tra 0 e 200° si può tracciare una curva che dia il calore specifico a 1500° e si estrapola per temperature superiori. Per gas biatomici, per es. ossido di carbonio, azoto, tutti con lo stesso calore specifico, si mescolerà il cianogeno con una quantità d'ossigeno che si formi solo ossido di carbonio e non anidride carbonica e si tratterà come nell'esempio precedente. Solo la determinazione per l'acqua presenta incertezze perché non si riesce ad avere, a combustione avvenuta, il vapore d'acqua nel recipiente, ma si deve operare con aggiunta d'azoto e fare i calcoli per differenza. Per avere i calori specifici a pressione costante riferendosi a una grammi-molecola, serve la relazione

$$C_p - C_v = R$$

Per R è la costante dei gas che in piccole calorie è uguale a 2.

Mallard e Le Chatelier hanno dato le seguenti formule per i calori specifici medi a volume costante:

Gas biatomici N_2, O_2, CO, H_2 . . .	4,8 + 0,0006 t
Vapor d'acqua	5,61 + 0,0033 t
Anidride carbonica	6,26 + 0,0037 t

Holborn, Henning, Pier e Bjerrum hanno ripetuto le determinazioni ottenendo valori diversi specie nel caso dell'anidride carbonica e del vapore d'acqua. In base a tali esperienze Kast ha dato queste formule approssimate per i calori specifici molecolari a volume costante:

per i gas biatomici	4,8 + 0,00045 t
per l'anidride carbonica	9,0 + 0,00058 t
per il vapor d'acqua	4,0 + 0,00215 t
per i gas tetra atomici (C_2H_6)	10,0 + 0,00045 t
per i gas penta atomici (CH_4)	12,0 + 0,00045 t

Nella tabella seguente sono riportate le temperature di combustione per vari combustibili.

b. VIII. - TEMPERATURA DI COMBUSTIONE DI ALCUNE SOSTANZE COMBUSTIBILI BRUCIATE CON LA QUANTITÀ TEORICA DI ARIA.

Sostanza	Temper. ¹	Sostanza	Temperat.
Idrogeno	2205	Acetilene	2635
Carbonio amorfo	2040	Benzolo (gassoso)	2200
Ossido di carbonio	2430	Carbon fossile	1980
Metano	2050	Petrolio	1800
Etano	2085		

¹ Valori riportati da Bertelmann e Schuster e, per il solo carbonio amorfo, da Le Chatelier.

Queste sono le temperature che si raggiungerebbero se la reazione procedesse interamente. In realtà a temperature così elevate non si può trascurare la dissociazione del vapor d'acqua e dell'anidride carbonica; la temperatura t risulterà diminuita, perché nella combustione d'una grammi-molecola il calore svolto non sarà q , ma $q(1 - \alpha)$, dove α è il grado di dissociazione alla temperatura t . Introducendo il valore $q(1 - \alpha)$ al posto di q , otterremo t_1 minore di t ; ma alla temperatura t_1 il grado di dissociazione α' è minore di α ; e bisognerà sostituire a $q(1 - \alpha)$, $q(1 - \alpha')$. Otterremo un nuovo valore t_2 compreso tra t e t_1 , che si dovrebbe correggere ancora, ma praticamente l'errore che si commette assumendo t_2 come temperatura vera sarà inferiore all'errore sperimentale.

Ecco le temperature corrette per la combustione a pressione costante, tenendo conto del grado di dissociazione e usando i dati di Pier e Bjerrum:

H_2 2145° (invece di 2205°)
CO 2095° (» » 2430°).

È interessante confrontare le temperature calcolate con questo metodo indiretto per la combustione di alcuni gas con quelle misurate esattamente con il metodo Féry Kurlbaum.

	Calcolato	Misurato
Gas naturale di Pittsburgh	2000°	1875°
Metano	2000°	1875°
Propano	2050°	1930°
Ossido di carbonio	2230°	1960°

Gli autori delle misure spiegano lo scarto ammettendo che parte dell'energia chimica si trasforma in calore raggiante anziché sensibile.

RENDIMENTO TERMICO. - Non tutto il calore che un combustibile fornisce bruciando viene utilizzato. Il rapporto fra la quantità di calore utilizzata in un determinato apparecchio e quella svolta dal combustibile bruciando si chiama *rendimento termico* dell'apparecchio stesso.

La conoscenza della temperatura di combustione permette di rendersi conto del grado di utilizzazione del calore in differenti apparecchi industriali. P. es., per fondere l'acciaio occorre portarlo a 1700°; i prodotti della combustione debbono uscire a questa temperatura da un forno per acciaio non munito di dispositivi per il recupero del calore; la quantità di calore utilizzata in tale forno è quella che i prodotti della combustione abbandonano quando la loro temperatura si abbassa da 2000 a 1700°; cioè il 25% della quantità di calore prodotta. In una caldaia a vapore, invece, i prodotti della combustione possono essere portati a 200° prima di farli sfuggire dal camino; così si può utilizzare, nella produzione di vapore, il 90% del calore sviluppato nel focolare.

Il rendimento termico si migliora utilizzando il calore che i prodotti della combustione portano con sé nell'atmosfera. A questo scopo mirano gli *economizzatori* e i *ricuperatori* di calore.

Così, p. es., nei moderni forni d'acciaio si ricupera il calore dei prodotti della combustione adoperando questi nel riscaldamento dell'aria che va al forno. Nelle caldaie a vapore i prodotti della combustione servono a riscaldare l'acqua da vaporizzare e anche l'aria comburente.

CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE. - L'utilizzazione del calore sviluppato dai combustibili è tanto migliore, quanto minore è la quantità di calore asportata dai fumi. Ora è chiaro che quanto maggiore sarà l'eccesso d'aria sulle proporzioni teoriche necessarie per la combustione completa di un dato combustibile, tanto maggiore sarà la quantità di calore asportata nei fumi, cioè la cosiddetta *perdita al camino*.

L'eccesso d'aria si può calcolare a partire dalla quantità di anidride carbonica contenuta nei fumi; dosando l'anidride carbonica nei fumi, si può controllare se il combustibile è bene o male utilizzato.

Si dimostra difatti che, chiamando v_1 la percentuale in volume di anidride carbonica che dovrebbe teoricamente trovarsi nei fumi, v_n la percentuale che effettivamente vi si trova, V_1 la quantità di aria necessaria per la combustione in proporzioni stechiometriche e V_n quella effettivamente adoperata, esiste la seguente relazione approssimativa:

$$\frac{v_n}{v_1} = \frac{V_n}{V_1};$$

v_1 e V_1 si conoscono per ogni combustibile di cui si sappia la composizione elementare.

La determinazione dell'anidride carbonica nei fumi si può fare con diversi apparecchi che vengono detti *carbonimetri*.

Il più semplice è la buretta di Bunte (fig. 3); possono anche servire gli ordinari apparecchi per l'analisi dei gas, quelli di Hempel, di Orsat (fig. 4) e di Baillet; quest'ultimo è un apparecchio del tipo di quello d'Orsat, ma adatto per usi industriali.

Più utili sono gli apparecchi che danno indicazioni continue. Di questi ve ne sono vari tipi. Alcuni si basano sulla maggiore densità dell'anidride carbonica rispetto agli altri gas presenti nei fumi; questi apparecchi vengono chiamati *econometri*; le loro indicazioni non sono molto esatte perché sulla densità del miscuglio influiscono la temperatura e i tenori relativi degli altri gas. Altri apparecchi come l'Ados e il Simmance and Abbady's Combustion Recorder, eseguono automaticamente e continuamente il prelievo d'un dato volume di gas, l'assorbimento dell'anidride carbonica con soluzioni di potassa e la registrazione dei risultati dell'analisi. I più usati sono ora i sistemi basati sulla conducibilità termica diversa dell'anidride carbonica rispetto agli altri gas. L'apparecchio di Shakepear è costituito da due spirali di platino identiche che costituiscono i bracci d'un ponte di Wheatstone chiusi in due scatole diverse. Al passaggio della corrente le due spirali si riscaldano; inviando in una scatola dell'aria e nell'altra i fumi della combustione le due spirali si raffredderanno in modo diverso e il galvanometro accuserà il passaggio di corrente elettrica. Siccome la conducibilità termica dell'azoto, ossigeno e ossido di carbonio sono uguali fra loro, mentre l'anidride carbonica ha una conducibilità diversa, dalle indicazioni del galvanometro si potrà risalire al tenore di anidride carbonica.

Praticamente non è possibile avere la combustione completa con la quantità d'aria strettamente necessaria. Anzi, quando la quantità d'aria adoperata scende al disotto di una volta e mezza

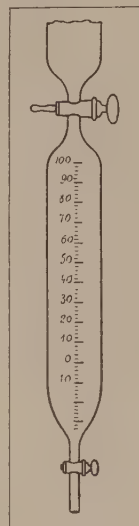


Fig. 3 - BURETTA DI BUNTE

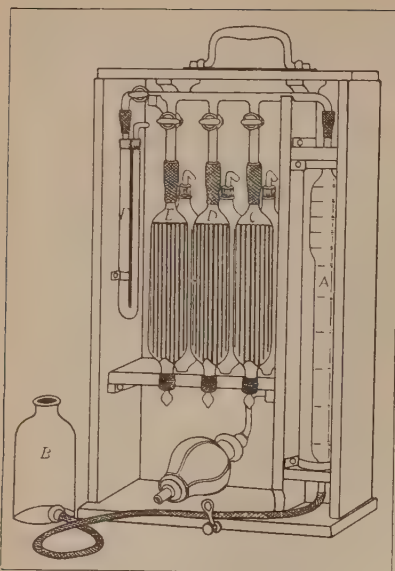


Fig. 4 - APPARECCHIO DI ORSAT

A, tubo di misura del gas da analizzare; B, boccia di livello; C, recipiente contenente soluzione di idrato potassico per assorbire l'anidride carbonica; D, recipiente contenente soluzione alcalina di pirrogallolo per assorbire l'ossigeno; E, recipiente contenente soluzione di cloruro rameoso ammoniacale per assorbire l'ossido di carbonio; F, tubo contenente lana di vetro che fa l'ufficio di filtro

chiede altrettanta energia quanta se ne sviluppa quando il carbonio si ricombina all'ossigeno in un processo di combustione; il sole irradia sulla terra l'energia necessaria per la scomposizione. È stato calcolato che la quantità totale d'energia che il sole irradia sulla terra è di 2.100.000 calorie all'anno per mq.; d'altra parte la quantità di carbonio fissata nello stesso tempo per ogni mq. di superficie in piena vegetazione, è di 100 gr. circa, e la formazione di questo carbonio dall'anidride carbonica richiede 800 calorie; cioè solo il 0,94 % dell'energia solare viene assorbito e può essere restituito in un processo di combustione.

CINETICA DELLA COMBUSTIONE.

MECCANISMO DELLE REAZIONI. - Nelle considerazioni termiche che riguardano la combustione si considerano unicamente lo stato iniziale e lo stato finale della reazione, perché il calore svolto è indipendente dagli stati intermedi (legge di Hess).

In verità la combustione è un fenomeno complesso che avviene attraverso diversi stadi. La conoscenza del meccanismo della combustione sarebbe assai importante per spiegare alcune proprietà dei combustibili; benché a questo argomento abbiano dedicato lunghe ricerche numerosi studiosi, le nostre conoscenze al riguardo hanno un carattere frammentario. Riportiamo le idee più autorevoli che si hanno in proposito per alcune sostanze combustibili.

Carbonio. - Nella combustione del carbonio sembra che in un primo tempo l'ossigeno si fissi superficialmente, e che il complesso così formato si decomponga dando origine simultaneamente a ossido di carbonio e anidride carbonica. In contatto con il carbonio in eccesso i due ossidi aggiungerebbero poi le concentrazioni corrispondenti alla costante di equilibrio della reazione: $C + CO_2 \rightleftharpoons 2CO$.

Ossido di carbonio. - La combustione dell'ossido di carbonio è favorita dalla presenza d'umidità. Per provocare l'esplosione d'un miscuglio di ossido di carbonio e d'ossigeno per mezzo di una scintilla elettrica, bisogna che la scintilla sia tanto più intensa quanto più secco è il miscuglio. È probabile che per provocare la combustione sia necessario un certo grado di ionizzazione di uno o di entrambi i gas reagenti. Il vapore d'acqua oltre ad agire chimicamente, dando luogo a reazioni intermedie che avvengono più facilmente della reazione diretta, può forse favorire la ionizzazione, condensandosi sopra elettroni liberi e ostacolando la ricombinazione con gli ioni positivi e così mantenendo e prolungando la reattività del sistema.

Idrocarburi. - Si credeva un tempo che l'idrogeno bruciasse prima del carbonio, nella combustione degli idrocarburi, ma si è dimostrato che in certi casi, operando in difetto d'ossigeno, avviene il contrario. Si ritiene ora che l'ossigeno in un primo tempo si fissi sugli idrocarburi,

quella teorica, è bene rendersi conto, mediante un'analisi completa, se è presente ossido di carbonio nei fumi, segno di combustione incompleta.

ORIGINE DELL'ENERGIA CONTENUTA NEI COMBUSTIBILI. - Per il primo principio della termodinamica, l'energia non si crea e non si distrugge; è interessante quindi stabilire l'origine dell'energia contenuta nei combustibili. I combustibili in ultima analisi derivano da prodotti vegetali; ora le piante si sviluppano in virtù dell'energia solare, la quale rende possibile la decomposizione dell'anidride carbonica da parte della clorofilla che si trova sulle parti verdi, e quindi l'assimilazione del carbonio. La reazione di scomposizione dell'anidride carbonica

dando dei prodotti intermedi, principalmente aldeidi, che si decompongono poi nei prodotti finali d'ossidazione.

Particolarmente interessante è la conoscenza dei composti intermedi che sono causa del fenomeno del *battito* nei motori a scoppio. Qui si comprime una miscela di vapori di benzina e d'aria nei cilindri sopra di un certo limite, si sviluppa istantaneamente una forte pressione per cui il pistone riceve come un colpo di martello, invece di una pressione regolare, con conseguente diminuzione di rendimento e possibilità di danno per gli organi del motore. Il fenomeno si attribuisce alla formazione, come primi prodotti di ossidazione, di perossidi intermedi che decomponendosi accelerano fortemente la combustione. La tendenza al battito è più marcata per gli idrocarburi a catena aperta saturi che per i non saturi, per idrocarburi della serie grassa che per quelli della serie aromatica.

Si è trovato che alcune sostanze aggiunte in piccolissime quantità diminuiscono la tendenza al battito e una delle spiegazioni proposte è che tali sostanze, che vengono chiamate antidetonanti, riducono i perossidi di mano in mano che si formano. Tra gli antidetonanti si possono citare il piombo tetraetile e il ferro carbonile, e alcuni composti organici azotati. L'interesse pratico di questi antidetonanti consiste nella possibilità di poter aumentare la compressione iniziale della miscela carburante, ottenendo un maggiore rendimento termico.

VELOCITÀ DI COMBUSTIONE. - Finora abbiamo immaginato che le combustioni avvenissero con velocità così grande che la dispersione del calore durante il fenomeno fosse relativamente piccola. In realtà, oltre alle *combustioni vive* che sono quelle accompagnate da emissione di luce e di calore (e sono quelle usate industrialmente) vi sono le *combustioni lente*, che sono fenomeni di ossidazione in cui avvengono così lentamente che il calore svolto durante la reazione si dissipa di mano in mano che si forma e non provoca un aumento sensibile di temperatura.

Tutti i combustibili presentano il fenomeno della combustione lenta; per alcuni il fenomeno si verifica già a temperatura ordinaria, per altri è necessario elevare la temperatura.

Generalmente nella velocità di combustione si nota per i combustibili una discontinuità più o meno netta; la combustione lenta ha luogo fino a una certa temperatura a partire dalla quale la combustione procede rapidamente. Particolarmente marcata è questa discontinuità per i combustibili gassosi con aria o ossigeno. Il fenomeno per miscugli di combustibili gassosi con aria o ossigeno si chiama *temperatura d'infiammazione*.

Essa non è una costante fisica ben definita perché dipende da numerosi fattori dei quali alcuni sfuggono al nostro controllo.

La velocità con cui avviene la combustione viva è un dato importante. Per i carboni si distinguono la *combustibilità*, cioè il peso di combustibile che viene bruciato in determinate condizioni nell'unità di tempo, e la *reattività*, grandezza connessa con la velocità con cui un carbone riduce l'anidride carbonica a ossido di carbonio. Queste proprietà sono assai importanti nella pratica, specialmente per i carboni coke in quanto influiscono sul rendimento orario di un gassogeno, sull'andamento degli alti forni e dei colli, sulla lunghezza delle fiamme nella combustione del carbone polverizzato e spesso sulla scelta del modo di bruciare un carbone.

Nei miscugli gassosi si suole provocare l'accensione in un punto da cui la combustione si propaga al resto della massa. Tra i mezzi di accensione tre presentano particolare interesse perché vengono adoperati nella pratica: l'accensione per mezzo di *scintille elettriche*, per mezzo di *compressione*, e per mezzo di *catalizzatori*.

L'accensione mediante la scintilla elettrica si usa nei motori a scoppio; sembra che l'accensione sia dovuta essenzialmente alla ionizzazione dei gas, e che la temperatura eserciti un'azione secondaria.

L'accensione mediante la compressione si adopera nei motori Diesel si comprime l'aria a 50 atmosfere circa e s'inietta l'olio che s'infiamma istantaneamente. La temperatura assoluta T_1 , che si raggiunge, risulta dalla formula

$$T_1 = T_0 \left(\frac{V_0}{V_1} \right)^{\gamma - 1}$$

dove T_0 e V_0 sono la temperatura e il volume iniziali, V_1 il volume dopo la compressione e γ è il rapporto tra calore specifico a pressione e a volume costante. L'accensione per compressione si verifica accidentalmente, come abbiamo visto nei motori a scoppio.

L'accensione con un catalizzatore fu adoperata da Dobereiner, con la spugna di platino accendeva un miscuglio d'idrogeno e ossigeno nella sua lampada, e in epoca più recente da Bone nella combustione superficiale. Questa specie di combustione si effettua facendo pervenire un miscuglio di gas combustibili e aria a contatto con un diaframma materiale refrattario (fig. 5), che viene mantenuto incandescente senza svilupparsi fiamma. I vantaggi consistono nel fatto che: 1. la combustione

temente accelerata dalla superficie incandescente che può essere concentrata nella zona dove si richiede il calore; 2. la combustione è perfetta con un minimo eccesso d'aria; 3. si raggiungono temperature molto alte per l'aiuto di rigeneratori di calore; 4. a causa della forte quantità di energia radiante sviluppata, la trasmissione del calore dalla zona di combustione all'oggetto che si vuole riscaldare è molto rapida. Il sistema applicato alla produzione di vapore ha dato luogo a rendimenti termici del 92-93% del potere calorifico del gas bruciato.

Quando si è provocata l'accensione in un punto, perché la combustione si propaga occorre che la quantità relativa di gas combustibile nella miscela con il comburente sia compresa tra due limiti, detti *limite inferiore* e *limite superiore d'inflammabilità*. I limiti d'inflammabilità variano con la temperatura, con la pressione della miscela e anche con la posizione relativa del punto in cui si provoca l'accensione.

La propagazione della fiamma nei miscugli gassosi avviene in un primo stadio lento e con velocità uniforme, poi in certi casi si sviluppano dei movimenti vibratorii per la combustione si accelera fino a dar luogo a detonazione. La propagazione quasi istantanea durante l'ultimo periodo si chiama *onda esplosiva*. La propagazione uniforme è influenzata particolarmente dalla composizione del miscuglio gassoso e dal diametro dei tubi entro i quali ha luogo. La velocità massima si ha per miscugli leggermente più ricchi in gas combustibile di quanto corrisponderebbe alle proporzioni teoriche.

L'idrogeno è il gas che brucia più velocemente; in miscela con l'ossigeno brucia 10 volte più rapidamente dell'ossido di carbonio.

Interessante è la diminuzione fino a velocità zero nel caso dei miscugli aria-metano, che si ha diminuendo il diametro dei tubi. La legge di minima è fondata sulla conoscenza di questo fenomeno, quanto la reticella di protezione si può considerare come formata dall'unione di tanti tubi di piccolo diametro.

L'onda esplosiva invece non è influenzata dal diametro del tubo entro il quale si propaga, ma dipende solo dalla composizione dei miscugli, dalla pressione e dalla temperatura delle fiamme.

BIBL.: E. Damour, *Les sources de l'énergie calorifique*, Parigi 1912 (in collaborazione con altri); W. A. Bone, *Coal and its scientific uses*, Londra 1918; Perelli, *Per l'economia dei combustibili*, Milano 1919; H. Le Chatelier, *Le chauffage industriel*, Parigi 1912; Murauro, *La variation de la chaleur spécifique des gaz avec la température*, in *Chimie et Industrie*, 1923, vol. X, p. 23; Aubert, *Combustibles liquides*, Parigi 1924; Loomis e Perrot, *Measurement of the temperatures of stationary flames*, in *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 1928, p. 1004; Paymann, *The normal propagation of flame in gaseous mixtures*, id., p. 1026; Bone, Finch e Townend, *The fundamental aspects of combustion*, in *World Power Conference*, Londra 1928; Bertelsmann e Schuster, *Für die Verbrennung bestimmenden Eigenschaften der Gase*, ibid., (v. anche *COMBUSTIBILE*).

COME (gr. *κώμη* «villaggio»). - Agglomerazione rurale priva di organizzazione politica, contrapposta a città-stato, *πόλις*, dalla quale la come dipende. Essa designa tanto il territorio quanto gli abitanti di esso. Le popolazioni greche prima di essersi organizzate in *πόλεις* erano organizzate in *κώμαι*. Questa organizzazione in *κώμας*, *κωμηδόν*, lasciava a ogni *κώμη* la sua indipendenza politica, tanto è vero che ciascuno di questi villaggi nell'Attica prima di Teseo aveva il suo pritanoo e i suoi magistrati, come ci testimonia Tucidide (II, 15).

Però ben presto per la difesa dei villaggi sorsero castelli sulle colline (*πόλις*, *πολιεθρον*, *ἄστυ*), che dominavano la regione circostante pianeggiante. Ampliatisi il villaggio ai piedi della *πόλις* sino a raggiungere il castello, *πόλις* designa così il castello come il villaggio, per cui si viene a distinguere nei tempi più recenti la città alta, *ἀκρόπολις*, dal resto della *πόλις*. Più *κώμαι* costituiscono un demo. In un primo tempo conservarono la loro indipendenza per gli affari interni e si coalizzavano solo per le imprese di interesse comune, costituendo così quei *συστήματα δήμων* (Strab., VIII, 336-37) del tipo delle tetrapoli, pentapoli, tricomie e tetracomie, dalle quali poi sono sorte più tardi città (*πόλεις*). La città sorge in forza della fusione di gruppi di villaggi, come è demi. La fusione (simpolitia, sinecismo) ha effetti politici e religiosi, ai vari pritanei si sostituisce quello d'uno solo delle come o demi che vengono assorbiti. L'organizzazione in come e demi rimane tuttavia nella città greca, priva d'importanza politica. Le come conservano i loro santuari e le loro feste.

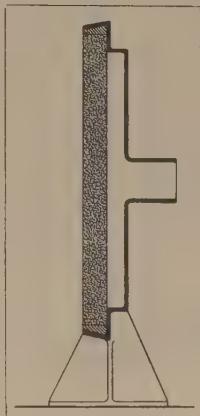


Fig. 5 - DIAFRAMMA BONE

Dopo la costituzione delle città-stato greche, basate sul sinecismo, nelle regioni più progredite della Grecia viene a sparire l'organizzazione politica dei villaggi, che rimane invece nei paesi più arretrati.

Nelle città greche troviamo non di rado un'antinomia fra gli abitanti della città e quelli dei villaggi. Nei villaggi intorno alle città abitano i villani, i servi, i pastori, ecc.; nelle città le persone di maggior riguardo. Di solito, nel caso di sinecismo, quando una città assorbe l'altra, la costringe a distruggere le sue fortificazioni e la riduce nella condizione di come. Poteva anche accadere che una città vinta dovesse smantellare le sue fortificazioni e dissolversi in villaggi, (*διοικισμός εις κώμας* o *κατὰ κώμας*).

Greci e Romani si sforzano d'introdurre le città presso i barbari che essi soggiogano. Così fecero i Romani in Occidente, per es. presso i Galli. I villaggi (*pagi*, *vici*, *attributi*, *contributi*, *συμπολιτεύοντες*) di solito furono riuniti in una circoscrizione territoriale *διοίκησις*, intorno a una città capoluogo. In Egitto il paese è diviso in nomi, questi alla loro volta in toparchie e queste ancora in *κώμαι*. A capo della come è il *comarca*.

BIBL.: H. Francotte, *La polis grecque*, Paderborn 1907, pp. 221 segg.; Schöffers, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, V, col. 1 segg. s. v. *Demoi*; H. Swoboda, *ibid.*, s. v. *Kome*, *ibid.*, supp. 4^o, col. 950 segg.; Kornemann, *Polis und Urbs*, in *Klio* (1905), p. 72 segg.; *Stadtstaat und Flächenstaat des Altertums*, in *Neue Jahrb. f. k. Altertum*, XXI (1918), p. 203 segg.; Fougères, in Daremberg e Saglio, *Dictionnaire d. antiq. gr. et rom.*, I, pp. 852-59, s. v. *Come*; C. Schuchhardt, *Hof, Burg und Stadt bei Germanen und Griechen*, in *Neue Jahrb. f. class. Altertum*, XI (1908), p. 305 segg.; Busolt, *Griechische Staatskunde*, 3^a ed., I, Monaco 1920, p. 145 segg.; II, Monaco 1926, pp. 633 segg., 767 segg.; R. Pöhlmann, *Ant. Altertum und Gegenwart*, 2^a ed., 1910, p. 145 segg.

COMEDONE (dal lat. *comedo*, *-ōnis* «mangione»; fr. *comedo*; sp. *comedón*; ted. *Mitesser*, *Finne*; ingl. *comedo*). - Minuscolo ammasso molliccio, untuoso, incassato nell'infundibolo dell'orifizio pilosebaceo, da cui fuoriesce per compressione in forma d'un piccolo cilindro giallognolo con l'estremità esterna nera, paragonabile a un vermicciattolo. Esso rappresenta il filamento di sebo normale abnormemente ingrossato. È costituito al centro di sebo, alla periferia di strati cornei (eleidina), e può raggiungere dimensioni notevoli. I comedoni occupano sedi particolari, come il viso, il dorso, il petto, le spalle, ecc. Spesso contengono un parassita, il *Demodex folliculorum*. Accompagnano spessissimo l'*acne vulgaris*, dove, se si manifestano da soli, costituiscono la cosiddetta *acne punctata*. S'estirpano comprimendoli fra due dita, o col sussidio di speciali apparecchi (ted. *Comedonenquetscher*). L. Mar.

COMELICO. - Regione montuosa del Veneto, attraversata dai rami sorgentiferi del Piave, a monte della forra che questo fiume percorre prima di arrivare sotto Cima Gogna. Il territorio del Comelico (279 kmq.) è ripartito fra i 5 comuni di Santo Stefano o Comelico Inferiore, Danta, San Nicolò, Candide o Comelico Superiore e San Pietro; conta 11 mila abitanti. Di esso le parti che hanno sedi permanentemente abitate sono il bacino del Padola e il tronco della valle piavense tra le confluenze del Padola e del Cordevole di Visdende (148 kmq.). Il Comelico ora è tenuto distinto dal Cadore, ora invece vi è compreso: la borgata di Santo Stefano del Comelico ha di recente assunto il nome di Santo Stefano di Cadore. Le due denominazioni hanno ciascuna per sé buone ragioni: per molti secoli il Comelico fece parte della Comunità Cadorina e ne costituì una delle dieci curie; d'altro canto, importanti fattori naturali conferiscono al Comelico un'individualità propria. Anzitutto l'energico segregamento dovuto a montagne non abitabili, per varie cause repellenti. Difatti codesta cintura di monti è interrotta soltanto dalla sella (1482 m.) che conduce da Padola ad Auronzo, dal passo di Monte Croce (1636 m.) donde per la valle di Sesto si scende in Pusteria, e dalle forre che il Piave incide a valle di Sappada e di Santo Stefano. Solo la tecnica moderna poté aprire (1839) nell'alto Piave una comoda strada che valse a collegare meglio il Comelico al Cadore e alla Carnia. Un'altra ragione per la quale il Comelico è considerato una regione a sé, sta nel carattere particolare del paesaggio. Profondo invero è il contrasto tra le forme delle bianche montagne calcaree e dolomitiche del Cadore che con i sottostanti boschi scendono su una vallata piuttosto stretta, e l'aperto verdissimo Comelico, dalle dolci e uniformi pendici bene esposte al sole. Questo contrasto dipende dalla diversa natura delle rocce. Il Comelico infatti comprende piccola parte delle Alpi di Sesto e l'estremità occidentale della Catena Carnica e precisamente il tratto di mezzodi. Da m. 877 sul mare, quota della confluenza del rio Mauria di Destra nel Piave, attinge 3092 m. nel monte Elfer, e le arenarie di Valgardena, gli scisti micacei e arenacei di Werfen e, specialmente, le filliti quarzifere sono le rocce prevalenti; i calcari

e le dolomie del Triasico, rispetto a quest'insieme, hanno un'estensione subordinata. Le rocce scistose sono poco o punto permeabili all'acqua, e si presentano con le forme dolci dei rilievi logorati da lunghe e potenti azioni erosive. Onde il Comelico, senza perciò mancare di bellissimi e ricchi boschi di abeti, è distinto dall'ampio tappeto smeraldino dei suoi prati da fieno e da pascolo. Sui molli pendii sono generalmente poste le abitazioni permanenti, riunite in borgate e villaggi, dove alle antiche costruzioni prevalentemente di legname, si vanno sostituendo case in muratura. Il limite altimetrico dell'area permanentemente abitata si può dire indicato dalla isoipsa di 1400 m., ed è raggiunto dalle case più elevate di Danta. Se poi si prende in considerazione la quota più alta delle case di ciascuno dei villaggi più elevati, si ricava per le abitazioni permanenti una media altitudine di 1319 metri, quota per le Alpi Venete piuttosto elevata. Al disopra di questo limite, non vi sono sedi di spontaneo abitamento. Il limite dei villaggi permanentemente abitati non corrisponde a quello delle colture, le quali sono spinte anche nella zona delle abitazioni delle medie stagioni ed eccezionalmente anche più in alto. La viticoltura è esclusa dalla regione: il Comelico è tutto al disopra del limite al quale la pianta può maturare i suoi frutti. Invece alcuni alberi da frutto, orzo, avena, grano saraceno, patate e fagioli sono le coltivazioni possibili; e intorno ad alcuni villaggi sono notevolmente estese. Il terreno dopo la coltivazione si lascia a riposo (*vara*) per un periodo abbastanza lungo. I prati che servono da pascolo domestico si alternano con i sativi i quali si fanno anche intorno ai *tabià*, o stavoli, dimore pastorali isolate, di regola abitate in primavera e in autunno, che dall'immediata vicinanza dei villaggi si spingono fino a un'altezza massima di 1600 metri. La loro media altitudine è di 1419 metri e i più elevati si trovano sui pendii che godono di migliore esposizione. Al di sopra degli stavoli e dei fenili, vi sono le casere, cioè le cascinie situate nei pascoli estivi che sono generalmente proprietà comunali; le più alte si trovano a 1880 m., il loro limite medio è a 1755 m. Finalmente, al disopra delle casere, si spingono poche *baite*, destinate al ricovero dei pastori di ovini, dei boscaioli e dei cacciatori. *Tabià*, casere inferiori e casere superiori segnano le tappe successive che tanto nella salita quanto, inversamente, nella discesa sono fatte dalle mandre vaccine.

BIBL.: O. Marinelli, *I limiti altimetrici nel Comelico*, Firenze 1907; A. Ronzon, *Dal Pelmo al Peralba*, in *Almanacco cadornino*, II (1874); R. Volpe, *La provincia di Belluno. Note economiche-statistiche*, Belluno 1871; C. Tagliavini, *Il dialetto del Comelico*, in *Arch. romanicum*, X (1926), pp. 1-200. A. Lor.

COMELLA y VILLAMITJANA, LUCIANO FRANCISCO. - Comediografo spagnolo, nato a Vich nel 1751 e morto nel 1812. Versificatore facile e prosaico, compilatore disordinato e superficiale di drammi altrui, portò sulle scene di Madrid i soggetti teatrali più in voga, attenti senza scrupolo e senza finezza alla produzione dei grandi drammaturchi europei (*Romeo y Julieta*, *Guillemo Tell*, *Alejandro Magno*, ecc.) e ricorrendo anche alle figure di principi contemporanei (*Federico II en el campo de Torgau*, *Maria Teresa*, *Catalina de Rusia*, ecc.), senza rispettare la verosimiglianza storica. Fece miglior prova nella commedia realistica, specie in *La familia indigente*, sorretta da elementi autobiografici, e seppe trovare un certo equilibrio nei lavori di breve respiro (*El alcalde proyectista*, *El menestral sofocado*, ecc.). Fu allora clamorosa la polemica letteraria e personale sostenuta col Moratin, che ne combatté il malgusto nella nota *Derrota de los pedantes*.

BIBL.: C. Cambrono, C., su *vida y su tiempo*, in *Revista contemporanea*, giugno-dicembre 1896.



VILLAGGI DEL COMELICO, S. Stefano di Cadore, Costalissoio, San Nicolò, Candide e Costa col M. Spina

superiore agrario di Portici (1877-1917), di cui tenne anche la direzione (1906-1917). Iniziò la sua attività con lavori di fisiologia vegetale (tre lavori, 1878-1880, sulla traspirazione), si occupò di Crittogame, di patologia vegetale e di piante agrarie. Degni di nota i suoi lavori sui Funghi del napoletano (1878, 1880), la *tanica generale e agraria* (1884); la *Crittogamia agraria* (1891); varie monografie, come *La resistenza dei frumenti alle ruggini* (1911), *La profilassi nella patologia vegetale* (1916), *Illustrazione delle piante rappresentate nei dipinti pompeiani* (1879), *Del fagiolo comune* (*Phaseolus vulgaris* L.) storia, filogenesi, ecc. (1909), e specie quelle relative al tabacco: *Histoire, géographie, statistique du Tabac*, ecc. (1911), *Delle razze dei Tabacchi, filogenesi, qualità e uso* (1905), ecc.

BIBL.: G. Rossi, *Degli scritti e delle opere di Orazio Comes*, Portici 1917. Fr. Cavara, *Orazio Comes* (commemorazione), 1917. - Esistè un suo busto in sculture Jerace, in una delle aule del R. Istituto super. agr. di Portici. A. T.

COMESTORE, PIETRO: v. PIETRO COMESTORE.

COMETA (dal gr. κομήτης «cometa»; fr. *comète*; sp. *cometa*; ted. *Komet*, *Schweifstern*; ingl. *comet*). - *Aspetto*. - Le comete appaiono di aspetto, di forma e con movimenti differenti a seconda dei casi; sono visibili durante periodi di tempo relativamente brevi. Molte sono percettibili soltanto col cannocchiale, talune divengono visibili anche all'occhio disarmato. Nella sua forma tipica la cometa appare costituita da una *testa* o *chiusa* che circonda un *nucleo* più luminoso e di uno strascico o *coda* protendentesi in direzione opposta al Sole. L'apparente grandezza di una testa cometaria può variare da quella d'una piccola stella fino ad avere la dimensione angolare della luna; il nucleo è generalmente assai piccolo e brillante e la coda può talora estendersi per molti gradi e svanire nell'oscurità del cielo. La parte maggiormente caratteristica delle comete è la testa, che si presenta in ogni caso, mentre o nucleo o coda, e talora entrambi, possono mancare, specialmente nelle comete poco luminose. Si videro talvolta comete così luminose da poterle osservare in piena luce diurna; sembrano appaiono così trasparenti, fatta eccezione per il nucleo, che è visibile attraverso di esse l'osservazione di stelle senza affievolimento del loro splendore.

Numero. - Prima dell'invenzione del cannocchiale (anno 1600) è ricordata l'apparizione di circa 400 comete; altrettante vennero osservate dopo tale data. Ora se ne scoprono circa da 3 a 4 ogni anno.

Grandezza e massa delle comete. - Le dimensioni delle comete sono molto variabili dall'una all'altra apparizione, e, per una medesima cometa, col tempo. Il diametro del nucleo può determinarsi solo in via approssimata; esso può raggiungere parecchie migliaia di chilometri. La testa può essere ben più ampia; si ricorda la cometa del 1811, la testa della quale avrebbe avuto un volume 350 volte maggiore di quello del pianeta Giove. La coda può essere lunga po milioni di chilometri, ma in qualche caso può superare anche la distanza fra il Sole e la Terra (circa 150 milioni di chilometri) e avere un volume uguale ad alcune migliaia di volte quello del Sole.

COMENDITI

Comende, nell'isola di S. Pietro, Sardegna. Rocce liparitiche a struttura porfirica con cristalli per lo più feldspati alcalini e zo, e inoltre awerite e riebeckite, eg in una pasta fondale di colore grigio-ro o giallognolo, magranitica, micropert o vetrosa. Ma.

COMENIUS O

MENIO: v. KOMENSKÝ

COMES, ORAZIO

Botanico, nato in Portici (Bari) l'11 novembre 1848, morto a Portici il 13 ottobre 1917, professore di botanica e in alcuni corsi di patologia vegetale nel R. Istituto

Di contro a così colossali dimensioni le masse cometarye sono così trascurabili. Ciò si deve ritenere fuori dubbio, malgrado la mancanza di determinazioni della loro massa, per alcuni fatti che non hanno valore probativo. E cioè: il non aver mai il moto della Terra nello dei pianeti risentito perturbazione alcuna dall'avvicinarsi di comete, le quali invece hanno avuto perturbato dai pianeti, talmente, il loro moto; il non aver subito perturbazione alcuna il sistema dei satelliti di Giove, allorché alcune comete della del 1770, quella del 1889 V) sono passate attraverso di esso. La cometa del 1882, brillante nella luce diurna, fu completamente visibile quando passò dinanzi al Sole. La massa d'una cometa può con probabilità ritenere non superiore a $1/100.000$ di quella della Terra; quindi può essere di alcuni milioni di tonnellate.

La densità delle comete è oltremodo piccola. Piccole stelle infatti sono potute vedere attraverso le teste cometarye in prossimità del nucleo, senza un'apprezzabile diminuzione di splendore. Infatti la densità d'una testa cometarya si può ritenere dell'ordine di quella che ha l'aria rarefatta in una camera da una buona pompa a vuoto. La densità di una coda è ancora minore.

Molte comete si sono frantumate e hanno originato sciami di meteoriche, il che consente l'ipotesi che le teste cometarye sono costituite da pietre meteoriche separate fra loro da spazi vuoti. L'ipotesi riceve appoggio anche dal non aver mai le comete presentato indizio alcuno di fasi di luminosità.

Designazione. — Si sogliono in un primo tempo designare col numero dell'anno nel quale ogni cometa appare o si scopre, seguito da una lettera dell'alfabeto minuscolo a, b, c, ..., secondo l'ordine di apparizione. In un secondo tempo, non appena sia noto il cammino nuovo astro intorno al Sole, le comete si designano con i successori numerici romani I, II, III, ..., secondo l'ordine col quale ciascuna passa per il punto (perielio) del suo percorso (orbita) più vicino al Sole. Così la cometa 1928 a è la prima scoperta nel 1928, 1928 I è la prima che nel 1928 passò al perielio. Assai comune è l'uso d'indicare le comete col nome del loro scopritore o di colui che le ha fatte oggetto di qualche ricerca notevole.

Durata della visibilità e splendore. — La durata della visibilità di un astro è variabile, secondo i casi, da pochi giorni a molti mesi, prima ha raggiunto qualche anno; naturalmente i mezzi d'osservazione odierni, e in specie la fotografia, consentono di osservarle assai più tempo che per il passato.

Differente è lo splendore delle varie comete; molte sono visibili anche con i massimi strumenti; all'incirca una sopra cinque riesce visibile ad occhio nudo; qualcuna diviene così cospicua da essere visibile anche di chiaro giorno in prossimità del Sole.

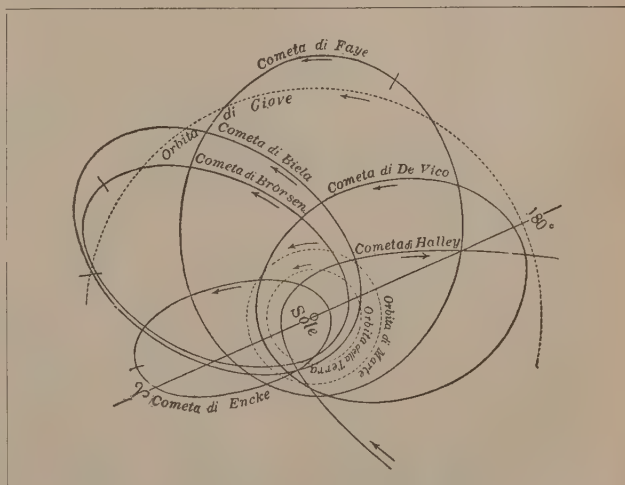
Natura, movimento, origine delle comete. — Le apparizioni cometarye sono state per lungo volgere di secoli riguardate come fenomeni atmosferici e perciò escluse dalle indagini dell'astronomia. Valse l'incontrastata opinione, avvalorata dalla grande autorità di Aristotele, che venissero prodotte da esalazioni terrestri innalzate nell'atmosfera e ivi accese per l'azione degli astri e specialmente del Sole; sebbene a tale ipotesi non sia mancata, anche nell'antichità, la opposizione, e notevolissima quella di Seneca. È durante il Rinascimento, nel XV che qualche scienziato, dubbioso della natura atmosferica delle comete, comincia a farle oggetto di studio. Il merito di avere per primo fatto di tali astri osservazioni d'importanza scientifica spetta a Paolo Dal Pozzo Toscanelli, il quale, per diverse comete, scoperte da lui stesso e da altri, determinò a dati istanti la posizione, del cielo, riferendole a stelle conosciute. Tycho Brahe provò che le comete non sono corpi subplanetari ma corpi cosmici, cioè molto più distanti da noi della Luna e riuscì a provare ciò paragonando le osservazioni proprie fatte a Uraniborg con quelle contemporanee fatte a Praga dal Hájek sulla cometa del 1571. Posto fuori dubbio che le comete siano astri, s'impose il problema di spiegarne le apparenze del loro moto e di stabilire quali fossero le orbite che esse descrivono. Dopo alcuni tentativi, fatti a tale scopo da Brahe, Keplero e da Hewelke (1611-1687), Giovanni Borelli propose per il primo (1665) l'idea che anche le comete, come i pianeti, si muovono intorno al Sole e compiono il loro giro intorno a questo su ellissi enormemente allungate, tanto allungate che il perielio di esse più distante dal Sole ne sia lontano così che le ellissi possano convertirsi in parabole. Tale intuizione in seguito venne confermata dalla legge della gravitazione universale scoperta da Newton, ed ebbe conferma da Halley.

Effettivamente i calcoli orbitali che sono stati fatti delle molte comete, hanno mostrato l'esistenza non solo di orbite paraboliche

o quasi paraboliche, ma anche l'esistenza di orbite percorse in breve periodo di tempo (inferiore a 10 anni).

Circa le orbite paraboliche, o quasi, è da notare che il piano, nel quale giacciono, può assumere qualsiasi posizione e che, sebbene sia molto preponderante la forma parabolica, pure si presentano casi di deviazione da tale forma verso quella di ellissi allungatissime, e anche verso quella d'iperboli. Una tale constatazione ha condotto a pensare che vi possono essere comete connesse permanentemente al sistema solare e comete che soltanto temporaneamente penetrino nella sfera dell'attrazione del Sole per poi uscirne di nuovo. Le prime, quelle a lungo periodo, delle quali in qualche caso si osservò il ritorno, deriverebbero dalla medesima nebulosa primitiva che ha dato origine anche ai pianeti. Le comete con orbite iperboliche hanno dato occasione a investigazioni notevoli, iniziate dal Laplace e continuate fino ai giorni nostri. L'essere le iperboli, che risulterebbero percorse da tali astri, di pochissimo differenti da parabole (l'aver cioè l'eccentricità di assai poco superiore a uno) e l'essere in numero esiguo, e inoltre lo scarso grado di certezza che presentano tali determinazioni di orbite iperboliche, hanno portato a indagare se le iperboli non siano la conseguenza d'incertezza o d'insufficienza dei dati di osservazione dai quali dipendono, o anche non siano dovute alle perturbazioni che la cometa può aver subito nel suo corso per effetto dell'attrazione di qualche pianeta. È precisamente alle cause ora accennate che sarebbe da ascrivere il carattere iperboliche di alcune poche orbite cometarye e non all'effettiva esistenza di corpi, che giungano nel sistema solare dagli spazi interstellari. A un tale risultato, per vie e con considerazioni differenti, tendono le ricerche teoriche di diversi investigatori, segnatamente quelle di Laplace, Gauss, Seeliger, Schiaparelli, Fabry, Fayet, Thraen, Strömgen e Armellini. L'origine solare delle comete non risulta pertanto assai probabile ma non assolutamente certa. Esistono infatti ricerche che asseriscono l'origine interstellare delle comete ed è notevolissimo uno degli ultimi lavori dello Schiaparelli, il quale afferma che almeno una parte delle comete costituisce una corrente cosmica, di per sé esistente, di origine interstellare e avente comune col sistema solare soltanto il movimento nello spazio.

Le comete a breve periodo si muovono in orbite, le quali differiscono da quelle planetarie essenzialmente soltanto per la forma allungata (per l'eccentricità) i cui piani non sono molto inclinati rispetto a quelli del movimento dei pianeti; esse sono quasi tutte astri di poco splendore apparente e quasi tutte visibili soltanto con l'aiuto degli strumenti. Quasi tutte tali comete hanno il punto della loro orbita più distante dal Sole (l'afelio) non



ORBITE DI COMETE CON BREVE PERIODO
E AVENTI AFELIO E NODI PROSSIMI ALL'ORBITA DI GIOVE

lontano dall'orbita di Giove, donde venne la denominazione di *famiglia delle comete di Giove*, e si congetturò pure l'esistenza di famiglie cometarye di Saturno, di Urano e di Nettuno, congettura che ora però non si ritiene verosimile.

Secondo una concezione emessa primariamente dal Laplace, le comete a breve periodo della famiglia di Giove si sarebbero ori-

ginariamente mosse in orbite allungatissime, le quali avrebbero poi subito alterazioni e modificazioni così da diventare ristrette e a breve periodo perché le comete che le percorrevano vennero a trovarsi così vicine a Giove da sentire l'effetto della sua attrazione e da averne quindi perturbato il movimento e trasformata l'orbita. Tali comete avrebbero, come si vuol dire, subito la *cattura* di Giove. In qualche caso, la prova che una cometa si sia avvicinata all'orbita di Giove e ne abbia avuto il corso originario modificato, anzi trasformato, si è avuta, per es., per le comete scoperte da Lexell e dal Wolf.

Spettro delle comete. Loro costituzione. — Le osservazioni spettroscopiche dapprima e poi quelle spettrografiche hanno fornito grande copia di dati. Non sempre facile e sicura è però la loro interpretazione; ogni progresso che si compie in tale campo si collega col continuo perfezionarsi delle nostre cognizioni fisiche.

Il primo a fare indagini spettroscopiche sulle comete è stato l'italiano G. B. Donati, che osservò lo spettro della cometa del 1864; in seguito furono ripetute da molti altri in occasione di nuove apparizioni cometary ogni volta che furono abbastanza cospicue da poterne ottenere un buono spettro. Il risultato di tali indagini è, per le teste delle comete, la constatazione della presenza di due tipi di spettri, sovrapposti l'uno all'altro. Si ha lo spettro continuo formato dalle comuni strisce colorate e che il fisico sa interpretare come quello dovuto ai corpi solidi o fluidi incandescenti; e si ha inoltre lo spettro cosiddetto discontinuo, costituito cioè da righe o da gruppi di righe isolati fra loro, brillanti, di colore differente, tipo di spettro che si conosce essere caratteristico dei corpi gassosi incandescenti. Dalla posizione e dall'aspetto degli accennati gruppi di righe o delle semplici righe (nelle parti gialla, verde e azzurra dello spettro) si è potuto concludere che i gas incandescenti sono carbonio e suoi composti gassosi, rimanendo però indeciso se siano idrocarburi ovvero ossidi di carbonio. Il Huggins ha mostrato che le linee brillanti ora accennate sono le medesime che nei laboratori si ottengono dalla fiamma azzurra del becco di Bunsen. In diversi casi sono state constatate apparenze spettroscopiche che si differenziano da quella tipica ora ricordata; sono infatti comparse le righe indicatrici della presenza di alcuni vapori metallici, quali quelle del sodio, del magnesio e forse anche del ferro. Non è però da credere che esistano masse cometary di composizioni differenti. Se la constatazione della presenza dei vapori metallici è stata raggiunta soltanto in alcuni casi, ciò avvenne solo per quelle comete che si sono notevolmente avvicinate al Sole, tanto avvicinate da averne, per la sua forte azione calorifica, vaporizzate anche le parti metalliche. È stato posto il quesito se la luce delle comete è propria di tali astri ovvero è riflessa in tutto o in parte. Non fu fino ad ora possibile dire se la luce cometaria sia o non sia luce polarizzata. La presenza delle linee brillanti, cioè dello spettro discontinuo, non può che attribuirsi a luce propria di tali astri. Lo spettro continuo invece dapprima venne ritenuto senz'altro dovuto a luce solare riflessa dalla massa cometaria, e ciò specialmente per la presenza in esso delle linee di Fraunhofer; ma ora si ritiene la cosa molto dubbia. E il dubbio deriva dal fatto che in diverse comete, anche di recente apparse, si sono osservati subitanei aumenti di splendore, concomitanti ad aumenti dell'intensità dello spettro, onde ora s'inclina verso l'ipotesi che anche lo spettro continuo delle comete possa, almeno in parte, essere dovuto a luce propria della testa di tali astri.

Difficilmente fu accessibile a osservazioni visuali lo spettro delle code delle comete. È riuscito solo di constatare che le code, in prossimità della testa, hanno il medesimo spettro di questa, donde la plausibile conseguenza che la costituzione della coda e le condizioni di luminosità di essa siano le medesime che si hanno per la testa.

All'ispezione dello spettro fatta dall'occhio umano, si è aggiunta negli ultimi tempi la fotografia. Con l'indagine spettrografica è divenuto possibile l'esame dello spettro cometario nella sua parte ultravioletta ed è stato facilitato lo studio dello spettro delle code. Da tali indagini sono risultate differenze dagli spettri dei normali idrocarburi, differenze delle quali si può dar ragione attribuendole, parzialmente, a miscele di monossido di carbonio e di cianogeno ed attribuendole in parte alle pressioni ridotte, nelle quali si trovano le masse cometary. La luminosità propria delle comete si vuole ora attribuire non a incandescenza, ma a fenomeni elettrici della loro massa, idea questa che ha il suffragio dei fenomeni elettrici che si osservano con le scariche nel vuoto dei tubi di Geissler.

Formazione e natura delle code cometary. — Per dare spiegazione del come possano formarsi le code cometary e della repulsione che il Sole sembra esercitare su esse, sono state proposte diverse

teorie, le quali tutte non sono esenti da obiezioni o da critiche. L'astronomo russo Bredichin ha dato una completa teoria, la quale prende le mosse dall'idea, già esposta dallo Zöllner e dall'Olbers, che il fenomeno in esame sia dovuto alla repulsione elettrostatica di materia emessa dal nucleo della cometa. In tale teoria la forza repulsiva si suppone che sia inversamente proporzionale al cubo delle molecole dei gas che il nucleo emette, e che per conseguenza sia massima per il gas idrogeno. In conformità di tale veduta il Bredichin ha raggruppato le code cometary in tre tipi a seconda del rapporto fra l'intensità della forza di gravitazione e la forza repulsiva: 1. code lunghe e diritte sarebbero costituite principalmente da idrogeno; la forza di repulsione del campo elettrico solare è assunta non minore di otto volte più grande che l'attrazione dovuta alla gravitazione; donde consegue che piccole parti del nucleo lo abbandonino con velocità relativa che dovrà aumentare rapidamente; 2. code più lunghe di quelle del tipo precedente, e più incurvate sarebbero costituite da carbonio; in queste la forza di repulsione è supposta di circa il doppio soltanto dell'attrazione gravitazionale; 3. code brevi, tozze, molto incurvate; si suppongono costituite da gas metallici, da sostanze per le quali la forza repulsiva si assume uguale soltanto ad una frazione della forza di gravitazione. Esisterebbero così specialmente fra quelle che apparvero di splendore cospicuo, e per le quali si sono potuti scorgere riuniti i tre anzidetti tipi di coda.

Attualmente la teoria del Bredichin ha perduto alquanto del suo consenso che le venne accordato in passato; ha invece maggiormente credito la teoria che vuol spiegare il fenomeno in parola ricorrendo alla pressione di radiazione, alla pressione cioè che la luce esercita sui corpi che ne vengono colpiti. Una tale pressione, dimostrata teoricamente dal Maxwell e provata con l'esperienza da fisici diversi, è piccolissima e proporzionale all'area che ne viene colpita; ma quando le masse siano oltremodo esigue, come quelle dei cometi, la forza di repulsione può talvolta superare anche da 30 a 100 volte l'attrazione solare.

Le code cometary sarebbero dunque correnti di particelle espulse dal nucleo, le quali continuano il loro movimento sotto l'azione del Sole. Una tale veduta risulta corroborata dai fatti, che per alcune comete si sono potuti porre in evidenza col mezzo della spettrografia, durante le apparizioni verificatesi negli ultimi decenni. Nelle loro code si sono visti talora dei gruppi di materia, dei punti di condensazione luminosa; e le fotografie ottenute a intervalli di tempo l'una dall'altra hanno mostrato il distacco di masse di materia dalla massa principale e il loro rapido moto di allontanamento dalla testa della cometa. In qualche caso, come avvenne per la cometa scoperta dal Morehouse nel 1908, si videro mutazioni assai rare nell'aspetto della coda (v. tav. CLXXIX).

Dissipazione della materia cometaria. — La materia emessa dal nucleo, ed eventualmente anche da qualche nucleo secondario distaccatosi da quello principale, è probabilmente di debole resistenza e si ritiene venga dispersa nello spazio. Ciò è provato dall'affievolimento dello splendore e dall'abbreviamento delle code che si sono constatati in alcune comete periodiche a ogni successivo ritorno (cometa di Encke, cometa di Halley), ed è provato per la cometa di Biela divisasi in parecchie altre comete assai deboli, e che, nei previsti ritorni periodici successivi a quello in cui si osservò la divisione, non si è più riusciti a scorgere.

DI ALCUNE APPARIZIONI COMETARIE PARTICOLARMENTE NOTEVOLI.
cometa di Halley. — La cometa apparsa nel 1682, dai calcoli del Halley venne ritenuta un ritorno di quella del 1607, e poiché era conservata notizia di comete cospicue vestite in precedenza a intervalli di 75 ½ circa, nel 1531 e nel 1456 e anche prima del 1456, il Halley fu in grado di pronosticare il ritorno di tale astro nel 1758. Nell'intervallo di tempo precedente tale data fu calcolato dal Clairaut l'effetto delle perturbazioni esercitate da Giove e da Saturno sull'orbita della cometa e predetto il passaggio di essa al perielio con l'incertezza di un mese. La previsione si verificò e la cometa, riapparso nel 1758, passò precisamente al perielio con un mese di anticipo rispetto alla data calcolata. In seguito i calcoli per le previsioni dei successivi ritorni si sono maggiormente perfezionati, tenuto pure conto delle perturbazioni arrecate dalle masse planetarie di Urano e di Nettuno prima ignoti; cosicché l'ultimo passaggio al perielio il 20 aprile 1910 si verificò con soli tre giorni di ritardo rispetto al dato calcolato dal Cowell e dal Crommelin.

Durante il suo ritorno del 1910 la cometa di Halley è passata davanti al disco del Sole senza che di essa sia stato possibile scorgere nulla e senza che sia stato apprezzabile assorbimento alcuno della luce solare; ebbe durante il mese di maggio una coda di enormi dimensioni, la quale raggiunse una lunghezza apparente in cielo di 150° e un'estensione



*In alto: COMETA DI MOREHOUSE; a sinistra: IL 10 NOVEMBRE 1908 A 6 H. 14 M.; a destra: IL 25 NOVEMBRE 1908 A 5 H. 55 M.;
in basso: COMETA DI HALLEY - VARI ASPETTI DALL'11 NOVEMBRE 1835 AL 1° FEBBRAIO 1836 (disegni di C. P. Smyth)
(da G. F. Chambers, *The Story of the Comets*)*



*In alto: COMETA DI HOLMES (A N.O. NEBULOSA DI ANDROMEDA) (fotografata da E. E. Barnard il 10 Novembre 1892);
 in basso, a sinistra: COMETA 1860 III - VARI ASPETTI DAL 26 GIUGNO ALL'8 LUGLIO (disegni di Cappelletti e Rosa);
 a destra: COMETA DI COGGIA (1874 IV) - VARI ASPETTI DAL 20 APRILE ALL'8 LUGLIO (disegni di W. Tempel)
 (da G. F. Chambers, *The Story of the Comets*)*

are di 30 milioni di km. Il passaggio della Terra attraverso la coda di tale cometa, congetturato come possibile, non si è verificato, almeno attraverso la coda principale, come l'Antoniazzi aveva previsto. **La cometa di Biela.** - Scoperta nel 1826 e percorrente la sua orbita nel periodo di anni 6,6, fu riosservata nel 1832, non lo fu nel 1839 per favorevoli condizioni della sua posizione. Fu invece riveduta nel 1846; varie dapprima con aspetto regolare, dopo qualche settimana con la coda di forma allungata, e dopo altro breve tempo scissa in due parti percorrevano orbite separate e consimili. Nella riapparizione del 1852 le frammenti dell'astro avevano accresciuto la loro distanza; dopo allora non si sono mai più potuti scorgere al ripetersi d'ogni periodo. Deve per conseguenza ritenere che l'astro si sia frantumato; alcuni frammenti di esso, invisibili per loro stessi, si muoverebbero però ancora lungo l'orbita della cometa, come provano con certezza quasi assoluta le code di stelle cadenti (*Leonidi*) verificatisi il 27 novembre del 1872, e quelle del 27 novembre 1885 e del 23 novembre 1892.

La cometa di Encke. - È la prima che si è trovata appartenente alla famiglia di Giove ed è quella che compie la sua rivoluzione nel periodo breve che si conosca, cioè in anni 3,33. È un astro telescopico, debole, è assai notevole per i forti cambiamenti del suo volume e soprattutto il fatto che la durata di ogni sua rivoluzione si è abbreviata di ore 2,5 al 1858, e d'allora in poi è variabile in misura minore.

Tale fatto venne dall'Encke attribuito alla resistenza di un mezzo viscosissimo il quale riempirebbe lo spazio e, per la sua tenuità, sarebbe capace di esercitare una qualsiasi resistenza al moto dei pianeti, ma eserciterebbe invece sopra una massa tanto esigua quanto quella di una cometa, molto meno densa dell'aria. La resistenza opposta al moto da un mezzo (*etere resistente*) avrebbe per conseguenza un aumento della velocità attrattiva del Sole, donde una diminuzione dell'asse maggiore dell'orbita e una corrispondente diminuzione del periodo rivoluzionario.

La constatata variabilità di tale diminuzione, e il non presentarsi all'abbreviamento della durata rivoluziva in altre comete periodiche pure nel breve periodo, hanno condotto il Backlund a riprendere e a sostenere ipotesi, già emessa prima da altri, che la variabilità dell'accelerazione della cometa e l'abbreviamento della durata del suo periodo rivoluzionario dovuti a sciami di masse meteoriche attraverso le quali la cometa dovrebbe passare quando viene in prossimità del suo perielio.

V. tavv. CLXXIX e CLXXX.

BIBL.: N. Herz, *Kometen und Meteore*, in *Handwörterbuch der Astronomie*, II, Breslavia 1898; I. Plassmann, *Die Kometen*, Colonia 1910; G. F. Chambers, *The story of the Comets*, Oxford 1910; S. Oppenheim, *Kometen*, in *Encyclopädie der mathem. Wissensch.*, VI, II, Lipsia 1923; M. F. Baldet, *Recherches sur la constitution des comètes et sur les spectres du carbon*, in *Annales de l'observ. d'Astron. physique de Paris*, VII, Orléans 1926; A. Kopf, *Kometen und Meteore*, in *Handb. d. Astrophysik*, IV, Berlino 1929. L. Gab.

COMICO. - La definizione della natura del « comico », e cioè quello che, in generale, suscita il riso o il sorriso, ha più volte occupato la psicologia e l'estetica. Già per Platone (*Philoeb.*, c. segg.) il senso del comico (*γελωιον*) ha particolare interesse, e questo è uno degli esempi tipici di sentimento misto di piacere e di dolore. Comico è il personaggio che improvvisamente subisce una delusione circa le qualità e le possibilità di cui crede di disporre, e in quello stesso tempo apparire odioso e temibile; e il gusto che ne ha lo spettatore è la soddisfazione di una celata invidia, e di questa ha insieme il dolce e l'amaro. Il senso del comico, che si risolve in sostanza nella percezione della propria superiorità rispetto alla persona che appare tale. Per Aristotele (*Poet.*, 5), è semplicemente, la comicità di un personaggio è determinata dal presentarsi di un suo difetto o errore, in quanto però esso non appare odioso e non suscita repulsione. L'origine del comico è dunque veduta sempre nell'avvertimento di una sorta di contrasto, di dislivello, si manifesti esso tra la cosa e lo spettatore, o tra la cosa reale e l'idea che altrimenti se ne possa avere.

Tale impostazione generale si può dire mantenuta da tutte le posteriori definizioni del comico, per varie che siano state le loro specificazioni particolari. La concezione platonica, nettamente accentratrice dal Hobbes, per cui la sensazione del comico è un'improvvisa soddisfazione dell'orgoglio, è indirettamente continuata anche nella definizione del Kant, per cui tale sensazione deriva dall'immediato risolversi di un'aspettativa, e dal conseguente sollevarsi dell'animo dopo il momento di tensione. All'idea del contrasto tra realtà e idealità si riferisce invece lo Schopenhauer, che trova il comico nell'incongruenza, improvvisamente avvertita, tra un concetto e le immagini che gli corrispondono nella realtà: tale contrasto si riconnettono pure, in generale, le altre definizioni sorte sul terreno della grande estetica romantica, non escluse quelle (Schelling, Hegel, Rosenkranz) per cui esso assume un aspetto propriamente dialettico. Tra i filosofi contemporanei, l'autore della più nota concezione del comico è il Bergson, che lo intende in rapporto con la fondamentale sua contrapposizione

della vita e del meccanismo: comico è infatti il meccanico in quanto imita il vivente o il vivente in quanto appare meccanico. Il Freud, invece, considera anche il senso del comico come derivante dalla reazione di complessi psichici prima ricacciati nella sfera del subcosciente; mentre il Croce, esaminando il concetto del comico dal rigoroso punto di vista dell'estetica, lo considera indefinibile su tale terreno, rimandandolo per competenza alla psicologia empirica.

BIBL.: La bibliografia sul comico è assai vasta, perché molte trattazioni di esso sono in opere teoriche di più ampio e diverso contenuto. Per una serie copiosa di rinvii v. R. Eisler, *Wörterbuch d. philosoph. Begriffe*, I, 4^a ediz., Berlino 1927, pp. 837-40. Tra gli scritti più recenti e notevoli v.: K. Ueberhorst, *Das Komische*, voll. 2, Lipsia 1896-1900; H. Bergson, *Le rire*, Parigi 1900; F. Jahn, *Das Problem des Komischen in seiner gesch. Entwicklung*, Potsdam 1904; S. Freud, *Der Witz und s. Beziehungen zum Unbewussten*, Vienna 1905; G. A. Levi, *Il comico*, Genova 1913. Per il carattere pseudoestetico del concetto del comico v. B. Croce, *Estetica*, 5^a ed., Bari 1922, pp. 100-102. Cfr. le voci IRONIA; RISO; UMORISMO; e le bibliografie ivi date.

COMICO, ATTORE: v. COMMEDIA; COMPAGNIA.

COMIGNOLO (derivato dal lat. *culmen* « colmo »; fr. *faîte*; sp. *caballete*; ted. *First*; ingl. *ridge*). - È propriamente la linea di colmo di un tetto a una o più spiovenze, e risulta orizzontale o inclinata secondo che è parallela o no alla linea di gronda del tetto stesso. Il nome di comignolo si dà anche al trave che unisce i vertici superiori delle incavallature e alle tegole, spesso di forma e dimensioni speciali, talora anche variamente decorate, destinate a coprire la linea di colmo risultante dalla intersezione di due falde opposte. Infine, dalla espressione più esatta e completa di « comignolo di camino », che a rigore indicherebbe solo la copertura del camino, è derivato l'uso ormai generale di chiamare comignolo tutta la porzione della cappa che sporge al di sopra del tetto, specie se di dimensioni e forma notevoli. In questo senso (fr. *souche de cheminée*; sp. *chimenea*; ted. *Kamin*, *Schornstein*; ingl. *chimney-top*), il comignolo è un elemento non privo di storia e di valore ornamentale.

Esso ebbe sempre una certa importanza nei paesi dove il clima imponeva fumaio numerosi per il gran numero di camini nell'interno delle abitazioni, e di grandi dimensioni a causa delle forti pendenze e quindi delle notevoli altezze dei tetti. Il comignolo costituì pertanto un elemento caratteristico delle case nordiche fino dal Medioevo.

Durante il Rinascimento si cominciò a sfruttarlo come motivo decorativo e specialmente in Francia ove i comignoli numerosissimi e fastosi si alternano ai caratteristici abbaini « à la Mansarde » (*mansardes*) per costituire il coronamento caratteristico dei castelli del '500, tra cui più degni di nota quelli di Chambord (fig. 1) e di Fontainebleau. L'uso si



Fig. 1 - COMIGNOLI DI UN CASTELLO FRANCESE DEL RINASCIMENTO (Chambord)

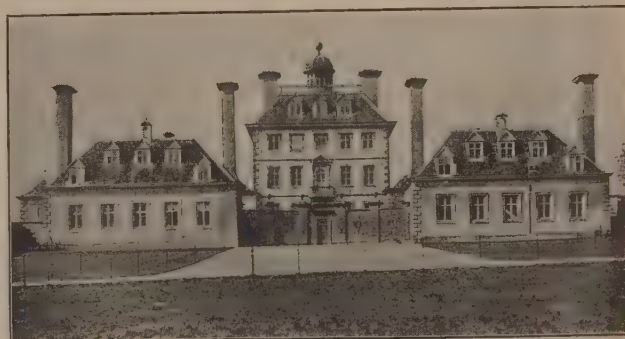


Fig. 2 - COMIGNOLI DI UNA CASA INGLESE DEL RINASCIMENTO (Ashdown House, Berkshire)
(da R. Blomfield, *A history of Renaiss. Archit. in England*)



(fot. Anderson)

Fig. 3 - COMIGNOLI A VENEZIA NEL SEC. XV
(Particolare del *Miracolo del Santo Legno della Croce*, di Gentile Bellini)

diffuse molto in Inghilterra dove, specialmente nei secoli successivi, i comignoli raggiunsero dimensioni straordinarie, che si spiegano solo con l'intenzione di ottenerne un effetto decorativo di primaria importanza (fig. 2). Tale uso si è mantenuto colà fino ai giorni nostri.

In Italia, dove la minore inclinazione dei tetti non fece mai sentire la necessità dei comignoli tanto alti, questi rimasero poco visibili e quindi il loro uso decorativo si sviluppò più tardi e più limitatamente. Come per il camino anche per il comignolo sembra che il primo centro di diffusione debba considerarsi Venezia. Certo si è che là si trovano quei caratteristici esemplari del sec. XV costituiti da una canna fatta di uno o più cilindri riuniti, sormontata da uno o più tronchi di cono svasati in alto. Tale forma, che appare spesso nei dipinti dei quattrocentisti veneziani, specialmente Gentile Bellini (fig. 3) e Vittore Carpaccio, può considerarsi come il primo tipo nel quale appaia un certo intento di stabilità e di decoro. Dalla città l'uso si diffuse nelle campagne del Veneto ove i comignoli di forme varie, ma sempre ritmicamente e spesso simmetricamente disposti, divennero, con le statue e i vasi decorativi, un caratteristico motivo di coronamento delle ville patrizie del '500 e '600.

Anche nel Piemonte, specie durante il periodo barocco, il comignolo prese forme ricche e varie, fra cui molto diffusa quella dalla canna attorcigliata a foglia di vite. Ma gli aspetti più originali e imprevisi li ebbe dall'architettura romana del '600 e '700. Già nel sec. XVI il semplice schema primitivo si era trasformato e ingentilito sostituendo al piccolo tetto di copertura una cuspid piramidale o conica o complicando in vari modi la canna. I due che simmetricamente sormontano il palazzo della Zecca di Antonio da Sangallo il giovane, e la vignolesca Villa di papa Giulio III, ci danno un esempio dell'effetto decorativo che se ne voleva ottenere. La loro forma è quella semplice, rimasta molto in uso anche in seguito, che presenta alla sommità di ciascuna faccia della canna un'altra piccola canna aperta in basso che protegge e sostituisce le semplici aperture di sbocco del fumo. La copertura è costituita da una cuspid curvilinea, sormontata da una pigna terminale.

Nei secoli successivi la varietà delle forme divenne infinita e svariatissima il partito decorativo che se ne seppe ricavare, poiché il comignolo fornì un elemento pittoresco, che, con le altane, i loggiati, le balaustrate, servì a dare vario e ricco coronamento alle case barocche. Tra gli esempi più belli ricordiamo quelli veramente monumentali che il Cigoli elevò nel 1616 sulla facciata di palazzo Madama (fig. 4) a Roma. La loro forma è delle più fantasiose, così che ben poco resta dello schema costruttivo originario in quelle ammirabili composizioni decorative a base di volute, cuspidi, mascheroni, ecc. Non meno magnifici e originali sono quelli del Fuga presso S. Maria Maggiore, in alcuni dei quali, su di una cimasa



Fig. 4 - COMIGNOLI SULLA FACCIATA DI PALAZZO MADAMA (Cigoli) A ROMA
(da Magni, *Il Barocco a Roma*)

molto sporgente alla sommità della canna, sorge una specie di edicola quadrata o ottagonale, coperta a cupola e fiancheggiata da volute, draghi, ecc. In quelli borrominiani del palazzo Spada il fumo esce dalle bocche di quattro mascheroni, mentre uno presso la cupola di San Carlino alle Quattro Fontane ha un aspetto di gabbia cilindrica in mattoni sormontata da un coperchio a pomo. Ma il più originale di tutti si trova su un angolo dei granai restaurati da Urbano VIII nel 1640 sulla odierna Via XX Settembre. Esso è di pianta pentagonale e ciascuno spigolo della canna è nascosto in una voluta verticale (fig. 5).

Fra i più notevoli, anziché per la forma, semplice, per la distribuzione evidentemente preordinata, citiamo i comignoli che sormontano in lunghe serie le facciate laterali del palazzo della Consulta, e quelli metrici dei palazzetti settecenteschi avanti alla chiesa di S. Ignazio. Nei tempi più recenti, col diffondersi dei nuovi sistemi di riscaldamento l'importanza dei comignoli è andata scemando nelle case cittadine, se sono ancora adoperati, lo sono come elementi più che altro ornamentali e imitando o ripetendo i tipi lasciati dall'arte barocca.

BIBL.: A. Choisy, *Histoire de l'architecture*, Parigi 1899; G. M. Urban, *Gheltorf, Venezia dall'alto. I camini*, Venezia 1892; C. A. Petrucci, *I camini a Roma*, in *Architettura e arti decorative*, Roma 1927; C. Luperini, *I fumaioli a Roma*, in *Roma*, V (1927), pp. 361-376.

COMIN DA TRINO: v. GIOLITO.

COMINES (A. T., 32-33-34). - Città situata sulla frontiera franco-belga: il fiume Lys, che qui segna appunto il confine fra la Francia e il Belgio, divide la città francese (dipartimento Nord, circondario di Lilla), posta sulla riva destra, con 4248 (1926), dalla città belga (provincia delle Fiandre Occidentali, stretto di Ypres), sulla riva sinistra del fiume, con 6.000 ab.

Alcune fabbriche di filo da cucire e nastri e altre di birrerie bevande alcoliche formano l'industria della cittadina.

Comines esisteva già nel sec. IX e fu saccheggiata dai Normanni nell'880. Nel 1197 cadde in potere dei Francesi, ma subì in seguito varie vicende; nel 1579 fu occupata da La Noue e nel 1658 dal re francese; con il trattato di Utrecht fu assegnata alla Francia. Le guerre e in ispecial modo la guerra mondiale, hanno distrutto la maggior parte dei suoi monumenti, di cui però vi sono ancora notevoli resti.

Sia la città francese sia quella belga hanno stazione ferroviaria alla prima termina la linea da Lilla, alla seconda quella da Armancourt, dalla quale si stacca un tronco per Menin e Courtrai.

COMINO. - Col nome di Val di Comino viene designata nell'uso popolare una piccola regione della Campania settentrionale, corrispondente in sostanza all'alta valle del Melfa, quasi interamente ricinta da una chiostra di montagne calcaree (Appennino e Subappennino) salvo a sud-ovest, dove una depressione (350-450 m.) mette in comunicazione questa specie di conca con il territorio di Sora; il fiume esce invece dalla conca incidendo i calcari del M. Cairo in una gola angusta, lunga circa 12 km., sboccando poi in piano a Roccasecca. Le parti basse della conca (1.000 m. circa), che fu probabilmente occupata un tempo da un bacino lacustre, sono a coltura, con predominio del vigneto e dell'ulivo. Le colture arrivano fin verso i 900-1000 m.; più in alto il suolo è nudo, perché il bosco fu estirpato. Su un'area di 244 kmq., la cui popolazione di Comino ha circa 30.000 ab., di cui oltre il 40% sparsi in coloniche pullulanti in tutta la regione bassa, il resto raccolto in centri, dei quali i maggiori sono, in ordine di altezza: Casalvi (380 m.), Atina (490 m.), Vicalvi (590 m.), Alvito (720), Picinisco (725 m.), S. Donato (728 m.), Settefrati (784 m.).

Il nome di Comino risale all'età classica; qui era infatti, in località non bene precisata, una *Cominium*, presa e distrutta, nel 293 a. C., durante la 3ª guerra sannitica, dai Romani comandati dal console Corvino (Liv., X, 39; Dionys. Halic., XVII, 4, 3), mentre il suo collega assediava



Fig. 5 - COMIGNOLO DEI GRANAI DI URBANO VIII
IN VIA XX SETTEMBRE A ROMA

quilonia, il che fa supporre che le due città non stessero molto distanti. Certamente è differente dal *Cominium Ceritum* ricordato da Livio (XXV, 1) presso Benevento, e dai Comini, menzionati da Plinio (*Nat. Hist.*, III, 18) come un popolo degli Equicoli già scomparso al suo tempo. Nel medioevo, a partire almeno dal sec. XI, il nome Comino passa (come spesso è avvenuto in altri casi) a indicare un territorio, con confini gradualmente più vasti. Il nome si trova, dal sec. XV in poi, nella letteratura (Flavio Biondo, Leandro Alberti, ecc.) e sopravvive tuttora nelsuo, sebbene non abbia valore ufficiale, tranne che nella denominazione del comune di San Donato Val di Comino.

BIBL.: R. Almagià, *La Val di Comino*, in *Boll. Soc. geog. it.*, 1911. R.A.-G.L.

COMINO o COMIN, GIUSEPPE. — Tipografo e libraio, nativo di Cittadella, morto verso il 1762. Diresse per lungo tempo, associato con Giannantonio e Gaetano Volpi, la tipografia da essi fondata nella loro casa in Padova nel 1717, conosciuta sotto il nome di tipografia Volpi-Cominiana. Letterati ed eruditi di buona fama, i Volpi attesero a scegliere e a commentare numerose opere, specie i classici, che affidavano per la stampa al C. e che anche oggi sono assai apprezzate dagli studiosi per l'integrità e la correttezza dei testi. Con il 1756 cessa l'attività dei Volpi in riguardo alla tipografia, la quale, dopo la morte del C., fu rilevata, unitamente a tutto il fondo dei libri, dal figlio ANGELO (morto nel 1814), che continuò a ristampare varie edizioni e a pubblicare poche opere sotto il nome del padre; tali edizioni arrivano sino al 1782.

BIBL.: *Doppio catalogo di libri di G. C.*, Padova 1742; *Catalogo di libri cominiani ancora vendibili, co' legittimi loro prezzi*, Padova 1744; G. Volpi, *La Libreria de' Volpi e la stamp. cominiana*, Padova 1756; F. Federici, *Annali della tipogr. Volpi-Cominiana*, Padova 1809; id., *Appendice*, Padova 1817. G. Av.

COMISO (A. T., 27-28-29). — Città della Sicilia meridionale, nella provincia di Ragusa, posta sulle pendici sud-occidentali dei Monti Iblei, presso le sorgenti del fiume Ippari, a 240 m. s. m. a 16 km. dalla costa del Mare Africano. Di antica origine, Comiso corrisponde forse alla siracusana Casmene nell'ambito politico di Iamarina (v.), si trova ricordata in documenti bizantini e conserva qualche avanzo romano e delle catacombe. Dapprima fu feudo dei Chiaramonti, quindi, con titolo di contea (1453), dei Naselli che ne curarono lo sviluppo economico e civile. Oltre il castello, con avanzamenti e quattrocenteschi, la città vanta alcune chiese con statue e decorazioni di qualche pregio. Nella Piazza del Mercato, di recente costruzione, è l'antica fonte di Diana, delle cui copiose acque si avvantaggia l'irrigazione degli orti e dei frutteti adiacenti. Comiso è oggi una città agricola e un frequentato mercato per lo smercio dei prodotti pregiati del territorio del suo comune (kmq. 42,73; 2.166 ab., tutti agglomerati nel centro urbano), vini, oli, frutta, cereali, e di alcuni prodotti industriali di uso locale (stoviglie, tessuti, saponi). Nel territorio di Comiso sono alcune cave di pregiato calcare bianco per costruzioni (pietra di Comiso). Att. Mo.

COMITAGI (neologismo balcanico, formatosi verso la fine del sec. XIX dalla parola francese *comité* e dal suffisso turco *gi*, assai usato in parecchie lingue della penisola balcanica per indicare una professione, una corporazione o una categoria di persone). — Nel 1893 un macedone bulgaro, Ioce Delcev, costituì a Salonicco, in antitesi al Comitato «Unione e progresso» dei Giovani Turchi, l'Organizzazione rivoluzionaria macedone interna (*Vtrešna makedonska revoljucionna organizacija*), abbreviata comunemente in V. M. R. O., oppure anche, dalla stampa europea, in O. R. I. M., con un programma di stretta autonomia nello stato turco, però sotto protettorato delle grandi potenze. Un anno dopo, in un congresso di Slavi macedoni tenuto a Sofia, i numerosi comitati di beneficenza locali, istituiti dalla propaganda nazionale dell'esarcato bulgaro, si federarono in una Organizzazione rivoluzionaria esterna, che aveva anch'essa un programma di autonomia per tutti i paesi che una volta avevano appartenuto al regno bulgaro, ma aveva capo a Sofia. I Greci vi opposero subito il Sillogio ellenomacedone. In conseguenza di questa triplice propaganda, la Macedonia fu invasa negli anni che seguirono, fino al 1900, da una fitta rete di comitati rivoluzionari, che misero in piedi, contro il governo turco e contro i maomettani in generale, numerose e pericolose bande armate, dette dalla voce pubblica di comitagi.

L'azione terrorista, spietata e vendicativa dei comitagi è innestata nella storia rivoluzionaria e guerresca della Macedonia e dei Balcani in tutti i sei lustri del secolo presente. La prima fiammata generale, bulgara antiturca, fu quella della rivolta del 15 maggio 1903, detta di «Ilinden» giorno di S. Elia, promossa dall'organizzazione interna, ma che fu soffocata presto nel sangue, perché non solo i Greci si erano dimostrati indifferenti e gli Albanesi ostili, ma anche perché i Bulgari stessi non erano stati concordi. Nella V. M. R. O. si formarono due correnti: «verhovisti»

(aderenti del Comitato supremo fondato a Sofia nel 1895) fautori dell'annessione alla Bulgaria, e «centralisti» (aderenti del Comitato centrale, in Macedonia), fautori dell'autonomia macedone, considerata il mezzo migliore per risolvere il problema balcanico.

La diplomazia europea intervenne con la gendarmeria internazionale (1904-1908); ma la situazione della Macedonia si complicò e peggiorò per l'entrata in scena dei comitagi serbi e valacchi (aromeni). La Serbia, che fino al 1878 non aveva pensato alla Macedonia, dopo il cambiamento dinastico e politico del 1903, specialmente per l'influenza del ministro Pašić, organizzò, sul modello dei Bulgari e in antagonismo con questi, le bande serbe. I Serbi chiamano i loro comitagi «komite» e quelli albanesi *kaciaki*. La Turchia, per difendersi, aumentando la confusione, riconobbe nel 1905 anche la nazionalità valacca (cuzovalacca); accordando scuole e chiese nazionali aromene; per cui in questo periodo i comitagi bulgari, greci, serbi, aromeni e albanesi intensificarono le stragi, oltre che dei Turchi, anche fra loro. Le misere popolazioni, taglieggiate da tutte le parti, ebbero un breve riposo nel 1908 in conseguenza della rivoluzione dei Giovani Turchi e delle illusioni di affratellamento costituzionale; ma la preparazione delle guerre balcaniche (1912-1913) fece di Sofia, Belgrado, Atene e Bucarest tanti centri di organizzazione, aperta o nascosta, di nuove bande di comitagi. I quali ebbero una parte notevolissima nelle due guerre balcaniche, come bande irregolari in appoggio degli eserciti operanti contro i Turchi (quindi anche contro gli Albanesi) nella prima guerra di liberazione, poi contro i Bulgari nella seconda interbalcanica. L'azione dei comitagi rifiorì nella guerra mondiale, con scopi e vicende alterne; parve essere liquidata dai trattati di pace; ma la spartizione della Macedonia fra Serbi e Greci diede nuova esca al nazionalismo e al non mai assopito spirito rivoluzionario dei Bulgari macedoni. Dal 1919 al 1929 i comitagi, ridiventati principalmente bulgari, si fecero sentire con intermittenza. La V. M. R. O. lotta contro la Jugoslavia e contro la Grecia con un programma d'irredentismo, e contro la Bulgaria, per premere sul governo che spesso, per ragioni di opportunità internazionale, mostrò di anteporre altri problemi a quello macedone.

La V. M. R. O. ha oggi un programma di autonomia e di libertà assoluta; perciò è alimentata da tutti i Macedoni del vecchio stampo, i cosiddetti «Makedonštviuci», nazionalisti bulgari, ma autonomisti fanatici, e gode le simpatie anche delle altre nazionalità, principalmente degli Aromeni. È organizzata rigidamente col Congresso, quale organo deliberativo, col Comitato centrale, quale organo esecutivo e col Comitato nazionale, quale organo di propaganda. Sarebbe molto più forte, se non fosse dilaniata dalle lotte fra «centralisti» e «federalisti».

Dal Comitato centrale dipendono i comitati regionali (provinciali) e da questi i distrettuali, che poi vanno a finire nelle «cete» (bande), formate di solito di 12 comitagi, comandati da un capobanda (*četnik*), che rappresentano l'unità minima di combattimento. Per le operazioni maggiori vengono formate bande di 60 uomini, comandati da un voivoda. Gli statuti sono stati tenuti sempre segreti; poco però devono essersi modificati nel corso degli anni, come non è stato mai mutato il metodo di combattimento. La V. M. R. O. vuole raggiungere col terrore e col sangue quello che le è stato sempre negato in via legale. I comitagi, tutti eguali nei diritti e nei doveri, sanno di esporre la vita e non temono di perdere la testa; l'unica cosa di cui hanno paura e vergogna è la vendetta dei compagni, traditi o delusi da un atto di vigliaccheria. I giovani (più di 20.000) vengono educati a vivere una vita ascetica. Vengono reclutati da tutte le regioni soggette allo straniero; prima però di ottenere ricetto all'estero, devono dimostrare di aver esaurito tutti i mezzi di lotta sul posto e di essere fuggiti solamente per essere più utili alla causa. Nel momento dell'azione ogni comitagi viene mandato a operare nel suo luogo nativo; in questa maniera rivedono i parenti e vengono protetti e salvati più volentieri. Anche la propaganda morale, all'interno e all'estero, funziona bene a mezzo di biblioteche, libri, giornali e opuscoli, che vengono distribuiti a profusione e gratis. I mezzi finanziari sono di vario genere: quote sociali, reddito dei giornali, trattenimenti di beneficenza, erogazioni straordinarie, più volte segrete, oblazioni molto generose dei profughi in America. I programmi nazionali e politici dei vari comitagi si incrociano in modo che la loro attuazione non sarebbe possibile senza la distruzione degli elementi eterogenei. Diplomaticamente fanno parte del problema delle minoranze, che i comitagi preferirebbero risolvere in via di fatto. Si è calcolato che per opera dei comitagi sono perite finora più di 100.000 persone.

O. R.

COMITATO (comitatus): v. CONTE.

COMITATO DI SALUTE PUBBLICA; DI SICUREZZA GENERALE; RIVOLUZIONARIO: v. FRANCIA: Storia.

COMITATO COSMOPOLITA. — Fu uno dei caratteristici prodotti di quel lavoro di sette, da cui venne preparato lo scoppio dei movimenti del 1830-31. Si costituì a Parigi, quando il licenziamento del ministero Martignac e la formazione del ministero Polignac (agosto 1829) dimostrarono che Carlo X accentuava il carattere reazionario della propria politica. Il Comitato risultava di un ristretto numero di membri appartenenti a varie nazioni, ciascuno dei quali a sua volta capeggiava un comitato composto di membri della propria nazione. Era così istituito un complesso organismo

rivoluzionario: il comitato cosmopolita era l'organo centrale che aveva la direzione e la coordinazione dei vari movimenti: ciascuno dei singoli comitati particolari si occupava della preparazione del movimento nel proprio paese. Il programma generale mirava ad una federazione delle nazioni latine, che fronteggiasse la Santa Alleanza, capeggiata dalla Russia. Il Comitato francese, di cui erano membri Lafayette e Dupont de L'Eure, strinse intese coi liberali orleanisti, come B. Constant e C. Périer, e contribuì a preparare la rivoluzione di luglio. Del comitato italiano facevano parte F. Buonarroti, il Salfi, il Linati, il Porro Lambertenghi. Dopo la rivoluzione di luglio e nell'imminenza dei moti italiani, il Comitato italiano si accrebbe di nuovi membri e intensificò la propria attività. Da ricordare, fra le manifestazioni di attività di questa sezione italiana del Comitato cosmopolita, la parte presa nella preparazione del primo tentativo di spedizione in Savoia e il patto concluso tra i suoi membri e il Lafayette, il 18 febbraio 1831, in base al quale si stabiliva l'alleanza tra la Francia e l'Italia liberata, con lo scambio tra la Savoia e la Corsica.

BIBL.: F. Gualterio, *Gli ultimi rivolgimenti italiani*, 3ª ed., Napoli 1861, I, pp. 15-17; G. La Cecilia, *Memorie storico-politiche dal 1820 al 1876*, Roma 1876-1878, I, pp. 131 segg., 167; E. Poggi, *Storia d'Italia*, Firenze 1883, I, p. 555; A. Stern, *Geschichte Europas*, Berlino 1894, IV, p. 197. P. Sil.

COMIZIO. — Presso i romani, *comitium* è il luogo di riunione dell'assemblea pubblica; *comitia* indica invece l'insieme delle suddivisioni dell'intero popolo romano (curie, centurie, tribù, e si usa perciò correttamente solo al plurale; la riunione di una sola parte del popolo, per es. della sola plebe, è invece tecnicamente *concilium*, e, se il popolo non è diviso in sezioni, è *conventio*, *contio*), convocato tempestivamente e presieduto da un magistrato che ne abbia il diritto (che abbia cioè il *ius agendi cum populo*), in un giorno adatto (*comitialis*, cioè né fasto né nefasto in senso stretto, riservato alla giurisdizione), in località situata nell'*ager romanus* e ritualmente inaugurata (*templum*) e in forma solenne, dopo aver preso gli *auspicia*, per cooperare con il magistrato stesso ad atti pubblici che possono essere le elezioni dei magistrati, l'approvazione o il rigetto di una legge o di una proposta di condanna per la quale si richieda l'assenso dei comizi. Una speciale categoria erano i *comitia calata*, convocati dal pontefice per l'inaugurazione del re o dei flaminii, e per la *detestatio sacrorum*, e per i testamenti; il popolo, diviso per curie o centurie, vi assisteva semplicemente. I comizi si distinguevano in *curiata*, *centuriata* e *tributa*, a seconda che il popolo vi partecipava diviso per curie, centurie o tribù; i *centuriata* erano il *comitatus maximus*, gli altri *comitia leviora*, e avevano competenza diversa.

I più antichi erano i *comitia curiata*, che si radunavano nel *Comitium*, o in certi casi sul Campidoglio, in giorni fissi (per i testamenti) o quando ce n'era bisogno. Essendo nel periodo più antico i soli comizi esistenti, la loro competenza si estendeva un tempo a tutti quegli atti per i quali era richiesta la cooperazione dei comizi con il re o con il magistrato; più tardi si riservarono ad essi solo alcuni atti, come l'approvazione della *lex curiata de imperio*, l'inaugurazione di alcuni sacerdoti e le pratiche relative alla vita delle *gentes*; al tempo di Cicerone erano ridotti a un simulacro di comizi, e le trenta curie vi erano rappresentate da trenta littori. Nei *comitia centuriata*, sorti alla fine dell'epoca regia, il popolo si riuniva diviso in centurie di cavalieri e di pedoni, queste ultime distinte per classi del censo. Divennero subito i più solenni e più importanti comizi del popolo e le deliberazioni più gravi erano di loro esclusiva competenza (dichiarazione di guerra, giudizi capitali, elezione dei magistrati *cum imperio* e dei censori). Li poteva convocare solo un magistrato *cum imperio*, e fra convocazione e riunione doveva intercedere uno spazio di tempo, fissato poi in un *trinundinum* (3 settimane), durante il quale potevano avvenire discussioni in *contione* sulle leggi proposte; se si trattava di comizi giudiziari, l'accusa doveva essere sostenuta e sentita la difesa per tre volte e quindi si fissava, pare dopo il *trinundinum*, il giorno della votazione. Poiché il popolo vi interveniva in ordine militare, i *comitia centuriata* si dovevano riunire fuori del pomerio, di solito al Campo Marzio. La votazione, come in tutti i comizi romani, avveniva per testa in ogni sezione (nel caso particolare nella centuria) e il voto della maggioranza costituiva il voto della centuria; i voti delle centurie determinavano il risultato finale. Nei comizi elettorali si votavano i nomi dei candidati; nei legislativi alla domanda del presidente *velitis iubeatis Quirites rogo*, si rispondeva *uti rogas* (approvazione) o *antiquo* (cioè *antiqua probo* e quindi disapprovazione). I voti erano raccolti dai *rogatores* e computati dai *diribitores*; il voto era anticamente orale e solo dalla metà del sec. II scritto e segreto. I recinti per le riunioni delle sezioni erano detti *ovilia* o *saepia*, e gli elettori votavano uscendo e passando per un *pons*; Cesare e Augusto edificarono nel Campo Marzio *saepia* marmorei. L'ordine della votazione era il seguente: prima le centurie equestri, e poi le varie classi successivamente finché si era ottenuta la maggioranza; dalla seconda metà del sec. III, prima una centuria tratta a sorte da quelle dalla

prima classe (*centuria praerogativa*), che era considerata l'*omen comitorium*, poi le 12 centurie equestri più recenti e la prima classe, poi le 6 centurie equestri patrizie, poi successivamente le altre classi. Quando la plebe cominciò a tenere delle riunioni regolari presiedute dai suoi tribuni, e per una legge del 471 (Pubilio Volerone), votava per tribù, che erano i distretti amministrativi. Queste riunioni erano *concilia* e le deliberazioni *scita*, non *leges* o *iussa*, ma dopo che gli *scita plebis* furono, almeno dal 287 a. C., parificati alle *leges*, si usarono chiamare *comitia* anche i *concilia plebis*. Essi eleggevano i tribuni della plebe e gli edili plebei, giudicavano processi non capitali e approvavano leggi d'ogni genere (salvo la costituzione delle centurie per certe deliberazioni); anzi l'attività legislativa dei comizi plebei superò di gran lunga quella degli altri comizi, data la semplicità della loro procedura e la presenza costante in Roma di dieci tribuni, ognuno dei quali poteva convocarli e presiederli. I *concilia plebis* dovevano essere tenuti non oltre un miglio fuori della città: di solito si radunavano nel Foro o sull'*area capitolina* ed erano regolati da norme in gran parte foggiate su quelle che regolavano i *comitia centuriata*. Si tirava a sorte la tribù che doveva votare per prima o il cui voto doveva essere proclamato per primo (*principium*) e quella in cui potevano votare i Latini presenti a Roma; in certi casi (elezioni?) pare che le tribù votassero contemporaneamente, in certi altri (approvazione di leggi?) successivamente; ma è questo un punto discusso e oscuro. L'intero popolo si radunava poi in *comitia tributa*, organizzati a imitazione dei *concilia tributa* della plebe e presieduti da un magistrato curule, per eleggere i magistrati minori, questori, edili curuli, *tribuni militum a populo*, per approvare certe leggi e giudicare certi processi per multa. Speciali comizi composti dalla minoranza delle tribù tratte a sorte, e quindi, quando le tribù erano 35, di 17 tribù, eleggevano dal sec. III il pontefice massimo e dal 104 i membri dei quattro maggiori collegi sacerdotali.

I comizi erano l'espressione caratteristica dello stato cittadino quando con l'estendersi del territorio romano divenne praticamente impossibile a gran parte dei cittadini di parteciparvi, essi divennero domini della plebe urbana e la loro natura cambiò. Spesso negli ultimi tempi della repubblica erano poco frequentati. Silla ne limitò l'azione; Cesare Augusto li mantennero, anzi Augusto tentò di sollevarli e fece da loro approvare alcune delle sue leggi più importanti; ma essi erano incompatibili con le nuove forme di governo. Sopravvissero fino al sec. I ma la loro azione era limitata ad atti formali; l'elezione dei magistrati fu trasferita da Tiberio al Senato, le *quaestiones* (tribunali permanenti) avevano già assorbito le funzioni giudiziarie dei comizi; l'ultima legione comiziale a noi nota è l'agraria di Nerva del 98. Almeno sino alla metà del sec. II d. C. durarono i comizi nei municipi e nelle colonie: erano tribuni o curati secondo l'organizzazione della cittadinanza in tribù, curie, ed eleggevano i magistrati municipali. Il governo della città andò però sempre più concentrando nel consiglio dei decurioni. P. F.

Seguendo l'esempio francese, la voce comizio indicò in tempi moderni l'adunata degli elettori per nominare i rappresentanti (v. ELEZIONE) e poi le riunioni popolari in cui si espongono e discutono i programmi politici (v. RIUNIONE). Comizi di Lione sono chiamate le adunanze della Consulta straordinaria di Lione (31 dicembre 1801-26 gennaio 1802), per concorrere con Napoleone ad assestare definitivamente la Repubblica Cisalpina. *

BIBL.: Fondamentale, Th. Mommsen, *Römisches Staatsrecht*, III, Lipsia 1887, p. 300 seg. (trad. francese, *Le droit public romain*, VI, parte 1ª, Paris 1889, p. 341 seg.), e per i comizi municipali, *Die Stadtrechte der lateinischen Gemeinden von Salpensa und Malaca*, in *Gesammelte Schriften*, I, p. 265; G. Humbert, in Daremberg e Saglio, *Dictionnaire des antiquités*, I, 11, Parigi 1887, p. 137; W. Liebenam, art. *Comitia*, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, IV, col. 137; G. W. Botsford, *The Roman Assemblies*, New York 1909; G. Rotondi, *Legge pubblica popoli romani*, in *Enciclopedia giuridica italiana*, Milano 1912, p. 20. Per queste quattro opere la bibliografia più antica; G. Niccolini, *Sui comizi romani*, in *Atti della Società ligustica*, Genova 1925.

COMMA. — Intervallo inferiore al semitono e quindi ignorato nella comune notazione musicale e consentito soltanto all'esecuzione su strumenti a corda. Il comma è stato calcolato, normalmente, in 5 σ (*Savart*). V. anche ACUSTICA.

COMMAGENE (Κομμαγηνή, *Commagène*). — Questo piccolo paese montuoso fra il Tauro e l'Eufrate è ricordato, sotto il nome di Kum(m)uḫi, fin dall'867 a. C., come regno tributario degli Assiri e più tardi, nel sec. VII a. C., come loro provincia. Poi nulla sappiamo delle sue vicende fino al sec. II a. C., nei primi decenni del quale ci appare come provincia del regno di Siria. Tolomeo, che ne era governatore, nel 162 a. C. si ribellò al suo sovrano e si rese indipendente. A lui successe Samo, il fondatore forse di Samosata, capitale e principale fortezza della Commagene, e a Samo Mitridate, il quale sposò Laodice, figlia di Antioco VIII di Siria. Da lui nacque Antioco I (98-31 a. C.) che dall'83 a. C. subì l'influenza del re d'Armenia e poi, dal 64 circa, quella dei Romani, dai quali ottenne un ingrandimento di domini sulla riva sinistra dell'Eufrate. Posto fra l'impero partico e quello romano, il regno di Commagene aveva allora una certa importanza politica e militare; la sua capitale era una fortezza e un nodo stradale di molta importanza; non disprezzava



LA COMMAGENE E LE REGIONI LIMITROFE

li erano le risorse economiche, costituite in buona parte dalle ricchezze delle foreste, estesissime. Le località principali erano, oltre Samosata (ora Samsat), Arsamea (ora Gerger), dove erano i mausolei dei re predecessori di Antioco I, e Doliche, forse già allora centro del culto di una divinità indigena, detta dai Greci Zeus Olicheno. Antioco, destreggiandosi fra i due suoi potenti vicini, non riuscì a sfuggire ai sospetti e a una spedizione punitiva dei Romani, poté conservare fino alla sua morte il diadema. Sotto questo re, che si diceva discendente di nobili persiani, satrapi d'Armenia, imparentati con la casa degli Achemenidi, e che da parte di madre discendeva dai Seleucidi, si aggiunsero a culti indigeni culti di divinità persiane e greche, identificate le une con le altre secondo il sincretismo religioso del tempo. Si praticò anche il culto ellenistico del sovrano regnante e dei suoi antenati, adattandolo però alle idee del paese. L'influenza di questi elementi stranieri non modificò sensibilmente quello semitico: genti semitiche, sostituitesi da secoli ad altre, affini a quelle dell'Asia Minore, formavano allora in Commagene il grosso della popolazione. Il mausoleo di Antioco I, posto sulla vetta del Nimrud Dağ, ricco di statue, di bassorilievi e d'iscrizioni, è, con le imponenti rovine che ne rimangono, il principale monumento dell'arte del paese, in cui prevale di gran lunga sul greco il carattere orientale.

Ad Antioco I successe Mitridate II; poco si sa del suo regno e delle discordie e delle lotte dinastiche, in seguito alle quali un principe di nome Antioco (il II della serie) fu processato a Roma e giustiziato per assassinio (29 a. C.). Dopo la morte di Antioco III la Commagene fu dai Romani ridotta in provincia e unita alla Siria (18 d. C.). Caligola nel 38 restituì ad Antioco IV, suo favorito, il regno paterno ingrandito della Cilicia costiera, ma poco dopo glielo tolse; però Claudio nel 41 ripose sul trono il principe spodestato. Sotto questo sovrano la monarchia commagenica raggiunse la sua massima estensione: nel 60 Antioco ottenne da Nerone una parte dell'Armenia, confinante col suo regno, per il valido suo aiuto contro i Parti, e possedette inoltre, a quanto pare, anche la Licaonia, e forse anche terre della Cappadocia meridionale. Tuttavia, sebbene il re fosse più ricco e il più forte dei vassalli, anche il re di Commagene non era in realtà che un funzionario dell'imperatore che se ne serviva e sorvegliava e poteva toglierli il trono che gli aveva dato. Infatti,

sebbene nel 69 si fosse dichiarato subito per Vespasiano, e avesse aiutato validamente Tito nella guerra giudaica, Antioco IV, caduto in sospetto, pare, d'intelligenza coi Parti, fu dal governatore della Siria assalito e spodestato nel 72. Riuscita vana la resistenza dei figli del re, Epifane e Callinico, alle truppe romane, la Commagene fu definitivamente ridotta in provincia e unita alla Siria.

La Commagene sotto il dominio romano. — Dal 18 al 38 d. C., poi per breve tempo verso il 41, e definitivamente dopo il 72 la Commagene fece parte della provincia di Siria, anche quando quest'ultima, dal 198, fu ridotta di confini e chiamata *Syria Coele*. L'imperatore Vespasiano stanziò a Samosata la legione XVI Flavia che poi fu sostituita forse, almeno in alcuni periodi, dalla VII. Le località più importanti della Commagene erano verso il 200 d. C., oltre l'antica capitale, Doliche, famosa per il culto del suo Zeus, noto in tutto il mondo romano, Perre e Germanicea. Samosata fu patria di Luciano, il famoso scrittore (n. 120), e di Paolo, vescovo di Antiochia nel 272. Questa regione, presso i confini dell'impero partico, conservava molta importanza militare. Fra il 330 e il 359, essa, con parte della Cirrestica, distretto della Siria, e della Palmirene fu costituita in una nuova provincia, distinta dalla Siria e chiamata Eufrafense, dal fiume Eufrate; nell'uso letterario fu detta anche Commagene. È ricordata nelle guerre fra i Romani e i Persiani, successi ai Parti. Negli ultimi tempi del dominio romano la Commagene fu un centro notevole della lingua e della letteratura siriana.

BIBL.: K. Humann e O. Puchstein, *Reisen in Kleinasien und Nordsyrien*, Berlino 1890; E. Babelon, *Les rois de Syrie*, Parigi 1890, p. ccx segg.; Honigmann, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, suppl. IV, coll. 978-90, e XII, coll. 191-98, s. v. *Κωμμάγενη*; Weissbach, *ibid.*, I, A, coll. 2220-24, s. v. *Samosata*. — U. Ma.

COMMANDINO, FEDERICO. — Matematico, nato a Urbino nel 1509, morto nel 1575. Fu dapprima cameriere segreto di papa Clemente VII. Alla morte di questo (1534) andò a Padova per studiare medicina e greco. Come medico, il C. incominciò a esercitare a Ferrara, ma ben presto, con l'aiuto di protettori, fra i quali il duca d'Urbino Guidobaldo da Montefeltro, si dedicò interamente alle matematiche, traducendo in latino le principali opere scientifiche greche. Al C. non si deve alcuna scoperta: la sua attività fu tuttavia assai utile, perché fece conoscere opere di Archimede, di Aristarco da Samo, di Erone Alessandrino, di Tolomeo; i libri sulle coniche di Apollonio; le collezioni matematiche di Pappo.

Ma sopra tutte è notevole, anche per le interessanti note che la illustrano, la sua traduzione degli «Elementi» di Euclide, già conosciuti per la versione (dall'arabo) fatta dal Campano (v.) e le edizioni che ne seguirono, dello Zamberti e del Tartaglia. Il C. pubblicò anche due lavori originali: *Horologiorum descriptio*, Roma 1562; *Liber de centro gravitatis solidorum*, Bologna 1562.

M. T. Z.

COMMEDIA (*κωμῳδία*, *comoedia*). — LA COMMEDIA GRECA. — La commedia greca ha vita assai lunga. Da Cratino, suo grandissimo corifeo, quasi un Eschilo della commedia (muore poco prima del 420 a. C.), giunge a Menandro, con cui può dirsi conclusa (342-291). E dall'uno all'altro si svolge senza interruzione, costellandosi di nomi gloriosi, e trasformandosi via via, sino a perdere quasi interamente, e nel contenuto e nella forma, le sembianze originali. Di tutta questa ricchissima fioritura, che comprendeva migliaia di lavori, non ci rimangono che undici commedie integre di Aristofane; poi un grandissimo numero di frammenti di tutti gli altri poeti comici massimi e minori, da Cratino ad Eupoli, Cratete, Ferecrate, Ermippo, Platone, Antifane, Difilo. Qualche anno fa furono scoperte fra le sabbie d'Egitto lunghe scene di Menandro.

Un luogo famoso di Aristotele afferma che, come la tragedia ebbe origine dal ditirambo, così la commedia crebbe dalle cerimonie falliche «che tuttora sono rimaste in uso in parecchie città greche». Ora, in che consistevano queste cerimonie falliche? A noi ne rimane una abbreviata ma pur vivace immagine in due caratteristiche figure vascolari. Sopra due specie di macchine rappresentanti con ingegnosa stilizzazione il segno della fecondità, e portate a spalla rispettivamente da sette e da sei uomini, vediamo qui un sileno, lì un altro demone panciuto. Sulla groppa del primo sta a cavalcioni un uomo, con in pugno il corno dell'abbondanza. Sono veri e propri carri carnascialeschi. Oltre che per le strade, le falloforie si celebravano anche nei teatri, o almeno, questi erano la loro meta.

Parti costitutive di queste falloforie erano: 1. un ingresso a passo ritmico; 2. un invito agli spettatori che facciano largo al nume; 3. inno al nume; 4. beffe agli spettatori. Se ora guardiamo alle commedie di Aristofane, vediamo che esse sono quasi tutte divise alla metà da una specie di lungo intermezzo, detto *parabasi*, nel quale i coreuti, frangendo l'illusione comica, uscendo dalla cornice della commedia, si volgevano agli spettatori, e parlavano, non più come personaggio della commedia, bensì come coreuti indipendenti. Or questa parabasi, nella sua forma integra, che a mano a mano, con lo svolgersi della commedia verso nuove forme, si va lentamente alterando, presentava le seguenti parti obbligate: 1. breve introduzione in anapesti, cioè in ritmo di marcia; 2. lungo discorso agli spettatori, quasi sempre in nome del poeta; 3. inni a qualche divinità; 4. beffe rivolte agli spettatori. Qui pure, svolti artisticamente, gli stessi elementi delle cerimonie falloforiche.

Difficilmente potrebbero sussistere dubbi. La *parabasi* è, nella commedia, l'equivalente della *parodos* nella tragedia. È la primitiva cerimonia falloforica, che via via agglomera intorno a sé gli elementi drammatici, rimanendo nel centro di essi, come nocciolo, segno e sigillo dell'origine falloforica. Ma donde derivano gli elementi drammatici? Derivano da un tipo caratteristico di commedia popolare, che sin dai tempi più antichi fiorì sul suolo di Grecia, e le cui origini si perdono fra il buio di un'antichità assai più remota. E testimonianze antiche, e ravvicinamenti, e, innanzi tutto, un gran numero di rappresentazioni ceramiche, ci permettono di formarci un'idea abbastanza precisa di questa commediola.

Gli attori erano girovaghi. Andavano qua e là per le borgate e le città, costruivano un minuscolo palcoscenico, chiuso in fondo da una scena rudimentale e comunicante sul davanti del terreno mediante una scaletta. Gli attori si nascondevano e si abbigliavano di dietro. E, cominciata l'azione, alcuni, quelli che si supponeva risiedessero nel luogo della scena, entravano dal fondo; altri, che si figurava giungessero da lontano, compivano un piccolo giro, e salivano per la scaletta. Questi attori erano maschere, e avevano un costume obbligatorio. Pantaloni attillati, stretti in fondo da laccioli, lunghi sino ai piedi, ora ignudi, ora calzati in sandali di varia foggia. Un camiciotto largo, serrato alla vita da una cintola, con un'ampia rimbocatura, scende poco oltre il principio delle cosce. Il cappello, quando lo portano, è un cappuccio. Insomma, i veri e autentici predecessori del nostro Pulcinella.

In essi s'incarnavano gli eterni tipi di tutti i teatri popolari: ladruncoli, servi furbi, servi citrulli, medici ciarlatani, gabbamondi d'ogni genere, vecchi arzilli, vecchi barbogi, giovanotti allegri, donne scaltre, fanfaroni, ecc.



SCENA COMICA (da una pittura vascolare)
(da Baumgarten, Poland e Wagner, *La civiltà greca*)

E, conformi ai personaggi, i dialoghi e le azioni: turpiloqui, ubbriachezze, fame da lupi, furti, fuggi fuggi, salti a ballonzole, contraffazioni e imitazioni di voci e lingue fantastiche, scalciamen agli uscì, sbarbificazioni cruente, stupidaggini e scorbacchiamenti uscite pompose e fanfaronesche, spampanate, tirate buffamente traggiche, iperboli mastodontiche, filastrocche inconcludenti, e giuochi parole e bizzarrie verbali. E poi, bastonate, bastonate e bastonate che era come il motivo principale e dominante. Insomma, quei veri girovaghi svolgevano su per giù il repertorio medesimo che svolgevano tuttora, o almeno svolgevano sino a una ventina di anni fa le infime compagnie pulcinellesche.

Se non che i pulcinelli greci non si limitavano alle farse mimiche ma svolgevano soggetti mitici con una predilezione che riesce già evidente dalla semplice preponderanza che hanno i soggetti mitici fra le rappresentazioni ceramiche. Giove ed Ermete, Ercole e Apollo Elena e Ulisse, Priamo e Neottolema, Chirone e Antigone, Dioniso e Alceste ci appaiono a volta a volta tra gli attori pulcinelleschi, coinvolti nelle avventure ascritte ad essi dalla tradizione mitica, o in altre inventate dalla irriverente fantasia di quei primitivi commediografi. Il Pulcinella dell'antichità non si contentò della terra: volle levarsi fino alle sedi bronzee d'Olimpo.

L'analisi dell'opera di Aristofane e dei frammenti degli altri commediografi ci mostra dunque sicuramente che la commedia attica risulta composta dalla fusione dei canti falloforici con la commedia popolare. Tale fusione avvenne probabilmente così: in occasione delle feste dionisiache, come nelle grandi città si celebravano fastose cerimonie ditirambiche, così per i villaggi si celebravano le più modeste falloforie. Nelle medesime solennità dovevano comparire in questi villaggi compagnie di attori girovaghi, che rappresentavano le loro farsette. Queste e quelle erano di carattere burlesco; e tale somiglianza poté suggerire e agevolare la fusione. Ben presto poeti d'arte videro in quelle composizioni ibride, rozze, ma fresche, libere, vivaci, una preziosa materia da plasmar coi modi dell'arte. Del resto, è inutile strizzare troppo le maglie notizie degli antichi per derivarne immagini o ricostruzioni, non necessariamente ipotetiche, dei primi prodotti di tale fusione. Piuttosto dobbiamo osservare che in Atene, le prime elaborazioni artistiche di cui ci rimangono esempi, cioè le commedie di Aristofane e i frammenti di Cratino, Eupoli, Cratete, Ferecrate, non attingono direttamente dall'elemento drammatico popolare; bensì ne colgono, almeno in parte, elaborazioni già fini e artistiche nell'opera del siciliano Epicarmo (che fiorisce intorno al 486 a. C.).

Infatti, dai frammenti che ci rimangono, assai scarsi, dell'opera di Epicarmo, vediamo che la sua commedia già presentava i tratti principali che dovevano poi caratterizzare la commedia attica. Tratti principalmente. È specchio della vita; e in ciò risiede un carattere precipuo della commedia epicarmea, illanguidito poi nel grande impeto della commedia politica di Atene. Esercita anche la critica politica e la critica artistica e morale, rivolge le sue frecce specialmente contro i filosofi e le loro sottigliezze dialettiche, nocive alla verità, e, per riflesso, al vivere civile. Né si limita alla satira generica, bensì discende alle beffe personali, che nella commedia attica dovevano poi infierire sino a provocare proibizioni legali.

Anche simili a quelli che frequentavano le scene attiche sono i tipi che intravediamo nei frammenti epicarimei. Simili non

la somiglianza generica derivante dalla comune origine popolare, bensì di quella più precisa e segnata, che deriva dalla propria elaborazione artistica. Ecco le indovine ciurmatiche, e mettono in mezzo le donnette credenze, esigendo, quale che spiccioli, quale mezza libbra, e quale una libbra d'argento. Ecco i cuochi con le loro infinite filastrocche di cibarie, che poi nella commedia attica assumeranno proporzioni mastodontiche. Ecco mangione, tanto caro alle scene attiche. In Epicarmo lo troviamo mufato da Ercole. Ed ecco i parassiti, ecco i filosofi acchiappavole. E se scendiamo ai più minuti intrecci della trama, ecco a quantità di atteggiamenti in tutto simili a quelli che danno colore e carattere alla commedia attica. Ecco gli *eikasmata*, le comparazioni burlesche, tanto care ad Aristofane e ai suoi emuli ateniesi, e bizzarre personificazioni, e gli artificiosi incatenamenti d'immagini di concetti, e le domande burlescamente esemplificatrici, e l'irridirsi delle risposte di un personaggio in una forma unica irritante, e le lunghe enumerazioni, evocatrici, agli occhi degli spettatori, di pittoresche sequele d'immagini, che dovevano poi nella commedia attica raggiungere proporzioni infinite.

Del contenuto delle parodie mitiche di Epicarmo non sappiamo nulla. Ma è assai probabile che i suoi Ercoli, i suoi Ermeti, i suoi Iovi offrissero il modello a quelli che troviamo in Aristofane: le scene di Ercole, Iride e Posidone negli *Uccelli*, di Dioniso nelle *Rane*, di Ermete nella *Pace*. Venendo da ultimo alla forma, vediamo che Epicarmo adoperava trimetri giambici (ritmicamente corrispondenti ai nostri endecasillabi) e tetrametri trocaici (ottonari ppp). Secondo un'altra notizia, scrisse due commedie in tetrametri anapestici. Manca, poiché manca il coro, la grande varietà metrica, che, dispiegandosi nelle parti corali della commedia, la anima di così viva policromia. Ma nel tessuto drammatico la commedia di Epicarmo precede anche riguardo ai ritmi, e sembra sorgere il modello alla commedia attica.

Dei primordi della commedia attica non rimangono che nomi. Ma così all'ingrosso, un primo periodo si può caratterizzare con quelli di Chionide, Magnete, Alcimene, Eufrone, Ecfantide. E sarà difficile escludere l'influenza di Epicarmo (550-460). Ma poco dopo le guerre persiane avvenne un fatto che aprì nuove possibilità ai poeti. Nell'anno 488-87 l'arconte epimomo bandì per le feste dionisiache un concorso per le commedie, come già c'era per la tragedia: questo significava, a parte l'importanza conferita dal riconoscimento ufficiale, che il poeta comico, che finora s'era dovuto contentare di teatrucoli di campagna, di attori improvvisati, di vestiti miseri e spesso cenciosi, adesso aveva a sua disposizione grandi magnifici teatri, turbe di spettatori, coreuti bene addestrati, costumi scenici e vestiti di prim'ordine. S'intende facilmente che cosa significassero queste possibilità per la fantasia d'un poeta di teatro. Tutta la parte lirica (i cori, in fondo: canti, suoni, danze) prese un enorme sviluppo, dando un'impronta essenzialissima alla commedia, sia per il carattere che questa andò sempre più assumendo di elevatezza e di bellezza estetica, sia per il contrasto che derivò da tale squisitezza con la scurrilità che la parte propriamente drammatica derivava dall'originaria commedia popolare. E, insieme con gli elementi lirici, presero singolare sviluppo gli elementi fantastici, che del resto erano stati già assunti dalla commedia (lo provano enumerazioni vascolari che sembrano risalire circa al 520).

Poi la commedia cominciò ad emulare in qualche modo la sua sorella maggiore, la tragedia. E da un lato ne tolse molti dei suoi procedimenti formali, dall'altro scimmiettò molti dei suoi atteggiamenti sostanziali; e così uno dei caratteri principali della commedia attica fu la parodia. Ma l'elemento che più impronta di sé la commedia attica nel suo più grande periodo che coincide col fiore di Cratino, d'Eupoli e d'Aristofane, sino su per giù alla *Lisistrata* (411), è la politica. Fu difatti paragonata a un giornale politico. E ne ebbe infatti, in qualche modo, il carattere, le funzioni, gli effetti.

Dei più antichi poeti comici di Attica non rimane, oltre ai nomi già ricordati, se non il titolo di qualche commedia. Parecchi frammenti possediamo invece di Cratino (v.). Riportarono poi storie nelle gare e acquistarono rinomanza Cratete, che da principio fu attore di Cratino (riportò la prima vittoria nel 449), Fecrate, e, in una linea un po' inferiore, Teleclide ed Ermippo, tutti contemporanei più giovani di Cratino. Maggior fama degli altri, non a rivaleggiare con Aristofane, acquistò Eupoli, nato nel 446, morto probabilmente nel 411. Poi si devono ricordare Frinico, latrone comico, Callia, Amipsia, Aristomene, Leucone, Licide, Lippo, Metagene, Diocle, Filillio.

La diminuita o soppressa libertà politica e l'impoverimento della cittadinanza ateniese produssero un profondo mutamento nella commedia. Essa non fu più un fattore politico, ma un mezzo di trattenimento e di svago. Sparite le allusioni politiche, temperata la satira personale, eliminati, o quasi, gli elementi fantastici, essa dovette ritornare quale era prima dell'ascesa, al tipo epicarmo, modificato, naturalmente, e arricchito delle esperienze di tanti nobili artisti.

La trasformazione è già visibile nel teatro d'Aristofane, a cominciare, su per giù, dalle *Tesmoforiazuse* (411), sino al *Pluto*, ultima delle sue commedie sopravvissute, e che appare già ben lontana dalle commedie politiche e fantastiche del periodo centrale.

Dopo Aristofane e i corifei della commedia antica, c'è ancora una lunghissima fioritura di commedie, di contenuto e di forma assai differenti. I grammatici più antichi congregarono tutte queste produzioni sotto il titolo di *commedia nuova*, distinta dall'antica da caratteri negativi, principali la mancanza di elementi politici, di violenti attacchi personali, e di elementi fantastici.

I grammatici più recenti distinsero anche una *commedia di mezzo* differente dalla nuova, perché mostrava una viva predilezione per le nascoste allusioni, per le parodie e per la canzonatura dei filosofi, dei poeti, della mitologia, mentre la nuova si volse tutta a meglio disegnare gli intrecci ed equilibrare gli svolgimenti, e, soprattutto, a studiare e rappresentare i caratteri.

Premesso che le interferenze fra i vari tipi sono continue e capricciose, si può ritenere che tali differenze fossero rilevate con finezza da quei grammatici, che possedevano per intero un materiale a noi giunto solamente in briciole.

I più famosi poeti della commedia di mezzo furono Antifane, che si sarebbe presentato nell'agone drammatico intorno al 388-5 e avrebbe scritto circa 300 commedie (noi possediamo frammenti di 140); Anassandride di Rodi (nato intorno al 400) che lasciò 65 commedie; e Alesside, di Turi, il più celebre dopo Antifane. Nato intorno al 387, sarebbe morto, quasi secolare, sulle scene, lasciando 245 commedie. A noi restano titoli di 113. Dai suoi frammenti appare una più stretta dipendenza da Epicarmo. Altri poeti della commedia di mezzo furono Archippo, Araro e Nicostrato, figli di Aristofane, Amfide, Anassila, Efippo, Enioco, Stefano, Timocle, Filetero, Nicocare. Delle opere di tutti ci son pervenuti numerosissimi frammenti, e molti, per non dire quasi tutti, di gran bellezza. Ma, per farci un'idea della commedia di mezzo nel suo complesso, dobbiamo ancora ricorrere, da un lato al *Pluto* di Aristofane, dall'altro all'*Anfitrone* di Plauto.

Fino a poco fa ci trovavamo nelle medesime condizioni di fronte alla *commedia nuova*; non ne rimanevano che frammenti. Ma adesso una serie di fortunate scoperte nei papiri d'Egitto ci ha fatto conoscere lunghe scene di parecchie commedie, e, precisamente, un seicento versi dell'*Arbitro* (*Εὐκρίνορες*), quasi tutti integri, e contenenti le parti più caratteristiche della commedia; de *La donna di Sano* circa quattrocento versi, fra i quali moltissimi tetrametri trocaici, cioè versi assai lunghi; circa cinquecento de *La chioma recisa*; un centinaio rispettivamente del *Bifolco* e del *Parassita*. E parecchi altri frammenti minori.

Ma, anche dopo il ricuperamento di questo materiale, ci sembra che per avere un'idea un po' ampia della commedia nuova dobbiamo rivolgerci alle commedie latine. Esaminati e studiati col debito discernimento, Plauto e, specialmente, Terenzio ci fanno intravedere, meglio che i brani degli altri poeti comici da Aristofane a Menandro, su che linea si compì la trasformazione che dalla fantasiosa commedia di Aristofane condusse, per il tramite di Menandro e dei Latini, alla commedia classica moderna.

Vero studio di caratteri nel significato moderno non c'è. Ci sono variazioni di tipi convenzionali, fissati non solo dalla tradizione scenica, ma anche dalla tradizione letteraria. Un vero manuale di tipi scenici, forse per uso dei commediografi, sono i *Caratteri* di Teofrasto; e un'eco permane nell'*Arte poetica* di Orazio.

Questi tipi sono ben noti perché l'imitazione li ha trasportati anche nella « commedia classica » italiana. Ci sono i due vecchi, il buon diavolo e il brontolone, i quali si rassomigliano però nella mania, per noi incomprensibile, di far ammogliare i figlioli il più presto possibile. C'è il giovanotto che non vuole sposare la ragazza scelta dal padre, ed è invece innamorato di qualche trovatella o di qualche furba cortigiana. E c'è la ragazza, in genere una brava figliola, che spesso è ingenua, ma che quasi sempre ha bisogno urgente di trovar marito. Ecco il soldato fanfarone che sciorina le sue prodezze e le sue grandezze; ed ecco, alla coda sua, o di qualche altro gonzo,

il parassita che finge di bere grosso, approva, loda, si meraviglia, e scrocca pranzi a bizzefte. La cortigiana furba tira a spennacchiare più che può i suoi merli, e la fida ancella l'incoraggia all'opera meritoria. I servi, piatto forte di queste comiche imbandigioni, sono furbi, hanno sempre appetito, bevono come spugne, negano la verità conosciuta, smentiscono cose asseverate un minuto prima. Sono in genere calvi e panciuti. Se la commedia finisce senza che abbiano toccato un diluvio di busse, è certo un miracolo. Completavano la serie un'altra quantità di tipi, maliziosamente classificati dai trattatisti antichi: un cuoco paesano e un cuoco forestiero (Cicala), una vecchia pasciuta e una vecchia tutta grinze; una femmina ciarliera, un ficcanaso, un paraninfo, ed altri ancora, dei quali possiamo intravedere le piacevoli sembianze in statuette, in bassorilievi, in pitture murali dell'età greca e romana. Da commedia a commedia, codesta gaia brigata vi torna dinanzi; e vi par sempre la medesima, anche perché neppure i nomi cambiano troppo. Le belle si chiamano in genere Glicerà, cioè la dolce, i giovanotti Moschione (Vitellino) o Carino (Grazioso). I vecchi, se non sono Demea (Tutto-popolo), saranno Cremilo (Scaracchia). I servi, che erano schiavi di paesi barbari, si chiamavano col loro nome d'origine, per esempio Davo, o Geta. Un po' più di fantasia si sfoggiava nei nomi dei parassiti e dei domotoni: sì che c'erano per esempio, Gnatone (Ganasciasoda) e Gastrone (Tuttopancia) e Artotrogo (Rodipagnotta) e Polemone (Attaccazuffe) e Pigropolinice (Scavezzalarocca). Veramente chi badasse ai titoli delle commedie menandree, potrebbe pensare a una ricchezza maggiore di caratteri, o, almeno, di tipi: il superstizioso, il misogino, il pauroso, il bugiardo, l'atrabile. Ma l'autocarnefice (*Heautontimorumenos*) di Terenzio, e il fanfarone (*Miles gloriosus*) di Plauto, che non sarà di Menandro, ma è di quella scuola, ci ammoniscono a non farci troppe illusioni. Le prime scene sono piantate bene: ma quando incominciamo a sperare che sorga infine e giganteggi, fra tanti abbozzi, un carattere compiuto, ecco i soliti giovanotti, i soliti intrighetti e amoretto: e in mezzo a quel tritume la visione originale si sgretola, si dissolve in fumo.

Anche maggiore è la monotonia dei soggetti. Due case sulla scena, una a dritta, d'un vecchio padre del giovanotto, l'altra a manca, del non meno vecchio genitore della ragazza. O il giovanotto, o la ragazza, o l'uno e l'altra, furono esposti da bambini, ed ora sono o servi, o adottati nella casa del proprio babbo o nell'altra. E solo al fine della commedia avviene il riconoscimento, che nume tutelare di queste commedie è l'Agnoia, l'Inscienza, che in una delle commedie di Menandro (*La chioma recisa*) è addirittura personificata, e viene a dire il prologo. E anche in omaggio a questo principio, il giovine ha sedotto la fanciulla senza sapere chi seducesse, in una delle feste notturne celebrate dalle donne. In altri casi invece la conosce, ma non vuole sposarla, perché irretito nell'amore di una cortigiana, o perché il babbo vuole appioppargli la ricca ereditiera. Infine però tutto si appiana e un legittimo matrimonio salva la moralità. Questi elementi, disposti in tutte le combinazioni possibili, danno altrettanti eccellenti intrecci di commedie nuove.

Del resto, l'intreccio non è se non lo schema di cui si serve il drammaturgo per fare incontrare e cozzare i caratteri. Ma s'intende che, dati i tipi della commedia terenziana-menandrea, non possiamo aspettarci veri conflitti. Infatti quasi sempre vi è cicalcio meglio che contrasto drammatico. E tale, in fondo, era il concetto che nell'epoca classica si dovè avere del dialogo comico. Orazio esaltava sugli altri poeti comici dell'età sua Fondano, che empiva di arguti chiaccherici le sue commedie.

Assai debole è anche la tecnica scenica, e piena di quelle goffagini che non tanto sono indici di ingenuità primitiva quanto di ineliminabile cattivo gusto e di scarso senso drammatico. Quasi tutti i personaggi, appena giunti sulla scena, spiegano minutamente chi sono, donde giungono e che cosa sono venuti a fare. E che cosa vanno a fare dicono in genere anche prima di andarsene. Il personaggio che esce dall'uscio di una casa, se per avventura vi risparmia l'iniziale monologo informativo, vi farà sapere qualche antefatto o qualche concomitanza all'azione, rivolgendone alcune parole di congedo a un supposto interlocutore che rimane in casa. Non mancano, sempre per quella benedetta necessità di spiegare antefatti, i confidenti, che dovevano poi trovare sì largo favore nelle paludate e papaveriche tragedie neoclassiche. Se c'è bisogno di mandar via un personaggio divenuto superfluo, lo si spedisce a vedere se Tizio o Caio abbiano compiuto la tale o l'altra missione. Se poi l'azione non può andare avanti senza la presenza di questo o di quel personaggio, eccolo arrivare fresco fresco, come da uno sca-

tolino. Spesso attori che sono sulla scena non vedono altri attori anche presenti, e non ne sono veduti: parlano e non sono uditi né sempre s'intende come fosse possibile questa reciproca invisibilità. Spesso un personaggio esprime riflessioni intime che nella vita reale rimarrebbero pensieri, e questo è legittimo; ma assai goffo è che un secondo personaggio, nascosto, oda queste che nel monoscenico non sono altro se non mute riflessioni. Abbiamo insomma quella tecnica scenica che vuole essere logica e dar ragione di tutto: vuole che ogni particolare dell'impalcatura scenica sia chiaro, mascherare tutte le lacune quasi ineliminabili da ogni organismo scenico; e non fa che richiamare l'attenzione su quelle lacune.

Davvero stranissimo è poi, per il sentimento moderno, il modo descritto nella commedia menandrea. Esporre i bambini è la cosa più naturale, più ovvia, più comune; e impagabile è la disinvoltura con cui venerandi vecchioni confessano di avere, per cause talora frivole, abbandonato i loro bambini (v. per esempio, l'*Heautontimorumenos*, v. 660). Il passatempo più comune e più gradito ai giovanotti di buona famiglia è sedurre, per lo più in feste notturne, giovinette del loro ceto. E queste, rese madri, senza sapere da dove vanno sposate al primo che capita. Bimbi nascono, e il marito non se ne accorge; o gli gabelmano per figli suoi, concepiti e nati in casa, marmocchi presi di qui o di là. Fanciulle trovatelle crescono, e i rissimi gigli, in case di mala fama, e di qui muovono a nozze, e nessuno ci trova a ridire, né gli sposi, né i babbì che s'affrettano a concordare il consenso. Anche poi se la figliola abbandonata ha per mala piega, ed è divenuta cortigiana, spudorata, scialacquata, poco male: una brava agnizione rimedia a tutto, e un buon marito non le mancherà. I giovanotti poi sono perle di figlioli; ma se mantengono una cortigiana, non si fanno scrupolo di ammettere il terzo a sostenere le spese di casa (*Eunuco*, 1073). Il figlio di Simo nell'*Andria*, frequenta assiduamente la casa dell'etera Criside, ma siccome risulta che si limita ad assistere ai banchetti e a svaghi che essa si piglia con tre suoi amanti, senza aspirare a una posizione più intima, guadagna così alta riputazione, che il padre di una ricca ereditiera lo vagheggia come l'ideale marito della propria figlia, e lo va a chiedere al padre.

Gli antichi, in genere, istituendo un confronto fra Aristofane e Menandro, davano la palma al secondo. Cioè, in fondo, alla commedia nuova sull'antica. Non importa qui risolvere, anzi neanche proporre la questione. Ma se cerchiamo quale poté essere la principale causa di quella preferenza, la troviamo facilmente nel fatto che la commedia nuova, abbandonato risolutamente ogni altro elemento, si volse tutta alla osservazione della realtà, fu verista in tempo in cui il verismo era una novità. Menandro imitò la vita, chiedeva un antico — o la vita imitò Menandro?

Ed è proprio così, per Menandro, e per tutte le reliquie, greci o volate in latino, della commedia nuova. Quegli omuncoli, quei donnaioli, quei vecchi brontoloni, quei figli rompicioli, quei seccatori furbi e quelle scalte cortigiane, oggi, dopo tanti secoli, ci sembrano ancora di sentirli chiaccherare. Alle volte magari c'infastidiscono. Ma parlano, chiacchierano sul serio, non dissertano accademicamente, come tanti dei loro discendenti nelle soporifere commedie classiche moderne. A questa costante aderenza con la realtà si dovette certo il successo che accompagnava fedele le commedie di Menandro in un tempo in cui la dotta filologia già cominciava a trascinare nella letteratura dai campi e dalle agorie, e la conduceva a morire di tedio fra le mura delle biblioteche e le risse degli eruditi.

EDIZ.: I frammenti della commedia attica sono in: Kock, *Com. att. fragm.*, Lipsia 1884-88, voll. 3, dopo l'edizione di A. Meineke, ancora utile. I frammenti della commedia dorica sono in: G. Kaibel, *Com. graec. fragm.*, Berlino 1899 segg., e A. Olivieri, *Frammenti della Commedia del Mimo nella Sicilia e nella Magna Grecia*, Napoli 1930, edizione veramente esemplare.

BIBL.: E. du Ménil, *Histoire de la comédie ancienne*, Parigi 1864-1865; J. Denis, *La Comédie grecque*, Parigi 1886; P. Mazon, *Essai sur la composition des comédies d'Aristophane*, Parigi 1904; A. Körte, *Die griechische Komödie*, Lipsia 1914; T. Zielinski, *Die Gliederung der altattischen Komödie*, Lipsia 1881; Ph. Legrand, *Daos*, Parigi 1910; J. W. White, *The verse of greek comedy*, Londra 1912; P. Geissler, *Chronologie der altattischen Komödie*, Berlino 1925; E. Ragnoli, *Nel regno di Dioniso*, Bologna 1918; id., *Il teatro greco*, Milano 1919; id., *Musica e poesia nell'antica Grecia*, Bari 1911; G. Pasquali, *Perché s'intende l'arte di Menandro*, in *Atene e Roma*, XX (1917), p. 177 segg.; XXI (1918), p. 111 segg.; id., *Menandro ed Euripide*, ibid., p. 87 segg. E. Rom.

LA COMMEDIA ROMANA. — Forme di una drammatica popolare erano già in Roma prima che sorgesse il dramma comico letterario. Il mimo proveniva dalla Magna Grecia, ma solo più tardi sostituì assunto a forma letteraria, l'*atellana* come *exodium* delle rapprese-



(fot. Alinari)

SCENA DI COMMEDIA (bassorilievo) - Napoli, Museo Nazionale

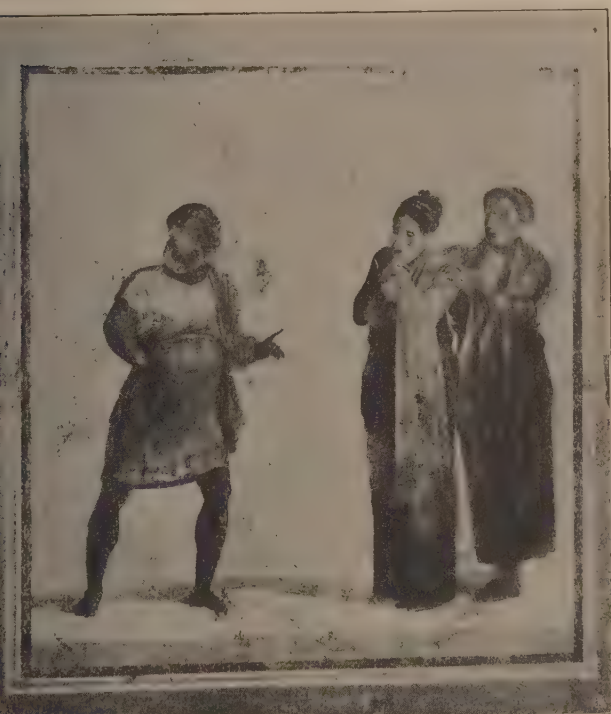
zioni tragiche. L'atellana e il mimo e forse anche la *satura* influirono sulla formazione della commedia latina, ma in particolare sono i contatti di Roma con la Magna Grecia e la Grecia. Il trattatore della *Odyssea* rappresentò nel 240 (v. ANDRONICO) una sua commedia durante i *Ludi romani*; egli stesso fu autore e direttore della scena dei suoi drammi tragici e comici, tradotti dal greco. La notizia tramandata dalla *Cronaca* di Cassiodoro è credibile e data, abbastanza precisa, conferma pienamente l'influenza dei nuovi rapporti di Roma col mondo estraitalico sulle origini del dramma romano. Commedie di Nevio, come *Acontizomenos*, *Agrypnantes*, tradiscono nel titolo la dipendenza da originali greci, e l'attività di tutti i poeti romani di questo primo periodo si volse in gran parte allo studio della drammatica greca. Da Livio in poi non solo nei *Ludi romani*, ma anche nei *Ludi plebei* e nei *Ludi apolli-*

nares e nei *Ludi funerarii*, si rappresentavano commedie. Il *dominus gregis* (impresario-direttore) acquistava dagli autori i drammi e ne curava la messa in scena insieme con i *curatores ludorum* e con lo stesso poeta, ma altre notizie informano che anche gli edili e il pretore avevano talvolta facoltà di provvedere alle cure del teatro.

I poeti del dramma comico romano sono: Andronico, Nevio, Plauto, Ennio, Trabea, Licinio Imbrice, Attilio, Iuvenzio, Cecilio Stazio, Vatronio, Lusio Lanuvino, Terenzio, Plauto, Turpilio. E anche nella commedia romana, come nella greca, sono riconoscibili due maniere, l'antica e la nuova; l'antica che è in più stretto contatto col pubblico e che cerca di adattare ai suoi gusti argomenti della commedia greca; la nuova che perde quel contatto, anzi lo trascura, e cerca invece d'interessare le sfere più colte, i circoli ellenizzanti di Roma. Il problema di come presentare al pubblico romano commedie di argomento greco se lo pose per primo Livio Andronico; ma noi non sappiamo come egli lo risolvesse, sebbene tutto induca a credere che l'opera di Livio tendesse piuttosto a destare interesse intorno alla letteratura greca che ad altro. Un poeta come Nevio andò oltre Livio, poiché, se è vero quello che ci narra la tradizione, egli avrebbe attaccato la famiglia dei Metelli dalla scena, avrebbe cioè tentato d'introdurre elementi romani nel dramma comico.

Ma in Roma non era possibile che dalla scena venissero attaccati personaggi della politica contemporanea, e Nevio non fu imitato. Era dunque naturale che i poeti del dramma comico romano imitassero non la commedia attica antica, ma la commedia nuova o la cosiddetta commedia di mezzo. D'altra parte gli argomenti della commedia attica antica erano troppo lontani dal gusto dei Romani, i quali mostrarono interesse piuttosto per la letteratura greca dal quarto secolo in poi, specialmente nel campo della drammatica: per capire Aristofane erano necessarie conoscenze che pochi potevano procurarsi. La scelta cadeva dunque su Menandro, Difilo, Filemone, Apollodoro, Posidippo, e, crediamo, anche su Antifane, Alesside, Eubulo. Aulo Gellio (II, 23, 1) scrive: *comœdias lectitamus nostrorum poetarum sumptas ac versas de Graecis Menandro aut Posidippo aut Apollodoro aut Alexide, et quibusdam item aliis comicis*, e però sembra legittimo dedurre che la cosiddetta commedia di mezzo, la quale certamente era più ricca di azione e di maschere che di caratteri, fosse studiata e imitata dai commediografi romani. Prima di Terenzio, la commedia romana presenta questo carattere, di essere specialmente ricca di azione, come dovevano esserlo le commedie di Alesside, di Eubulo e di Antifane, per dir solo dei maggiori rappresentanti della commedia di mezzo, o meglio del primo periodo della commedia nuova. Si crede di solito che l'*Amphitruo* plautino si riattacchi alla tradizione della commedia rintonica che pare fosse imitata anche nel *Sisyphus* di Pomponio e nelle *Phœmssae* di Novio; ma che sappiamo noi delle commedie parodistiche greche, delle tante commedie fiorite tra l'antica e la nuova, per poter supporre che alla rintonica Plauto si riattacchi e non alle commedie parodistiche? La commedia di mezzo conosceva argomenti desunti dalla bassa e mala vita dei lupanari, anzi preferiva proprio quegli argomenti, magari nobilitando i personaggi di quell'ambiente in un'azione a lieto fine, immaginando amori, che diventano amori, o giocando sul ridicolo esito di amori senili, di gelosia fra padre e figlio per un'etera: la commedia di Plauto ci presenta molto spesso ambienti siffatti e le sue *Bacchides* riportano, sia pure attraverso un'abile *contaminatio*, a quel tipo di commedia piuttosto che alla commedia menandrea. Allo stato attuale delle nostre conoscenze, oggi che non possediamo se non frammenti della commedia premenandrea, dobbiamo confessare di non possedere elementi sufficienti per un sicuro giudizio.

La commedia romana si divide in due grandi categorie: la *palliata* e la *togata*. Palliata è la commedia che imita argomenti greci adattandoli bene o male all'ambiente romano; togata è invece la commedia che tratta di argomenti romani. Turpilio si può dire che sia l'ultimo poeta della palliata, poiché con Titinio, Atta e Afranio siamo in piena togata; titoli come *Cinerarius*, *Augur*, *Fullonia*, *Brundisinae*, *Ferentinatis* appartengono alla togata, che di solito pone la scena in Roma o in altre città dell'Italia, e dà ai personaggi nomi italici. Ma anche in questo caso giova procedere cautamente, poiché noi non abbiamo nessuna commedia togata, mentre sorge naturale il sospetto che l'intreccio di tali commedie non dovesse essere gran che diverso dall'intreccio delle palliate, anche se l'influsso dell'atellana e delle forme della drammatica popolare fu più forte nelle prime che nelle seconde. In un certo senso è dentro



SCENA DI COMMEDIA, dipinto pompeiano (da Notizie Scavi)



PERSONAGGIO DELLA COMMEDIA ROMANA - Miniatura del Cod. Vat. di Terenzio
(da Rend. Accad. Pont. Romana)

determinati limiti, possiamo dire che Plauto precorra e prepari la commedia togata. Plauto anche nelle immagini derivate dal mito e nelle metafore segue interpretazioni romane, mostra di non comprendere affatto alcuni particolari della vita ellenistica; insomma si può dire che egli svuota del loro contenuto drammatico gli originali e molto spesso distemperò una scena in più scene riuscendo a una certa disorganicità che forse fu anche in poeti della commedia greca, in Difilo a esempio, ma non certo così palese come appare in Plauto attraverso la deficienza dei mezzi tecnici.

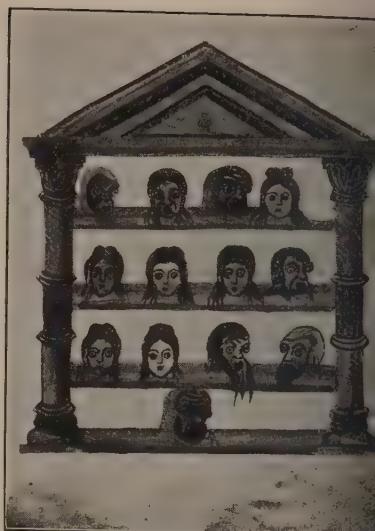
Comunque sia, la commedia romana sembra polarizzarsi intorno ai due astri maggiori, che sono Plauto e Terenzio. Del primo abbiamo già detto quali siano le caratteristiche. Egli si distingue da Terenzio

per questa sua costante originalità d'interpretazione del mondo greco, originalità che investe anche i particolari e bene spesso perfino il nome dei personaggi. Un grande studioso di Plauto, E. Fraenkel, ha dimostrato di recente che il *canticum* di Chrysalus nelle *Bacchides* è un'interpretazione del mito troiano notevolmente romana, e ha limpidamente e con decisivi argomenti e con ricchezza di prove difeso l'originalità di questo grande poeta italico, il quale fu l'interprete migliore del mondo latino contemporaneo. Anche la metrica di Plauto è un'opera d'arte, poiché in Plauto i personaggi non parlano come in Terenzio sempre in senari e in tetrametri, ma spesso in metri lirici, anapesti bacchei cretici. Tali *cantica* non hanno affinità con i canti ellenistici, come si è creduto fino a pochissimi anni or sono in seguito alla scoperta del canto ellenistico «Il lamento della donna abbandonata» (*fragmentum Grenfellianum*) e all'ipotesi del Leo, ma dipendono direttamente dalla tragedia romana poiché anche in Ennio c'è un'analoga trasformazione di versi recitativi in canti lirici. I *cantica* plautini sono legati all'azione, non hanno struttura fissa che nel solo *Miles gloriosus*, mancano soltanto nell'*Asinaria*, e poiché il loro impiego non trova esempio in Grecia, essi confermano la grande originalità di Plauto. Terenzio invece sviluppa poco l'elemento lirico, e preferisce il dialogo; il monologo dei suoi personaggi, come il menandro, si distingue per la *pura oratio*, per l'eleganza stilistica, ma né nel dialogo né nel monologo troviamo quell'aderenza della parlata all'ambiente che distingue Menandro dagli altri commediografi e per cui diverso è lo stile del servo da quello del padrone, diverso è l'atteggiamento spirituale anche di due servi. La penetrazione psicologica, dote di Menandro, non poteva raggiungerla il *dimidiatus Menander* (così Cesare chiama Terenzio) costretto a tradurre in altra lingua originali greci. E tuttavia gli effetti stilistici che egli raggiunge sorprendono, chi pensi che egli si preoccupa di conservare l'antica atmosfera in cui si muovono i personaggi dei suoi drammi, e di ridurne il meno possibile il contenuto drammatico. Cecilio Stazio, tra Plauto e Terenzio, ma piuttosto a Terenzio vicino che a Plauto, è un altro esempio di questa ricercata aderenza stilistica

del dramma latino a quello greco. Frammenti del suo *Plocium*, messi a confronto con i relativi frammenti del dramma di Menandro ch'egli traduce, palesano una *gravitas*, da cui scaturisce una certa vivezza di espressioni ora artificiosa ora spontanea.

La commedia palliata per la sua stessa origine e per il problema sempre vivo di come adattare alla scena romana drammi greci diede luogo a polemiche fra gli stessi commediografi. Una eco di tali polemiche è nei prologhi terenziani nei quali il poeta risponde alle accuse e alla critiche dell'altro commediografo Lucio Lanuvino. Le critiche di Lucio si appuntavano contro la *contaminatio*, cioè contro il fatto che anche Terenzio nella composizione dei suoi drammi ricorresse, per accrescere vivacità all'azione e interessare il pubblico all'espedito di aggiungere scene derivate da un altro dramma che imitava. Nel prologo dell'*Eumuchus* egli confessa di avere aggiunto all'*Εὐνοῦχος* menandro scene e personaggi di *Κόλαξ* anch'esso menandro; nel prologo dell'*Andria* afferma di avere inserito nell'*Ἀνδρία* menandrea scene della *Περὶνθία*. Si può notare che rispondendo all'avversario Terenzio si preoccupa di far rilevare che egli contamina commedie affini per il contenuto e dello stesso autore. Egli (in *Andria*, prol., 18) dice: *qui quom hunc accusant, Naevium, Plautum, Ennium accusant*, cioè dichiara che la *contaminatio* era un solito espediente della drammatica romana. Ma se Terenzio contamina commedie di contenuto affine e dello stesso autore, diversamente aveva composto Plauto i suoi drammi senza preoccuparsi cioè di mantenere al dramma l'organicità dell'originale e inserendo invece intere scene imitate da altre commedie e magari di un altro autore. Il pubblico al quale si rivolge Terenzio era più colto, poiché egli era di quella corrente letteraria alla quale appartenevano i Lelii e gli Scipioni, i nuovi romani che guardavano alla Grecia come alla terra madre di una nuova civiltà per il mondo latino. Lo stesso Lucio Lanuvino, che insiste sulla necessità di tradurre fedelmente, apparteneva a quel circolo.

Un'altra divisione della commedia palliata troviamo in Evanzo *De fab.*, 4, 4: *motoriae, statariae, mixtae*. Le prime sarebbero *turbulentae*, le altre sono definite *quietiores*, le ultime *ex utraque actu consistentes*. Tutte le commedie plautine, eccetto i *Capitulum* e il *Trinummus*, sono *motoriae*, quasi tutte le terenziane, eccetto *Phormio*, sono *mixtae*, ma l'*Heautontimorumenos* è *stataria*. Ne si tratta di una distinzione accademica di scarsa importanza. Personaggi della palliata sono: *leno periurus, amator fervidus, servus callidus, amica inludens, uxor inludens, mater indulgens, patru oburgator, sodalis opitulator, miles proelior, parasitus edax, meretrices procaces*. Sono drammi d'intrigo e di carattere, come risulta dalla qualifica dei principali personaggi, derivati tutti dalla nuova commedia attica. In tutte queste commedie l'unità di tempo e luogo era mantenuta anche a scapito della verisimiglianza. Il comico manca, ma ne restano reliquie nel *Rudens* dove compaiono dei *proscatores* in gruppo, nelle *Bacchides* (107) e nell'*Heautontimorumenos* (171) terenziano. Ma di un vero coro non si può parlare: negli intermezzi tra atto e atto, quando la scena era vuota il *tibicen* suonava, come si legge in Plauto (*Pseudolus*, 1, 3, 160): *tibicen vos inter delectaverit*. Ogni dramma era diviso in cinque atti, divisione che risale al tempo ellenistico e che risulta dal prologo di Ambivallus all'*Hecyra* terenziana (39), dove si parla di un *primus actus*, dall'*Ars poetica* oraziana (189) che prescrive cinque gli atti a un dramma. Il primo atto era di solito la *protasis*, un antefatto neces-



MASCHERE DELLA COMMEDIA ROMANA
Miniatura del Cod. Vat. di Terenzio
(da Rend. Accademia Pont. Romana)



PERSONAGGI DELLA COMMEDIA ROMANA - Miniatura del Cod. Vat. di Terenzio
(da Rend. Accademia Pont. Romana)



PERSONAGGI DELLA COMMEDIA ROMANA - Miniatura del Cod. Vat. di Terenzio (da Rend. Accademia Pont. Romana)

o perché si potesse capire lo svolgimento del fatto nei tre atti e si avesse poi nell'ultimo la *καταστροφή*. Molto spesso la commedia era preceduta da un prologo che aveva forme diverse, imitazione del prologo della commedia greca, ed era perciò *com- daticius, relatiuus, argumentatiuus, mixtus*. Esso era pronun- ciato di solito da uno o da due personaggi in monologo o dialogo, in Terenzio troviamo introdotti i *προσώπων προτατικά*, personaggi pronunziavano il prologo e poi scomparivano dall'azione, alla quale non prendevano parte. Notevole è infine che i prologhi te- zianzi sieno dei prologhi retorici sul tipo di quello greco ritro- uato in un papiro di Strasburgo (v. Schroeder, *Novae Comoediae* *mentia*) e abbiano tutti, o quasi tutti, carattere polemico, mentre latini sono di carattere argomentativo.

BIBL.: Oltre a quella segnata alle singole voci dei vari autori (PLAUTO, ENZIO, ecc.), vedi per questioni generali, Ph. Legrand, *Daos*, Parigi 1910. Commenti dei comici, eccetto Plauto e Terenzio, sono in O. Ribbeck, *Fragmenta* *Comicae Romanorum Poesis*, Lipsia 1897-98. Cfr. anche: E. Fraenkel, *Plau-* *ches in Plautus*, Berlino 1924.

LA COMMEDIA MODERNA. - Nelle letterature moderne la storia della commedia comincia dall'Italia del Rinascimento. Al progressivo izzarsi della cultura nei primi secoli del secondo millennio rispose un progressivo inserirsi di elementi profani nelle varie forme di rappresentazione sacra. Ma, in Italia, il declinante umani- mo, rinnovando in lingua volgare la commedia classica tutta fana, attuò d'un tratto, e senza conflitti con la curia papale, piena emancipazione del teatro dalla tutela ecclesiastica. La sacra rappresentazione aveva presto perduto il favore degli uomini pii, essendo più tanto aderente alla chiesa da dipenderne totalmente, tanto estranea da escludere pericolose digressioni satiriche sulla ruzione del clero e su altre cose pur gravi. Fin dal '400 a Ferrara, sotto gli auspici di Ercole I d'Este, il gusto del teatro latino era ticolarmente diffuso: nel 1508 l'Ariosto vi fa rappresentare la ma commedia imitata dai latini in volgare: la sua *Cassaria* possibile trovare qualche oscuro tentativo anteriore: per esempio *formicone* di Publio Filippo Mantovano, 1506). Questo successo corte aprì alla commedia quella via che la tragedia si trovò presa per vari anni ancora. I caratteri della commedia italiana del ascimento si sintetizzano in quelli della *Calandria* (1513) di arnardo Dovizi da Bibbiena, futuro cardinale, recitata poi senza ndalo davanti alla corte papale. L'entusiasmo per le cose antiche a sarebbe bastato a sostenere in quel pubblico (raffinato ma non to dotto) l'interesse per tipi e figure estranei alla diretta espe- rienza d'ognuno se anche a questa non si fosse in qualche modo dato incontro rappresentando quel padre avaro, quel figlio sca- trastro, quel servo mezzano, quella donna di malaffare. Queste ataminazioni di verità e di letteratura apparivano tanto più ac- tabili in un tempo in cui la poesia comica, trovando chiusi gli i della vita privata, doveva accontentarsi d'errare per le strade ve ancora e sempre s'incontrano quei certi tipi sui quali il pub- co tende ad avere idee di maniera. Con quelli ritrovavano la o vivacità, in un'atmosfera quasi farsesca, vecchi eterni motivi i, auspice il gran mezzuccio dell'agnizione liberamente ado- rato (una specifica trattazione di Aristotele sulla commedia o a rimaneva o non c'era mai stata). Si costituì o ricostituì allora, omma, quella convenzionale verità scenica tutta intesa a un ico fine, la risata. Queste commedie hanno un'anima farsesca e spesso informa con studiosa cura, che è pure una contrad- zione, impalcature plautine e terenziane. Sono tenute come for- d'arte inferiore, onde il pochissimo peso dato alla loro immo- ità così estranea all'esperienza del pubblico. Il solo Machiavelli o muovere per entro i soliti congegni farseschi figure osservate

non nella convenzionale figura del palcoscenico, ma in quella reale del tempo suo, e ne ricavò la *Mandragola*. Certe commedie meno infarcite di elementi farseschi nella seconda metà del '500 (del fiorentino G. M. Cecchi e del napoletano G. B. Della Porta, 1535-1615) si presentano come fallace presagio, cioè senza seguito, di commedia drammatica. In Italia (e pare un paradosso) vero sbocco del teatro comico classico si può considerare la commedia del- l'arte (v.), divenuta poi così cara ai romantici, ma non per nulla rimasta così caratteristicamente italiana. In questa potrà essere confluito un genere popolare trascinato via via dall'antichità, ma, intanto, a mezzo il Cinquecento, fu proprio la commedia classica a prepararle la via, e farla sua erede. Quella commedia, da noi detta «erudita» perché tramandata dai libri, era però stata, a suo tempo, quasi popolare, e certi attori popolari, tra cui mas- simo il Ruzzante (v.), che nel '500 diedero l'abbrivio alla commedia dell'arte, opponendo alle convenzionali imitazioni e contamina- zioni degli antichi una loro spontaneità, ritrovarono in questa, naturalmente, molti vecchi motivi «eruditi». Così quella sponta- neità cristallizzò presto in maschere, talune delle quali somigliavano a tipi classici: e *Pantalone* fu un padre gonzo o avaro o bisbetico come l'antico, e il *capitano Matamoros*, finito *Scaramuccia* nella crea- zione di Tiberio Fiorillo (1608-1694), somigliò al *Miles gloriosus*. La commedia a scenario - cioè improvvisata da attori di mestiere sullo scenario preparato dal poeta di teatro - divertì, con i suoi lazzi, popolo e borghesia, e la favorì, pur in tanta sbrigliatezza romantica, quella persistente riluttanza classica ad accettare la dignità estetica del comico, come se questo non potesse essere se non buffonesco. Questa prevenzione persistette nei grandi critici del settecento, per es. nel Muratori e nel Baretti. E buffonesca fu la commedia dell'arte: la quale conta più come istituzione civile che come poesia.

L'influenza italiana, invano auspicata in un primo tempo dal Cervantes, sfiorò appena la Spagna e non interruppe il libero svol- gersi della commedia laica dalla rappresentazione sacra. In Spagna il teatro sta con la vita civile in rapporti eccezionali rispetto a quelli degli altri paesi europei, dove gli ecclesiastici (cattolici o protestanti) si trovano quasi sempre in conflitto con i poeti comici e tragici. Là, invece, inquisizione e commedia si possono far nascere l'anno mede- simo: in quel 1492, appunto, Fernando e Isabella cacciano del tutto i mori da Granata, Colombo scopre l'America e Fernando de Rojas conduce a termine il romanzo dialogato *Celestina*. Il teatro spa- gnolo diventa naturalmente il celebratore degli orgogli nazionali, in cui la religione ha tanta parte, e, come tale, si costituisce quasi estraneo ai sospetti, se non alla vigilanza, dell'Inquisizione. La com- media, che pure ha raggiunto la sua maturità laica, volentieri con- tinua ad accettare l'ospitalità delle confraternite; e l'animo religioso degli autori non tanto si mostra nelle singole opere quanto nel fatto che ognuno di essi alterna azioni sceniche profane e drammi sacri (vite di Santi e Autos sacramentali). Lope de Vega, Calderón de la Barca, Tirso de Molina, Guillén de Castro, Juan Ruiz de Alarcón e altri minori sono, come fu detto, i servitori gloriosi dell'immagi- nazione popolare, sempre in armonia con la fede del loro popolo anche quando, sul palcoscenico, peccati e colpe passano seducenti e sgargianti. Ma la rappresentazione del peccato non scivola mai in quella dubitante ironia di cui tanto si preoccupavano gli uomini di chiesa: il primo a credere è il peccatore; si chiami pure Don Giovanni. Ne uscì un nuovo genere di commedia in cui l'emozione comica cede per lo più a quella fantastica in onta all'mediocrità (in senso aristotelico) dei personaggi e, fino a un certo punto, degli avvenimenti. Commedie di cappa e spada furono dette appunto quelle in cui s'introducono personaggi medi, la borghesia d'allora, onde si pensa al *dramma* (v.). Se non che il bisogno di cose sorprendenti prevale tosto con effetti, al nostro gusto, talora grossolani e grotteschi: ed eccoci nel mondo dell'eccezionale e del fantastico propiziati con mezzucci d'ogni genere. Molti di questi si spiegano con la stessa fretta di produrre che qualche volta si accontentava di abbozzare; ma il fantastico, il grandioso erano reclamati ad ogni costo dal pubblico; onde una commedia popolare tutta costituita da personaggi non plebei, da passioni eccezionali, da costumi raf- finati perché una venerazione fatta di sentimento patrio legava gli umili alla vita dei grandi e esigeva che questa fosse caratterizzata dalle romanzesche imprese dell'amore e dal punto d'onore.

Fatto anche più grandioso, e sorprendente per la sua caducità, è l'improvviso manifestarsi del teatro profano in Inghilterra sulla fine del '500. Non solo il teatro diventa colà professione per i suoi comici, come nella commedia dell'arte italiana, ma anche per i suoi poeti: e

uno ha nome Shakespeare. Soverchia egli di tanto gli altri che i caratteri della commedia inglese più che da quelli di una età dipendono dal suo genio: si va dalla risata sonante della *Bisbetica domata* e delle *Allegre comari di Windsor* alla poesia delicata del *Come vi pare*. Ma la storia di questa commedia è difficilmente isolabile da quella del teatro shakespeariano, a una delle cui caratteristiche nuove, la fusione del comico col tragico, guarderà poi come a sorgente di poesia moderna il romanticismo. Dopo Shakespeare, Ben Johnson tende a infrenare con leggi classiche quel libero immaginare: ma nel suo famoso *Volpone* (*The Fox*) la risata s'infosca d'un moralismo quasi truce. Il breve portentoso rigoglio del teatro inglese tosto sfiorisce nell'intolleranza puritana che nel 1642 fa chiudere tutti i teatri.

Fu classico ufficio della Francia, nel '600, ridare alla commedia i suoi caratteri genuini (eliminate le contaminazioni liriche, pastorali, drammatiche), e vincere insieme, o indebolire, il pregiudizio umanistico dell'inferiorità della commedia rispetto alla tragedia. Desmarets, Scarron, Boissier preparano la strada a Molière. Questi attinge bensì alla commedia spagnola e alla commedia e agli scenari italiani, ma, per forza di genio, rimette quei motivi nel circolo della vita vissuta ove essi perdono il convenzionale, e, in certo senso, il farsesco. Nasce il comico dall'intimo dell'umanità vera: onde certe classi sociali (i medici per esempio) dall'essere portati sul palcoscenico da Molière risentono un turbamento che non avrebbero dato loro i frizzi della commedia umanistica italiana. Si chiedono certi studiosi: per quanta parte la commedia di Molière prepara la strada al dramma? Certo il sorriso e la stessa risata di lui e di alcuni suoi successori svelano una certa sofferenza e la ispirano. Fu detto di Molière, lode vera e grande: «egli fissa la commedia nel suo giusto tono fra il buffonesco e il tragico». Non tramontò più il gusto di una tale commedia di carattere, per cui Molière sarà posto dai romantici accanto a Shakespeare come scopritore della sensibilità estetica moderna. Ma s'ebbe per intanto, per questo rispetto, una crisi, finché un italiano, il Goldoni, fece fare a co-desto realismo un passo nuovo, portando la commedia a un più largo, se non più intimo, contatto con la vita vissuta. Accettate per quello che valgono le vecchie denominazioni, con Molière s'inizia la commedia di carattere, con Goldoni quella d'ambiente. E come questa dell'ambiente è pur la grande passione dell'arte ottocentesca, di qui la maggiore modernità del secondo rispetto al primo. Pur con tutto il suo interesse per l'uomo, Molière ne ha uno molto limitato per i singoli uomini, cioè per le varie loro forme di vita. E ciò perché queste varie forme al tempo suo contano poco e presentano poco interesse. I soli ambienti che egli descrive (quello delle *Preziose* per esempio) sono d'eccezione; i suoi medici rappresentano più che una classe sociale una categoria dello spirito. In Goldoni il gusto della verità umana si particolarizza e quasi si smiuzza: è già tutto nostro e moderno l'interesse con il quale egli osserva certi interni di poco valore, caratterizza certe professioni, e presuppone una società avviata a costituirsi come la nostra. Il noto paragone tra la profondità di Molière (filosofo) e la presunta superficialità di Goldoni (ritrattista) presuppone uno studio delle diverse circostanze storiche entro cui l'uno e l'altro si formarono. Goldoni è il primo dei commediografi moderni in quanto per lui i tipi umani contano solo nei loro rispettivi ambienti (e i tipi ci sono tutti, tranne, forse, il prete). Questo diritto d'impicciarsi con la realtà e quasi d'influire su di essa è ognor più riconosciuto all'arte; senonché solo nel Goldoni la commedia resta classicamente tale senza deformarsi in satira o prendere pieghe drammatiche o dipendere da una tesi. In Francia, per lo stesso travaglio psicologico suscitato dal Molière, la commedia tendeva a divenir soltanto patetica, con La Chaussée, autore del *Préjugé à la mode*, 1735, e di *Mélanide*, 1741, e in qualche modo incubava il dramma, con Destouches, Marivaux, Diderot. (In Inghilterra la sfrenata corruzione succeduta alla reazione puritana aveva messo di moda alla fine del '600 una commedia oscenissima da cui non si sapeva uscire se non imitando i Francesi). Alla vigilia della Rivoluzione, Beaumarchais, percorso in certa misura da Marivaux, sembra ridare alla commedia la gioia della risata e (*Le Barbier de Séville*, 1775, *Le Mariage de Figaro*, 1784) accomunare le classi sociali in un buonumore universale. Ma fra l'allegria di Goldoni e quella di Beaumarchais c'è, storicamente, la stessa distanza che passa fra la commedia del Settecento e la successiva in cui sembra quasi impossibile trovare in qualche fatto umano ragione di riso senza trapassare nella satira. In Figaro si risente ormai il diritto della borghesia giudicante. Lo sgargiante umorismo che dai suoi atti trabocca

è sempre, implicitamente, frizzo contro qualche istituzione o qualche pregiudizio. Così, nell'Ottocento, con l'avvento della borghesia il comico del palcoscenico sempre più difficilmente sarà fine a sé stesso o si tratterà dallo sconfinare nella tesi. Su tutta la commedia settecentesca aleggia questa predisposizione satirica. Luigi Holberg (1703-1754), il massimo commediografo danese, cammina ancora sulle orme di Molière, ma con un più preciso interesse per il mondo ghe: di spunti ed elementi satirici civili e politici è ricca la commedia ceca quale si afferma con Emanuele Bozděch (nato nel 1740-1811). La sua geniale scapigliatura di uomo di mondo di uomo politico riflette nelle commedie l'inglese Riccardo Brinsford Sheridan (1752-1816). Il romanticismo pretende teorizzare la della commedia è l'avvento di un'arte tutta mista di tragico e comico. Per V. Hugo Shakespeare ha divinato appunto la poesia del patetico; per De Vigny in questa mescolanza di scene comiche e tragiche è il segreto dell'avvenire. Intanto si fa innanzi l'innovazione in Germania, la cui commedia era rimasta dapprima in ombra, ma perché troppo legata alla polemica religiosa, in onta alla relazione di Hans Sachs (1494-1576), il massimo dei maestri comici. Poi, nel Settecento, sotto gli auspicci di Lessing, la commedia era parsa non potere interessare se non come avviamento al dramma. Senonché, nel preromanticismo e nel romanticismo, vien di più la commedia fantastica, o fiaba teatrale, il cui più famoso esempio rimane *Il gatto con gli stivali* (1797) di Luigi Tieck. E gli Schlegel commentano, cercando a ciò nel passato precorriti e presagiti. In realtà, dopo la crisi romantica (una gran crisi di lirismo), la commedia si riprende vigorosa nell'Ottocento, ma sempre meno caratterizzata: la sua storia tende a confondersi con quella del dramma, sicché le due parole spesso si equivalgono. E ciò dappertutto, perché è uno dei retaggi del romanticismo una più stretta parentela fra le varie letterature nazionali. Solo la commedia italiana sembra ereditare certi caratteri ben delimitati: cioè il gusto del comico non conturbato dal venticello della satira, non irrigidito nell'architettura della tesi. Ma non sempre neppure quella è, e dappertutto. D'altra parte la commedia che non scivoli nella satira o nella sociologia rischia di restare farsa, cioè *pochade*. Insomma una storia della commedia dopo il romanticismo è male isolabile da quella del dramma; l'una e l'altra scorrono sulla corrente di quel complesso realismo ond'è caratterizzata la letteratura dell'Ottocento. E su quella passano Scribe, Becque, Freytag, Paolo Ferrari, Dougen, Jerrold. Col *Troppo talento* di Griboedov (morto nel 1829) il teatro comico russo (satirico a dir vero) prende il suo posto nel mondo. Per il suo umorismo fine e spesso originale ha conquistato negli ultimi tempi un posto notevole sulle scene europee la commedia ungherese. Bernard Shaw, il caustico commediografo inglese del ventesimo secolo, pensando forse a certi caratteri esteriori della propria commedia, disse che egli concepiva il teatro come «un comizio». Ma questa definizione non potrebbe valere per tutto il teatro dell'Ottocento così irto di dispute? E non si vorrebbe liberarci oggi appunto da queste viete pastoie e sboccare in una commedia (drammatica s'intende) tutta viva di quelle più alte scoperte in cui, in ogni uomo che vive e che pensa (pur senza che egli lo sappia o faccia professione di filosofia), rivela il suo assillo il problema della conoscenza? In cui, però, si tratta più che altro di tendenze delle quali il più audace assertore moderno è forse Luigi Pirandello.

BIBL.: A. Royer, *Hist. universelle du Théâtre*, Parigi 1869-79, voll. 6; C. L. *Letteratura drammatica*, Milano 1900; I. Sanesi, *La Commedia, in Storia generi letterari*, Milano 1911; G. Guerzoni, *Il teatro italiano nel sec. XV*, Milano 1876; L. Tonelli, *Il teatro italiano della origini ai giorni nostri*, Milano 1924; W. Smith, *The "Commedia dell'arte"*, New York 1912; E. Cerro, *Nel regno delle maschere*, Napoli 1914; P. L. Duchartre, *La Commedia italiana*, Parigi 1926; B. Croce, *Sul significato storico e il valore artistico della commedia dell'arte*, Napoli 1929; P. Toldo, *L'œuvre de Molière et sa fortune en Italie*, Torino 1910; E. Masi, *Sulla storia del teatro italiano del sec. XVI*, Firenze 1891; L. Tonelli, *L'evoluzione del teatro contemporaneo in Italia*, Isermo 1913; C. Levi, *Il teatro*, Roma 1921 (*Guida bibl.*, 2); N. Diaz de Espartero e F. de S. Lasso de la Vega, *Historia del Teatro en España*, con un appendice di J. Bernat y Duran, Barcellona 1924; M. de Schack, *Geschichte der dramatischen Literatur und Kunst in Spanien*, Berlino 1845-46; A. Gassier, *Le théâtre Espagnol*, Parigi 1898; L. Fernandez de Moratin, *Origenes del teatro español*, Parigi 1913; L. de Viel Castel, *Essai sur le théâtre espagnol*, Parigi 1810; D. A. Canovas del Castillo, *Le théâtre espagnol contemporain*, Parigi 1886; C. Etienne e A. Martainville, *Histoire du théâtre français*, Parigi 1802; E. L. Mériel, *Histoire de la comédie*, Parigi 1840; Tivier, *Histoire de la littérature dramatique en France*, Parigi 1873; L. Petit de Julleville, *Le théâtre en France*, Parigi 1897; G. Meredith, *Essai sur la comédie*, Parigi 1897; E. Chasles, *comédie en France au XVI^e siècle*, Parigi 1862; F. Brunetière, *Études critiques*, Parigi 1880-1925; J. Lemaître, *La comédie après Molière et le théâtre de la cour*, Parigi 1882; G. Lanson, *Nivelle de la Chaussée et la comédie larmoyante*.

gi 1888, 2ª ed., Parigi 1903; G. Desnoiresterres, *La comédie satirique XVIII^e siècle*, Parigi 1885; V. Fournel, *Le théâtre au XVII^e siècle. La comédie*, Parigi 1892. Per la commedia romantica cfr. E. Lintilhac, *La comédie de la révolution au second empire*, Parigi 1911 (*Hist. gén. du théâtre en France*, V); E. Zola, *Le naturalisme au théâtre*, Parigi 1881; J. Lemaitre, *Impressions de théâtre*, Parigi 1888 segg.; É. Faguet, *Notes sur le théâtre contemporain*, Parigi 1880-90; F. Sarcely, *Quarante ans de théâtre*, Parigi 1900 segg.; Ch. Lemaître, *La comédie en France au XIX^e siècle*, Parigi 1898; E. Devrient, *Geschichte des deutschen Schauspielkunst. Das Hoftheater*, Lipsia 1846-1861; I. Brüning, *Le théâtre en Allemagne (1200-1760)*, Parigi 1886; L. Melitz, *Die Theaterstücke der Weltliteratur*, Berlino 1893; R. Pröls, *Geschichte der deutschen Schauspielkunst den Anfängen bis 1850*, Lipsia 1900; M. Martersteig, *Das Deutsche Theater im XIX^e Jahrh.*, Lipsia 1904; I. P. Collier, *History of English Dramatic Poetry*, Londra 1870; J. Jusserand, *Le théâtre en Angleterre*, Parigi 1881; W. Hazlitt, *View of the English Stage*, Londra 1903; I. Taine, *Histoire de la littérature française*, 3ª ed., Parigi 1873; E. K. Chambers, *The Elizabethan Stage*, Oxford 1903; J. Cunliffe, *Italian prototypes of the masque* ecc. (pubb. of the Modern Language Association); R. Brotanek, *Die Englischen Maskenspiele*, Vienna 1902; Schücking, *Studien über die stofflichen Beziehungen der engl. Komödie zur französischen*, Halle 1901; P. Reyher, *Les masques Anglais*, Parigi 1909; Filon, *Le théâtre anglais*, Parigi 1896; H. Lyonnet, *Le Théâtre au Portugal*, Parigi 1898; A. Thallaso, *Le théâtre libre*, Parigi 1909; A. Benoist, *Le théâtre d'aujourd'hui*, Parigi 1911-1912; G. Gori, *Il teatro contemporaneo*, Torino 1924; Ruberti, *Storia del teatro contemporaneo*, 2ª ed., Bologna 1928. G. Tof.

LA COMMEDIA MUSICALE.

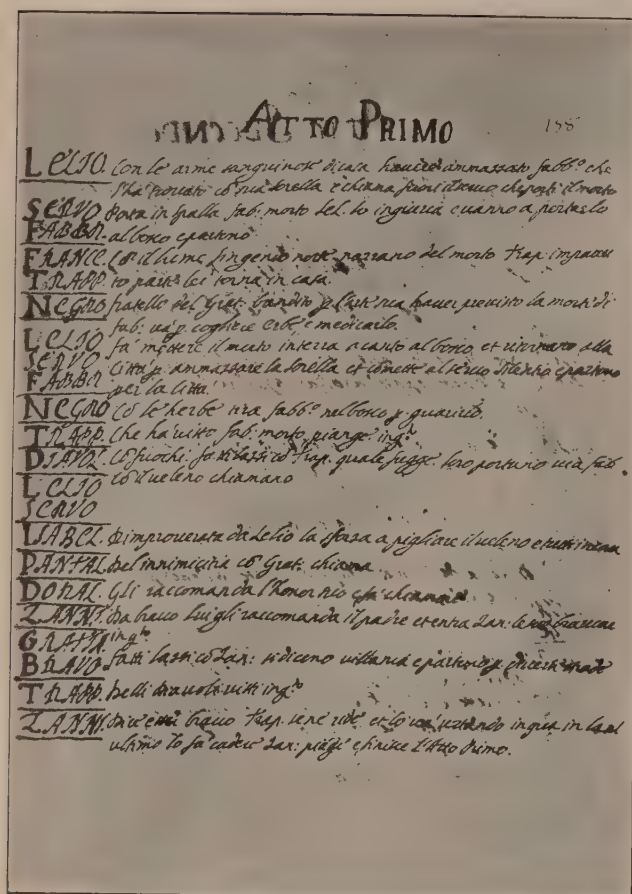
Già le maschere della commedia dell'arte sollecitarono i favori della musica. La minuta gente che veniva su dalle tavole dei palcoscenici, spregiudicata e intraprendente, intendeva bene l'utilità musicale opportunamente inserite nelle scene di prosa. Come le giedie e le lunghe commedie erudite ospitavano intermedii, che musicali, secondando così le molte relazioni antiche della musica con il teatro, da quello medievale a quello del Rinascimento, e le commedie comuni e le farse e infine le commedie a soggetto giovarono di cantanti e strumentisti. Sarebbe interessante, per esempio, osservare ogni aspetto di tale costumanza. Sennonché all'abbondanza dei documenti utili alla ricostruzione della commedia musicale, non corrisponde, nei testi teatrali e nei trattati dell'arte scenica, che qualche fugace notizia delle relazioni della musica con la commedia dell'arte e della consistenza di quella musica. Si può facilmente supporre che i comici nostri, rinunciando alle difficili polifonie, aprissero le porte ai suonatori di agili danze e di canzoni, ai cantori di madrigaletti, di villanelle e di villotte amene e piacevoli, ai monodisti garruli che fiorettavano di leggiere abbellimenti melodici tolte alle più note polifonie, ai più popolari canti spensierati del Rinascimento. Anzi, è verosimile che i comici stessi imitassero liuti e arciliuti, cantassero, danzassero come potevano sapevano, per non assoldare gente estranea. Un'altra ipotesi è verosimile: insieme con i dialetti entrarono nella commedia dell'arte le musiche regionali, e accrebbero la policromia della scena popolare. Di siffatti spettacoli cinquecenteschi restano poche cronache. Ma di esse illumina tutta la pratica teatrale. La redasse il Trojano, musicista alla corte di Baviera, il quale partecipò a una commedia dell'arte improvvisata, all'italiana, in Monaco, nel 1586, ed ebbe compagno nella rappresentazione il geniale Orlando di Lasso. Specialmente gli Zanni, i servi, erano addetti agli intermedii musicali. Numerosi bozzetti del tempo ce li rappresentano nell'atto di suonare la chitarra o altri strumenti. Un famoso Scapino, il Gabriellini, costruì parecchi bizzarri strumenti, compose canzonette, arie, conquistò il titolo di chitarrista di corte; esperto di molti strumenti, compose, per farne sfoggio, la commedia *Gli istrumenti di Scapino*. I trattati del tempo recano accenni brevi ma utili. Prescrive Perrucci, nel 1699: « Finito ogni atto, si deve suonare o farsi qualche ballo, ed alle volte intermedii ridicoli, essendo stato il suono alla fine degli atti introdotto invece del coro, e questo servirà per riposo dei rappresentanti e per diletto dell'udienza ». Alcuni comici si limitavano a parodie musicali, come il Gherardi (il *Flautino*), che imitava tutti i legni; altri cantavano e suonavano, guidati dall'istinto e dalla pratica. Gli *Innamorati*, ad esempio, abbondavano di pezzi musicali. Nello scenario *Il vecchio geloso* Orazio provoca il sonno di Pantalone con melodiosi canti, e rapisce sua moglie. Le commedie divennero famose per la loro arte canora, la Cecchini, quella Isabella Andreini, che, chiamata a sostituire la famosa Marchionni come protagonista dell'*Arianna* di Rinuccini e Monteverdi, tenne in quella parte un grande trionfo. Frequenti erano pure le canzoni in dialetto e quelle onomatopoeiche. Parodie e scherzi sugli strumenti passarono poi anche nelle liete musiche accademiche dei Banchieri, frate olivetano del primo Seicento. Ma la commedia dell'arte proietta la sua luce, oltre il sec. XVII, anche sull'opera musicale del '700. Il capitano spagnolo fu sostituito dal soldato tedesco; e, smesso il carattere di amoroso e di spacccone, assunse

la più modesta parte d'intruso o di buffo, destinato a far ridere appunto con la parlata straniera. Fin dal Seicento, il Perrucci ricordava « le voci barbare storpiate da tutte le lingue: un turco col contraffare *salemelech, saba, jebunda*; i tedeschi *goth morghen, mainer*; i francesi *gui, gui*; gli spagnoli *reniego de barrabas, beso sus manos* », ecc. Più a lungo visse la macchietta del soldato tedesco, ruvido e impacciato; essa appare ancora nella *Cecchina* del Goldoni e in qualche opera della fine del Settecento. Più sostanziali trasformazioni e maggior poesia seguirono l'evoluzione della servetta, la « fantesca » degli italiani, la *soubrette* dei francesi. Nella commedia dell'arte si diceva la *Zagna*; s'era coniato cioè un vocabolo che designava il femminile dello Zanni. Era astuta, linguacciuta, arrogante, insolente, perfino manesca. Aiutava gl'intrighi amorosi della sua padrona, e curava i propri. Il Perrucci inveiva contro certe servette impudenti, che pensano soltanto a denudarsi sulla scena. Per lo più parlava toscano. Non aveva costume stilizzato, non portava maschera. Per ingentilirsi, la fantesca o servetta dovè recarsi in Francia; colà, diventata Colombina, acquistò tratti più fini ed eleganti, forse sotto l'influenza di Molière. Superato il momento più volgare dei primi intermezzi italiani, al principio del Settecento, la servetta, pur rappresentando un'anima popolare, appare garbata e frivola. Tale la formano il Federico e il Pergolesi, tale la rappresentava ancora il Paisiello quarant'anni dopo. Col sorgere del melodramma la commedia musicale si sviluppò con vita autonoma. A. D. C.

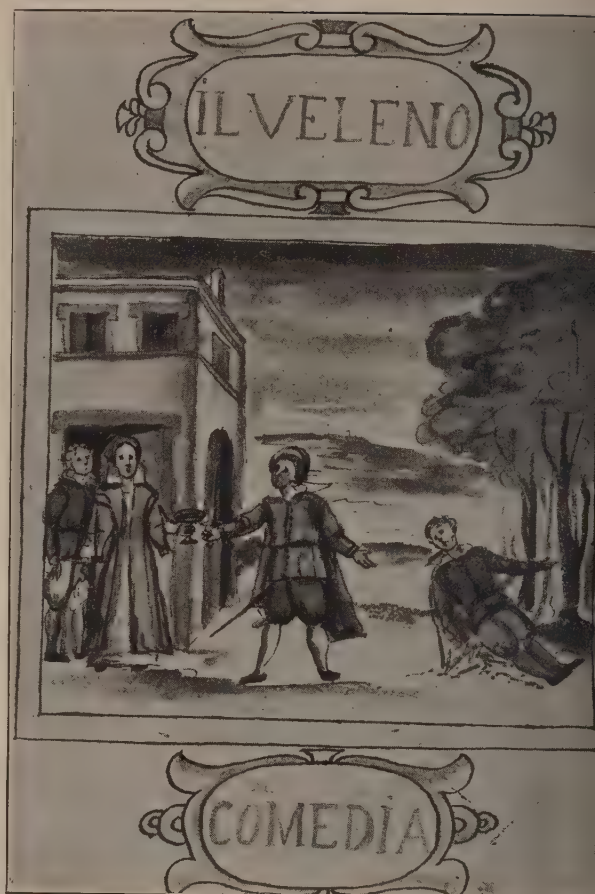
COMMEDIA DELL'ARTE. — Origine. — Nata circa a metà del sec. XVI, e durata fino all'inizio del XIX, la commedia dell'arte si chiamò commedia buffonesca, istrionica, di maschere, all'improvviso, a soggetto; e, in molti paesi stranieri dal sec. XVII in poi, italiana. Ma su tutte queste denominazioni quella di commedia dell'arte prevalse, perché definiva con precisione il suo carattere essenziale; ch'era di essere recitata, per la prima volta in Europa, da compagnie di comici regolarmente costituite, con artisti che vivevano dell'arte loro; in altri termini, da comici di mestiere. Durante il Medioevo, se se ne esclude qualche infima categoria d'istrioni, gl'interpreti del teatro religioso e di quello erudito non erano attori di professione (v. ATTORI). Con la commedia dell'arte appare un'organizzazione nuova, di attori specializzati, attraverso un addestramento tecnico, mimico, vocale, perfino acrobatico, e alle volte con una preparazione culturale. Questi attori rappresentavano anche opere più o meno regolari, ossia scritte; e continuarono ad avere nel loro repertorio tragedie, drammi pastorali, e le cosiddette *opere regie*, ridotte dallo spagnolo. Ma il loro campo vero, per cui divennero in pochi anni famosi in tutta Europa, fu la commedia a soggetto, ossia la commedia di cui non si scriveva se non lo scenario, la trama, lasciandone lo sviluppo dialogico e mimico all'improvvisazione dei comici.

La commedia dell'arte si è voluta far derivare, secondo alcuni studiosi, dalle farse laziali e campane, che nella letteratura latina precedono la commedia di Plauto. S'è notato che i quattro tipi ricorrenti nelle *fabulae atellanae*, Pappus, Maccus, Bucco e Dossennus, erano quattro maschere non dissimili, come psicologia, da alcune di quelle che stilizzano i personaggi della commedia dell'arte. S'è denunciata la rassomiglianza fra l'abito del *mimus albus*, il mimo bianco, e quello di Pulcinella; o fra l'abito del *mimus centunculus*, fatto di toppe variopinte, e quello d'Arlecchino. Si è detto che la parola con cui nella commedia dell'arte si designavano i buffoni, Zanni, rassomiglia alla parola *sannio* « buffone », usata dai Latini. E si può avvertire che le maschere brune che i comici dell'arte portavano sul viso forse ricordano, più che le maschere della tragedia e commedia greco-latina, i volti anneriti e sfigurati dal mosto con cui s'impiastricciavano e si rendevano iriconoscibili i rustici attori dei fescennini. Ma l'ipotesi d'una derivazione diretta della commedia dell'arte e dei suoi tipi, attraverso quasi due millenni, dall'antichità latina al Rinascimento, oggi è generalmente abbandonata. Tipi fissi ce ne sono stati in tutti i generi, di farse e di commedie; appunto per quella esigenza di stilizzazione e di artificio meccanico che è una caratteristica del comico. Zanni e Pulcinella biancovestiti non sono fioriti soltanto in Italia, ma anche in Grecia (si pensi ai fiaci, con cappuccio, camiciotto e stocco) e in Oriente; buffoni mascherati, pagliacci improvvisatori di dialoghi non imparati rigorosamente a memoria ma soltanto concertati se ne sono avuti in tutti i luoghi e in tutti i tempi: li abbiamo ancora nei circhi equestri.

Argomenti della commedia dell'arte. — Quali furono gli argomenti della commedia dell'arte? I suoi scenari sono attinti un po' do-



SCENARIO (TRAMA) DI UNA COMMEDIA DELL'ARTE (*Il Veleno*, 1^a pagina)
 Roma, Bibl. della R. Accademia dei Lincei, cod. 652



SCENA DI COMMEDIA DELL'ARTE
 Roma, Bibl. della R. Accademia dei Lincei, cod. 652

vunque; e, spessissimo, proprio dalla commedia « sostenuta », erudita, classicista, se non addirittura da Plauto e da Terenzio. Si conoscono, oggi, molti di cotesti scenari (più di mille).

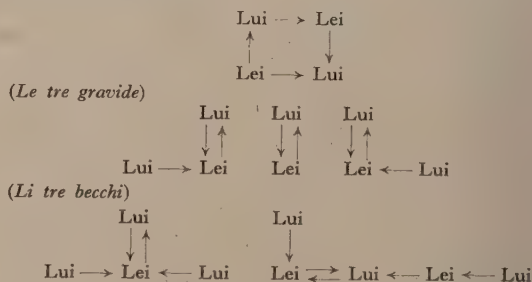
In Italia ricordiamo la raccolta, che ne contiene cinquanta, pubblicata dall'attore Flaminio Scala (1611); quella di Basilio Locatelli, nella Bibl. Casanatense di Roma, che ne contiene centotré (1618-22); quella del cardinale-duca Maurizio di Savoia, nella Biblioteca Corsini di Roma, con cento scenari illustrati da schematici ma vivaci acquerelli (1621-1642; scoperta nel 1885); quella della Biblioteca Nazionale di Napoli, con centotantatré scenari che danno parte importante a Pulcinella (fine del '600; scoperti e donati da Benedetto Croce nel 1897); un'altra raccolta di quarantotto scenari, scoperti da poco pure alla Casanatense di Roma; una di cinquantuno, del Museo civico di Venezia; una di nove, della Biblioteca Barberini in Vaticano. Ventidue scenari furono pubblicati dall'Adriani nel 1734; altri ventidue dal Bartoli nel 1880. Ci sono poi le raccolte delle biblioteche straniere: da Parigi, dove l'Opéra conserva 163 scenari arlecchineschi scritti in prima persona dall'arlecchino Biancolelli (fine del sec. XVII) e tradotti in francese; a Pietroburgo, dove si conserva una raccolta di 31 scenari, tradotti in russo (1733-1735) e pubblicati nel 1917 da V. Peretz. E altri scenari son pubblicati qua e là (v. Bibl.).

La scenografia di queste trame ci riporta sovente dinnanzi alla vecchia scena della commedia classica: la solita via, o piazza, con le due case a fronte. Le scene di « interni » sono, specie nei primi anni, meno frequenti. Solo col tempo, e con l'arricchirsi della tecnica pittorica e delle belle prospettive, secondo il gusto barocco e magnifico dei secoli XVII e XVIII, avremo visioni nuove, più o meno fantasiose e fastose. Anche i personaggi, nel loro carattere essenziale, spesso non sono che la trasformazione di quelli della commedia classica: i vecchi, i giovani innamorati o scapestrati, i servi lestofanti che tengon loro mano, i parassiti, gli smargiassi, e via dicendo. E alla commedia classica si ritorna, abbastanza spesso, con gl'intrighi: solo che qui non si hanno più gli scrupoli accademici circa la cosiddetta « favola doppia » (la quale, mescolando

due intrecci d'amore, pareva ribelle al principio aristotelico dell'unità d'azione): gl'intrecci d'amore nella commedia dell'arte s'hanne due, tre, quattro, cinque: in quello degli scenari pubblicati da Bartoli che s'intitola *Intrighi d'amore* ce ne sono addirittura

Il Miclancewsky ha rappresentato alcuni di questi intrecci con i

fici che riproduciamo:
 (*La finta notte di Colafronio*)



I mezzi di cui i frettolosi autori si valgono per tener desto l'interesse, o suscitare l'ilarità, se talvolta brillano di effettiva vivacità, sovente appartengono al vecchio armamentario della commedia greco-latina e della commedia erudita italiana, non di grado con l'aggiunta di volgari motivi delle farse plebee: scambi, equivoci sgangherati, vestimenti che non dovrebbero ingannar nessuno, agnizioni, beffe, in venti magici, bastonature, capotornoli, sconsigliate allusioni, rappresentazioni dei più bassi fatti fisiologici e sessuali, e in genere compimento in peripezie strampalate e assurde. Arlecchino si traveste femmina, mantenendo sul volto addirittura la maschera, e nessuno ravvisa più. Una sorella o un'amante abbandonata indossano abiti maschili, e il fratello o l'amante non la riconoscono. Chi vuole spacciarsi per morto ricorre a un sonnifero; chi si vuol far credere matto, dà

COMMEDIA DELL'ARTE



per
 giuramento che dare ogni giorno le Cristiani in Piazza di S. Marco al Popolo
 ogni nazione che mattina e sera ordinariamente si conorre
 Giacomo Franco Roma. per Privilegio



In alto, a sinistra: COMICI DELL'ARTE IN PIAZZA S. MARCO A VENEZIA (da una stampa di G. Franco)

(da C. Mic, *La commedia dell'arte*);

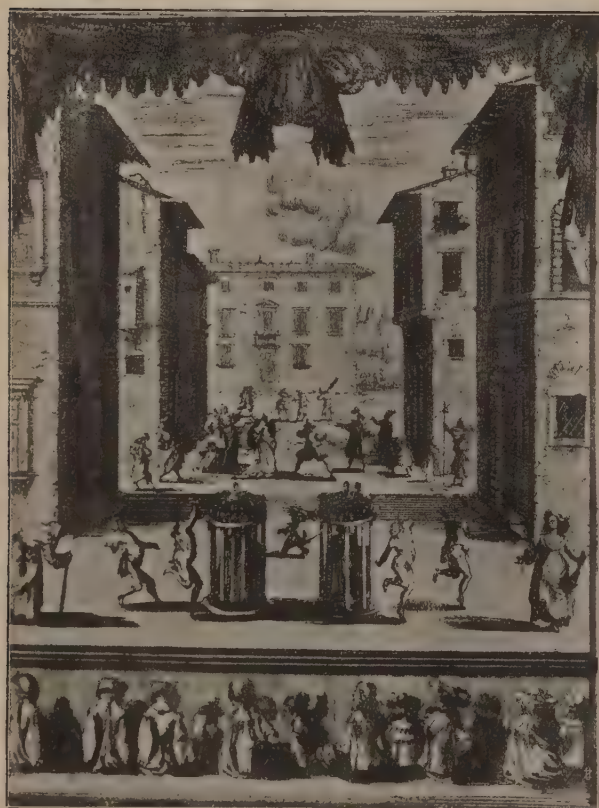
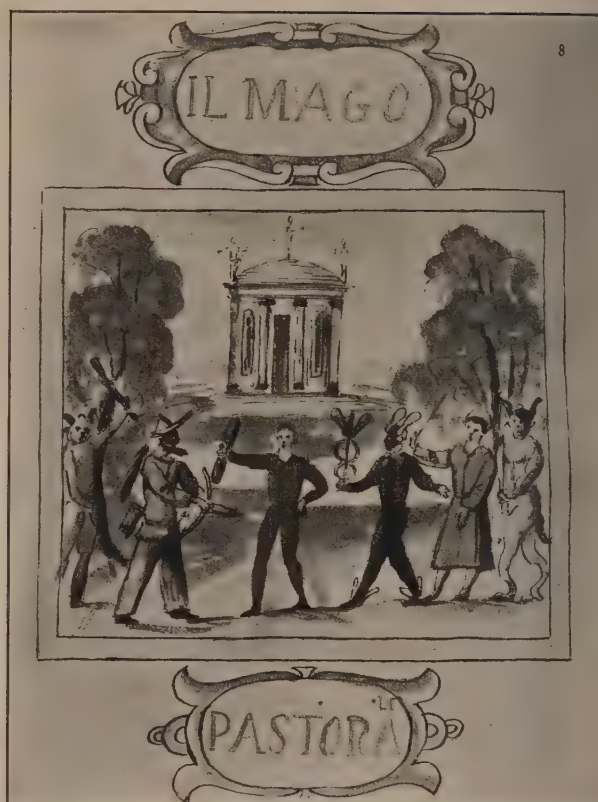
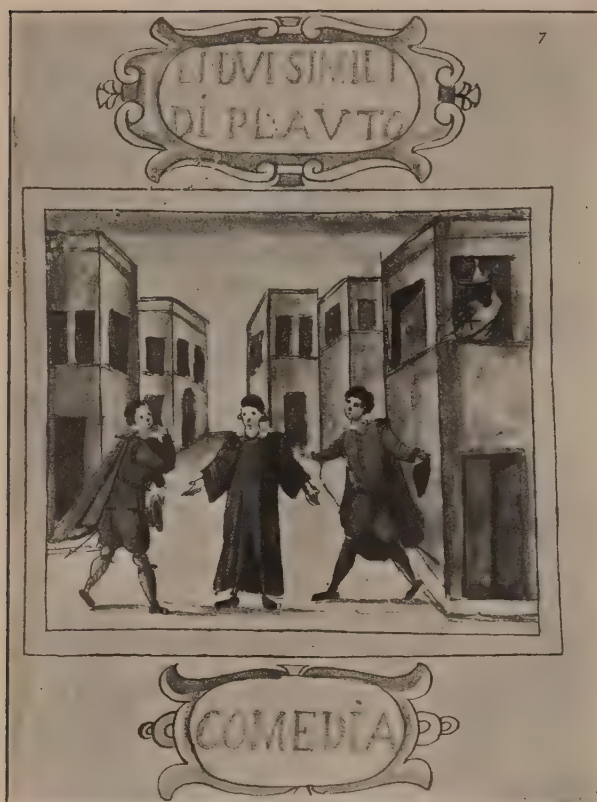
a destra: LO SPOSALIZIO DEL GOBBO E DELLA SIMONA (da una stampa del sec. XVI);

basso, a sinistra: IL DOTTORE ESAMINA LE URINE DI ARLECCHINO (scenari della commedia dell'arte illustrati da G. S. Xavery, Amsterdam, sec. XVIII);

a destra: LA TOMBA DI MAESTRO ANDREA GILLOT

(da P. L. Duchartre, *La comédie italienne*)

COMMEDIA DELL'ARTE



In alto: SCENE DI COMMEDIA DELL'ARTE (raccolta di scenari) - Roma, Bibl. della R. Accademia dei Lincei, cod. 652;
in basso, a sinistra: LI BUFFONI, COMMEDIA RIDICOLA (da un'incisione di S. Della Bella);
a destra: DANZA DI COMICI DELL'ARTE (dalla *Nuova e curiosa scuola di balli teatrali* di G. Lambranzi, Norimberga 1716)
(da C. Mic, *La commedia dell'arte*)

ania da bambino ossesso. L'intrigante avverte il pubblico dei suoi rigli con un soliloquio; padri e figli, per far conoscere i rispettivi sentimenti, si rinfacciano ignominiosamente turpitudini d'ogni sorta.

Si può quindi concludere che nella commedia dell'arte ritroviamo i più stanchi ed esauriti elementi di quel teatro erudito il quale annoiava il gran pubblico, talora rimescolati con un vigore nuovo, altre volte appoggiati alle meno nobili risorse delle rappresentazioni popolari.

Le maschere. — La commedia dell'arte doveva avere dunque sé altre ragioni di successo. Una fu l'apparizione delle maschere. Quest'apparizione era una trasformazione. Anche la commedia erudita presentava di solito un certo numero di personaggi i quali rassomigliavano incredibilmente fra loro e, pure assumendo esso nomi differenti e dandosi l'aria di collocarsi in paesi e climi diversi, si ripetevano da un'opera all'altra. La commedia dell'arte ebbe il coraggio di dichiarare apertamente che i suoi personaggi non sempre gli stessi: coraggio che le venne dal fatto di essere era non di autori ma di attori. Ciascuno dei quali, per raggiungere l'eccellenza, rinunciava all'illusione di potere rinnovarsi per sera, nell'infinita varietà imposta a chi si ponga a serio dei poeti; anzi decide una volta per sempre di limitarsi, in perpetuo, a una sola parte. Per tutta la vita e in tutte le commedie e reciterà, il comico dell'arte (salvo rare eccezioni) sarà un solo personaggio: sarà unicamente Pantalone o Arlecchino, Rosaura o Colombina. Perfino il suo nome si confonderà con quello della maschera, sicché a un certo punto non si saprà più quale sia vero e quale il fittizio. Alle volte, come nel caso dell'Andreini, un personaggio che l'attrice incarna, la maschera ch'ella crea, prende l'altro il suo nome di battesimo, Isabella. Molto più spesso, però, il nome della maschera a fare sparire quello dell'attore.

Per le principali maschere v. le voci relative ai loro nomi, e la voce MASCHERE. Qui ricorderemo sommariamente che Pantalone e il dottor Graziano erano i due « vecchi »; gli « zanni » o « zani » (Brighella, Arlecchino, Mezzettino, Truffaldino, Trivellino, Stoppino, Zaccagnino, drolino, Frittellino, Coviello, Francatruppa, Scapino, ecc.), in numero due in ogni commedia, erano di regola i servi; le servette (Franceschina, Geraldina, Pasquetta, Turchetta, Ricciolina, Diamantina, Corallina, Colombina, ecc.) di solito parlavano in toscano. E in toscano letterario parlavano gli innamorati, le cui doti principali dovevano essere di eleganza e di venustà: fra gli uomini Cinzio, Fabrizio, Flavio, Lelio; fra le donne Angelica, Ardelia, Aurelia, Flaminia, Lucinda, Lavinia e (dal nome dell'Andreini, la più gran virtuosa del Cinquecento) Isabella. Caratteri per lo più enfatici, innamorati spesso convulsi e frenetici, ma che stemperarono sempre più in sdilinquinamenti con l'avanzare del Settecento, in cui assunsero anche i nomi nuovi: Florindo, Ottavio, Rosaura.

Degli altri personaggi, alcuni sono ancora maschere vere e proprie; per es. il « capitano », che ebbe una straordinaria varietà di nomi: capitano Spaventa da Vallinferna, Rodomonte, Matamoros, Coccodrillo, Bombardone, Scaricabombardone, Spezzaferro, Spaccamonte, Fracassa, Sallavita, Zerbinio, ecc.; i quali, anche modificando il costume secondo tempo e il luogo, ma rimanendo essenzialmente identici negli atteggiamenti militareschi e fanfaroni, confessarono nel grottesco l'insoddisfazione italiana della magniloquente vanagloria dei dominatori spagnoli. E spalesco, o infarcito di spagnolismi maccheronici, fu per lo più il loro linguaggio: salvi naturalmente i luoghi dove la censura dei dominatori non l'avrebbe permesso o quelli dove prevalsero imitazioni dialettali, come il Giangurgolo calabrese. Scaramuccia spesso non fu se non il secondo capitano; Pulcinella e Tartaglia si ascrivono fra gli zanni. Altri personaggi invece si possono ridurre a semplici ruoli generici: per esempio il Mercante (turco, levantino), il Notaio, il Medico, il Boia, Marinaio, il Corriere, il Bravo, il Contadino, gli Schiavi, gli Scrocchini, i Barbieri, gli Sbirri, i Doganieri, i Soldati, gli Ebrei, i Pazzi, ecc. assai notevole che i comici dell'arte furono i primi ad affidare le parti femminili ad attrici, mentre fino allora esse erano state di regola rappresentate, così nel dramma sacro come nella commedia erudita, da uomini.

Tecnica della commedia dell'arte. — S'è ripetuto per secoli che la supremazia attrattiva della commedia dell'arte consistè nel fatto che i suoi attori recitavano abbandonandosi all'estro del momento, cioè improvvisando. Ma questa improvvisazione va intesa con cautela. I comici dell'arte non soltanto concertavano — sotto la guida di quel direttore che il Perrucci chiama corago, e con regole procedimenti che hanno avuto i loro trattatisti — l'insieme dello spettacolo; ma ognuno d'essi aveva un suo formulario, che mandava consciamente a memoria. Esistevano raccolte scritte, e anche ampate, di « concetti », di soliloqui, di tirate, a uso di ciascun attore. C'erano le « prime uscite », i « saluti », le « chiusette », ecc., in prosa e anche in versi, che ogni comico si teneva pronti per adattarli qua e là, in non importa quale commedia. La loro principale

abilità su questo punto consisteva dunque nel sapere inserire i loro brani a tempo e a luogo, cucendoli col resto della parte propria o altrui, in seguito a prove accuratissime. Oltre ai repertori di queste formule, diciamo così, letterarie, i comici dell'arte consultavano, o ricordavano, quelle dei lazzi (gli *atti*, *l'atti*), o giuochi scenici, di cui pure esistono raccolte copiose, paragonabili agli scherzi dei nostri pagliacci nei circhi. E dizione e azione e mimica si davano la mano a galvanizzare, volta per volta, questa materia, che riusciva a entusiasmare il pubblico.

La mimica dell'attore italiano si esprimeva, per lo più, non col gioco della fisionomia, quasi sempre ricoperta dalla maschera, ma, come del resto era avvenuto anche nell'antichità, e avviene tuttora in Oriente, con l'atteggiamento dell'intera figura. L'uso della maschera non fu sempre assoluto, né adottato da tutti i personaggi: innamorati e innamorate, per es., hanno recitato a viso scoperto. Ma di regola i comici usavano la maschera: casi come quelli dei personaggi diabolici, a cui il Perrucci consigliava di togliersela durante le tirate più veementi, per aver più libera la respirazione e la foga della dizione; o di comici di bell'aspetto, di cui il pubblico specialmente francese volle vedere le fattezze scoperte, non furono i più frequenti. Le maschere in cuoio, di cui ci restano ancora modelli e campioni, furono da principio, specie per gli zanni, grottesche fino all'orrido e all'atroce; ma poi, divenendo meno mostruose, mirarono unicamente ad annullare la riconoscibilità dei vari attori, per ridurli tutti a un tipo uniforme.

All'elemento mimico si aggiungeva poi, importante specie nei riguardi della comicità, l'elemento acrobatico. La commedia dell'arte, spettacolo in buona parte visivo, addestrava i suoi artisti non solo nella ginnastica, per uno scopo evidente di scioltezza e di prestantia fisica, ma addirittura nell'acrobazia. Contorsioni e piroette, capitolombi e salti mortali erano il loro forte; e non dei soli uomini. Già nel 1567, in una lettera privata, si parla dei mirabili salti di un'attrice, d'un'amorosa che sosteneva il ruolo d'Angelica. Lo Scaramuccia Fiorillo, a ottantatré anni, ancora distribuiva schiaffi agli interlocutori con la pianta del piede. L'Arlecchino Visentini nella parte del servo di don Giovanni nello scenario del *Festino di pietra*, davanti alla statua del commendatore, faceva un capitolombolo con in mano un bicchiere pieno, senza rovesciare il vino. Lo stesso Visentini spaventava spettatori e spettatrici uscendo dal palcoscenico e correndo in giro sui cornicioni di tutta la sala.

Inoltre, alle virtù acrobatiche i comici italiani univano quelle di ballerini e di musicisti: la commedia dell'arte è fiorita spesso di danze e di canzoni. In ogni compagnia c'era qualcuno e qualcuna che sapesse cantare: se non era addirittura la prima donna, come Isabella Andreini o come Orsola Cecchini. Uno Scapino famoso, il Gabrielli, recitava uno scenario scritto apposta per lui, *Gli strumenti di Scapino*, in cui via via suonava il violino, la viola, il contrabbasso, la chitarra, il trombone, il mandolino, la tiorba, il liuto e altri strumenti ancora. Altri comici erano famosi nell'imitare strumenti musicali; oppure nelle canzonette onomatopeliche, dove si rifacevano le voci degli animali.

Quando, infine, alle virtù di tutta questa tecnica si aggiunsero, specie nel Seicento, i trucchi meccanici e le meraviglie della nuova scenografia; quando ai vecchi intrecci si mescolarono le favole e le evocazioni mitologiche; quando ai soliti lazzi, alle solite bastonature, ai soliti spaventati e fuggi-fuggi si frammischiarono le sorprese spettacolose; quando Pulcinella e Mezzettino sedendo a mensa vedero la tavola apparecchiata prendere il volo e sparire in aria lasciandoli a bocca asciutta; quando si vide calare in scena dalle nubi, sopra un'aquila di cartone, Arlecchino travestito da Mercurio; quando Isabella, trovandosi in un giardino pieno di statue, vedeva d'un tratto tutte le statue animarsi e scendere e intrecciare danze intorno a lei; quando nell'*Achille in Sciro*, dopo balli d'orsi e di scimmie, di struzzi e di nani, si videro quattro zefiri e l'aurora sul suo carro involarsi dalla terra al cielo; allora l'entusiasmo del pubblico, colto e incolto, giunse ai fastigi: e il successo della commedia dell'arte per più di due secoli fu tale da non aver possibili riscontri nella storia del teatro.

Il successo dei comici dell'arte in Europa. — Questo successo, subito affermatosi tra le corti d'Italia, valicò immediatamente i confini delle Alpi. Un suo sintomo, o eco, può esser considerato l'uso di quei gentiluomini tedeschi che, a quanto sembra, già al tempo di Ferdinando I e di Massimiliano II, ossia nella seconda metà del Cinquecento, si dilettavano d'imitare essi stessi, nelle corti germaniche, la commedia italiana con le sue maschere. Ben presto le compagnie italiane più celebri — i Gelosi, gli Uniti, gli Accesi, i Desiosi, i Confidenti, ecc. — percorsero l'Europa tra applausi, benevolenze regali e lautì guadagni.

Nel 1571, regnando Carlo IX, in Francia, dove fu il principale agone delle loro vittorie, trionfò Alberto Ganassa, zanni famoso,

pare di Bergamo, il quale corre poi con la sua compagnia a mieterne allori in Spagna, nel *corral* della Pacheca. Sotto lo stesso Carlo IX, già figurano a Parigi, col titolo di *Comédiens du Roi*, gli attori della compagnia dei Gelosi. E una compagnia erede dello stesso nome, ma ricomposta, e diretta da Flaminio Scala (Lelio), è invitata a Parigi dal successore di Carlo IX, Enrico III (che l'aveva vista recitare a Venezia): ne fanno parte il « magnifico Pantalone » Pasquati, l'Arlecchino Simone di Bologna, Francesco Andreini (Capitan Spaventa di Vallinfernà) e sua moglie, la grandissima Isabella. Altri comici italiani son chiamati dal re di Navarra alla sua corte; mentre Elisabetta d'Inghilterra invita a Londra l'Arlecchino Drusiano Martinelli, grande giocoliere e poco di buono, che poi si reca, col più celebre fratello Tristano, anche lui Arlecchino, in Spagna. Poco dopo, al cospetto di Enrico IV, tornano in Francia Francesco Andreini e la sua Isabella, che muore a Lione, e ha funerali da regina. A lei e a suo padre succede il figlio, Giambattista Andreini, autore e attore, che riappare a Parigi nella compagnia del citato Tristano Martinelli. Poi è la volta di Tiberio Fiorillo, Scaramuccia, il maestro di Molière; finché nel 1660 i comici italiani si stabiliscono definitivamente a Parigi, sovenuti dalla cassetta del re, nel teatro del Petit Bourbon, dove recitano a turno con la compagnia di Molière. Nel 1661 è l'esordio di Dominique, l'arlecchino Domenico Biancolelli, tra entusiasmi di spettatori che spesso degenerano in risse e bastonate; le sue battute e i suoi motti di spirito diventano celebri; quando egli muore, se ne fanno raccolte anche in forme liriche, come nell'anonimo *Arliquiniana*, ch'è una sorta d'elegiaco poema in prosa.

Per quasi un secolo i comici italiani, che avevano di regola recitato nella loro lingua — allora assai diffusa, ma certo non compresa da tutti: altra riprova delle loro preponderanti bravure mimiche — ormai avevano anche adottato, in Francia, il francese. Il che aveva dato origine, per ragioni di concorrenza, a lamentele da parte degli attori parigini; ma la vittoria fu degli italiani, e nel loro repertorio figurarono sempre più spesso lavori anche regolari, scritti da autori francesi. Sarebbe troppo lungo enumerar le vicende della loro vita, prima nel teatro Guénégaud e nel teatro dell'Hôtel de Bourgogne, poi in teatri di provincia, poi ancora a Parigi nel teatro del Palais Royal, poi daccapo al Bourgogne donde uscirono e dove rientrarono più volte, e in uno dei *faubourg Saint-Laurent*. Col tempo la loro *troupe*, aumentando la parte musicale del repertorio, si unì con quella dell'Opéra-Comique. Infine s'allongò nella sala Favart, dove la Rivoluzione li sorprese, abolendo per sempre il loro titolo di *Comédiens du Roi*. Tirarono ancora avanti nove anni, col nome di Théâtre de l'Opéra-Comique; nome che rimase alla sala anche dopo che, nel 1801, i comici scomparvero fondendosi con un'altra compagnia.

Altri comici italiani s'erano, intanto, lanciati in tutta Europa, in quella centrale e anche orientale: in Austria, in Germania, in Boemia, in Polonia, in Russia, dappertutto incontrando consensi, e spesso facendo discepoli. Fenomeno di favore universale non sempre facile a intendersi da chi si fermi a considerare, piuttosto che la valentia degli attori, la frequente assurdità e sconnessione di cui i loro scenari erano tramati.

Forse per arrivare a renderci piena ragione del fenomeno, conviene persuadersi che il concetto del comico sembrava, allora, inseparabile da quello di sconnessione; che la commedia era di fatto considerata, non come lo specchio della vita, ma come una costruzione di vivace artificio, assolutamente estranea ad essa, e fuori delle sue leggi anche morali. A ogni modo è anche questo che spiega come, in tempo di Riforma protestante e di Controriforma cattolica, i comici italiani furono aspramente combattuti dai maestri di vita religiosa e dalle autorità ecclesiastiche, le quali cercarono di tirar dalla loro, qualche volta riuscendovi, anche le civili. E spiega il bollo d'infamia idealmente ricollocato sulla fronte dell'attore.

Ci furono, è vero, i transigenti e i concilianti — e nella schiera si conta San Carlo Borromeo, che ammise la commedia dell'arte, previa censura. Ci furono, fra i trattatisti e gli stessi comici, molti dei quali erano sinceramente devoti, autori di difese del mestiere infamato: difese consistenti nel ripudiare gli eccessi, nel raccomandare ai fratelli la moderazione, e nell'affermare ancora una volta gl'intenti morali del teatro comico: si legga la *Supplica* di Niccolò Barbieri. E i comici italiani a Parigi nel 1687 s'erano fatti scudo d'una scritta collocata sulla loro bocca d'opera: *Castigat ridendo mores*; ma contraddicendo, nei fatti, così violentemente al loro motto, che Luigi XIV, già marito della Maintenon, accogliendo le proteste degli scandalizzati, finì con l'ordinare la chiusura (temporanea, s'intende) del loro teatro.

Giudizio sulla commedia dell'arte. — Perciò la commedia dell'arte, che si è voluta considerare soprattutto come spettacolo popolare, ci dà anche uno dei documenti più insigni di quella che fra il sec. XVI e il XVIII fu, nonostante gli sforzi di cattolici e di protestanti, di gesuiti e di giansenisti, la decadenza spirituale delle alte classi sociali: delle classi, cioè, le quali le fornivano i migliori spettatori. E se chi protestava per ragioni morali era in minoranza, chi rifiutava quegli spettacoli dal punto di vista estetico si può dire che non esistesse: in Francia il caso di Malherbe, a cui la commedia dell'arte non piaceva, fu più unico che raro.

Recentemente uno studioso italiano, l'Apollonio, ha voluto dare un'ingegnosa interpretazione etico-estetica anche del contenuto della commedia dell'arte, ossia dei suoi scenari. Ma, sostanzialmente,

essa non fu un fenomeno letterario né poetico. Il Tonelli l'ha considerata come qualcosa d'equivalente al barocco nelle arti plastiche; ma fu un barocco la cui frenesia s'effuse e si disperse. E, fuori, come e più della commedia erudita, spunti sostanziali e materia, in Francia, alla commedia di Molière e, in Italia, a quella di Goldoni: ma materia greggia, ch'essa non aveva elaborata.

Quindi la commedia dell'arte appartiene, oltre che naturalmente alla storia del costume, alla storia non tanto del dramma quanto del teatro, come scena e organizzazione tecnica. Espressione dei gusti d'una parte della società di quei secoli, la più frivola la più vuota, già dannata al crollo, essa fu il brillantissimo e ardentissimo tentativo di sostituire al dramma lo spettacolo; fu la portentosa esecuzione di opere inesistenti; fu la sbalorditiva cornice d'un quadro che non c'era. E chi s'accosti, oggi, direttamente alle tracce ch'essa ha lasciato sulla carta, troppo spesso ne avverte il gelo della morte; peggio, avverte che tutto ciò non era mai stato vivo in sé, aveva preso a prestito la sua vita da altri, cioè dagli attori.

Sono dunque gli attori che contano nella commedia dell'arte. I comici dell'arte dettero all'Europa, come fu bene accennato dal Croce, l'organizzazione del teatro moderno. Nel quale le maschere sono sparite; ma al loro posto sono rimasti, per secoli, i ruoli, ossia la definizione di quei limiti fisici e spirituali oltre i quali ogni attore, appunto perché uomo — e cioè limitato, non può andare; quei ruoli che il trasformatore della commedia dell'arte Carlo Goldoni, rispettò e portò a compimento estetico. E se oggi in Francia, in Germania e in Russia, non solo i dotti, ma gli artisti e i loro maestri tornano alla commedia dell'arte, vi tornano non perché celebratori d'un contenuto poetico ch'essa non ebbe, ma come a un modello dell'arte dell'attore.

BIBL.: Opere di comici dell'arte: F. Scala (comico geloso, Lelio), *Teatro delle favole rappresentative*, Venezia 1611; F. Andreini (comico geloso, Capitan Spaventa da Vallinfernà), *Bravure del Capitan Spavento*, Venezia 1607; M. Cecchini (Frittellino), *Frutti delle moderne commedie ed avvisi a chi le recita*, Padova 1628; N. Barbieri (detto Beltrame), *La supplica* (difesa dei Comici italiani), Venezia 1634; P. F. Biancolelli (detto Dominique, Arlecchino), *Scenari trad. franc.*, Bibl. dell'Opéra, Parigi; E. Gherardi, *Théâtre italien*, voll. 1, Parigi 1694-1700; L. Riccoboni (Lelio), *Histoire du théâtre italien*, Parigi 1728-31; F. Bartoli, *Notizie storiche de' Comici italiani*, voll. 2, Padova 1782. — V. anche: T. Garzoni, *La piazza universale di tutte le professioni del mondo*, Venezia 1595; A. Perrucci, *Dell'arte rappresentativa, premeditata all'improvviso*, Napoli 1699; F. e C. Parfaict, *Histoire de l'ancien théâtre italien*, Parigi 1767; F. Valentini, *Trattato sulla Commedia dell'arte ossia improvvisi*, Berlino 1826; M. Sand, *Masques et bouffons*, Parigi 1859; L. Moland, *Molière et la Comédie italienne*, 2ª ed., Parigi 1867; A. Bartoli, *Scenari inediti della Commedia dell'arte*, Firenze 1880; E. Campardon, *Les Comédiens du roi la troupe italienne*, Parigi 1880; V. De Amicis, *La Commedia popolare latina*, la *Commedia dell'arte*, Napoli 1882; A. Baschet, *Les comédiens italiens à la cour de France*, Parigi 1882; M. Scherillo, *La Commedia dell'arte in Italia*, Torino 1884; A. D'Ancona, *Origini del teatro italiano*, 2ª ed., voll. 2, Torino 1884; L. Rasi, *I comici italiani*, voll. 3, Firenze 1897-1905; H. Reich, *Der Mimus*, Berlino 1903; I. L. Klein, *Geschichte des Dramas*, Lipsia, 1866-68, voll. 13 (incompiute); W. Smith, *The Commedia dell'arte*, New York 1912; E. Del Cerro, *Il regno delle maschere*, Napoli 1914; P. L. Ducharte, *La Comédie italienne*, Parigi 1926 (assai bene illustrato, ma non scevro di errori, specie nella 1ª ed.); B. Croce, *I teatri di Napoli*, Bari 1926; C. Mic (Costantino Miclaewsky), *La commedia dell'arte* (trad. in francese dal russo), Parigi 1927; E. Petraccone, *La commedia dell'arte: storia, tecnica, scenari*, Napoli 1927; B. Croce, *La commedia dell'arte in Atti Acc. Scienze Mor. e Pol. di Napoli*, 1930; M. Apollonio, *Storia della Commedia dell'arte*, Roma-Milano 1930. — Per raccolte di scenari, v. sotto (Argomenti della commedia dell'arte).

S. D'A.

COMMELINACEE (lat. scient. *Commelinaceae*). — Famiglia di piante Monocotiledoni della serie Farinose, caratterizzata da fiori riuniti spesso in fascetti nell'ascella di foglie bratteali, monoclini actinomorfi o zigomorfi, con perianzio eteroclamide ipogino, con 6 stami dei quali generalmente una parte è trasformata in stami nodi, o manca; ovario con 3 a 2 carpelli saldati insieme con un solo stilo, ogni loggia con 2-6 ovuli ortotropi. Il frutto è una capsula deiscente o indeiscente tutta o in parte; i semi hanno a bume farinoso, portante alla sommità l'embrione. Sono erbe generalmente con cauli nodosi, con foglie alterne, guainanti alla base, ovate o lanceolate o lineari che ricordano quelle dei Poligoni; fiori con petali violacei, azzurri, gialli o bianchi.

Comprende 15 generi e oltre 500 specie, specialmente delle regioni tropicali. Si divide in tre tribù:

POLIEE: frutti indeiscenti; stami raramente tutti fertili, generalmente solo i tre interni. *Palisota* con 15 specie dell'Africa tropicale.

TRADESCANTIEE: capsula deiscente; stami fertili 6 o 5. *Cyanotis* con circa 50 specie: *C. hirsutus* comune in Eritrea e regioni vicine; utilizzata nell'alimentazione indigena. *Tradescantia* con molte specie americane assai coltivate nei giardini: *T. virginica* L., *T. fluminensis*, ecc. *Rhoeo* R. disciolto del Messico, assai coltivata per le foglie verdi scure di sopra e violacee di sotto. *Dichorisandra* frequentemente coltivata nelle serre. *Zebrina* con foglie listate di verde e bianco.

COMMELINEE: capsula deiscende o in parte indeiscende, fiori con solo stami fertili. *Commelina* comprende circa 150 specie, alcune frequenti nelle nostre colonie e costituenti ottimi foraggi molto adatti per besti a clima arido e caldo, p. es. la *C. benghalensis* L.; in alta Italia ressa spontanea la *C. communis* L. dell'America settentrionale. *Aneia* con circa 60 specie tropicali, alcune frequenti nelle nostre colonie. BIBL.: C. B. Clarke, in A. De Candolle, *Monographiae Phanerogamarum*, Parigi 1881. E. Ch.

COMMENDA (o COMMENDAZIONE, dal lat. *commendo* «affido»). — parola serve a indicare istituti diversi nella sostanza, ma che si allegano tutti, formalmente, all'idea di affidare, raccomandare (*commendare*), sia che si tratti di una persona che raccomanda altre un suo candidato: la *commendatio romana*; sia che si tratti un beneficio ecclesiastico vacante «affidato» in custodia al titolare un beneficio contiguo o a un laico: la *commenda ecclesiastica*. Annesso con questa è il particolare istituto in forza del quale un tritorio è «affidato» in godimento (*commenda*) al cavaliere di un terminato ordine cavalleresco (dove il titolo di «commendatore»; ORDINI CAVALLERESCHI). *Commenda* è infine anche quella particolare forma di rapporto commerciale in forza del quale un «commendante» affida a un suo «commendatario» merci o denaro affinché ne faccia traffico, con il patto di dividerne i frutti. *

LA «COMMENDATIO» ROMANA.

Già nell'epoca repubblicana in Roma personaggi influenti potevano raccomandare (*commendare*) agli elettori i candidati. Come detto (e obbligo da parte degli elettori di conformarsi all'indicazione) *commendatio* fu attribuita a Cesare dittatore per quasi tutte le cariche da eleggersi per gli anni 43 e 42, e nel 27 ad Augusto stabilite e per tutte le cariche, tranne, pare, per il consolato, al quale avrebbe estesa Nerone. Augusto esercitò la *commendatio* dapprimaervenendo ai comizi; ma dall'8 d. C. per iscritto. Trasferite le elezioni dei magistrati dal popolo al senato, a questo il principe rivolse la sua *commendatio*, di solito per iscritto. Il principe raccomandava per il consolato tanti candidati quanti erano i posti da coprire; e le altre cariche un numero inferiore di candidati, che portavano il titolo onorifico di *candidati Caesaris* in contrapposizione ai *comitatores* (per es., per i posti di questore, che erano venti, solo due, *quaestores Augusti*), o anche nessuno. Traiano propose invece un numero maggiore, lasciando libertà al senato di scegliere; più tardi invitava il senato a presentare una lista alla quale l'imperatore portava le modificazioni che credeva. Nel sec. IV la *commendatio* ne meno e tutte le cariche sono di diretta nomina imperiale.

BIBL.: Th. Mommsen, *Römisches Staatsrecht*, II, 3ª ed., Lipsia 1887, p. 921; ssloff, in Pauly-Wissowa, *Real-Encycl.*, IV, 1900, col. 722 e W. Kubitschek, III, 1897, col. 1469; J. Morel, in Daremberg e Saglio, *Dict. des antiquités*, 876; E. De Ruggiero, *Dizionario epigrafico*, II, 1900, p. 536. P. F.

LA COMMENDA ECCLESIASTICA.

L'istituto comprende varie ipotesi, implicanti l'idea dell'affidamento d'un beneficio a persona che non ne è il titolare.

Già nella corrispondenza di S. Ambrogio e poi in quella di Gregorio agno si scorgono casi di diocesi vacanti affidate al vescovo vicino o ad altri che le regga provvisoriamente sino all'elezione d'un nuovo titolare. ro caso è quello dell'affidamento d'una diocesi vacante a un vescovo ulso dalla sua sede, di cui egli ritiene il titolo, traendo invece i mezzi sostentamento dalla nuova diocesi cui è preposto: anche di queste commendazioni si hanno esempi già nei primi secoli del Medioevo, ma esse ennero più frequenti allorché con l'invasione musulmana andarono dute alla cristianità numerose diocesi.

Il caso da cui trasse la sua importanza pratica l'istituto fu quello affidamento di conventi a prelati secolari, o di benefici secolari, particolare vescovati, a prelati di curia, eludendosi così il divieto cumulo di benefici. Anche di questo caso si ebbero esempi già sec. VI, ad opera di pontefici e di vescovi, e subito si verificò gl'inconvenienti propri a questo tipo di commendazione. to Gregorio VII abbondavano chierici commendatari di abbazie: buso diventò generale a partire dal periodo avignonese.

Pierre Rebuf, che scriveva in Francia sotto il pontificato di Paolo IV, rda che il papa spesso dà in commendam quanto non può dare in titolo mancanza di requisiti. E soggiunge a proposito dei commendatari, e essi sperperano i beni dei conventi, non vi risiedono, non si occupano del culto divino, spesso sono chierici senza neppure il diaconato. Tutti i tentativi di riforma della Chiesa cercarono di colpire queste mmende: così Gregorio X nel concilio di Lione del 1274 (c. 15, in VI, VI, *de elect.*); così il concilio Laterano del 1514 nella sua sess. 9; così che Leone X nel concordato con Francesco I del 1516. Il concilio ento, mentre rinnovò (sess. VII, *de ref.*, c. 4) il tante volte emanato ieto del cumulo di benefici, menzionando pure il caso di cumulo per

viam *commendae perpetuae*, si occupò delle commendazioni di monasteri alla sess. XXV *de regul. et mon.* c. 21; ivi si esprime la speranza che il papa provveda, per quanto i tempi lo consentono, affinché siano posti a capo dei monasteri commendati persone dello stesso ordine religioso e di spechciata virtù. Quanto alle abbazie e monasteri *quae capita sunt ac primates ordinum* e alle loro filiali, gli attuali commendatari avrebbero dovuto nei sei mesi fare la solenne professione religiosa dell'ordine: diversamente, la commenda si sarebbe resa vacante *ipso iure*. Tuttavia la commenda resisté (cfr. C. Fleury, *Institutions du droit ecclésiastique*, Parigi 1688, pp. 234 segg., 422).

La dottrina teneva ancora ferma la regola che la commenda era assimilabile al deposito; che pertanto il commendatario non si appropriava i frutti, salvo che all'atto della concessione ne ricevesse facoltà; ma gli scrittori dovevano riconoscere che *hoc solet Papa dando in commendam exprimere*. Si distingueva la commenda perpetua, conferita soltanto dal papa che dava al commendatario tutti i diritti del beneficiato, dalla commenda temporanea per la quale il beneficio vacante veniva affidato a una persona che rappresentava una specie di vicario, ma non poteva appropriarsi i redditi. Come limitazione si stabiliva che non potessero essere dati in commenda i vescovati, i benefici con cura di anime (norme spesso non osservate) e i monasteri di religiose, e che non si potessero dare in commenda se non i benefici che si fosse soliti conferire in tale modo. E questi benefici erano considerati come una speciale categoria di benefici, i *beneficia commendata*.

Bisogna infine ricordare le commende militari, cioè le commende date per autorità regia a laici, che appaiono quali feudatari: solo che il loro feudo è un bene ecclesiastico usurpato. In epoca più recente si hanno le commende degli ordini cavallereschi (gerosolimitano, teutonico, mauriziano), cioè dei benefici semplici di patronato laicale, concessi ai religiosi cavalieri di quegli ordini militari, nei quali andavano dileguando le caratteristiche dell'ordine religioso.

Le commende andarono scomparendo: ultime a sparire furono quelle su alcune abbazie prossime a Roma (Subiaco, Ss. Vincenzo e Anastasio alle Tre Fontane) dove sino a non molti anni or sono si avevano ancora cardinali che governavano l'abbazia e il tritorio annesso per mezzo di un vicario.

La disciplina odierna della Chiesa non ammette più commende nell'interesse del commendatario né (salvo in eccezionali casi) deroghe al principio *regularia regularibus, saecularia saecularibus*. Nell'*Annuario pontificio* non è più menzione di commendatari. Tuttavia il *Codex iuris canonici* al can. 1412 menziona ancora la commenda temporanea.

BIBL.: L. Thomassin, *Vetus et nova Ecclesiae disciplina*, Lucca 1728, parte II, lib. III, *De commendis*, cap. X-XXI, pp. 569-609; Fr. M. Permaneder, v. *Commenda*, in *Kirchenlexicon*, 2ª ed., p. 694 seg.; P. Hinschius, *System des Kathol. Kirchenrechts*, III, Berlino 1884, p. 109 segg. A. C. J.

IL CONTRATTO DI COMMENDA.

Il diffondersi nel sec. XI di quel rapporto giuridico che fu il contratto di commenda (*accommendacio*), forse ignoto ai Romani ma già conosciuto nel diritto consuetudinario dell'alto Medioevo, è intimamente connesso col rifiorire del commercio e delle industrie nelle nostre città medievali. La commenda consiste in un'associazione di capitale e lavoro in virtù della quale uno dei contraenti consegna all'altro un capitale (detto anche *havere* o *heutica*), generalmente in denaro, talvolta anche in merci o carati di navi, con l'incarico di trafficarlo e trarne frutti per dividerne poi il lucro percepito. Colui che dà il capitale è detto *commendator* o *creditor*, chi lo riceve è chiamato *commendatarius*, *tractator*, *debitor*. Il contratto di commenda stipulato per atto pubblico o per scrittura privata, ovvero oralmente, in presenza di testimoni, si riferisce per lo più, specialmente in un primo tempo, al commercio marittimo: ma pure spesso, a quello terrestre, in luoghi lontani o nello stesso luogo anche della stipulazione, ovvero all'impianto di una qualsiasi industria.

L'estensione e l'importanza della commenda nella vita commerciale dei secoli XI, XII e XIII fu veramente considerevole. Essa può essere considerata prodotto e fattore insieme dell'aumento intenso dei traffici e delle industrie nel nostro Medioevo comunale. Il grande commerciante, fatto ricco dal proprio commercio specialmente transmarino, allarga ancor più per mezzo della commenda la cerchia dei propri affari e risponde alle richieste dei sempre più numerosi clienti; con la commenda egli ha modo di chiamare altri ad aiutarlo nel suo commercio, interessandolo direttamente al commercio stesso, limitando il proprio rischio al solo capitale dato a commenda ed evitando d'intraprendere spese per stabilire commissionari e rappresentanti nelle lontane terre d'oltremare. Colui che ha ricevuto il capitale, d'altro lato, trova il proprio interesse a ritrarre da questo il maggior reddito possibile e, con ciò dà sicurezza

al commendante sulla sua operosità e diligenza nel commercio intrapreso. Sicché è anche questa della commendata, come è facile vedere, una via per rendere fruttifero qualunque capitale in denaro, eludendo le leggi contro l'usura che vietano il mutuo ad interesse; e nel sec. XIII la commendata venne spesso anche a sostituire in questa funzione il prestito a cambio marittimo, dopo che Gregorio IX con una sua decretale (*c. naviganti*) ne aveva messo in dubbio la moralità. La commendata pertanto, permessa a laici e ad ecclesiastici senza limitazioni, si diffuse rapidamente come mezzo di ottimo investimento di capitali a interesse, assumendo quasi nel sec. XIV il carattere di un vero e proprio prestito; e furono non i soli commercianti o industriali, ma tutti i capitalisti che se ne giovavano largamente.

Il contratto di commendata è minutamente disciplinato nelle numerose leggi del periodo comunale e anzitutto, com'è naturale, dalle leggi delle repubbliche marittime, quali quelle di Venezia (a Venezia il contratto si chiamava *collegantia*), di Genova, di Amalfi, di Ancona, di Trani, dal Consolato del mare di Barcellona, dai Ruoli di Oleron. Una volta perfezionatosi il contratto, con la consegna del denaro o della merce al commendatario e non col solo consenso, sono vari e molteplici i diritti e i doveri reciproci che ne nascono per i due contraenti. Il commendante può stabilire l'itinerario del viaggio, la durata del contratto, il tipo di commercio nel quale il capitale deve essere impiegato, ma generalmente lascia libero il commendatario di comportarsi come crede meglio. Egli ha diritto inoltre, una volta scaduto il contratto, di riavere il capitale dato e i lucri da questo forniti, salvo quella parte che per pattuizione resta al commendatario, generalmente un terzo nelle commende di terra e un quarto in quelle di mare. Il commendatario, d'altra parte, ha diritto a ricevere il sostentamento durante il viaggio e il rimborso delle spese incontrate. Egli ha il dovere però di commerciare in buona fede e nel modo che a lui apparisca più proficuo, senza peraltro avventurarsi in imprese rischiose. Egli tratta sempre in nome proprio e di tutto rende poi conto al socio alla fine della gestione. Tutti i rischi del capitale restano a carico del commendante.

Altro tipo di commendata assai vicino a questo è la commendata cosiddetta «bilaterale» o *societas*, nella quale anche il commendatario offre con la sua opera una parte del capitale investito, e cioè un terzo di questo. Molto si è discusso sulla natura giuridica del contratto di commendata: alcuni hanno voluto vedere in esso un deposito, altri una locazione d'opera, un mandato, una *praepositio institutoria*, una commissione. Invero nella commendata è da vedersi un tipo speciale di società o meglio associazione tra capitale e lavoro, con proprie caratteristiche particolari. Dalla forma di commendata di cui si è detto derivarono altre ancora nei secoli XIV e XV, spesso assimilandosi in molto la commendata al contratto di compagnia allora diffusissimo. L'antica commendata va con ciò scomparendo e diventando sempre più rara. Ne resta ai nostri tempi una derivazione: la società in accomandita.

BIBL.: I. L. M. de Casaregis, *Discursus legales de commercio*, disc. 29; Lastig, *De comanda et collegantia*, Halle 1870; W. Endemann, *Studien in der romanisch-kanonistischen Wirtschafts- und Rechtslehre bis gegen Ende des siebzehnten Jahrhunderts*, Lipsia 1874-83; W. Silberschmidt, *Die Commenda in ihrer frühesten Entwicklung bis zum XII. Jahrhundert*, Würzburg 1884; A. Lattes, *Il diritto commerciale nella legislazione statutaria*, Milano 1884; F. Ciccaglione, *Il contratto di commendata nella storia del diritto italiano*, in *Il Filangieri*, 1886; L. Goldschmidt, *Universalsgeschichte des Handelsrechts*, Stoccarda 1891; Bosco, *Partecipazione ed accomandita nella storia del diritto italiano*, in *Studi e doc. di storia e dir.*, 1899; A. Arcangeli, *La commendata a Venezia specialmente nel sec. XIV*, in *Rivista ital. per le scienze giuridiche*, 1902; id., *La società in accomandita semplice*, 1903; E. Besta, *Il diritto e le leggi civili di Venezia, fino al dogado di Enrico Dandolo*; Venezia 1900; A. Sacerdoti, *Le colleganze nella pratica degli affari e nella legislazione veneta*, in *Atti del R. Istit. veneto di sc.*, lett. ed. art. LIX; G. Bonolis, *Il diritto marittimo medievale dell'Adriatico*, Pisa 1921; L. Genuardi, *Il contratto di commendata marittima secondo l'uso di riviera in Sicilia*, Messina 1928. G. Er.

COMMENDATARIO, ABATE. — È la persona ecclesiastica che riceve in commendata un'abbazia (v. COMMENDA: La commendata ecclesiastica). Di solito è un prelado secolare, talora vescovo o cardinale. Nelle abbazie che hanno territorio con diritti giurisdizionali, l'abate commendatario esercita un vero potere di giurisdizione. Oggi questo potere è solamente di ordine spirituale. L'abate commendatario non può ingerirsi nelle cose che riguardano la disciplina e la vita monastica, come dichiarò la S. Congregazione dei Vescovi e Regolari il 20 settembre 1697. F. M. C.

COMMENDONE, FRANCESCO GIOVANNI. — Cardinale, nato a Venezia il 7 marzo 1523, morto il 26 dicembre 1584 a Padova. Fu quasi sempre ai servizi della Santa Sede, a cominciare dal 1550, allorché, finiti i suoi studi di diritto a Padova, ebbe la sorte d'essere conosciuto da papa Giulio III, che ne fece uno dei suoi segretari. Nel 1553, dopo aver accompagnato il cardinale Dandino alla corte imperiale di Bruxelles, fu da questo mandato in Inghilterra ad aiutare la regina Maria la Cattolica, nella restaurazione della fede cattolica in Inghilterra. Difficile fu venire persino in contatto con la regina, attornata da troppi elementi ostili a Roma; ma il C., giovandosi abilmente di conoscenze inglesi già fatte in Italia, vi riuscì e ottenne da Maria la promessa del riconoscimento della dipendenza

da Roma, dove portò una sua lettera autografa. Si susseguirono molti altri viaggi: nel 1556 nei Paesi Bassi, l'anno stesso alle Cortes di Urbino, di Ferrara e Parma, e a Venezia, per sollecitarne contro la Spagna che aveva attaccato lo Stato pontificio; e nel 1561 in Germania, per invitare i principi a intervenire alla riapertura del concilio di Trento. Fu questo un lungo e movimentato viaggio attraverso l'Austria e tutta la Germania, nel quale egli venne in contatto anche con i protestanti e li invitò ad accedere al concilio. I protestanti non accettarono, ma anche molti principi cattolici fecero promesse assai vaghe; onde il risultato della missione non fu troppo felice. Più fortunata fu la sua missione a Sigismondo re di Polonia, nel 1564; in essa gli riuscì di ottenere l'accettazione della *Decreta tridentina* e l'ammissione dei gesuiti nel regno. In Polonia, dopo altre missioni fatte nel frattempo in Germania, nel 1567, nell'anno seguente vi sostenne la candidatura al trono di Enrico d'Angiò. Dopo il 1573, quando fu chiamato a far parte in Roma della *congregatio germanica*, la sua attività si svolse solo a Roma in affari di ordinaria amministrazione. Di lui sono pubblicati alcuni spacci nella *Miscellanea della Storia Italiana*, Torino 1860, VI.

BIBL.: A. M. Graziani, *Vita Commendonum cardin.*, Parigi 1669; Reiman, *Sendung des Nuntius Commendon's nach Deutschland im Jahre 1561*, in *Forschungen zur deutschen Geschichte*, Gottinga 1867; P. Sušta, *Die Römische Curie das Konzil von Trient unter Pius IV*, Vienna 1904. C. C.

COMMENSALISMO. — Nelle associazioni animali o vegetali, o di animali con le piante si parla di commensalismo o inquilinismo quando alcuni degli associati vivono sugli altri ospiti, senza arrecare ad essi danno, ma nutrendosi, nel caso di animali, dei loro rifiuti (v. SIMBIOSI).

COMMENTARII. — Questo nome è proprio di alcuni monumenti della prima letteratura latina, come i *Commentarii pontificum* (qui sotto), che conservavano la memoria di casi e questioni speciali, perché avessero valore di tradizione per il ripetersi di casi analoghi. Anche altri collegi avevano i loro *Commentarii*. Oltre a questo significato originario del termine, si dissero commentarii presso i Romani anche quelle memorie che chi era mescolato ad avvenimenti di importanza redigeva intorno alle proprie azioni giornaliere. È qui la genesi di un tipo di storiografia, di cui Cesare lasciò un modello insuperato coi suoi famosi *Commentarii de bello gallico* e con i incompiuti *Commentarii de bello civili*. Resta così fissato un nuovo tipo di storiografia, dove i fatti si snodano attorno alla persona dell'autore che ne è il protagonista, o ai quali almeno partecipa come attore o spettatore, e che, con dissimulato fine apologetico, ha un segreto pensiero da tramandare ai posteri. L'esempio di Cesare fruttificò specialmente nella storiografia erudita del Quattrocento, quando, sviluppandosi il senso della personalità umana, vi si aggiunse quel sentimento civico impersonale che caratterizza il cronista del Medioevo. Del resto, già la *Cronica* del Compagni, così appassionata della dolorosa vicenda delle parti fiorentine, ha qualcosa del commentario. Il titolo classico, tornato in onore, conviene ad opere che narrano gli avvenimenti di un breve periodo, e specialmente quando l'autore è stato presente, spettatore o attore, o di cui abbia avuto notizia da testimoni oculari. Così i commentarii costituiscono la specie più modesta della storiografia erudita: meno restii delle narrazioni foggiate su Livio ad accogliere particolari anche di minor conto, più di quelle dimessi nello stile, in quanto hanno a modello la semplicità cesariana. Attraverso opere siffatte, dove il latino corretto ed elegante degli umanisti si distende sopra un'ossatura rudimentale, è quasi sempre lo schema cronologico, la storiografia erudita viene riannodarsi all'umile letteratura delle cronache. I migliori esemplari di questo genere furono offerti da Enea Silvio Piccolomini con i *commentarii gestis Basiliensis Concilii* e con i *Commentarii rerum memorabilium*, quali scrisse la sua autobiografia fino al 1463. Fu ventura che Gianantonio Campano, a cui la revisione dei secondi commentarii commessa dall'autore, si astenesse dal soddisfarne il desiderio quasi di infiorarli di ricercate eleganze, preservando il tipo classico del commentario. Il quale, rispetto alla semplicità stilistica del modello cesariano, è meno bene conservato nei *Commentarii* di Giannantonio Porcellio de' Pandoni; laddove la differenza fra il tono solenne della storia aulica e quello più dimesso del commentario appare evidente in chi istituiva un confronto tra le due opere di Leonardo Bruni, l'*Historia Florentina* e i *Commentarii rerum suo tempore gestarum*. Il tipo continua anche nella letteratura cinquecentesca con estensione alla storia delle scoperte e alla geografia: così i *Commentarii* sulla geografia del veneziano Domenico Maria Negri e i primi documenti dei *Commentariorum urbanorum libri XXXVIII* di Raffaello Mar-

to il Volterrano. Sul cadere del sec. XVIII, l'abate G. C. Cora compose in 15 libri *De suis ac suarum rebus usque ad occasum pietatis Iesu commentarii*, saggi dei quali alcuni furono pubblicati Döllinger (*Beiträge zur pol., kirchlich. und Cultur-Geschichte sechs letzten Jahrhunderte*, Vienna 1882, pp. 1-74) e dall'Alberti (Modena 1912, Padova 1923 e 1925). È in corso di stampa pubblicazione integrale.

B. B.

I commentarii pontificum. — I collegi dei sacerdoti romani; i cui membri non nominati a vita e che svolgevano quindi un'attività più continuata più coerente dei collegi annui dei magistrati, e avevano uffici permanenti, tenevano con cura i loro *commentarii*, cioè atti, nei quali notavano regole rituali, le decisioni del collegio (*decreta, responsa*) accompagnate da verbali delle discussioni relative (cfr. Cicerone, *Brutus*, 55) e relazioni delle cerimonie compiute. Sono citati dalle fonti i *commentarii pontificum* (anche *sacrorum pontificalium*) e *libri* (che erano probabilmente stessa cosa dei *comm.*) *pontificum* (pontificii, pontificales), *commentarii libri augurum* o *auguralis* e *comm. XV virum sacris faciundis*. Sono giunti poi in iscrizioni frammenti di questi ultimi come il *commentarium luminum saecularium* fatti celebrare da Augusto nel 17 a. C. (*Corp. Inscr.*, VI, 877 e 32.323) e da Settimio Severo (ib., 32.327), e dei *comm. fratres Arvales* per i secoli I-III dell'impero (ib., 3261 segg.).

I commentarii dei magistrati. — Era pratica antichissima negli stati civili dell'Oriente classico che i re e i loro funzionari tenessero ricordo scritto dei loro atti ufficiali; così in Egitto, ove, da tempi remoti, si scriveva e si protocollava larghissimamente, in Babilonia e Assiria, presso i Sumeri e poi nelle monarchie ellenistiche, nelle quali tutti i capi di un ufficio annotavano in registri giornalieri (*διορηματισμοί*) gli atti compiuti e tenevano copia delle comunicazioni ricevute e fatte, in modo da poter avere ad ogni momento che cosa si era deciso e fatto in un dato caso regolarsi secondo i precedenti. La stessa usanza troviamo in Roma, dove ogni buon cittadino teneva il suo libro domestico di note e conti, e i magistrati da tempo antichissimo tenevano i loro libri di note, poiché questi libri avevano lo scopo di richiamare alla memoria gli atti compiuti, si chiamavano *commentarii*. Essi erano però ritenuti cosa privata del magistrato, che li conservava nell'archivio della sua famiglia, perché non esisteva in Roma un ufficio permanente dei consoli, dei pretori, ecc. Solo i decreti dei magistrati erano conservati nei registri delle deliberazioni ufficiali (*in tabulis publicis deferre*). I *commentarii consulum* citati da Varrone, *de ling. lat.*, VI, 88, erano, come le *tabulae censoriae*, schemi regolamentari, e se ne conservava forse copia nei locali destinati a ufficio dei magistrati, p. es. nella *villa publica*; per lo scopo quale servivano erano detti anch'essi *commentarii*. Ancora Cicerone primava il desiderio che i *commentarii* dei magistrati fossero depositati presso i censori (*de leg.*, III, 47); e un protocollo regolare degli atti del Senato fu istituito solo da Cesare nel 59. L'impero disciplinò meglio la tenuta dei *commentarii* e la loro conservazione negli archivi pubblici dell'erario per i magistrati senatori, nel *tabularium principis* per i funzionari imperiali).

Bibl.: U. Wilcken, 'Υπομνηματισμοί, in *Philologus*, LIII (1894), p. 80 seg. *Grundzüge der Papyrsk.*, I, Lipsia 1912; Th. Mommsen, *Röm. Staatsrecht*, 3^a ed., Lipsia 1887, p. 5 e *Gesamm. Schriften*, V, Berlino 1908, p. 343; von Premerstein, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, IV; E. De Ruggiero, *Il dizionario epigrafico*, II, Roma 1900; A. Rosenberg, *Einleitung und Quellenkunde der röm. Geschichte*, Berlino 1921; M. Schanz-C. Hosius, *Gesch. der röm. Literatur*, I, 4^a ed., Monaco 1927.

COMMERCIANTE (fr. *commerçant, marchand*; sp. *comerciante*; ted. *Kaufmann*; ingl. *merchant, trader*). — Nel significato economico, entrato nell'uso e nel linguaggio comune, la parola designa chi per speculazione s'intromette nella circolazione economica di beni, qualificati durante questa circolazione *merci*, siano mobili o immobili (cod. comm. art. 3, nn. 1, 2, 3). Il commerciante compra le merci per trasferirle lucrativamente ad altri la proprietà, o anche soltanto l'uso se sono cose mobili (cod. comm. art. 3 nn. 1 e 2); oppure vende merci, che ancora non gli appartengono, per acquistarle dopo averle vendute (cod. comm. art. 59): lo scambio per scambio. L'operazione del trasferimento di merci si dovrebbe perciò qualificare *compravendita*, e non, come fa il nostro codice di commercio (libro I, titolo VII), *vendita*. In tal modo, l'unica espressione includerebbe lo scopo per cui si acquista o si vende, essendo inteso il movente del lucro, che è l'obiettivo essenziale della *asse: finis mercatorum est lucrum*.

Risulta, da questa premessa, la coincidenza della nozione economica del commerciante, con quella legislativa: per cui (art. 8 del cod. comm.) « sono commercianti coloro che esercitano atti di commercio per professione abituale ». Corrisponde l'« esercizio » alla assunzione di una responsabilità illimitata per le operazioni compiute dal titolare dell'azienda col proprio nome commerciale (ditta), direttamente o a mezzo di rappresentante; e « la professione abituale » all'atteggiamento economico, o condizione sociale, che il titolare riveste per ricavare un reddito, un profitto durevole, dal detto

esercizio. La spendita del nome è espressa nella voce « esercita »; il guadagno di una certa stabilità dalla « professione abituale ».

L'art. 8 colloca, accanto al commerciante singolo, « le società commerciali », le quali, sorgendo con l'esclusivo proposito dell'esercizio professionale del commercio, lo giustificano col fatto stesso di essersi costituite a tale scopo (v. SOCIETÀ COMMERCIALI).

Questi intermediari, speculanti nel tempo, nello spazio e nelle modalità dei loro acquisti e delle loro rivendite, accrescono, con la propria, la ricchezza dell'ambiente; non solo per l'utilità sociale inerente all'agevolazione della circolazione e dell'acquisto dei beni, ma per l'aiuto poderoso che la loro attività presta a ogni altra attività produttiva, allargando lo spazio dei prodotti di ogni industria, di cui viene ad essere il necessario complemento. Dove, storicamente, il prestigio originario della classe commerciale e di quelle classi che, man mano, aderiscono, per identità di obiettivi, alla sua organizzazione, per ottenere il riconoscimento, da parte dello stato, d'immunità e di privilegi e, soprattutto, la concessione di disciplinare con regolamenti interni la propria attività economica e sottoporre i rapporti giuridici conseguenti, anche se contratti con estranei all'associazione, a leggi proprie (statuti), diretta emanazione della pratica (*viva vox iuris*), costituendo una propria giurisdizione.

Questa perfetta autonomia di azione economica e legale creò una classe potente e privilegiata, alle cui sorti, fortunate o sfortunate, si collegavano quelle statali. La floridezza o la decadenza dei nostri comuni, nei primi secoli dopo il Mille, sono la più accentuata manifestazione di questa fusione d'interessi pubblici e privati, politici ed economici.

È pertanto nel seno di queste associazioni o leghe, dapprima di soli commercianti, poi nelle corporazioni (università, mercanzie, fratellanze) di categorie affini (mercanti, banchieri, artefici, ecc.) che ebbero origine e sviluppo gli statuti con la specifica designazione di diritto dei commercianti: *ius mercatorum*. Designazione, fin da allora, imperfetta; perché lo statuto non rappresentava la legge circoscritta alla classe da cui traeva il nome; ma era la disciplina, pubblica e privata, di tutte le classi economicamente operose, siccome emanazione spontanea, sorta dall'uso, delle loro reciproche relazioni d'affari. Era la fonte di norme giuridiche, di regole amministrative, tecniche, di polizia, di igiene, che la pratica e il convincimento delle sue esigenze alimentavano con perenne rigoglio (art. 1 cod. comm.), specialmente nei centri di maggiore sviluppo economico, nei quali il diritto comune delle obbligazioni e dei contratti, soprattutto per la prevalenza in esso di restrizioni canonistiche, era di ostacolo allo svolgimento delle libere energie produttive. Dove, invece, il diritto comune vi rispondeva — anche perché la classe dominante prevaleva nella sua elaborazione e sanzione (come a Genova: *Genuensis ergo mercatorum*)! — non si è verificato un distacco, sostanziale e giurisdizionale, fra i due diritti. A questo obiettivo convergono in Italia gli sforzi di quanti hanno viva la sensazione del tessuto uniforme, economico e giuridico, della società moderna. Ogni produttore, socialmente operoso, ha bisogno della medesima protezione legale, quale che sia il ramo della sua attività economica. Il codice di commercio non è, né deve essere, circoscritto ad una piuttosto che ad altra classe, non a regolare taluni negozi o fatti economici, ma tutti, senza esclusioni arbitrarie. La legge protettiva del lavoro e dei suoi risultati deve essere unica, come unico, pur nei suoi diversi atteggiamenti tecnici, è il fenomeno economico che la determina. È ormai anacronistico che il codice di commercio italiano, applicato il 1° gennaio 1883, dia il bando all'industria agricola, quando il nostro diritto pubblico ha abbattuto ogni barriera fra le diverse industrie, riconoscendo espressamente che l'industria agricola è, per l'Italia, la prevalente; questa perciò deve mettersi alla pari delle altre attività economiche, e godere pari diritti ed obblighi nell'interesse superiore dello stato. Si manterranno le designazioni di commerciante, d'industriale, di banchiere, di vettore terrestre e marittimo, di assicuratore, ecc. per indicare l'ambito della loro rispettiva attività economica e tecnica, e per regolare, occorrendo, in armonia con l'interesse pubblico e in ossequio alla struttura politica del regime, le rispettive organizzazioni (sindacati e corporazioni); non dunque per frazionare fra le categorie utilmente operose le norme del diritto privato che, per tutti, devono essere identiche.

Le. B.

COMMERCIO (dal lat. *commercium*; fr. *commerce*; sp. *comercio*; ted. *Handel*; ingl. *trade*). — Attività economica diretta a trasferire i beni dal produttore al consumatore o da un produttore all'altro. Si esplica generalmente con atti di compravendita e con trasporto dei beni nel tempo e nello spazio.

Il commercio si suole distinguere in: *commercio internazionale*, quando il trasferimento dei beni ha luogo fra stato e stato o anche fra territorio metropolitano e territorio coloniale, e *commercio interno*, quando il trasferimento ha luogo entro i confini di uno stesso stato. Per uno stato, il commercio internazionale può essere di *importazione*, se quello stato riceve i beni da un altro, di *esportazione* se li destina invece ad altro stato, di *transito* se i beni provenienti da uno stato e diretti ad altro attraversano soltanto il suo territorio.

Il commercio si suole distinguere anche in: *commercio all'ingrosso*, se il trasferimento ha luogo per grandi masse di beni e non dal produttore al consumatore, ma dal produttore ad altro com-

mercante che esplica attività economica più limitata; *commercio al minuto*, se il trasferimento ha luogo per piccole quantità che vanno direttamente al consumatore. Altre distinzioni, come fra *commercio in conto e nome proprio*, di *rappresentanza*, *commissione* ecc., riguardano più specialmente l'aspetto giuridico dell'intermediazione commerciale. Sul *commercio a termine* v. p. 966 segg. *

STORIA DEL COMMERCIO.

IL COMMERCIO DEI PRIMITIVI. — La pratica del commercio non è presentemente ignota ad alcun gruppo umano, per quanto primitivo esso sia. Ma è logico pensare che l'umanità abbia attraversato una fase in cui tale pratica mancava del tutto, e di questa fase precommerciale qualche traccia ancora rimane presso alcune popolazioni, mentre in altre si trovano concezioni e usanze profondamente diverse da quelle che regolano il commercio dei popoli civili, e in tali usanze noi possiamo tentare di riconoscere quali siano state le sue forme primitive, se non addirittura le sue origini.

Lo stimolo allo scambio dei prodotti della caccia, della pesca e della raccolta, fra gruppi insediati in territori vicini, dovè sorgere precocemente quando le condizioni ambientali dei due territori erano diverse e anche quando, pur essendo simili tali condizioni, differiva la cultura e la capacità inventiva dei gruppi. Molto precoce dovette essere pure la ricerca di taluni particolari prodotti che non si trovano ovunque: certe terre coloranti, talune speciali varietà di roccia, il sale e certi narcotici. Ma a questi stimoli contrastavano molte difficoltà; ogni gruppo umano primitivo vive di regola con un'economia perfettamente chiusa e isolata, utilizzando un territorio dal quale non può uscire senza conflitto con i gruppi circostanti, in un regime rigorosamente comunitario; lo scambio di oggetti o di prodotti con i gruppi limitrofi non può avvenire se non per deliberazione collettiva e collettivamente. Se consideriamo, per es., le testimonianze archeologiche delle più antiche età umane, specialmente del Paleolitico inferiore e medio, dobbiamo riconoscere che non c'è mai alcuna traccia di provenienze esterne: le materie utilizzate sono sempre quelle che potevano fornire le immediate vicinanze. Già per il Paleolitico superiore questo isolamento economico dei gruppi è meno evidente. E nell'età neolitica scorgiamo rapidamente sorgere e moltiplicarsi le prove di commerci e anche di commerci lontani. L'esistenza di un'età precommerciale sembra quindi confermata anche dalle ricerche preistoriche. Vi fu una fase intermedia fra la rapina e il baratto? Racconta il Casati che certi gruppi di Pigmei dell'Africa centrale visitano di nottetempo le piantagioni dei Negri, rubano banane e altri prodotti e se ne vanno, lasciando però come compenso pezzi di selvaggina. Secondo il Yunker, un altro gruppo di Pigmei aveva il costume di piantare una freccia in alcuni grappoli di banane, lasciando così intendere che dovevano essere loro riservate. Dei Vedda selvaggi i Sarasin hanno riferito che usano recarsi di notte davanti alle capanne dei fabbri singalesi per deporvi della selvaggina, ma si attendono di trovare in contraccambio dopo qualche tempo le punte di ferro per le loro frecce. Questi rapporti però, più che rivelarci uno stadio intermedio fra la rapina e lo scambio, ci mostrano in atto alcune forme di quello che è stato chiamato il *commercio muto* e che si è ritenuto, da qualche studioso, la forma più primitiva di commercio. Esso è segnalato in molti luoghi.

Ne parla Erodoto (IV, 196), riferendo come i Cartaginesi se ne valessero per gli scambi con talune tribù della Libia occidentale. E nell'Africa stessa ce lo descrive Alvisi Cadamosto, trattando del traffico del sale che avveniva alla metà del sec. XV ai limiti fra il deserto e le terre sudanesi, forse sulle rive del Senegal. I mercanti osservano, egli scrive, questo modo: «Tutti quelli di chi è il sale ne fanno monti alla fila, ciascuno segnando il suo; e dappoi fatti i detti monti, tutti della carovana tornano indietro mezza giornata; dipoi viene un'altra generazione di Negri che non si vogliono lasciar vedere né parlare; e vengono con alcune barche grandi, che pare che escano d'alcune isole; e dismontano; e veduto il sale mettonvi una quantità d'oro all'incontro d'ogni monte; e poi tornano indietro, lasciando l'oro e il sale; e partiti che sono, vengono li Negri del sale... e tornansi indietro: e dipoi vengono gli altri Negri dall'oro; e quel monte che trovano senza oro, lo levano, e agli altri monti di sale tornano a mettere più oro, se li pare, ovvero lasciano il sale. E a questo modo fanno la sua mercanzia senza vedersi l'un l'altro, né parlarsi, per una lunga e antica consuetudine» (R. Caddeo, *Le navigazioni atlantiche di N. da Recco e A. da Ca' da Mosto*, Milano 1928, p. 197).

Varî esempi di traffico muto sono stati poi osservati da viaggiatori moderni, ma la maggior parte di essi, come i primi sopra citati, avevano luogo fra le tribù dei cacciatori della foresta equatoriale e le genti, a cultura molto più elevata, che le circondano. Questa

circostanza è sufficiente a escludere che possa trattarsi di un costume molto primitivo e, a maggior ragione, di una forma assunzionalmente dal commercio. I Pigmei e i Pigmoidi equatoriali come in altro ambiente i Boscimani dell'Africa australe desertica vivono in uno stato di soggezione rispetto ai loro vicini più civili (Bantu, Singalesi, Malesi, ecc.), dai quali ottengono il ferro per armi e i frutti delle coltivazioni, mentre cedono a essi l'avorio, i veleni e altri prodotti della foresta; ma i loro contatti sono radi e ostacolati da reciproco timore e da diffidenza. All'interno tuttavia di questo particolare commercio, muto o palese, che presuppone la vicinanza di una cultura superiore, i popoli più primitivi non sembrano attuare alcuna forma di scambio, e commerciano cioè fra loro. Dei cacciatori o raccoglitori di tipo inferiore forse soltanto i Fuegiani e gli Andamanesi lo esercitano nella forma elementare del baratto.

Si sono cercate pertanto in altri fatti le tracce delle forme primitive del commercio. Il Bücher e il Letourneau avevano già segnalato l'importanza che, presso i popoli di cultura inferiore, assume il dono fra gli individui di un gruppo e fra i gruppi vicini. Più recentemente il Mauss ha sviluppato tale concetto, con una base di osservazioni etnografiche. Fra i primitivi non si incontrano mai il semplice scambio di beni attraverso un mercato fra individui. Sono, come si è detto sopra, le collettività che entrano in rapporti. Così avviene, per es., nell'Australia, non solo fra clan e fratrie, ma in certe occasioni anche fra tribù; famiglie, clan, tribù sono presenti in massa o sono rappresentate dai loro capi. Fra i gruppi convenuti si scambiano allora gli oggetti, ma anche cortesie, feste, banchetti, donne. È il sistema delle «prestazioni totali», il cui tipo più puro è l'alleanza di due fratrie australiane o nord-americane, e che si estende occasionalmente fuori del gruppo o dell'alleanza.

Il sistema degli scambi sotto forma di doni appare tanto diffuso e sviluppato nelle società primitive, da farlo realmente apparire come il mezzo con cui i primitivi appressero a incontrarsi senza scontrarsi. In tale passaggio di beni da un gruppo a un altro sono strettamente osservate certe regole fondamentali che stanno in opposizione con quelle che regolano il nostro commercio. Vi è l'obbligo di dare e l'obbligo di ricevere: rifiutare l'oggetto offerto significa rifiutare la comunione e l'alleanza, equivale a una dichiarazione di guerra. Vi è poi l'obbligo della restituzione; ma non chiede mai nulla, non si discute sul valore della cosa ricevuta, anzi si cerca sempre di dare più di quello che si è avuto, perché ne dipendono l'onore, la dignità, la considerazione dei gruppi che si scambiano i doni. E in siffatti rapporti si annunzia anche il credito, giacché in molti casi il contraccambio di doni non è fatto simultaneamente ma a distanza di tempo. Il Brown descrive, per es., l'ospitalità fra i gruppi locali degli Andamanesi che si svolge fra visite, feste, scambi volontari di oggetti. Ma al grado l'importanza degli scambi, siccome ogni gruppo basta a se stesso, i doni non hanno lo scopo dei comuni scambi commerciali. Lo scopo è soprattutto morale, tende a stabilire un sentimento reciproco di amicizia. Né la cosa donata è apprezzata unicamente per la sua utilità: essa ha in sé qualche cosa del donatore e dell'animo di questo, ha un valore mistico e magico e non soltanto economico.

Delle tribù del basso Mississippi scrive il Brackenridge: «Il loro modo di commercio è affatto primitivo. Non vi è alcuna discussione sul prezzo delle cose. Una tribù arriva ad un villaggio, pianta il campo nei pressi e, dopo lo scambio di un'infinità di convenevoli, consegna in forma di dono tutto ciò che ha portato. L'altra parte contraccambia in seguito con un dono analogo e la trattazione è chiusa fra giuochi, gare e danze. Il commercio alla maniera dei Bianchi sembra ad essi spregevole e indicare bassezza di spirito». E C. von den Steinen degli Indiani dello Xingù nell'Amazzonia, dice espressamente: «Il commercio è ancora uno scambio di doni fra ospiti. I nostri usi commerciali riuscivano del tutto nuovi ad essi, e sebbene li apprendessero rapidamente, la cosa non si svolgeva senza inconvenienti».

Lo scambio disinteressato di doni ha certamente percorso un baratto mercanteggiato. Ma è sopravvissuto al diffondersi di questo e in talune aree etniche si è anzi sviluppato in forme estreme. L'Oceania e l'America hanno soprattutto presentato, in vari gradi di conservazione, l'antica usanza del commercio a base di doni. Gli studi del Malinowski sulle Trobriand (Melanesia) hanno illustrato con molta esattezza il commercio detto *kula*, che coinvolge direttamente o indirettamente tutte le tribù delle isole con un movimento continuo e regolare di spedizioni marittime, che portano, negli incontri, a feste, scambio d'oggetti preziosi, o di us-

nune, di servizi rituali ecc. Tutta la vita degli isolani è un con-
dare o rendere. Esiste anche un commercio normale, ma di
importanza. Allo stesso ordine di fatti il Mauss collega i
dell'America nord-occidentale: gran festini in-
con un'intensa e sregolata distribuzione di doni. Qui, come
ove, lo scambio dei doni è connesso con i concetti e le pra-
dell'ospitalità.

Il sistema dei doni fatti e resi è ingombrante e dispendioso.
non lo troviamo perciò nelle aree a economia complessivamente
progredita dell'Asia, dell'Africa e dell'Europa. Ma l'antichità
universalità del costume è attestata da certi suoi residui tenaci,
soprattutto (cfr. Tacito, *Germania*, XXXV): nell'uso di far pre-
al mercato qualche dono; in quello, che informa ancora la tra-
morale specialmente popolare, di accompagnare con doni
solennità, di rendere più di quello che si è avuto, di attribuire
valore sentimentale, e non solo venale, alle cose ricevute.

Lo sviluppo del commercio vero e proprio si è avuto quando dallo
ambio di doni si è passati al baratto di oggetti o prodotti attraverso
contratto che implica un determinato valore delle cose. Il contratto
collettivo prima di essere individuale, e il valore venne dato per
to tempo soltanto dalla momentanea e subiettiva utilità ed estio-
zione. Al ciclo culturale totemico, che corrisponde all'incirca
fase dei cacciatori di tipo superiore, Schmidt e Koppers attri-
scono, soprattutto, un primo grande sviluppo del commercio.
realtà, fra le tribù australiane che meglio rappresentano quel tipo
cultura, gli scambi commerciali erano molto attivi, sia con la
erca di alcuni prodotti rari che determinava spedizioni per cen-
aia di chilometri, sia con la distribuzione di oggetti d'uso co-
ne, armi o utensili, nella produzione dei quali taluni gruppi
erano specializzati. E nello stesso ambiente, come primo tentativo
liberarsi dall'ingombro delle transazioni collettive, si assiste an-
al delinearsi del « commerciante », dell'individuo cui il clan
afferisce, con particolari procedimenti rituali, l'incarico delle tran-
sazioni stesse, e che gode di una specie d'immunità personale nei
suoi incontri con le tribù straniere. Sono stati segnalati pure luoghi
particolari scelti abitualmente per gli scambi (per es., Kopperamana
Coopers Creek), che paiono preludere al sorgere dei mercati.
dell'America del Nord varie tribù convenivano per i loro baratti
un territorio neutrale sulle rive del Mississippi.

Ma lo stabilirsi dei mercati e l'uso della moneta sembrano al-
ppers piuttosto prodotti caratteristici della cultura matriarcale
gli agricoltori primitivi. L'evidenza in proposito è poco conclu-
sa per quel che riguarda l'origine della moneta (v.). La con-
sione fra il mercato regolare, che implica anche la conoscenza
la moneta, e l'agricoltura, è invece evidente. La cessione dei
prodotti del lavoro agricolo non può svolgersi se non in luoghi
terminati e a intervalli regolari e relativamente fissi. E mentre
le forme di cultura considerate sopra, il commercio è condotto
dagli uomini, vediamo intervenire nel commercio delle prime
età di agricoltori anche la donna, cui spetta la fatica essenziale
la produzione e spesso anche di talune industrie domestiche.

La contiguità o l'incontro di culture diverse esercita natu-
ralmente un potente incentivo agli scambi; e taluni territori dell'Africa,
e certi distretti della Melanesia e dell'America Settentrionale,
hanno rivelato un commercio particolarmente attivo. Lo stesso è
venuto nelle aree d'incontro fra le culture agricole e i gruppi a
tura pastorale nell'Eurasia. Alcune tribù che avevano una pa-
rolare facilità di spostamenti, come certi gruppi marittimi o di
nomadi, poterono assumere in modo precipuo una funzione
intermediaria nel commercio di regioni più o meno grandi. Si for-
rono in tal modo i popoli commercianti che, come i Chinook e
Chilkat nell'America nord-occidentale, e tuttora gli Haussa nel
dān e gli Arabi, ecc., si assicuravano, con l'attività dei movi-
menti e con la conoscenza dei bisogni e dei mercati, il monopolio
commercio che possiamo dire esterno di vasti territori. In modo
ologico lo sviluppo del commercio interno conduce alla formazione
una classe, che nell'India è una casta, di commercianti.

BIBL.: C. Letourneau, *L'évolution du commerce*, Parigi 1897; Grierson,
Trade, Londra 1903; M. F. Somlo, *Der Güterverkehr in der Urgesell-*
schaft, in *Notes et Mem. de l'Inst. Solovay*, Bruxelles 1909; M. von Moszowski,
Das Wirtschaftsleben der primitiven Völker, Jena 1911; K. Bücher, *Entstehung*
Volkswirtschaft, 10^a ed., Tubinga 1921; W. Koppers, *Die Anfänge des menschen-*
Gemeinschaftslebens im Spiegel der neueren Völkerkunde, M. Gladbach 1921;
Schmidt e W. Koppers, *Völker und Kulturen*, Ratisbona 1924, pp. 461-
483-87, 559-65; B. Malinowski, *Argonauts of the Western Pacific*, Londra
1922; M. Mauss, *Essai sur le don, forme archaïque de l'échange*, in *L'année so-*
ciologique, n. s., I (1923-24), Parigi 1925. R. B.

ANTICHITÀ. — *Europa*. — I rapporti commerciali fra i vari popoli
nelle età preistoriche possono essere oggetto di studio soltanto
quando i prodotti scambiati sono costituiti da materiali che il
tempo non distrugge: pietre silicee, bronzo, zinco, ferro, ambra, ecc.
Ove la contropartita di un'importazione di questi prodotti sia co-
stituita da merci deperibili (quali pelli, stoffe, bestiame, schiavi), le
nostre conoscenze sugli scambi preistorici sono imperfette. Lo svi-
luppo dell'industria dei metalli e più ancora l'uso dei metalli pre-
ziosi quali mezzi di scambio, prima in barre, anelli, ecc., ritagliati,
poi, sotto forma di monete dopo il 700 circa a. C., facilitano lo
studio dell'antico commercio, sebbene i nuovi mezzi di scambio ab-
biano reso i fenomeni commerciali assai più attivi e complessi.

Nel nord dell'Europa l'oro e il bronzo penetrano in gran parte come
contropartite dell'ambra, prodotta specialmente sulla costa occidentale
della penisola dello Jutland. Lo stagno proviene dalla Cornovaglia, da
dove attraverso le Gallie raggiungeva le bocche del Rodano.

Il 2° millennio a. C. presenta un gran dislivello di cultura fra i paesi
dell'Europa e quelli delle coste dell'Asia anteriore, di cultura egea ed
egiziana. Nel bacino del Mediterraneo occidentale solo la Sicilia e l'Italia
meridionale e la Grecia sembrano più direttamente influenzate dalla
cultura del Mediterraneo orientale. Verso il 1000 a. C., però, in Russia,
nell'Europa centrale, settentrionale e occidentale troviamo già merci
prodotte nell'Europa meridionale. Mentre l'Europa settentrionale dà
solo prodotti della pastorizia e in minor misura dell'agricoltura, l'Europa
meridionale lavora il bronzo i cui oggetti manufatti sono scambiati con
materie prime di pregio provenienti dal nord, specialmente l'ambra la-
vorata, una delle peculiarità della civiltà artico-baltica (Finlandia, Svezia,
Norvegia e regioni confinanti con la Russia).

Con la lavorazione dei metalli diventano centri di commercio le re-
gioni produttrici di metalli. Il bronzo sembra si diffonda da Cipro, dove
è originario un tipo di pugnali di bronzo. Le doppie asce di bronzo che
si trovano isolate in Ungheria e in Svizzera, nella Francia orientale, nella
Svizzera occidentale, nella Germania sud-occidentale, centrale e nella
parte mediana della Germania settentrionale e che provengono non da
Cipro, ma dall'Oriente, fanno pensare a una via che passi per le bocche
del Rodano e si diriga verso il nord. Il bronzo fu estratto in Europa in età
più recente. Non sappiamo però in quali regioni fosse estratto dapprima.
Rame si trova nelle montagne del medio Danubio e in Transilvania,
dove si estrae anche oro, che, lavorato, è portato in Germania. In Italia,
rame e stagno sono prodotti della Toscana; non sappiamo però se i me-
talli della Toscana servissero anche per l'esportazione. Assai più ricca di
metalli è la Penisola Iberica, dove le miniere di rame e di stagno sono
sfruttate sin dal principio dell'età dei metalli. Probabilmente relazioni
commerciali riuniscono la Penisola Iberica ai paesi orientali di più antica
cultura. Nelle tombe iberiche d'una età compresa fra quella della pietra
e quella dei metalli si sono ritrovati oggetti d'avorio, uova di struzzo
ecc., che in altri luoghi europei sono sporadici e che ricordano ritrova-
menti egiziani. Sono supponibili scambi della Penisola Iberica con l'A-
frica del nord e con la Bretagna, Irlanda, alcuni paesi della Germania
e Scandinavia. La scoperta di miniere nei paesi dell'Europa dovette pro-
babilmente limitare l'importazione iberica. Dalle Isole Britanniche sono
esportati rame, oro e stagno. L'oro dell'Irlanda è stato esportato in
Islanda, Inghilterra e Scozia, Francia occidentale, Belgio, Danimarca e
Germania occidentale.

Mentre si può seguire abbastanza bene il commercio dei metalli, è
assai difficile seguire quello dell'ambra, forse perché nei paesi dove si
bruciavano i morti anche le collane di ambra appartenenti al defunto
dovettero essere bruciate col cadavere. Il commercio nel 2° millennio si
limita all'Europa meridionale, occidentale e centrale e alla Scandinavia
del sud. La Scandinavia del nord, la Russia e la Finlandia sono isolate.

Nel 1° millennio a. C. si svolge la cultura cretese micenea, che abbrac-
cia i suoi rapporti commerciali l'Asia Minore, Cipro, la Siria, la Pa-
lestina, l'Egitto e la Nubia, la Sicilia e l'Italia meridionale. La cono-
scenza del ferro, più diffuso del rame e dello stagno, importa una rivolu-
zione nel commercio preistorico, il monopolio di molte regioni sparisce.

Prima della colonizzazione greca, l'Italia settentrionale e parte
dell'Italia centrale, verso il 1200 a. C., riforniscono una gran parte
dell'Europa occidentale, centrale e settentrionale. Vasi, armi, ar-
mature di bronzo, ornamenti di vetro, oggetti d'avorio e di corallo
si irradiano dalla metà settentrionale dell'Italia in una zona paral-
lela alle Alpi che va dalla Francia meridionale al Danubio; a
un'altra zona invece apparterebbero la Penisola Iberica, le Isole
Britanniche, l'Irlanda, la Germania centrale, settentrionale, orien-
tale, la Boemia e la Moravia, la Danimarca e la Svezia, fino alla
latitudine di Stoccolma. La colonizzazione greca (1200-700 a. C.)
muta questo quadro. Fra il 1200 e il 700 a. C. la regione di mag-
giore commercio in Europa era la metà settentrionale della pe-
nisola appenninica. Nel sec. VII, invece, la colonizzazione greca
sulle coste del Mediterraneo e del Ponto fa sì che il commercio
che prima prendeva vie di terra diventi prevalentemente marit-
timo. Il commercio greco è giunto probabilmente per via di mare

alle bocche dell'Elba (Pitea di Marsiglia). Marsiglia diventa centro di commercio e di cultura. Da Marsiglia la Grecia influisce sulla cultura celtica e indirettamente su quella germanica.

L'influsso ellenico è pure assai forte sulle città del mar Nero, dove si era formata una cultura greco-scitica e da dove erano esportati cereali, schiavi, pelli, pietre preziose e oro in cambio di olio, vino, armi, oggetti di ogni sorta. Questa ricca esportazione greca fa pensare che la Grecia, anche in età preistoriche, si fornisse di cereali nella Russia meridionale.

L'inclusione d'una gran parte dell'Europa nell'Impero romano sviluppa il commercio, lo svolgimento della vita cittadina entro l'impero e l'industrializzazione della produzione artigianale.

Egitto. — La civiltà egiziana ha un attivo commercio interno, per terra e per acqua (Nilo), ed estero con la Nubia, la Libia, la Siria e le isole del Mediterraneo. Gli Egiziani praticano il cabotaggio sulle coste dell'Asia Minore e dell'Africa e sono in rapporti con le isole dell'Egeo: raggiungono l'Italia solo nell'età greca.

L'Egitto ha importato rame nell'età preistorica dalla penisola del Sinai ed oro dalla Nubia, e legname, di cui manca, dalle foreste del Libano. Dai paesi tropicali trae avorio, aromi, spezie, ebano e in parte pelli. Esporta cereali, oro proveniente dalla Nubia e prodotti industriali.

Il commercio all'estero, per lo meno il commercio all'ingrosso, è quasi monopolizzato dai faraoni. Spesso ci troviamo di fronte a monopoli, o quasi monopoli, della produzione di merci. Durante il Nuovo Impero sono assai attivi i rapporti fra i Siri e le coste mediterranee dell'Egitto; più tardi il posto dei Siri è preso dai Greci.

Palestina e Siria. — Il commercio di questa regione, separata dalle montagne dell'Asia Minore e dell'alta Mesopotamia dai paesi del mar Nero, priva di fiumi navigabili e senza prodotti minerali, ha scarsa importanza nell'età più antica. Nel secondo millennio a. C. sorgono importanti centri quando popoli guerrieri si fissano stabilmente nel paese e fondano città come Biblo, Sidone e Tiro, che diventano centri commerciali e marinari importantissimi. In Siria e Palestina la lingua del commercio era il babilonese fino verso la fine del secondo millennio a. C.; dove il commercio con l'Egitto era più attivo si usava anche l'egiziano.

Quando gli Ebrei emigrarono nel paese, il commercio rimase in gran parte nelle mani dei Cananei, e gli Ebrei vi parteciparono più tardi. Il commercio con l'Egitto e con Babilonia (in gran parte commercio di transito) è in generale assai attivo.

Il commercio è fatto per mezzo di carovane. Le importazioni sono costituite da spezie, aromi, pietre preziose, metalli, oggetti di bronzo, amuleti, vesti fini, legno e cavalli; le esportazioni da olio, miele, focacce e schiavi. L'Egitto importa per mare sino dal tempo della prima dinastia legno, olio ed altri prodotti. Verso il 1500 a. C. il commercio è assai attivo coi popoli delle isole, Cipro, Creta e Grecia.

Dopo la rovina dei popoli delle isole, verso il 1200 a. C., il commercio passa nelle mani dei Fenici. Le città marinare della Siria acquistano sempre maggior importanza sia per le loro colonizzazioni nei paesi dai quali traggono le materie prime, sia per la decadenza dell'Egitto e la rovina del regno degli Hittiti. Hiram re di Tiro contemporaneo di Salomone acquista una grande potenza. Ai suoi tempi rimonta probabilmente la tradizione che fa dei Fenici gli inventori della maggior parte dei beni della cultura. Salomone cercò di prender parte attiva anch'egli al commercio orientale, ma l'invasione degli Assiri e le condizioni politiche non permisero al commercio ebraico di prosperare come quello fenicio.

Asia Anteriore. — Il commercio nell'Asia anteriore si presenta con forme progredite già nell'età dei Sumeri, i quali usano sistemi di pesi e misure, e metalli come mezzo di scambio. Il commercio all'ingrosso è esercitato dal re, dai templi e da commercianti privati. Il piccolo commerciante vendeva le sue merci non solo alle porte della città, sulla banchina del fiume, ma anche viaggiava con la sua merce e la bilancia e i pezzi di metallo nella borsa. La scrittura ha una parte assai importante nelle transazioni commerciali.

La Mesopotamia esportava prodotti agricoli, specialmente grano, lana ed olio, e riceveva dall'estero metalli, pietre e legnami che in parte riesportava lavorati. I metalli e le pietre preziose erano importati dalla Nubia, l'argento dal Tauro, il rame dall'Elam e da Cipro; è incerta la provenienza dello stagno, usato per fabbricare il bronzo. Il ferro era preparato dagli Hittiti e dai loro vicini orientali del mar Nero. Le pietre e il legname da costruzione erano importati: il cedro veniva dal Libano e dall'Amano, conifere e platani dal lago di Van. Le spezie provenivano dall'Arabia, i cavalli dalle contrade montuose di nord-est, i cammelli, denti e pelli di elefante dall'Arabia. Attiva era l'importazione di schiavi.

Grecia. — I dati relativi al commercio greco nell'età più antica si ricavano principalmente da Omero e da Esiodo.

I paesi coi quali la Grecia del tempo di Omero e di Esiodo si intrattiene in relazioni commerciali erano la Tracia, l'Asia Minore, Cipro, la Libia e l'Egitto. Dalla Tracia erano importati vini, dalla Fenicia tessiture, porpora, oggetti di metalli lavorati. Prodotti esotici come l'ambra venivano essere importati dalle coste del Baltico, dal Ponto Eusino e dall'Adriatico settentrionale. L'avorio non poteva giungere che dall'Africa centrale e dall'India, lo stagno dalle isole Cassiteride, la cui posizione geografica è incerta, ma che vanno cercate o in Bretagna o in Inghilterra. I Greci esportavano probabilmente bestiame, pecore e buoi.

La moneta non era ancora in uso e gli scambi avvenivano direttamente sotto forma di baratti o mediante oggetti tipici che fungono da monete: buoi, tripodi, lebeti, asce di rame, ecc. In Grecia il commercio appare assai poco sviluppato. Gli Achei dei poemi omerici sono prevalentemente pastori e agricoltori. Potente incentivo al commercio greco diventa la colonizzazione che si inizia con l'invasione dorica. Ai Fenici si sostituiscono i Greci nel commercio del Mediterraneo orientale, mentre i primi seguitano a colonizzare le coste africane ad ovest della grande Sirti. Il predominio sul Tirreno è conteso fra Greci, Cartaginesi ed Etruschi. Ovunque i Greci portano una civiltà superiore che permette loro di accrescere le risorse del paese migliorandone l'agricoltura, l'allevamento del bestiame e le industrie locali e agevolando i rapporti commerciali dei paesi semibarbari. La colonizzazione greca ha per conseguenza un aumento delle risorse di gran parte dei paesi del Mediterraneo, poiché si estende oltre l'Egeo, nel Ponto Eusino, in Libia, in Sicilia, nell'Italia meridionale, sulle coste dell'Egitto e di Cipro, nelle Gallie e nell'Iberia occidentale. I Greci diventano così sempre più una popolazione marinara che sfruttando il retroterra dei paesi barbari e delle grandi monarchie orientali. Lo stesso sviluppo commerciale e marinaro greco importa una intensa attività industriale. I Greci non lavorano soltanto per i bisogni locali, ma alimentano il commercio mediterraneo coi loro manufatti di lana, lino, metalli, legnami, argilla, pelli e cuoi.

Alcune regioni colonizzate dai Greci diventano grandi centri produttori anche di prodotti agricoli, principali fra questi la Sicilia, l'Italia meridionale e la Cirenaica. Mentre nel sec. VII-VI troviamo già i grandi centri commerciali, la massa del popolo greco è ancora contadina. Il progresso agricolo e industriale dell'antica Grecia si basa che l'agricoltura e la pastorizia, pur progredendo, perdano la loro importanza relativa di fronte alle altre attività economiche. La creazione della moneta ha dato al commercio greco un grande impulso che ha importato il costituirsi sempre più deciso di un'economia urbana, contrapposta all'economia naturale dei barbari. *πόλις* greca, come la città medievale, è un centro non solo politico ma anche commerciale e industriale, raccogliendosi nell'*agorà*.

Il commercio greco è prevalentemente marittimo di cabotaggio. Nel sec. V il maggior porto del Mediterraneo è il Pireo. Le navi mercantili a vela subordinano i loro percorsi al regime dei venti che è sempre meglio studiato. I maggiori centri marittimi greci sono: il Pireo, Egina e Megara nel golfo Saronico, Corinto sull'Egeo e sul golfo dell'Ionio, Calcide sull'Euripo, Delo nelle Cicladi, Samo, Chio e Lesbo presso la costa asiatica, Mileto e Focea sulla costa asiatica, i porti dell'Ellesponto della Propontide e del Bosforo, Abido, Cizico, Bisanzio; Sinope e Pezunte, sbocchi dell'Armenia; Dioscuriade di Colchide, Panticapa, Teodosia, Olbia, dove sboccano le vie della Scizia, dell'Iperborea dell'interno dell'Asia. Nel Mediterraneo orientale avevano grande importanza Cipro, Naucrati, sbocco di prodotti egizi e africani, Cirene, sbocco di prodotti dell'Africa. Nell'Ionio troviamo Corcira, Taranto, Siracusa, Cuma nel Tirreno, Marsiglia nel Mediterraneo occidentale.

Nonostante lo sviluppo del commercio, nell'Ellade, come nel passato antico Medioevo, la classe dei commercianti non è nettamente differenziata dalle altre. Industriali, artigiani e produttori agricoli molto spesso vendono direttamente ai consumatori. Il sorgere verso il sec. VII-VI di fiorenti città marinare ha portato la classe delle persone dedite ai traffici al dominio delle città sostituendosi alle classi aristocratiche le quali per conservare la loro posizione non avevano altro mezzo che quello di arrichirsi coi commerci. Questo sviluppo industriale e commerciale della città greca (v. *CITTÀ*) è evidente ad es. in Egina e Chio i cui cittadini dedicano specialmente al commercio e a Megara dove la maggior parte dei cittadini viveva fabbricando mantelli per i quali adoperavano cooperai, barbari comprati. Ancora nel sec. VI-V a. C., quando sorge la potenza commerciale di Atene, l'*ἐμπορία* è una professione onorevole mentre più tardi, come presso gli Egiziani, i Traci, gli Sciti, i Persiani, e i Lidi, non è più considerata tale. Dalla legislazione di Solone di Atene ci appare ancora una città agricola la cui industria parrebbe importata da stranieri. Anche dopo le guerre persiane, che fanno d'Atene il centro commerciale del mondo antico, il commercio marittimo e specialmente quello dei grani è quasi esclusivamente nelle mani dei mercanti che esercitavano una funzione analoga a quella dei mercanti orientali.

legli Ebrei in ispecie, nel nostro Medioevo. L'importanza commerciale di Atene come grande centro di affari dipende in parte anche dallo sfruttamento delle miniere d'argento del Laurio. Il movimento di interi capitali e lo sviluppo degli affari creditizi, fra i quali uno dei più importanti è il prestito marittimo, è facilitato dalla bontà della moneta e dal diffondersi dell'istituto delle banche (v.).

Nell'età classica non abbiamo una vera e propria classe di commercianti, né esistono corporazioni di commercianti. In Atene i mercanti sono distinti in 4 categorie: *καπηλοι*, per lo più i grossisti; *ναυκληροί*, commercianti che esercitano il commercio su nave propria; *ἐμποροί*, commercianti che esercitano il commercio imbarcandosi su nave altrui; *ταβολαίς*, commercianti al minuto. Il commercio attico ancora nel sec. IV a. C. è intrapreso con capitali mutuati da privati, per lo più banchieri che costituiscono la classe più ricca. Il commerciante accompagna la merce sulla nave; un vero contratto di spedizione non esiste.

Il commercio greco era ostacolato dalla mancanza d'una giurisdizione interlocale che desse maggiore affidamento della giurisdizione di piccoli stati. Conflitti politici, moratorie all'interno, nonché non giovano certo al commercio. Liturgie, imposte assai forti irregolari spingono spesso i privati a occultare il denaro e quindi restrizioni di credito, perniciose agli affari. Il commercio non era solito libero. Molto spesso le città, per favorire la popolazione, erano abbiente con bassi prezzi di viveri, impedivano l'esportazione di generi di prima necessità; inoltre nei porti greci si praticavano diritti di dogana sia all'entrata sia all'uscita delle merci.

Il mondo ellenistico. — La conquista dell'Oriente per opera di Alessandro Magno produce un rivolgimento nell'economia del mondo antico. I Greci, che erano prevalentemente intermediari nei commerci coi paesi dell'Oriente sfruttati dai barbari, riorganizzano anche economicamente le grandi monarchie orientali. Tale riorganizzazione è contrassegnata dalla creazione di città greche per opera di Alessandro e poi dei Seleucidi e dei Tolomei, e spostata verso l'Oriente il centro della civiltà e dei commerci greci. Alessandria d'Egitto, Antiochia in Siria, Seleucia sul Tigri, sono grandi centri non solo di cultura, ma anche di traffico.

La conquista di Alessandro schiude ai Greci lo sfruttamento diretto dei bacini del Nilo, del Tigri e dell'Eufrate, della Siria e dell'Asia Minore. Ai Greci si aprirono così le varie vie delle Indie, e quelle che attraverso l'Armenia e l'altipiano dell'Iran per la Battriana e la Sogdiana giungono all'India del nord-est, sia quelle che attraversano l'Asia Minore e il Ponto Eusino e quella che traversa la Siria e la Fenicia settentrionale. Le comunicazioni più dirette con l'Oceano Indiano sono assicurate dalla conquista dell'Egitto.

Il commercio ellenistico ebbe un grande impulso dalle grandi masse di metalli preziosi che costituivano i tesori del re di Persia e che, poste in circolazione da Alessandro, operarono una trasformazione nell'economia greca la quale abbisognava di nuovi capitali per mettere in valore i paesi conquistati, che apportarono alla loro ricchezza naturale e un'abbondante mano d'opera.

La Grecia, dilaniata da guerre intestine e danneggiata dall'invasione dei Galli, mandò i suoi migliori elementi in Egitto e in Siria per colonizzare le regioni conquistate.

I paesi dell'Oriente, sorti a nuova vita dopo l'invasione greca, portano le loro materie prime sul bacino del Mediterraneo; il Ponto e la Cilicia cereali; i paesi dell'Asia Minore, del Ponto, della Cilicia, del Caucaso e quelli del Libano i legnami. I paesi dell'Asia e dell'Egitto forniscono il sale delle loro saline; il nitro giunse dalla Lidia, dal lago Arsene e dalla Siria; l'asfalto fu esportato dal lago Asfaltide (Mar Morto), il petrolio, chiamato *thopites* nell'Armenia, dall'Egitto, dal Delta e dal nome Nitriota.

L'asfalto fu esportato dal lago Asfaltide (Mar Morto), il petrolio, chiamato *thopites* nell'Armenia, dall'Egitto, dal Delta e dal nome Nitriota. I minerali di ferro provengono dal paese dei Calibi a sud di Trapezunte, sud di Sinope nel distretto che Strabone chiama Sandarango; il rame specialmente da Cipro; il minio, o terra di Sinope, dalla Cappadocia e dalla Carmania; l'oro dalla Colchide e Armenia; l'argento dalla Carmania; lo stagno dalla Drangiana.

La pesca e l'industria dei pesci salati fiorisce nel Ponto Eusino, nelle antiche colonie greche della Palude Meotide, in varie città della costa settentrionale dell'Asia Minore, a Calcedonia sul Bosforo, a Dioscuride nella Colchide. Anche in Egitto i pesci salati danno luogo ad un importante commercio di esportazione. Lo sviluppo industriale dei paesi ellenistici si manifesta nelle industrie tessili. Centri dell'industria del lino sono Laodicea di Siria, Biblo, Berito e Tiro in Fenicia, Scitopoli nella valle del Giordano, Borsippa presso Babilonia, Amorgo, la Cilicia, l'Egitto, dove si tesse il lino ovunque per il massimo centro di esportazione, Alessandria. Per la lavorazione della lana i maggiori centri sono Patre in Acaia, Mileto, Sardi nella Lidia, la Frigia, la Galazia, e la Cilicia, Cipro e varie città della Fenicia, Damasco, dove si fabbricano anche tappeti, l'Egitto. Il cotone è tessuto in Egitto e in Fenicia. L'industria della seta, la cui materia prima sembra importata dall'Estremo

Oriente, fiorisce a Cos e in Fenicia. La produzione della porpora e l'industria tintoria si sviluppano in Fenicia, in Palestina, a Sarepta, a Dora e a Cesarea, a Neapoli, a Lidda nell'interno della Palestina; le industrie tintorie fioriscono anche in Egitto e a Hierapolis sul Meandro. Le industrie metallurgiche sono in pieno rigoglio a Corinto, a Delo, a Chio, a Samo, dove si lavora specialmente il bronzo, a Pergamo, a Cizico e a Rodi, dove si fabbricano armi. Ad Abido si lavora specialmente il ferro, prodotto nel paese dei Calibi, donde proviene anche l'acciaio, esportato da Sinope. Le ceramiche rimangono un'industria prevalentemente greca, le industrie vetrarie, invece, hanno per centri principali la Fenicia e l'Egitto. Anche per l'industria dei profumi i centri principali, fatta eccezione per Cizico e Cirene, sono nell'Oriente: Tarso, Soli, Corico in Cilicia, Cipro, la Fenicia, la Siria, la Palestina, la Babilonia, l'Egitto. Le materie prime a volte erano raccolte sul luogo, a volte importate dall'Etiopia, dall'Arabia, dall'India. Industrie speciali dell'Oriente sono quelle della pergamena, a Pergamo, e del papiro, in Egitto.

Il sorgere delle grandi monarchie ellenistiche, pur arrivando a formare una unità politica, come aveva vagheggiato Alessandro, permette la costituzione di grandi unità economiche, le quali sono collegate fra loro non solo per via di mare, ma anche dalle grandi vie commerciali, che riuniscono il bacino del Mediterraneo a regioni lontane. Ne menzioniamo le principali.

Una grande via traversava l'istmo caucasico, riunendo il bacino del Ponto Eusino. Un'altra metteva in comunicazione la Siria e la Mesopotamia con la Sogdiana, la Battriana e l'alta valle dell'Indo toccando le città di Efeso, Magnesia, Tralle, Nisa, Antiochia e Laodicea sul Meandro, Apamea Kibotos, Laodicea, Katakekaumene, Koropissos, Mazaca, Samosata, Babilonia, Seleucia del Tigri e attraverso la Media e le Porte Caspie giungendo ad Alessandria d'Asia (Herat). Di lì un ramo, attraverso la Battriana, raggiungeva la valle del Cofene, affluente dell'Indo; un altro andava verso il sud e raggiungeva la valle dell'Indo attraverso la Drangiana. Un'altra via da Ortospana per la Battriana e la Sogdiana raggiungeva le vie carovaniere dell'Asia centrale e del paese della Serica. Numerose vie mettevano in comunicazione la Siria e la Fenicia con la Palestina e l'Arabia. Nella Grecia, dove la viabilità rimane meno buona, le comunicazioni avvengono regolarmente per mare. Nei paesi della Mesopotamia il Tigri e l'Eufrate costituiscono importanti arterie di comunicazione, specie tra Opis sul Tigri e il Golfo Persico, e fra Babilonia e il Golfo Persico. In Egitto l'arteria principale di comunicazione era il Nilo. Le strade di terra più importanti stabiliscono le comunicazioni fra il Nilo e il Mar Rosso. I Tolomei migliorarono la navigabilità del Nilo ed aprirono molti canali. Tolomeo II finì di scavare il canale che unendo il Nilo all'estremità settentrionale del golfo Heroopolitico metteva in comunicazione diretta il Mediterraneo col Mar Rosso.

Ma anche nell'età ellenistica le vie di comunicazione più importanti restano quelle marittime, nonostante i pericoli, fra i quali, non ultimo, la pirateria. Le maggiori città del Mediterraneo sono riunite fra loro da vere vie di comunicazione. Anche i mari ai difuori del Mediterraneo sono visitati da navi greche. Il traffico dell'Oceano Indiano segue due vie litonali: dall'Egitto all'Arabia Felice, e dalle bocche del Tigri e dell'Eufrate al Deccan. L'Africa orientale è visitata da navi egiziane.

Le principali città commerciali greche nell'età ellenistica sono: Corinto (che riprende la sua posizione commerciale un secolo dopo la sua distruzione nel 146), Delo (che diventa grande centro marinaro e commerciale, per effetto della caduta di Corinto), Efeso, Siracusa, Rodi (importantissima specie nel commercio con l'Egitto e che declina dopo che Delo nel 166 diventa porto franco), Bisanzio, Pessinunte in Galazia, Apamea sul Meandro in Frigia, Tanais (all'imboccatura del Don), Dioscuride all'estremità orientale del Ponto Eusino, Seleucia di Pieria, porto di Antiochia, centro del commercio della Siria e della Mesopotamia nel Mediterraneo. In Caldea sono grandi città commerciali Babilonia e Seleucia sul Tigri; in Nabatea, Petra; in Egitto, Alessandria.

Nell'età ellenistica i sovrani degli stati attraverso i quali si effettuava il transito delle merci dell'Oriente e dell'Africa dirette in stati stranieri ne traevano profitto con un sistema di dogane, fra le quali le meglio note sono quelle dell'Egitto. Le merci pagavano non solo diritti d'ingresso, ma anche l'uso dei canali e delle strade. Né l'intervento dello stato si limitava a percepire dazi sui prodotti importati ed esportati. Negli stati ellenistici, e in particolare presso i Tolomei, non solo la vendita, ma anche la produzione di molte merci, quali il sale, il nitro, l'olio, il papiro, le stoffe, le pietre preziose, l'avorio, i profumi, le spezie, era esercitata in condizioni di monopolio, o di quasi monopolio. Sulle merci importate le dogane egiziane percepivano un dazio *ad valorem* del 50%, del 33 1/3 %, del 25 %, del 20 %: non sappiamo in quale misura fossero colpite le merci all'uscita. Le merci inoltre erano colpite dai dazi alle porte delle città e dai diritti di porto. I mercanti erano soggetti al pagamento di tasse d'esercizio e per molte merci a tasse di circolazione. Gli aggravii fiscali sono connessi alla politica eco-

nomica egizia che all'ingrosso può ravvicinarsi a una politica mercantile. Il re era il grande agricoltore, industriale e commerciante che amministrava il paese come avrebbe amministrato un bene privato. A principi economici analoghi a quelli greco-egizi si ispirano anche gli altri stati quali la Siria, Pergamo, la Bitinia, la Cappadocia e la Macedonia. I principi della politica commerciale della città greca e quelli del sovrano assoluto informati alle tradizioni orientali si fondono per dar luogo alla politica economica del sovrano ellenistico. Lo svilupparsi dei grandi stati lascia sussistere tuttavia alcune libere città marinare, che traevano profitto dai loro porti, come Rodi, che faceva pagare una tassa per l'uso del porto, e Bisanzio, che esige un tributo per il passaggio delle navi. Anche dal punto di vista economico il mondo ellenistico non giunge che imperfettamente ad assorbire la *πόλις* nello stato. Però il commercio all'ingrosso delle città ellenistiche presuppone ormai un largo retroterra. Ad Alessandria per esempio fanno capo tutti i prodotti dell'Arabia e dell'India.

Cartagine. — Il commercio coi popoli dell'Oriente all'infuori degli stati ellenistici passava per lo più attraverso popoli non greci che si arricchivano servendo semplicemente da intermediari, quali gli abitanti dell'Arabia Felice, gli Armeni, gli Arabi Sceniti e i Nabatei; tuttavia anche i mercanti greci non di rado esercitano un commercio diretto con le Indie.

La vita economica e commerciale del bacino del Mediterraneo occidentale faceva capo non alle città greche, ma a Cartagine. L'economia cartaginese si basa soprattutto sul commercio estero.

Cartagine importava dai paesi greci e dall'Oriente grani, vini, oli, terrecotte, bronzi ed esportava specialmente schiavi africani e minerali di piombo e d'argento della Spagna meridionale. Una gran parte dei prodotti provenienti dall'interno dell'Africa, oro, pelli di bestie feroci, avorio, ecc., passava per le mani dei Cartaginesi che in cambio fornivano alle tribù dell'interno dell'Africa prodotti lavorati in gran parte stranieri. Il commercio cartaginese, essenzialmente marittimo, gravita sul Mediterraneo occidentale. Le relazioni più attive dei Cartaginesi sono con la Sicilia greca, con la Campania, il Lazio, l'Etruria, la Gallia del Sud e la Spagna del nord-est, già colonizzata dai Greci. Le navi cartaginesi che si spingono oltre le colonne d'Ercole visitano i paesi delle coste del Marocco, facendo scali nelle colonie fenicie e cartaginesi disseminate sulle coste dell'Africa settentrionale e nella parte meridionale e orientale della Penisola iberica, colonie che assicurano alla marina punica comodi rifugi. La politica di Cartagine è in mano a una classe di commercianti e di banchieri provenienti prevalentemente dall'aristocrazia cittadina.

I Cartaginesi cercano di accaparrarsi i mercati, escludendo i concorrenti: dove non riescono, stringono trattati per assicurarsi zone di influenza e reprimere la pirateria, come fanno fede i trattati conclusi fra gli Etruschi e Cartagine, e fra Roma e Cartagine.

Etruschi. — Un altro popolo commerciante, in concorrenza coi precedenti è l'etrusco, che gravita sul Mediterraneo occidentale e sull'Adriatico in una zona più settentrionale di quella degli Elleni e dei Cartaginesi. Il commercio etrusco è essenzialmente marittimo, sebbene le principali città tirrene non siano situate sul mare.

I principali porti etruschi sono sull'Adriatico: Adria, Spina, Ravenna. Gli Etruschi fecero conoscere alle popolazioni del centro e del nord dell'Italia i prodotti greci e attivarono i rapporti fra le parti settentrionali e centrali della penisola con la parte meridionale ellenizzata.

Roma. — L'attività commerciale romana si sviluppa allorché Roma, diventata una delle principali città dominate dagli Etruschi, costituisce il centro più importante della via commerciale che unisce l'Etruria alla Campania. Le conquiste di Roma repubblicana fecero della città il principale mercato dell'Italia centrale, che ebbe uno sbocco diretto sul Tirreno alla foce del Tevere nel sec. IV, allorché fu fondata la colonia militare di Ostia. Dello sviluppo commerciale di Roma fa fede il suo trattato di commercio con Cartagine, la cui data tradizionale (509-8) sembra debba essere spostata alla metà del sec. IV. Con questo trattato i Romani rinunziano al commercio con la Sicilia, Cartagine a quello con la Sardegna e con la Libia e alla navigazione all'ovest del Capo Bello. Anche con Taranto alla fine del sec. IV Roma dovette concludere un trattato che le impediva la navigazione al nord-est del capo Lacinio. Queste due date dimostrano come nel sec. IV Roma commerciasse già sul Tirreno e sul mare Ionio. Il commercio romano ebbe notevole impulso allorché si iniziò la coniazione degli assi di bronzo alla metà del sec. IV, più ancora però influi sul commercio la coniazione dei denari d'argento nel 269 a. C. Le tre guerre puniche e la completa vittoria sui Cartaginesi diedero a Roma il dominio del Mediterraneo occidentale; il suo intervento in Grecia seguito

dalla conquista dell'Ellade, le sue vittorie su Antioco, Mitridate, più tardi su Cleopatra, fecero Roma padrona del Mediterraneo orientale. Con la conquista delle Gallie, dei paesi sulla riva del Danubio sino al Mar Nero, l'annessione più tardi di gran parte della Britannia, degli Agri decumati, della riva sinistra del Reno e della destra dell'alto Danubio, della Dacia, della Mesopotamia, dell'Arabia, l'Impero romano diviene una grande unità economica che estende i suoi commerci sino all'India, alla Cina e all'Africa centrale. Roma diventa il centro del mondo antico e assume il carattere di città cosmopolita.

Essa poté mantenere una numerosa popolazione approvvigionando di grano nell'età repubblicana dalla Sicilia e dalla Sardegna, poi da Cartagine e dall'Asia Minore e infine dall'Egitto e dall'Africa. Per cui l'Italia si trascinò sempre più la coltura granaria, sostituita dai frutteti dagli ortaggi nei territori più fertili, dalla pastorizia negli altri.

Un certo sviluppo industriale non di Roma, ma delle città dell'Etruria e della Campania è favorito dall'importazione dei minerali dalla Sicilia, Spagna e Macedonia e più tardi dalle Gallie e dal Norico. Queste industrie romane, che nel periodo repubblicano più antico sono esercitate da artigiani costituiti di regola in corporazioni, col diffondersi della mano d'opera servile cadono sempre più nelle mani di schiavi, per poi più tardi ritornare in mano di liberi col declinare dell'istituto della schiavitù.

Roma e l'Italia importavano materie prime, derrate alimentari, oggetti fabbricati, prodotti di lusso e opere d'arte. Le Gallie e la Spagna fornivano prevalentemente materie prime: rame, piombo, argento, stagno, lane grezze, pelli da cuoio, l'Asia, il Ponto e la Siria legnami, l'Arabia spezie e aromi, la Sicilia cereali, il Ponto e la Spagna pelli salate, le Gallie carne salata e formaggi, l'Asia Minore, la Fenicia, la Siria e Alessandria d'Egitto oggetti di lusso e tessuti. Il commercio degli schiavi era alimentato dall'Oriente, dalle Gallie, dalla Germania. Nell'età repubblicana il porto italiano più importante sul Mediterraneo era Pozzuoli, al quale poi Ostia fece una vittoriosa concorrenza. La contropartita delle importazioni era costituita da oggetti di bronzo, ferro e vasi di terra dalla Campania, legno e lana dalla valle del Reno. Le esportazioni non coprivano certo le importazioni, sicché Roma e l'Italia in particolare esportano oro e argento accumulati dalle conquiste delle province, rifornendosi continuamente coi tributi provinciali.

Il commercio romano si svolge prevalentemente nel Mediterraneo, i cui traffici fioriscono anche in grazia della politica ricostruttrice della fine della repubblica, che si manifesta con la riedificazione di Cartagine e di Corinto e con la concessione di Delo ad Atene nel 166 a. C. a condizione che questo porto fosse aperto a tutte le nazioni. La politica liberale dei Romani verso Utica e Marsiglia favorisce lo sviluppo di questi porti. Alla fine della repubblica il commercio romano era esercitato prevalentemente dagli Italo-itali. Il grande retroterra dell'Impero romano, che ha i suoi sbocchi nel Mediterraneo, non avrebbe potuto essere adeguatamente sfruttato senza le grandi vie di comunicazione, fra le quali citiamo, le vie Appia, Latina, Valeria, Flaminia, Cassia, Aurelia in Italia, e, fuori dell'Italia, nella Gallia meridionale la via Domizia; in Grecia la via Egnazia; in Oriente le antiche vie di comunicazione già citate.

Sotto l'Impero romano le attività economiche del mondo antico sono coordinate in modo più completo che nell'età delle monarchie ellenistiche, poiché ai paesi dell'Oriente, che erano stati riorganizzati economicamente dai Greci, si aggiungono ora le regioni dell'Occidente: Gallie, Iberia, Provincia d'Africa e Mauritania, Germania coi Campi decumati fra il Reno e il Danubio, una gran parte della Britannia, la Dacia a nord del Danubio inferiore e in Oriente una parte dell'Armenia. Questa coordinazione non implica fusione economica e politica delle varie regioni, differenti per carattere geografico, etnico, morale, storico.

L'Impero romano si presentò, specie nei primi secoli, come una federazione di stati sottomessi al dominio romano. Il quale, assicurato con l'occupazione militare il dominio delle provincie, permette il loro sviluppo economico e un rapidissimo progresso di quelle che da poco si erano schiuse alla civiltà. Al progresso economico e commerciale dei paesi dell'Impero contribuiscono assai efficacemente la diffusione del diritto romano e l'adozione di un sistema metrico e monetario unico. Anche i rapporti fra l'Impero e i paesi stranieri si avvantaggiano dalla nuova organizzazione. I commerci si estendono a regioni ignote nell'età ellenistica, ampliandosi le conoscenze geografiche.

Tolomeo descrive l'Indocina e giunge alla costa meridionale della Cina, conosce in Africa le regioni delle sorgenti del Nilo e all'ovest il Niger. Durante l'Impero esploratori romani giungono all'Africa equatoriale. Nell'Europa del nord il commercio romano si spinge sino alle coste scandinave e alla Livonia.

I vantaggi di un'economia a basi assai vaste e di un commercio fiorente avrebbero dovuto tradursi in una notevole differenziazione della produzione nelle singole provincie romane, e quindi in un progresso dovuto alla specializzazione dell'agricoltura e dell'indu-

ria nelle varie provincie. Nonostante il sistema fiscale di sfruttamento delle provincie adottato dall'Impero, non è dubbio che la produzione del mondo antico nel suo insieme si sia accresciuta notevolmente per i progressi dell'agricoltura nelle Gallie e nella Germania, nel Norico, nell'interno dell'Iliria, nella Pannonia, dove, specie per opera delle legioni, sono messi in valore terreni paludosi, e in paesi dell'Africa del Nord dove l'irrigazione rende fertili territori prima deserti.

Le merci che formano maggiormente oggetto di commercio furono grano della Sicilia, dell'Africa e dell'Egitto che serve in gran parte ad approvvigionare Roma; l'olio della Spagna e dell'Africa; il vino delle Gallie, della Dalmazia, dell'Asia Minore e della Siria; le carni salate delle Gallie e della Britannia; i pesci salati della Spagna, del Ponto, dell'Esforo Cimmerico e dell'Egitto. L'Egitto e l'Africa producono abbondante lino; l'Asia Minore e l'Africa, lana; l'Ilirico e l'Asia Minore, pelli; la Spagna, le Gallie e la Britannia sono nominate per i loro cuoi. La Grecia, l'Asia Minore e l'Africa danno marmi; la Spagna, la Britannia, l'Ilirico, il Ponto, il paese dei Calibi, metalli lavorati e grezzi; l'Africa e la Siria, graniti; la Spagna, le Gallie, l'Asia Minore, la Siria, la Fenicia, l'Egitto, l'Arabia, offe; le Gallie, l'Asia Minore, ceramiche; le Gallie, la Fenicia, l'Egitto, l'Arabia, terrie; l'Oriente, anche gioiellerie; l'Asia Minore, la Siria, la Fenicia, l'Egitto, profumi; la Cirenaica esporta il silfo; l'Egitto, il papiro; Pergamo, pergamena; l'Africa, bestie feroci; l'Asia Minore, la Siria, l'Egitto, l'Arabia, schiavi; la Germania di là dai confini, ambra e schiavi; la Scozia, grano, pelli, pellicce e pietre preziose. Fuori dei confini dell'Impero regno dei Parti esporta schiavi e bestie feroci; l'Arabia, pelli e ferro; l'Arabia, alabastro, incenso, spezie, pietre preziose e cotone; l'India, spezie, profumi, avorio, ebano, bestie feroci, schiavi, pietre preziose; la Persia, seta; l'Africa orientale, tartaruga, avorio, legni preziosi; l'Africa settentrionale, polvere d'oro, pelli, avorio e schiavi.

Intiere popolazioni incivilite mutano di abitudini, l'urbanesimo delle provincie d'occidente crea nuovi bisogni e nuovi commerci.

Cave di pietra e specialmente di marmo sono dovunque più intensamente sfruttate. L'ingrandirsi di Roma vi fa convergere in maggior misura i marmi della Grecia, di Carrara, i porfidi verdi della penisola del Peloponneso, quelli rossi del Mons Claudianus, i graniti di Siene, l'alabastro del Mons Berenices, ecc. Le Gallie danno marmi e graniti, le regioni dell'Africa marmi e calcari colorati. Nell'insieme, le miniere di metalli preziosi nei paesi d'oriente avevano diminuito la loro produttività; le miniere dell'occidente avevano ormai ben maggiore importanza. L'oro proveniva sempre più dalla Spagna, dalle Gallie, dalla Britannia, dalla Dalmazia, dalla Mesia, dalla Dacia dopo la conquista di Traiano. Piombo argentifero proveniva dalla Sardegna, Spagna, Gallia centrale e meridionale, Dalmazia, Pannonia, Epiro; il ferro dall'Elba, dall'Etruria, dalle regioni dei Pirenei e del Norico; il rame dalla Betica e Lusitania, dall'Aquiducum, dalla Provincia Narbonense, e dalla Britannia; il piombo dalla Penisola Iberica, dall'Africa del Nord e dalla Britannia. Le saline erano sparse un po' dovunque: in Italia ad Ostia, Volterra, Taranto, Gela; in Africa ad Utica e ai confini orientali dell'Egitto; nella Spagna Citeriore, Linguadoca, presso i Tarbelli lungo l'Atlantico fino alle Fiandre, presso i Sequani e i Mediomatrici; in Epiro, in Iliria e in Tessalia, nella Ciligia e Cappadocia, a Cipro e in varie regioni dell'Egitto. Gran parte delle miniere erano di proprietà dell'imperatore (v. MINIERE).

La conquista romana non modificò la produzione industriale nell'Oriente, mentre fece sorgere in Occidente nuove industrie connesse sia allo sviluppo delle provincie, sia alla produzione delle materie prime: metallurgia, ceramica e industrie tessili.

I giacimenti minerari della Spagna danno luogo all'industria di oggetti di ferro e di bronzo a Bilbilis e a Cordova. Nelle Gallie le industrie metallurgiche, che avevano già una tradizione indigena, si sviluppano dopo la conquista romana. Il ferro del Norico è lavorato a Lauriacum, Carnuntum, Aquincum, Sirmium. In Italia, in Etruria e in Campania la produzione di ceramiche si estende si può dire dovunque, ha però i suoi centri principali a Modena, Cales, Cuma, Arezzo. Questa industria prende nelle Gallie e in Spagna, specialmente a Sagunto. Nelle industrie tessili, la conquista romana fa aumentare la produzione e la concentra. In Italia sono assai note le lane di Pollentia, Parma, Modena, Luceria, Anagnino e Taranto dove si lavora la lana dell'Apulia. Padova produce offe, tappeti e vesti. Nelle Gallie, la grande produzione di tessuti, lane, seta e canapa ebbe come centri i territori degli Atrebatii, Nervii, Sannii, Lingoni, Cadurci. Importanti città manifatturiere di tessuti furono: Lugdunum, Amiens, Reims, Bourges, Nîmes. Assai diffusi furono i tessuti di lana dell'Africa del Nord, gli *othonia* di Malta, i *carbasi* di Tarragona e le tele di Emporie e Setabis.

Il centro del commercio romano verso il sec. II tende a spostarsi da Oriente a Occidente, poiché la Gallia, la Britannia, la Spagna e le regioni alpine acquistano sempre maggiore importanza nell'economia imperiale. Treviri, Arelate e Narbona e in particolare Arles e Lione diventano grandi centri commerciali. I mercanti italiani sono attirati verso l'Occidente e abbandonano sempre più i

grandi empori dell'Oriente ai mercanti fenici ed egiziani. Più tardi i Romani andarono abbandonando sempre più agli Orientali anche i mercati d'Occidente.

L'Impero romano non è giunto a una grande unità doganale. Esso si divideva in 10 circoscrizioni doganali, oltre l'Italia, per cui per passare dall'una all'altra le merci pagavano dazi, il cui ammontare variava a seconda delle regioni e probabilmente anche delle merci. Essi variavano fra il 2% in Spagna, e il 5% in Sicilia. Le 10 circoscrizioni doganali dell'impero sono: Sicilia, Spagna, Gallie, Britannia, Ilirico, Asia; Bitinia, Ponto e Paflagonia, tutte e tre riunite in un solo distretto; Siria, Egitto, Africa del Nord. Data questa organizzazione doganale, i portori e i pedaggi gravavano in misura assai elevata sulle merci provenienti da paesi lontani. La politica doganale romana, però, nel suo insieme non fu rigida.

Il commercio romano è esercitato nelle numerose botteghe delle città, e nel mercato pubblico, *macellum*. Si tenevano anche mercati straordinari (*nundinae*) nelle città e nelle campagne ad epoche fisse, per lo più un paio di volte al mese. Il commercio all'ingrosso si svolgeva principalmente nei porti, dove si accentravano le mercanzie del retroterra.

I commercianti si raggruppavano di solito in corporazioni di appartenenti a industrie e commerci e di mercanti (v. CORPORAZIONI).

Il commercio romano è agevolato sia in Occidente sia in Oriente dalle banche. In Oriente il sistema bancario, più antico, è assai più progredito che in Occidente (v. BANCA). Il commercio all'ingrosso si serve di monete d'oro e d'argento e di metalli preziosi pesati, la moneta di bronzo serve solo per il commercio al minuto. Di solito, nelle provincie le città seguivano a emettere monete di bronzo sino al sec. III d. C. Alcune regioni hanno ancora una circolazione locale di biglione, fra cui l'Egitto, ma le monetezioni locali cessano ovunque alla fine del sec. III.

L'Impero romano nel sec. III si avvia ad una rapida decadenza della quale la vita commerciale si risente profondamente. L'inflazione monetaria, dovuta all'emissione di monete di biglione sempre peggiori con un cambio in oro sempre più sfavorevole, produce una rivoluzione nel commercio, nel periodo che va dall'età di Gallieno a quella di Costantino. Per fermare il rapido aumento dei prezzi delle merci Diocleziano emette l'editto *de pretiis rerum venalium*, nel quale egli fissa i prezzi di tutte le merci e di tutti i salari dopo aver fissato il corso del denaro a 1/50.000 di libbra d'oro. Sappiamo come l'editto di Diocleziano, il cui scopo fondamentale era probabilmente quello di fissare il corso del denaro in oro, rimanesse senza effetto di sorta. Esso però è un sintomo di un sistema politico-economico che caratterizza il periodo della decadenza dell'Impero romano. Il processo di decomposizione dell'Impero è rallentato dalla burocratizzazione di tutte le funzioni sociali. Riconfermiamo fenomeni di concentrazione in tutti i campi della produzione. Nell'agricoltura si costituisce sempre più il latifondo, coltivato da coloni legati alla gleba. Nella produzione industriale e nel commercio divennero coattive ed ereditarie tutte le professioni d'interesse pubblico, prima organizzate in corporazioni libere: tali quelle dei *navicularii*, dei fabbri, dei pompieri, degli armaioli e monetari, dei pescatori di porpora, dei tessitori imperiali, dei minatori, dei mugnai e fornai, dei macellai. Gli artigiani e gli industriali diventano funzionari pubblici che s'innestano sull'organizzazione politica della città. Tale nuova organizzazione non poteva esser favorevole allo sviluppo del commercio. Nell'ultimo periodo dell'Impero probabilmente il commercio si concentrò ancor più nelle mani dei Siri e degli Ebrei.

BIBL.: Parte generale: O. Neurath, *Antike Wirtschaftsgesch.*, 2ª ed., Lipsia 1918; K. Bücher, *Die Entstehung der Volkswirtschaft*, 2ª ed., Tubinga 1898; L. Goldschmidt, *Universalgeschichte des Handelsrechts*, I, Stoccarda 1893, p. 58 segg.; P. Huvelin, *L'hist. du droit comm.*, Parigi 1904; J. Marquardt, *Das Privatleben d. Römer*, II, Lipsia 1886, p. 389 segg.; L. Homo, *Problèmes sociaux de jadis et d'aujourd'hui*, Parigi 1922; H. Blümner, *Die gewerbliche Tätigkeit der Völker des klass. Altertums*, Lipsia 1869 (trad. in *Bibl. di storia econ.* di V. Pareto, II, 1, Milano 1911); id., *Die röm. Privataltertümer*, Monaco 1911, p. 618 segg.; M. Weber, *Wirtschaft u. Gesellschaft, Grundriss der Sozialökonomik*, Tubinga 1925.

Preistoria: J. N. v. Sadowski, *Die Handelsstrassen der Griechen und Römer an die Gestade des Balt. Meeres*, Jena 1877; S. Müller, *Nordische Altertumskunde*, I, Strasburgo 1897; O. Montelius, *Kulturgeschichte Schwedens*, Lipsia 1906; O. Montelius, *Der Handel in der Vorzeit*, in *Prähist. Zeitschrift*, 1910, p. 249 segg.; M. Hoernes, *Natur- und Urgesch. d. Menschen*, II, Vienna 1909, p. 497 segg.; H. Genthe, *Über den etrusk. Tauschhandel nach dem Norden*, Francoforte 1874; M. Much, *Die Kupferzeit in Europa*, 2ª ed., Jena 1893, p. 45 segg.; M. Ebert, *Südrußland im Altertum*, Berlino 1921, p. 62 segg.; D. Fimmen, *Kretsch-myken. Kultur*, 2ª ed., Lipsia 1924, p. 95 segg.; J. Déchelette, *Manuel d'archéologie*, II, Parigi 1910, p. 345 segg.; E. Wahle, in M. Ebert, *Reallexikon der Vorgeschichte*, s. v. *Handel*, Berlino 1924-25; O. Schrader, *A. Neuring. Reallex.* d. indogerm. Altertums, 2ª ed., Berlino e Lipsia 1917-1929.

Grecia: M. Clerc, *Les Métèques athéniens*, Parigi 1893; H. Francotte, *L'industrie dans la Grèce ancienne*, Bruxelles 1900-1901; A. Boeckh, *Staatshaushaltung der Athener*, 3ª ed., Berlino 1886 (trad. it. in *Biblioteca di storia economica*

di V. Pareto, I, Milano 1903; B. Büchschütz, *Besitz und Erwerb im griech. Alterthum*, Halle 1869; id., *Die Hauptstätten des Gewerbfleisses im klass. Alterthum*, Lipsia 1869; J. Hasebroeck, *Die Betriebsformen des griech. Handels im IV Jahrh.*, in *Hermes*, LVIII (1923), p. 393 segg.; id., *Staat und Handel im alten Griechenland*, Tubinga 1928; E. Cavaignac, *Études sur l'histoire financière d'Athènes au V^e siècle*, Parigi 1908; L. Gernet, *L'approvisionnement d'Athènes en blé au V^e et au VI^e siècle*, Parigi 1909; G. Glotz, *Le travail dans la Grèce anc.*, Parigi 1920; P. Guiraud, *La main-d'œuvre industrielle dans l'anc. Grèce*, Parigi 1900; A. Jardé, *Les céréales dans l'antiquité grecque*, Parigi 1925; E. Meyer, *Die wirtschaftl. Entwickl. d. Alterthums in Kleine Schriften*, I, Halle 1910 (trad. in *Bibliot. di storia econ.* di V. Pareto, II, 1, Milano 1911); E. W. Reichardt, *Das Gewerbe im alten Griechenland und das kapital. Gewerbe*, in *Jahrb. f. Nationalökonom. u. Statistik*, 126, III (1927), p. 71; P. Roussel, *Délos*, Parigi 1917.

Ellenismo: U. Wilcken, *Grundzüge u. Chrestomathie d. Papyrskunde*, Lipsia-Berlino 1912; V. Chapot, *La province praconsulaire d'Asie*, Parigi 1904; J. Hatzfeld, *Les trafiquants italiens dans l'Orient hellénique*, Parigi 1919; G. Lumbroso, *Recherches sur l'économie pol. de l'Égypte sous les Lagides*, Torino 1870; H. Mispéro, *Les finances de l'Égypte sous les Lagides*, Parigi 1905; T. Reil, *Beiträge zur Kenntniss des Gewerbes im hellenist. Ägypten*, Berna-Lipsia 1913; M. Rostovtzeff, *A large estate in Egypt in the third century B. C.*, Madison 1922.

Roma e Impero romano: S. Dill, *Roman Society in the Last Century of the Western Empire*, 2^a ed., Londra 1899; M. Rostovtzeff, *The social and economic history of the Roman Empire*, Cambridge 1926; E. Speck, *Handelsgesch. des Altert.*, III, II, Lipsia 1906; J. Hatschek, *Brit. und röm. Weltreich*, Monaco 1921; R. Cagnat, *Le Portorium chez les Romains*, Parigi 1880; V. Pärvan, *Die Nationalität der Kaufleute im röm. Kaiserreich*, Breslavia 1909; M. Rostovtzeff, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, VII, col. 126 segg.; A. W. Persson, *Staat und Manufaktur im röm. Reich*, Lund 1923; Charlesworth, *Trade routes and commerce of the Roman Empire*, 2^a ed., Cambridge 1926; A. Waltzing, *Étude hist. sur les corporations professionnelles chez les Romains*, Lovanio 1895-1902; A. Stöckle, *Spätromische und byzant. Zünfte*, in *Klio*, IX (1911); K. J. Beloch, *Die Handelsbewegung im Altertum*, in *Jahrb. f. Nationalök. u. Statistik*, III, p. 5; id., *Die Grossindustrie im Altertum*, in *Zeitschrift für Sozialwissenschaft*, II (1899); T. Frank, *An economic history of Rome*, 2^a ed., Baltimore 1927; Gummerus, *Die röm. Industrie*, in *Klio*, XIV, p. 129 segg.; G. Salvioni, *Il capitalismo nel mondo antico*, Bari 1929.

MEDIOEVO ED EPOCA MODERNA. — Dalla caduta dell'Impero di Occidente alle Crociate. — La decadenza di Roma dopo il sec. III d. C., le invasioni barbariche e infine il crollo dell'Impero d'Occidente determinano, anche nei riguardi del commercio, il ritorno a un dualismo, che soltanto la grande forza unificatrice delle legioni, del diritto, dell'amministrazione romana era riuscita, e non mai completamente, a comporre: un profondo solco si scava nuovamente fra Oriente e Occidente. Lungo le coste del Mar di Levante e poi, ad opera degli Arabi, lungo le coste settentrionali dell'Africa, in Sicilia, in gran parte della Penisola Iberica, l'antica civiltà greco-orientale continua, senza interruzione, il suo sviluppo, con la sua vita cittadina, con le sue arti, con la sua agricoltura specializzata e intensiva, coi suoi rapporti commerciali estesi a tutto il mondo conosciuto. Nell'Occidente invece il crollo della vecchia organizzazione centrale e periferica, i danni e le minacce delle invasioni, l'abbandono delle città, lo spopolamento delle campagne determinano il ritorno a condizioni di vita primitiva, non molto diverse forse da quelle che avevano dominato in gran parte di quelle regioni prima della conquista romana. Anche dopo l'anarchia del sec. V e VI, quando cominciano i primi segni di una iniziale riorganizzazione nelle grandi proprietà fondiarie, ecclesiastiche e laiche, non è possibile determinare in modo sicuro e uniforme la natura e la funzione degli scambi nell'Occidente europeo.

Qualora l'ordinamento caratteristico di quelle grandi proprietà, che si è designato coi nomi di sistema signorile o curtense (v.), si fosse universalmente diffuso in tutto l'Occidente romano-germanico e si fosse presentato dovunque con quel complesso armonico di prestazioni e controprestazioni, che non fanno un organismo sufficiente a sé stesso e relativamente chiuso, è certo che in un'economia di tal genere sarebbe stato estremamente esiguo il campo riservato agli scambi. In realtà, sia nei paesi in cui la civiltà latina aveva posto più salde radici, sia in quelli che non avevano avuto con essa che scarsi contatti o non ne avevano avuti del tutto, il sistema curtense non riesce mai ad occupare interamente il quadro della vita economica. Nei primi paesi, molte delle città romane hanno potuto sopravvivere al flagello delle invasioni. Esse — è vero — sono in piena decadenza: ma in ogni modo la città esiste ed è la sede preferita delle maggiori autorità ecclesiastiche e dei più alti ufficiali regi, e, come tale, esercita, per modesta che sia, una forza d'attrazione, anche economica, sulle popolazioni della campagna circostante. Le arti cittadine non sono mai scomparse del tutto, e molte almeno delle città sono sede di un mercato periodico. Negli altri paesi, dove la civiltà romana non era penetrata o la sua azione, troppo recente, era stata distrutta, il centro della vita economica, più che dalla corte signorile, è costituito dal villaggio, sede di un gruppo di famiglie che traggono il loro sostentamento dalla coltivazione del piccolo appezzamento famigliare e delle strisce di terreno seminativo periodicamente suddivise, e dal godimento in comune dei pascoli e delle foreste.

Ma anche dov'è più diffuso ed esteso il sistema delle grandi signorie fondiarie, di cui le varie parti si completano vicendevolmente, non si può

sempre parlare di un assoluto predominio dell'economia curtense, senso preciso e limitato che si è voluto assegnare a questa parola. Molte volte le corti stesse non rappresentano un organismo unitario, costituito da una serie ininterrotta di terre e da gruppi di casali disposti intorno alla *curtis dominica*, ma una semplice unità amministrativa costituita da terre sparse in località diverse e spesso abbastanza lontane e da case appartenenti a diversi villaggi. È evidente che in questi casi la corte non può costituire un'isola economica indipendente e chiusa.

Effettivamente, la necessità e la pratica degli scambi non mai venute meno del tutto neppure nei secoli più oscuri che seguono le invasioni. Non solo molte vecchie città seguitano ad essere sedi d'un mercato, ma concessioni di aprire nuovi mercati s'incontrano anche per luoghi in cui non esisteva alcuna città.

L'imposta romana dei mercati, detta *siliquaticum* o *curatura*, seguita ad esigersi in Italia e in Francia; come pure il *teloneum* sulle merci comprate e vendute, il *ripaticum* sulle imbarcazioni che approdavano a rive d'un fiume. Più raramente sono ricordati il dazio che si riscuoteva alle porte di qualche città e una tassa sulle botteghe. La moneta non mai scomparsa e se ne fa menzione in quasi tutti i contratti. Ma probabilmente essa è usata nel commercio interno assai più come misura di prezzi, che non come mezzo effettivo di pagamenti: la maggior parte degli scambi, i quali richiedevano sempre la presenza dei contraenti della merce, doveva effettuarsi in natura. Il bisogno della moneta deve essersi fatto sentire soprattutto per il commercio coi paesi lontani.

Quello che sopravvive, in quei secoli, del commercio marittimo internazionale è soltanto l'importazione dei prodotti orientali. Nelle città della Francia meridionale, s'incontrano numerosi mercanti greci, siriaci, ebrei; mercanti siriaci si trovano anche nell'interno, a Orléans, a Tours, a Parigi; gli Ebrei si trovano dappertutto, in Francia come nell'Italia meridionale. Dai loro paesi d'origine, e specialmente dalla Siria, dall'Asia Minore, da Costantinopoli, quei mercanti importano ricchi tessuti di seta, stoffe di seta e damascate per le chiese, e, sebbene in misura minore, per le corti e per qualche potente signore. Ai prodotti industriali e aggiungono talvolta alcuni prodotti agricoli del Mediterraneo orientale e dei paesi tropicali, specialmente vino, spezie, profumi, insieme con le pietre preziose. In cambio di quei prodotti, essi acquistano sui mercati occidentali qualche metallo grezzo, salgemma, miele, cera, qualche volta grano e assai probabilmente schiavi. Ma il valore dell'esportazione era sempre molto inferiore a quello dell'importazione e le differenze dovevano essere saldate in moneta contante o in metalli preziosi. All'affluenza di mercanti orientali nell'Occidente non corrispondeva affatto una corrente opposta di mercanti occidentali in Oriente: v'era soltanto una corrente di pellegrini, fra i quali raramente si dovevano contare dei mercanti.

Sebbene, dunque, gli scambi non siano venuti meno del tutto, essi non assumono mai un'importanza tale che i più piccoli gruppi sociali (famiglia, villaggio, signoria fondiaria) siano tolti da quell'isolamento il quale costituisce indubbiamente la caratteristica generale della struttura economica di tutto l'Occidente nell'alto Medioevo. Non si arriva mai alla chiusura completa di queste economie isolate. Esse mantengono sempre qualche contatto con il mondo circostante, da cui ricevono abitualmente ciò che loro manca del tutto e a cui forniscono qualche eccedenza della loro produzione. Ma questi contatti non rappresentano per esse una necessità vitale e costituiscono piuttosto l'eccezione che la regola: la regola è quella della produzione per l'immediata soddisfazione dei propri bisogni.

Ben diverso è il quadro che offre l'Impero d'Oriente, dove la vita economica, rigidamente vigilata e disciplinata dallo stato, mantiene in generale molto fiorente e attraversa anzi alcuni periodi di grande splendore. Nel sec. VI, l'Impero comprendeva ancora una sola fra le provincie romane che avessero conservato quasi intatta l'antica ricchezza e l'antica attività produttiva, la Siria e l'Egitto. L'Egitto è sempre il granaio dell'Impero, l'esportatore del grano e del papiro, una delle vie commerciali preferite fra il Mediterraneo e i paesi dell'Oceano Indiano. La Siria è assai ricca di vino e di olio; ma la sua maggiore importanza è data dalle industrie assai sviluppate: oltre alle fabbriche di tela di lino, alle tintorie porpora e alle fabbriche di vetro di Sidone, un'industria nuova vi aveva preso grande sviluppo: la fabbricazione dei tessuti di seta greggia che proveniva dalla Cina e che, dal tempo di Giustiniano in poi, era prodotta anche in alcune regioni dell'Impero.

Costantinopoli era nello stesso tempo un grande centro di consumo e di scambi. Sia per il lusso delle classi più elevate, sia per la necessità di provvedere, a spese dello stato, al mantenimento della parte più misera e numerosa della popolazione cittadina, affluisce alla capitale una quantità grandissima di prodotti, in parte con-

ibuti delle provincie o rendite dei demani imperiali, in parte come acquisti degli ufficiali dell'Impero o anche, in proporzioni minori, da mercanti privati. Ma Costantinopoli, a differenza di Roma, è anche un grande centro commerciale; essa è anzi per qualche secolo il maggiore centro commerciale del mondo, avendo la fortuna di trovarsi in una posizione meravigliosa per cui forma un ponte naturale fra l'Asia e l'Europa. Affluivano al Bosforo tutte le maggiori strade commerciali che attraversavano, per mare o per terra, il mondo allora conosciuto: dalla Russia, dalle regioni arabiche, dal Mediterraneo occidentale, dall'India e dall'Estremo Oriente. Indice dell'universalità del commercio bizantino è la diffusione della sua moneta d'oro, che, fatte le debite proporzioni, scampò fino al sec. XIII, la posizione oggi tenuta dal dollaro.

Scossa dalla formazione dell'Impero arabo e dalla perdita della Siria e dell'Egitto, l'importanza commerciale di Costantinopoli si solleva nel sec. X, quando il dominio greco si ristabilisce sulle coste dell'Italia meridionale, su Creta, su Cipro, sulla Cilicia e su Antiochia e assume grande sviluppo il commercio fra Greci e Arabi. Ma se Costantinopoli seguita ad essere il più grande mercato del mondo per gli scambi fra Oriente e Occidente, i Greci non partecipano più a questo traffico internazionale con l'attività di un tempo e cedono sempre più il campo ai mercanti stranieri. Fu appunto questo l'inizio della fortuna di alcune città italiane, in particolare di Amalfi, Bari e Venezia, che per i loro rapporti, ormai poco più che nominali, di soggezione dall'Impero greco e per i loro quotidiani contatti con gli stati occidentali, si trovano nelle migliori condizioni per esercitare la funzione di intermediari fra Costantinopoli e l'Occidente europeo; e con l'intensa attività marinara, finiscono per aver larga parte nello stesso commercio greco per ottenere larghi privilegi dal governo imperiale.

Accanto alle città marinare dell'Italia bizantina, cominciano a partecipare a quel traffico anche le città del Tirreno, Pisa e Genova in primissima linea, che dai primi tempi del dominio longobardo erano del tutto staccate da Bisanzio. Ma per questi porti, come anche per Amalfi, l'esposizione verso Ponente fu favorevole per intensificare i rapporti non solo col Mare del Levante, ma anche con le isole del Mediterraneo occidentale (soprattutto Sicilia e Maiorca), con le coste di Barberia e con la Spagna, dove la civiltà araba, continuatrice e propagatrice della civiltà greco-orientale, era nel massimo splendore, e dov'essa aveva introdotto la coltivazione del cotone, della canna da zucchero, della palma da datteri, del gelso, la tessitura della seta, del lino e del cotone, l'industria delle armi, dell'oreficeria, dei vetri colorati, dei lavori in cuoio.

I grandi agglomeramenti urbani, alcuni dei quali anche in Europa, come Palermo, Cordova, Siviglia, Malaga, Granada, Toledo, davano vita a scambi altissimi fra città e campagne, fra regione e regione. La popolazione della Mecca e di altre città dell'Arabia viveva in gran parte col loro commercio esportato dall'Egitto. A Baghdad, i prodotti del Turkestan, del Caspio e dell'India si trovavano accanto a quelli della Siria, dell'Arabia e dell'Egitto. Le varie parti del mondo arabo si completavano a vicenda, trovandosi entro i loro confini, oltre ai generi di prima necessità, tutti quei prodotti rari che altri popoli dovevano importare.

Accanto a questi scambi fra regione e regione del mondo musulmano, non mancò mai il vero commercio internazionale. Gli Arabi di Oriente ebbero sempre rapporti assai frequenti con la Cina e con le Indie. Nei secoli VIII e IX mercanti o navi arabe dovettero frequentare il porto di Canton, allora aperto agli stranieri; e per i bisogni di quei viaggiatori fu compilata in arabo, tra l'854 e l'874, una *Guida*, nella quale, fra l'altro, si descrive la via marittima dal Tigri fino all'India e alla Cina. Resi poi impossibili i rapporti diretti con l'Impero Celeste, gli Arabi cominciarono i loro viaggi alla penisola di Malacca, dove essi, insieme coi prodotti cinesi (soprattutto seta), acquistavano quelli dell'Indocina e della Malesia. Assai più frequenti erano i loro viaggi all'isola di Ceylon e alle coste dell'India anteriore, dove fondarono colonie e si diffuse l'islamismo.

Verso settentrione, si ristabilirono nel sec. IX i rapporti pacifici con l'Impero greco e numerose fiere si tenevano ad Aleppo, ad Antiochia, a Trebisonda, frequentate da mercanti musulmani, bizantini, armeni, ecc.; a nord del Caspio mercanti arabi penetravano nel cuore della Russia, mentre ai porti di Barberia affluiva il commercio carovaniero coi paesi del Sūdān. Le monete arabe d'oro e d'argento erano diffusissime, e ne furono scoperte persino in Russia e in tutti i paesi del Baltico.

Di fronte a una così vasta espansione del commercio degli Arabi verso oriente, a sud e a nord del loro impero molto scarso è lo sviluppo raggiunto, almeno fino al sec. XI, dai loro scambi pacifici coi paesi cristiani dell'Occidente europeo. Quando i loro vascelli toccavano le coste d'Italia o di Francia, non erano pacifici mercanti quelli che ne sbarcavano, ma bande di soldati e di pirati, che minacciavano la distruzione, la strage e la rapina. Soltanto dopo il Mille,

quando le nostre città costiere si furono agguerrite nella lotta opponendosi con la forza, cominciarono a stabilirsi rapporti sempre più frequenti con gli Arabi di Sicilia, di Spagna e d'Africa.

Ma anche sull'Occidente fu sensibilissima l'influenza esercitata dagli Arabi nel campo del commercio e della navigazione. Se non ne restassero altri ricordi, una testimonianza decisiva se ne conserverebbe nelle numerosissime parole passate nelle lingue occidentali in materia marinaresca, nei nomi di merci, nei termini di tecnica mercantile; nell'introduzione delle cifre arabe, e probabilmente di norme e usi di diritto commerciale.

La rivincita dell'Occidente e la fioritura dell'economia cittadina. — Dopo il Mille, la situazione comincia a modificarsi profondamente, e in meno di due secoli essa finisce per essere del tutto capovolta. La trasformazione, che si manifesta dapprima nelle condizioni interne dei paesi di Occidente, è aiutata poi e stimolata dallo sviluppo del tutto nuovo e dal mutato indirizzo dei loro rapporti con l'Oriente, che si accompagnano al movimento delle Crociate. Il rivolgimento interno si esprime in tutta l'Europa d'occidente, nella rinascita o nel primo affermarsi della vita cittadina. Dal punto di vista politico, giuridico, sociale, e in parte anche da quello economico, il fenomeno si presenta, da luogo a luogo, con forme e proporzioni molto diverse. Ma, pur diverso da luogo a luogo, esso conserva dovunque una caratteristica fondamentale comune: la differenziazione tra la funzione economica della città, centro dell'amministrazione civile ed ecclesiastica, degli scambi e della produzione industriale, e la campagna, destinata all'agricoltura e all'allevamento; e, conseguenza di questa differenziazione, il dominio economico della città sulla campagna. La vicinanza d'una città, col suo mercato e con le sue botteghe d'artigiani, è l'elemento dissolvente delle vecchie e minori unità economiche della campagna. Si forma così un'unità più ampia che ha il suo centro nelle città; e trionfa in quasi tutte le regioni dell'Occidente quel tipo di economia, per il quale, dopo il Bücher, è ormai accettata dalla maggior parte degli storici la denominazione di economia cittadina.

Certamente, non si può concepire e rappresentare questo stadio della vita economica medievale in forma troppo rigida e schematica, considerando la città, col breve tratto di campagna da essa dipendente, come una cerchia di scambi ermeticamente chiusa, tagliata fuori da ogni rapporto commerciale col mondo esterno, e in cui la divisione del lavoro e gli scambi fra città e campagna siano organizzati in forma così completa da bastare interamente ai bisogni reciproci. Sebbene i numerosissimi statuti delle corporazioni artigiane, conservati per i secoli XIII e XIV, diano spesso l'illusione che entro le mura delle singole città siano rappresentati tutti i rami delle industrie più necessarie, in realtà la popolazione dei singoli centri cittadini era troppo esigua, le necessità tecniche di molti rami d'industria erano troppo complesse, l'approvvigionamento di molte materie prime troppo difficile, perché quell'ideale potesse essere raggiunto. Per molte città delle Fiandre, della Germania, della valle padana, si è potuta documentare una specializzazione in singoli rami delle industrie tessili o metallurgiche, che doveva, normalmente, accompagnarsi a uno scambio abbastanza attivo fra città e città. E, come la produzione urbana, anche quella rurale variava necessariamente a seconda delle condizioni del suolo, del clima, della densità di popolazione, e non poteva perciò essere sempre tale da escludere la necessità di scambi con gli altri territori cittadini.

Ma se tutto questo è vero; se non solo è incontestabile che entro la cerchia del mercato cittadino sono sempre penetrati i prodotti dell'Oriente o di altri paesi lontani, ma è anche indubitato che non mancò mai del tutto una corrente di scambi fra le città vicine, non si può tuttavia negare che, nel quadro vario e complesso dell'economia occidentale del più tardo Medioevo, la chiusura o meglio l'autonomia del mercato cittadino costituisce la tendenza più generale a cui la massima parte delle città mira ad avvicinarsi, per assicurare a sé stessa, in ogni momento, la possibilità di vivere. Anche dove l'autonomia comunale non ha raggiunto il grado di sviluppo dell'Italia media e settentrionale, della Provenza, della Fiandra, dell'alta Germania e della regione renana, la debolezza del potere centrale, la difficoltà e la scarsa sicurezza delle comunicazioni facevano sì che dappertutto le singole città si sentissero isolate, e che la loro politica economica mirasse soprattutto allo scopo di bastare a sé stesse.

Si spiegano così il diffondersi, in tutte le città, del regime corporativistico, la politica della città dominante verso la campagna soggetta, la politica annonaria e in genere la politica commerciale delle città me-

dievali. Le corporazioni artigiane, sebbene non abbiano avuto quel dominio universale ed esclusivo che risulterebbe dai loro statuti, sono tuttavia un fenomeno generale e caratteristico, strettamente connesso con l'accentrarsi della produzione industriale entro le mura cittadine e col suo esercizio nella forma prevalente, se non esclusiva, dell'artigianato. Esse rappresentano appunto una difesa dell'esistenza e dell'equilibrio delle minuscole imprese artigiane in un mercato chiuso. La ristrettezza e la chiusura del mercato spingono da un lato gli artigiani ad unirsi per impedire la concorrenza interna e le crisi di sovrapproduzione, rovinose per chi non vive che del proprio lavoro, e dall'altro il comune a far sorgere e disciplinare corporativisticamente le forme di produzione ritenute indispensabili all'indipendenza della città e del suo contado.

Dalla stessa necessità è ispirata la politica, che può sembrare di esoso sfruttamento, della città verso la campagna. Tutti i prodotti dei campi, non riservati all'immediato consumo dei produttori, devono essere offerti in vendita sul mercato cittadino, e soltanto le eccedenze si esporteranno. Strettamente connessa con le relazioni economiche fra città e campagna è la politica annona dei comuni, conseguenza dell'addensarsi entro le mura cittadine d'una popolazione completamente staccata dalla terra, per la quale non è sempre sufficiente la produzione della campagna soggetta. Negli anni d'abbondanza il problema è poco sentito, perché ai comuni più popolati e più ricchi è facile importare dalle regioni rimaste ancora prevalentemente agricole il grano e gli altri prodotti di prima necessità. Ma negli anni di scarso raccolto si chiudono completamente le barriere doganali fra comune e comune, e le città maggiori, non potendo contare che sul loro territorio, vedono una parte della loro popolazione condannata alla morte per fame. Per prevenire un tale disastro si creano uffici speciali, dell'annona o dell'abbondanza, od organismi autonomi, come la veneziana Camera del frumento, che di anno in anno, sulla base d'un censimento molto sommario, devono calcolare il fabbisogno della popolazione cittadina, e confrontandolo col raccolto presunto e con le riserve esistenti, devono prendere i provvedimenti necessari. Nei comuni in cui il fabbisogno era abitualmente superiore od uguale al raccolto medio del territorio soggetto, la proibizione di esportare il grano e le altre vettovaglie era costante; negli altri comuni invece, in cui la proporzione era più favorevole, il divieto assoluto era spesso mitigato dalle licenze di esportazione. Quando si prevedeva una vera carestia, il comune interveniva anche in forma più efficace, acquistando in paesi vicini o lontani grosse partite di grano per venderle direttamente ai consumatori.

Meno rigidamente che per gli scambi delle derrate alimentari, il carattere fondamentale di mercato chiuso si manifesta anche in tutti i provvedimenti e consuetudini che regolano il commercio fra comuni vicini. Basterebbe, fra tutti, l'istituto delle *rappresaglie*, mantenuto per lungo tempo in vita anche in quelle città che hanno il maggior interesse a sviluppare l'attività commerciale, per dimostrare quanto fosse ancora profonda, in pieno Trecento, la separazione fra città e città, e come il cittadino d'un comune, quando ne avesse oltrepassato i confini, dovesse sentirsi in territorio non solo straniero, ma spesso nemico. Se si aggiungono a questo i dazi e i pedaggi numerosissimi, gli ostacoli spesso insuperabili opposti al mercante straniero che volesse vendere al minuto, il carattere rigidamente cittadino delle corporazioni, il moltiplicarsi delle zecche, con l'infinita varietà di monete che ne deriva, il frequente stato di guerra fra città; se ne conclude che il termine di economia cittadina definisce ciò che vi ha di più caratteristico negli scambi di quei secoli.

Centro di questi scambi è il mercato cittadino, che si svolge ormai in due forme diverse: nella forma cioè del mercato settimanale, più importante ed attivo, a cui intervengono le popolazioni del contado e che serve principalmente ai loro scambi, per lo più diretti e reciproci, di animali e prodotti agricoli, ma anche, in via secondaria, ai loro acquisti di manufatti dell'industria cittadina; ed in quella del commercio permanente, il quale non richiede, però, che in misura assai modesta l'esistenza d'una classe d'intermediari. Anche nel periodo in cui la popolazione si è molto addensata e la produzione è più varia ed intensa, la città è sempre organizzata, dal punto di vista commerciale, come un grande mercato quotidiano, in cui si cerca di facilitare il contatto diretto fra produttore e consumatore. È scambio diretto, ma non è più scambio in natura, ché la moneta di rame e d'argento domina ormai incontrastata anche come mezzo di scambio. Soli intermediari degli scambi permanenti sono i venditori al minuto di panni ed altri tessuti, i merciai che vendono nastri, oggetti di cuoio e così via, gli speziali o droghieri e i piccoli rivenditori di derrate alimentari o d'oggetti usati.

Carattere del tutto diverso hanno i mercati annuali o fiere, di cui moltissime, se non tutte, le città diventano sede, e di cui alcune soltanto, per la posizione più favorevole, acquistano vera importanza internazionale nel senso moderno della parola, mentre la maggior parte hanno un carattere regionale, con l'intervento, accanto alle popolazioni dei comuni vicini, di gruppi più o meno numerosi di mercanti girovaghi, che vi portano i pochi prodotti più rari e ricercati di paesi lontani. Queste riunioni periodiche, che si tengono abitualmente una volta all'anno e talvolta ogni 6 o anche ogni 3 mesi, rappresentano da un lato una conseguenza della politica esclusivistica delle città, per cui soltanto in periodi eccezionali, e favoriti da particolari franchigie e salvacondotti, gli stranieri vi possono essere ammessi ad esercitare il commercio con piena sicurezza nelle persone e nelle cose; dall'altro, le condizioni particolarmente

difficili e malsicure in cui si effettuano i trasporti, specialmente terrestri, in modo che i viaggi un po' lunghi devono essere fatti in carovane, e perciò interesse dei mercanti, come anche dei paesi da essi attraversati, che i periodi di riposo delle carovane ed i luoghi d'incontro dei viaggiatori itineranti carovanieri coincidano coi giorni scelti per la fiera. Così le fiere, nonostante la loro funzione internazionale o interregionale, sono una conferma del carattere normalmente chiuso dell'economia cittadina.

In una condizione particolare, sebbene per ciò che riguarda rapporti fra città dominante e territorio soggetto esse non si staccino dal quadro generale dell'economia di quei secoli, si trovano invece quelle città che, per lo sviluppo di alcune industrie esportatrici, o per la loro posizione sulle grandi vie del traffico marittimo o fluviale, diventano la sede d'una popolazione assai numerosa, la quale non solo partecipa in forma più intensa e continua al commercio internazionale, ma vede in esso un'indeclinabile necessità per la sua esistenza. Città che si specializzano nell'uno o nell'altro ramo dell'industria tessile, come i numerosi e fiorenti centri urbani della Fiandra e alcuni della Lombardia; città che danno all'industria della lana uno sviluppo molto superiore ai bisogni del territorio comunale, come Verona, Padova, Bologna e soprattutto Firenze, che sui primi del Trecento avrebbe prodotto più di 100.000 pezzi all'anno; città, come Norimberga o Milano, che eccellono nella lavorazione dei metalli, devono tutte contare sopra un mercato assai vasto e assicurarsi da provenienze molto diverse i viveri per la crescente popolazione industriale. Ma anche più particolare è la condizione di quelle città a cui il vantaggio della posizione geografica assicura un vero monopolio commerciale, in modo che un gran parte della loro popolazione, e molti elementi che v'immigrano dal di fuori, possono vivere e prosperare come intermediari degli scambi internazionali o come esercenti l'industria dei trasporti.

Con la crescente partecipazione alla vita degli scambi, dopo il Mille e specialmente dopo le Crociate, di molti paesi dell'Europa occidentale, centrale e settentrionale, due sono i campi principali del traffico marittimo: da un lato il Mediterraneo, e dall'altro il Baltico e la zona costiera del Mare del Nord. E in questi mari, le città che più vi partecipano sono quelle da cui più facile, per la loro ubicazione al vertice di un'insenatura o sull'estuario d'un fiume navigabile, è la penetrazione verso l'interno, o che hanno alle spalle regioni ricche di città e di attività industriali. Tale la condizione di Venezia, Pisa, Genova, Marsiglia, Arles, Montpellier, Barcellona nel Mediterraneo; Danzica e Lubecca nel Baltico; Amburgo, Colonia, Bruges e Londra nel Mare del Nord.

Fra questi due campi principali del traffico marittimo, si stabiliscono per via di terra, comunicazioni frequenti, che danno vita a importanti centri commerciali lungo le vie fluviali o nei luoghi di passaggio e d'incontro obbligato delle carovane mercantili che attraversano l'Europa da sud a nord e da est ad ovest. Primeggiano fra questi, per tutto il sec. XIII, le famose fiere di Champagne, dove, all'incrocio delle strade che dalle foci del Rodano si spingono alle Fiandre e all'Inghilterra con quelle che dalle Alpi e dal Danubio muovono verso Parigi, si riunisce il maggior numero di mercanti e di merci delle più varie e lontane provenienze. Ma nello stesso tempo o poco dopo godono vantaggi simili i mercati situati a nord delle Alpi, come Vienna, Augusta, Costanza, le città dell'Alto Danubio e del Medio Reno, Lione, Parigi e pochi altri.

In tutte queste città la vita commerciale, alimentata dai ricchi e ricercati prodotti orientali, che vi arrivano dai porti del Mediterraneo e anche, in misura minore, dai mercati russi attraverso i porti del Baltico; dai tessuti di lana, di seta e di lino dell'Olanda, delle Fiandre, dell'Inghilterra, di qualche città italiana da alcune materie prime più ricercate, come le lane inglesi e più tardi spagnole, le materie coloranti, le pelli, i metalli, specialmente della Germania, le armi e altri lavori di ferro e di bronzo, determina un movimento relativamente intenso d'affari e rende possibile la formazione di agglomerati urbani di 30, 40 o 50 mila abitanti. Ma di gran lunga superiore è lo sviluppo commerciale delle città italiane, le quali godono fra il Duecento e il Cinquecento d'un primato incontestabile e incontestato, sotto tale aspetto, fra tutte le città dell'Europa occidentale. Stanno in prima linea, fra esse, le città marinare, Pisa, Genova, Venezia, che, arrivate già a un grado assai notevole di sviluppo nel sec. XI, traggono il massimo vantaggio dalle Crociate, che assicurano loro una posizione privilegiata a Costantinopoli, in tutti i territori residui dell'Impero d'Oriente e lungo le coste della Siria, della Palestina e dell'Egitto. Esse diventano allora, soprattutto Venezia, le necessarie intermediarie del commercio orientale con tutti i paesi dell'Europa occidentale. E in parte esse esercitano questo commercio direttamente, tanto in Oriente, dalle coste di Barberia al Mar Nero,

per mezzo di numerose e fiorenti colonie, quanto in Occidente, all'Ungheria all'Inghilterra, dove spesso stabiliscono vere filiali nelle loro case commerciali; in parte maggiore esse preferiscono approfittare della situazione monopolistica di cui godono, per fare della loro città un grande mercato a cui attirano i mercanti dell'Occidente, in prima linea i Tedeschi, riservando a sé invece i trasporti e i traffici dalla propria città ai mercati orientali. Come pellegrini diretti alla Terra Santa vengono per lo più ad imbarcarsi nelle città italiane su navi italiane, così le merci di Francia, Inghilterra, di Fiandra, di Germania e delle città interne d'Italia sono portate a Genova, a Venezia e, in misura sempre minore, a Pisa, per esservi scambiate coi prodotti orientali o per essere inoltrate fino ai mercati d'Oriente. Cresciuti poi, nel sec. XIII, l'importanza dei mercati del Mare del Nord, la via di terra non sembrò più sufficiente per il traffico fra essi e i nostri porti maggiori, e si cominciarono a stabilire linee annuali di navigazione che, toccati i porti di Barberia e attraversato lo stretto di Gibilterra, frontavano l'Atlantico; giunte alla Manica, si sdoppiavano, restando una parte del carico ai porti inglesi, specie a Londra, e una parte maggiore a Bruges.

Lo sviluppo delle città marinare provoca ed aiuta quello di alcuni centri dell'interno, i quali all'attività industriale cominciano ad aggiungere un'intensa partecipazione al commercio internazionale. Venezia, Genova, Pisa, troppo impegnate nel commercio marittimo, devono abbandonare una gran parte del loro traffico terrestre ai mercanti del reatino che frequentano il loro porto. In tal modo, dal sec. XII in poi moltiplica il numero dei mercanti italiani che si spingono di là dalle Alpi, molti dei quali si stabiliscono per lungo tempo o definitivamente in Francia, in Borgogna, nei Paesi Bassi, in Inghilterra. Accanto ai mercanti-banchieri di Roma, di Siena, di Firenze, che alle loro funzioni di attori papali uniscono quelle di banchieri dell'alto clero, della nobiltà soprattutto dei principi e si valgono di questa loro posizione per ottenere vantaggi doganali e preferenze nella concessione delle licenze di esportazione, si moltiplicano i piccoli banchi di prestito dei cosiddetti *lombardi* (di Asti, Chieri, Novi, Piacenza, Lucca, Siena, ecc.) i quali, restando probabilmente oltre l'Alpe come mercanti che andavano di fiera in fiera, approfittarono della disponibilità che essi soli avevano di modeste somme di danaro liquido, per esercitare una funzione che non attirava su loro le simpatie delle popolazioni, ma che in paesi usciti appena dall'economia naturale rappresentava una necessità vivamente sentita.

Ma più che nella modesta e invisa attività dei *lombardi*, la quale in ogni caso rivela la posizione di supremazia di cui godono i nostri mercanti fra tutti i cristiani d'Occidente nella disponibilità e nel commercio del danaro, la superiorità dell'Italia nei tre secoli del suo indiscusso primato commerciale si manifesta soprattutto nell'attività e nell'organizzazione delle sue grandi case mercantili. A Venezia e a Genova, finché dura il primato marittimo italiano, la parte maggiore dei capitali è attaccata all'industria dell'armamento e dei trasporti ed al commercio d'oltramar. Non manca in esse il ricordo di grandi ditte mercantili, che hanno i loro fattori nei più lontani mercati, da Trebisonda e dalla Tana fino a Londra e a Bruges, e che esercitano, accanto al commercio vero e proprio, anche l'attività bancaria. Ma essi sono più difficilmente individuabili e non hanno forse la potenza finanziaria raggiunta dalle loro sorelle toscane, perché nelle due città marittime la partenza periodica dei convogli navali per il Levante o per il Ponente è considerata come il maggior interesse cittadino, a cui partecipano migliaia di persone, che hanno danaro disponibile. La potenzialità finanziaria del mercante che s'imbarca sulle navi è moltiplicata dalle commissioni, dalle commende, dalle colganzie di moltissimi cittadini, che al suo ritorno dividono con lui, proporzionalmente alla loro partecipazione, i profitti o le perdite.

D'altra parte, l'attività dei banchieri veneziani e genovesi è esercitata soprattutto nell'interesse del commercio cittadino. La loro funzione principale è quella di agevolare i pagamenti di piazza per mezzo dei conti correnti e delle operazioni di giro e i pagamenti a distanza per mezzo delle cambiali. La loro funzione di prestatori sembra in generale limitata alle anticipazioni e ai mutui che essi fanno allo stato cittadino. In Toscana invece, e particolarmente a Firenze, la forma preferita dall'associazione di capitali è quella delle compagnie o società famigliari, con qualche socio estraneo alla famiglia. Il numero di tali compagnie nella città di Firenze, avrebbe oscillato, nel sec. XIV, fra le 80 e le 108; e molte di esse, come i Bardi, i Peruzzi, gli Acciaiuoli, gli Alberti, raggiungono un'importanza ed una potenza veramente mondiali. Dalla casa madre che risiede a Firenze dipendono decine di filiali sparse in tutti i maggiori mercati d'Italia, del Mediterraneo e di tutto l'Occidente europeo, e centinaia di fattori, che risiedono presso le filiali o vanno visitando le fiere.

Il campo dell'attività di quelle compagnie non ha limiti. Se essa è di riferimento rivolta al commercio delle lane e dei panni forestieri ed alle grandi operazioni di prestito a privati, a città, a principi, non vi è poi affare di qualsiasi altro genere in cui, all'occasione, rifiutino d'impegnarsi. La patria, esse attendono nello stesso tempo al commercio all'ingrosso e al minuto dei panni forestieri e dominano coi loro capitali una gran parte

dell'industria della lana; all'estero, intervengono alle fiere di carattere internazionale, dove monopolizzano gli affari di cambio, e nello stesso tempo commerciano in materie coloranti, in spezie, in droghe, si fanno importatori di frumento dalle Puglie e dalla Sicilia, armano o noleggiavano navi, si adattano ad ogni genere d'affari che offra speranze di alti profitti.

Così, accanto al piccolo mercante al minuto che ha, per dirla col Sombart, la mentalità e la situazione economica dell'artigiano, si forma, soprattutto e prima che altrove nei maggiori centri d'Italia, il tipo del mercante capitalista, del grande mercante moderno. Questi esce dalla cerchia chiusa e ristretta della vita cittadina, è in certo senso l'erede e il continuatore del vecchio mercante girovago, da cui gli deriva la passione per la vita errabonda, la conoscenza e la consuetudine di paesi e mercati lontani. Pericoli e difficoltà non solo affanno in lui il naturale istinto commerciale, ma sviluppano attitudini del tutto nuove d'organizzazione e d'amministrazione; per cui al mercante si deve se l'Italia del '300 e del '400 diventò la maestra di tutta l'Europa, coi suoi rapidi progressi nell'aritmetica mercantile e nelle tenute dei libri, nell'organizzazione razionale delle aziende, nella tecnica e nel diritto commerciale.

L'età moderna. — Se le maggiori città mercantili del Mediterraneo e delle Fiandre e, in misura minore, alcune città della Germania e dell'Inghilterra possono considerarsi fin dai primi del Trecento come i precursori del commercio moderno, esse però non rappresentano che un'eccezione in mezzo a un mondo che rimane frazionato nelle sue minuscole economie isolate o rurali. L'economia moderna comincia ad affermarsi assai lentamente dal sec. XV in poi e non trionfa completamente delle superstiti resistenze del mondo medievale che verso la fine del sec. XVIII, quando già s'inizia una nuova era della storia economica. Come caratteristiche fondamentali del commercio nell'età moderna possiamo considerare: l'allargarsi della cerchia degli scambi interni e quello, assai maggiore, del campo degli scambi internazionali, con lo spostamento delle loro vie principali e, perciò, dei centri della vita economica; il trionfo dell'economia del danaro e il crescente predominio del capitale e dello spirito capitalistico; l'importanza assai maggiore ottenuta dal commercio esterno nella vita dei popoli, tanto da indurre le grandi nazioni a una politica d'intervento per stimolarne l'attività e soprattutto per ottenere un'eccezione delle esportazioni sulle importazioni.

L'allargamento della cerchia degli scambi interni, che s'inizia in Italia, fin dal Duecento, con la sottomissione dei comuni minori ai grandi comuni industriali e mercantili, si manifesta più tardi, in misura assai maggiore, nelle monarchie nazionali che nel Quattrocento si sono già affermate o si vanno affermando nella penisola iberica, in Francia, in Inghilterra, nella Scandinavia. Si è parlato perciò di un'economia nazionale che sarebbe caratteristica dell'età moderna, in contrapposto all'economia domestica o cittadina dell'alto e del basso Medioevo. Ma si è corso un po' troppo, se con questo termine di economia nazionale si vuole indicare un'economia in cui merci e mercanti possano liberamente circolare entro i confini d'uno stato nazionale, il quale provveda completamente da sé ai propri bisogni, costituendo un'unità economica indipendente e chiusa. Negli stessi paesi in cui, come in Francia, si è costituita una forte unità statale, assoluta e accentrata, le vecchie divisioni locali sopravvivono fino agli ultimi decenni del Settecento nelle dogane interne, nel regime corporativo a base cittadina, che ostacola il movimento delle persone e dei prodotti da città a città; nella politica annonaria, che rende estremamente difficile, a vantaggio dei consumatori urbani, la circolazione dei cereali e di altre derrate alimentari da provincia a provincia; nell'insufficienza e nella poca sicurezza delle comunicazioni, che rendono spesso il commercio interno più lento, più costoso e più pericoloso del commercio internazionale, esercitato per via di mare. Qualche progresso si è fatto con la creazione, iniziata alla fine del Quattrocento, dei servizi postali, e con una più estesa organizzazione di servizi dei trasporti per via fluviale o per via ordinaria. Ma anche i nuovi servizi, almeno dove non esistesse una fitta rete di canali navigabili, non potevano aumentare di molto la frequenza e l'intensità degli scambi fra regioni d'uno stesso paese.

Ma se all'interno sopravvivono le vecchie divisioni, e se l'isolamento delle antiche economie locali può apparire attenuato ma non mai superato del tutto, la formazione d'una superiore unità statale ha una ripercussione innegabile e sensibilissima anche sulla vita economica di tutta la nazione. Essa vigila e disciplina l'ordinamento e l'attività delle corporazioni locali, accentra e unifica l'emis-

sione delle monete, prende iniziative per stimolare e aiutare le più necessarie forme d'attività produttiva o commerciale. Perciò, l'economia degli stati moderni dell'Occidente può definirsi un complesso d'economie isolate, in gran parte cittadine, che tendono sempre più a fondersi in un'unità economica nazionale.

Assai più importanti dei mutamenti negli scambi interni sono quelli che, dopo la fine del Quattrocento, si compiono nel commercio internazionale. L'Atlantico, che fin dal Trecento era stato percorso dalle navi italiane dirette dal Mediterraneo verso la Manica e il Mare del Nord, diventa a poco a poco, dopo i viaggi di Colombo e di Vasco da Gama, la sede di traffici sempre più intensi. Il Mediterraneo conserva bensì una notevole importanza per le vecchie civiltà che fioriscono lungo le sue coste, ma perde la funzione d'intermediario quasi monopolistico del traffico dell'India e dell'Estremo Oriente col mondo occidentale; mentre, all'altra estremità del continente, l'altro mare interno d'Europa, il Mar Baltico, passa in seconda linea di fronte alla crescente importanza del Mare del Nord, che diventa anzi, da allora in poi, la sede del più intenso traffico marittimo di tutto il mondo. Anversa dapprima e poi Amsterdam, Amburgo e Londra non solo lasciano a distanza Lubecca, ma, attirando a sé, oltre al commercio del Settentrione, anche quello dell'Oriente e delle nuove colonie americane, superano presto i maggiori porti del Mediterraneo e diventano, soprattutto Amsterdam, grandiosi empori d'importanza mondiale. In un primo tempo, finché tra i vecchi e i nuovi centri del traffico mondiale si mantiene un relativo equilibrio, le città dell'alta Germania che si trovano press'a poco a uguale distanza da Venezia e da Anversa e che per la via di Genova possono facilmente comunicare col nuovo mercato di Lisbona, traggono il massimo vantaggio dalla loro situazione favorevole e diventano, per tutta la prima metà del Cinquecento, mercati importantissimi, in cui fiorisce un buon numero di ditte commerciali, che impiegano la loro attività e i loro capitali nell'industria tessile e mineraria, nel commercio terrestre e marittimo, nelle imprese coloniali, negli affari di banca e di finanziamento, e raggiungono una potenza capitalistica tale da oscurare quella dei maggiori mercanti-banchieri di Firenze. Ma, a mano a mano che l'intensità dei traffici dell'Atlantico va aumentando e che l'equilibrio si sposta a danno del Mediterraneo, anche la floridezza di questi centri intermedi va declinando, e le città del Mare del Nord si assicurano definitivamente il primato non solo per il movimento delle navi e delle merci, ma anche per la mole degli affari, per il commercio del danaro, per l'accumulazione di capitali.

Con l'allargamento della cerchia degli scambi si accompagna un sensibile aumento nella qualità e nella quantità degli oggetti del commercio internazionale. Se ancora alla metà del sec. XVI, per tutto il commercio dei Portoghesi con le Indie, oggetto di tante invidie e cupidigie, può essere sufficiente una spedizione annuale di 5 o 6 navi, d'una portata oscillante fra le 600 e le 800 tonnellate, di cui forse meno della metà poteva essere utilizzata per il carico, tuttavia queste importazioni, per cui sarebbe oggi sufficiente un solo piroscafo d'un tonnellaggio al disotto della media, rappresentano un progresso enorme in confronto di quelle che fino al Cinquecento dovevano giungere alle coste del Mediterraneo sul dorso dei cammelli dal golfo Persico o dal Mar Rosso, o che arrivavano ai mercati russi attraverso i deserti e le steppe dell'Asia centrale.

Assai più lento a svilupparsi, il commercio fra le due sponde estreme dell'Atlantico finisce verso gli ultimi del Cinquecento, e specialmente nei due secoli successivi, a fornire occasioni assai maggiori di attività ai popoli che vi partecipano. Se per quasi un secolo furono per esso sufficienti le due flotte annuali in partenza da Siviglia per l'America centrale, di dove ritornavano cariche d'oro e d'argento, di qualche legno pregiato, di materie tintorie e di droghe raccolte nelle foreste tropicali, negli ultimi decenni del Cinquecento l'iniziativa colonizzazione spagnola e portoghese, il contrabbando e il commercio negriero offrono l'occasione a tutti i paesi marinari delle coste europee dell'Atlantico di partecipare a quel traffico in misura sempre più intensa. Il commercio negriero soprattutto che, iniziatosi nella seconda metà del Cinquecento, sensibilmente aumentato nel secolo successivo, è portato a proporzioni impressionanti per tutto il Settecento, non solo offre per sé stesso occasione a un notevole movimento marittimo fra le coste africane e i porti spagnoli, francesi ed inglesi e da questi all'America, ma permette la formazione delle grandi piantagioni di canna da zucchero e di tabacco, che determinano alla loro volta, dal Seicento in poi, un incremento progressivo ed assai rapido delle importazioni dall'America in Europa.

Ma forse più che dal commercio oceanico l'aumento dell'intensità del traffico internazionale è determinato dalla partecipazione ad esso di popoli che finora ne erano rimasti quasi del tutto estranei, come la maggior parte dei popoli anglosassoni e scandinavi e delle regioni orientali dell'Europa centrale, e dalla diffusione delle abitudini della vita raffinata

e di lusso presso le corti, la nobiltà e la ricca borghesia dell'Europa occidentale, laddove prima esse erano prerogativa delle corti, della nobiltà della borghesia italiane. Con questo aumento qualitativo e soprattutto quantitativo degli oggetti del commercio internazionale si spiega appunto come, per tutto il Cinquecento, Venezia, Genova e le altre maggiori città italiane, nonostante l'inferiorità in cui, per confessione dei loro più autorevoli rappresentanti, si trovano di fronte ad Anversa, seguitano a godere d'una grande prosperità, superiore forse a quella di cui avevano goduto nei secoli della loro supremazia incontrastata.

L'incremento degli scambi, aggiunto alle spese altissime a cui le grandi monarchie come i maggiori stati cittadini erano obbligate per il mantenimento delle milizie mercenarie e degli eserciti permanenti, per la costruzione delle artiglierie, per l'armamento delle flotte da guerra, determinarono una richiesta di danaro molto superiore a quella dei secoli precedenti. Non si può parlare d'una economia del danaro come d'una caratteristica nuova e generale dell'età moderna; poiché da un lato una tale economia, tramandata dal mondo romano a quello bizantino e arabo, aveva già completamente trionfato nei rapporti commerciali delle città d'Occidente per lo meno dal sec. XII, e dall'altro lato l'economia agraria d'una grandissima parte d'Europa seguita a conservare fino all'età contemporanea il carattere prevalente dell'economia naturale. Ma tuttavia innegabile che l'uso e il bisogno del danaro si estendono dopo la metà del Quattrocento, in misura assai rilevante; che questo bisogno, vivamente sentito, è stimolato lo sfruttamento delle miniere di Boemia, del Tirolo e dell'Ungheria; e che, nonostante la loro produzione assai rilevante, la deficienza dei metalli preziosi si ricomincia a lamentare fin dai primi del Cinquecento sarebbe diventata gravissima se in aiuto dell'Europa non fosse venute, nel corso di quel secolo, le forti importazioni d'oro soprattutto le importazioni d'argento dal Perù e dal Messico. Dall'aumentata circolazione, e dall'aumento generale dei prezzi che ne deriva, viene bensì uno stimolo alla produzione e agli scambi oltre che dei beni mobili, spesso anche della terra; ma l'aumento dei prezzi assume un carattere caotico dannoso sia per la troppo rapida svalutazione dell'argento, sia per la politica monetaria, migliore e rovinosa, della maggior parte dei principi che, spinti dalle necessità, moltiplicano le coniazioni determinando una vera inflazione di monete divisionali di titolo sempre più basso.

Per riparare appunto al danno della confusione monetaria, enormemente aumentato da questa politica inflazionistica, non essendo sufficienti alle cresciute necessità del commercio internazionale le monete d'oro di valore relativamente costante e sicuro ed essendo venuta meno, dopo la metà del Cinquecento, la fiducia nei banchieri privati, una gran parte dei quali era stata trascinata al fallimento, si sente la necessità d'istituti pubblici che facilitino e garantiscano i pagamenti internazionali con operazioni di conto corrente e di giro, in cui le monete effettivamente depositate dai correntisti siano convertite in una moneta di banca, che abbia un rapporto costante con le monete d'oro più accreditate. Sorgono con tale scopo, negli ultimi decenni del Cinquecento, il Banco di Rialto a Venezia, il Banco Sant'Ambrogio a Milano, il Banco S. Giorgio a Genova, trasformazione del vecchio banco dello stesso nome; e sul principio, ai primi del Seicento, la Banca di Amsterdam, d'importazione mondiale, il Banco-giro di Venezia e la Banca di Amburgo.

D'altra parte, il rapido movimento ascensionale dei prezzi, le nuove occasioni offerte dalle necessità militari e finanziarie dei grandi stati, dal lusso delle corti, dal commercio coloniale, favoriscono in misura del tutto nuova l'arricchimento dei mercanti più audaci e avventurosi, lo sviluppo di quello che si è chiamato spirito capitalistico. Non è esatto considerare la sete di guadagno, l'impiego arrischiato di capitali per la speranza di alti profitti, come un fatto nuovo che si manifesti per la prima volta nel sec. XVI. In realtà, era lo stesso spirito che animava i mercanti-banchieri delle maggiori città del Mediterraneo e delle Fiandre e di qualche città anseatica fin dal sec. XIV e forse prima. Ma il fenomeno assume estensioni e proporzioni assai maggiori, e trova le espressioni più tipiche della moderna economia capitalistica nella costituzione delle prime società per azioni per l'esercizio del commercio coloniale, nell'istituzione delle Borse per la vendita all'incanto non solo di alcune merci provenienti da lontani paesi, ma anche di valori. Fra tutti gli stati dell'Occidente quello che compie i più rapidi progressi sulla via dell'organizzazione capitalistica dell'attività commerciale è l'Olanda, che nel sec. XVII è, in tutta la vita economica all'avanguardia delle nazioni europee, e può considerarsi sotto molti aspetti un precursore dell'economia contemporanea.

Assai importante fu il commercio coloniale olandese e profitti altissimi conseguì la compagnia delle Indie Orientali e, per qualche tempo, quella delle Indie occidentali. Ma più importante fu il commercio arittimo olandese lungo le coste europee, specie nel Baltico, dove sono le caratteristiche che lo accostano assai più al commercio contemporaneo che a quello del Medioevo: il carattere cioè d'un commercio massa assai più che di qualità. Di tutte le navi registrate in transito, a il Mare del Nord e il Baltico, le olandesi rappresentano una percentuale che varia dal 54 al 73% (nel 1620 raggiunsero il numero straordinariamente alto di 3843) e il loro carico di ritorno dai porti del Baltico costituito in prima linea da cereali, che in qualche anno raggiungono, a frumento e segale, la cifra cospicua di 400.000 tonn., a cui si aggiungono il legname da costruzione, la canapa, il lino, tutte merci relativamenteovere e voluminose. Il commercio internazionale assume dunque, per opera degli Olandesi, quella che sarà la funzione fondamentale del commercio contemporaneo, di provvedere cioè, principalmente, non più alla richiesta d'articoli di lusso o voluttuari, ma ai bisogni elementari della grande massa della popolazione. È vero che qualche cosa di simile era già avvenuto in alcuni dei grandi comuni medievali, e soprattutto Venezia; ma, in questi casi, le importazioni di cereali e d'altre derrate alimentari erano considerate come una funzione pubblica, per assicurare l'alimentazione della popolazione cittadina e solo eccezionalmente esse frivano occasione ad un commercio di riesportazione. Amsterdam invece diventa sede d'un importantissimo mercato di cereali, al quale ritornano tutti quei paesi d'Europa che abbiano bisogno di provvedere le momentanee deficienze del loro raccolto. Possedendo una marina mercantile che, nella seconda metà del '600, forse superava per numero e tonnellaggio la somma di tutte le altre marine d'Europa, gli Olandesi possono abbandonare, ad eccezione delle Indie Occidentali ed Orientali, il sistema delle compagnie privilegiate e dei viaggi in carovana, e lasciare piena libertà all'iniziativa dei singoli armatori; mentre, per le comunicazioni con Amburgo, con Rouen, con Londra, si organizzano, sempre ad opera di gruppi di armatori privati, servizi marittimi regolari e relativamente frequenti. La modernità del commercio olandese si manifesta anche più tipicamente nell'uso degli acquisti su campione, dei contratti a termine, delle anticipazioni su merci depositate nei magazzini, nell'enorme sviluppo assunto dalle assicurazioni, nel sorgere di una particolare e numerosa categoria di spedizionieri e di sensali di noli.

Mentre in Olanda l'attività commerciale assumeva, su basi prevalentemente cittadine, i lineamenti d'un commercio mondiale aperto a tutte le iniziative, le grandi monarchie occidentali d'Europa, e in prima linea la Francia e l'Inghilterra, cominciavano a sentire anch'esse la grande importanza che poteva avere il commercio internazionale; e si sforzavano di promuoverne lo sviluppo su quella politica a cui si è dato appunto il nome di mercantilità e che assumeva forme diverse a seconda delle diverse condizioni dei paesi in cui era adottata: mirando, in Inghilterra, soprattutto a creare una forte marina mercantile e ad assicurarne possibilità di vita, difendendola dalla concorrenza olandese; in Francia, soprattutto a migliorare la bilancia commerciale col promuovere lo sviluppo delle industrie esportatrici, specialmente di prodotti di lusso. Politica d'intervento statale in tutte le forme della vita economica, che raggiungeva in gran parte il suo scopo, ponendo Francia e Inghilterra, all'inizio del '700, in prima linea, accanto all'Olanda, nell'attività commerciale, coloniale e marinara.

L'età contemporanea. — Mentre i maggiori e più forti stati unitari trionfano, sebbene non completamente, del vecchio separatismo locale; mentre lo stesso movimento si estende dalla Francia e dall'Inghilterra nel nuovo regno di Prussia, nell'Austria, in qualcuno tra gli stessi stati italiani, in modo che può assegnarsi appunto al sec. XVIII il definitivo trionfo delle economie nazionali, si vengono nello stesso tempo sviluppando quei bisogni e quei rapporti nuovi quali condurranno, in meno d'un secolo, al più profondo rivoluzionamento che si sia manifestato nella vita economica dell'umanità, e la cui deriverà l'odierna economia mondiale. Perciò il secolo e mezzo di storia che consideriamo come età contemporanea dev'essere suddiviso in due periodi, nel primo dei quali, entro le prevalenti economie nazionali, va aumentando l'importanza del commercio internazionale e si maturano, con la progressiva applicazione di nuovi processi tecnici nell'industria, nell'agricoltura e soprattutto nei trasporti, i caratteri fondamentali del secondo periodo, che s'inizia dopo il 1860: cioè la divisione del lavoro fra regione e regione; la possibilità della formazione dei giganteschi agglomerati urbani; l'interdipendenza economica di tutti gli stati; la produzione e il commercio di massa sostituiti alla produzione e al commercio di qualità; la grande mobilità delle persone e delle cose, per cui sembra che il mondo si sia fatto troppo piccolo per l'uomo civile; la rapidità infine nella formazione della ricchezza e la funzione predominante del capitale in tutti i campi della vita economica.

La popolazione dell'Europa che, per tutti i secoli del Medioevo e nei primi secoli dell'età moderna, attraverso periodi di rapida ascesa e periodi più brevi di mortalità altissima, determinata da pestilenze e carestie, aveva finito per mantenersi pressoché stazionaria, tanto che al principio del Seicento essa è ragguagliata a meno di un quarto della popolazione attuale, comincia a rivelare, dall'inizio del Settecento, un movimento di ascesa continua, che si accentua nel trentennio di pace che segue la guerra dei Sette anni. L'Inghilterra e il Paese di Galles, che nel 1690 contavano 5 milioni di abitanti, salgono a 6,5 nel 1750, ad 8 nel 1780, a quasi 10 milioni nel 1801. La Francia, che è in quel secolo il paese più popolato d'Europa, dai 18 milioni di abitanti alla morte di Luigi XIV sale a 23 milioni nel censimento del 1787. Per tutta l'Europa, la popolazione, valutata nel 1700 a 130 milioni, sale dopo un secolo a 188.

Quest'aumento quasi generale della popolazione, che trova una conferma nell'aumento fortissimo dell'emigrazione, mantenutosi fino al 1700 entro cifre modestissime, costituisce a sua volta uno stimolo potente all'aumento del commercio. Aumento non grandissimo nel commercio interno. Nel '700, specie nella seconda metà e nei primi decenni dell'Ottocento, si manifesta bensì un vivo interessamento per l'agricoltura, una viva opposizione contro tutti i vincoli e i privilegi che ostacolano la libera circolazione delle merci e soprattutto dei prodotti agricoli nell'interno dello stato; si dedicano maggiori cure e maggiori spese alla costruzione, al miglioramento, alla manutenzione delle strade nazionali; si cerca di liberare i fiumi da tutto ciò che ne impedisce o ritarda la navigazione; s'intensifica, dove è possibile, la costruzione dei canali; si migliorano i servizi di posta e di trasporto. Ma tutti questi provvedimenti e questi lavori, importantissimi per la tendenza ch'essi rivelano, non lo sono altrettanto per i risultati. Si compie bensì un sensibile progresso in confronto alle condizioni dei secoli passati, ma si resta ben lontani dal permettere la partecipazione di tutti i paesi dell'interno e in particolare delle campagne al traffico nazionale e internazionale. Mancano le strade vicinali, e quelle comunali, tolte poche regioni più fortunate, sono insufficienti e in pessime condizioni. Perciò tutti quei paesi che non si trovano sul mare, sopra un fiume o un canale navigabile, o lungo le poche strade nazionali, restano ancora isolati. E anche per quelli che possono valersi delle comunicazioni stradali il costo dei trasporti terrestri è ancora tanto alto da diventare assolutamente proibitivo per i prodotti poveri. Nella stessa Francia, alla vigilia della rivoluzione, il grano delle provincie meridionali poteva essere spedito in America più facilmente che nelle provincie interne del nord-est.

Grandissima, invece, l'importanza assunta nel sec. XVIII dal commercio internazionale, non solo per i prodotti di lusso, di cui la richiesta si fa più intensa e più urgente per il raffinarsi del tenore di vita in paesi nuovi e in più larghi strati sociali; ma, in misura assai maggiore, per le materie prime e le derrate alimentari, anche di prima necessità, di cui domanda e offerta sono rapidamente cresciute, dato l'aumento della popolazione; la tendenza alla specializzazione e la commercializzazione della produzione agricola, che comincia a manifestarsi nei paesi economicamente più sviluppati, come l'Olanda, l'Inghilterra, la bassa Lombardia, e soprattutto dato lo sviluppo demografico e agricolo delle colonie americane.

Nelle sole colonie inglesi dell'America del Nord, la popolazione bianca che, nel 1688, sembra raggiungesse appena le 200.000 anime, sale nel 1770 a 1.850.000; e, 20 anni più tardi, il primo censimento degli Stati Uniti dà una popolazione di 572.000 Negri e 3.177.000 Bianchi. Se a questi si aggiungono gli Inglesi e i Francesi del Canada, gli Spagnoli e i Portoghesi dell'America latina, sono certamente più di 5 milioni di Bianchi che, alla fine del Settecento, si trovano stabiliti sull'opposta sponda dell'Atlantico e che per i loro bisogni provocano una fortissima esportazione di manufatti e di prodotti agricoli dall'Europa. D'altra parte, la costituzione al di là dell'oceano di estesissime colonie a piantagioni, in cui s'intensifica in misura altissima la produzione di derrate agricole largamente richieste sui mercati europei (zucchero in primissima linea, e poi caffè, tabacco, cotone, cacao, materie coloranti), determina una forte corrente commerciale in senso opposto.

Rotti perciò gli antichi monopoli, abbandonato il sistema dei convogli periodici, l'Atlantico è percorso in tutti i sensi e in tutti i periodi dell'anno da navi di tutti gli stati occidentali, che aumentano continuamente di numero e di tonnellaggio. Dalle necessità, in prima linea, del commercio oceanico, che non è affatto diminuito dal distacco delle 13 colonie americane, è determinato l'aumento rapidissimo della flotta mercantile inglese, che da 3281 navi di una portata complessiva di 261.222 tonn. (in media 80 tonn. per nave) nel 1701, sale nel 1788 a 9360 navi con 1.053.000 tonn. (media 108 tonn. per nave), e a 13.448 navi, nel 1802 con 1.844.224 tonn. (media 124 tonn. per nave); mentre la marina olandese rimane stazionaria intorno alle 600.000 tonn.

Un nuovo e più forte impulso allo sviluppo del commercio internazionale e al mutamento della sua funzione vien dato dalla cosiddetta rivoluzione che si compie nei due ultimi decenni del sec. XVIII e nei primi decenni del sec. XIX nel campo delle industrie, con l'introduzione delle macchine e il trionfo della fabbrica. La specializzazione della produzione industriale, i grandi agglomerati di lavoratori, determinando il fenomeno dell'urbanesimo, che è l'ultima e necessaria conseguenza di questa trasformazione, portano ineluttabilmente a una crescente intensificazione degli scambi, sia per assicurare nuovi e più ampi mercati ai prodotti delle fabbriche, sia per provvedere all'alimentazione di masse enormi di popolazione completamente staccata dalla terra. La divisione del lavoro, che nell'età dei Comuni si era compiuta fra città e campagna, si compie ora fra regione e regione, fra stato e stato, fra l'una e l'altra parte del mondo.

Ma a questa necessaria divisione del lavoro, a questo allargamento e interdipendenza dei mercati non si sarebbe potuto giungere se non in misura parziale e imperfetta; l'applicazione delle macchine e la specializzazione delle industrie, che in Inghilterra già prima del 1830 aveva potuto assumere proporzioni grandiose per lo sviluppo delle sue coste e della sua marina, non avrebbero potuto estendersi che assai lentamente nei paesi continentali, se ad affrettarne il trionfo non fosse sopravvenuta la rivoluzione dei mezzi di trasporto. In Inghilterra, dopo il felice tentativo di Giorgio Stephenson nel 1825, si iniziano subito le costruzioni, in modo che nel 1850 v'erano già, in tutto il Regno Unito, 11.000 km. di ferrovie aperte all'esercizio, su 38.500 km. esistenti in tutto il mondo. A quella data però la febbre delle costruzioni si era estesa ormai a tutti i paesi civili, in modo che nel 1860 non solo esiste in tutti gli stati dell'Europa centrale e occidentale una rete ferroviaria nazionale, ma molti di essi sono riuniti da linee ferroviarie internazionali, e si può parlare d'una rete europea, mentre di là dall'Oceano le costruzioni sono spinte innanzi con slancio anche maggiore negli Stati Uniti d'America.

In Europa il più importante fra gli effetti del moltiplicarsi delle ferrovie, che già nel periodo della maggior febbre delle costruzioni avevano determinato un rapido incremento dell'attività industriale e un fortissimo movimento di capitali, è stato indubbiamente la vera e propria rivoluzione che, principalmente per virtù loro, si compì nella situazione di quei paesi dell'entroterra (e sono la grande maggioranza) che finora erano stati lontani da ogni partecipazione al traffico interno e internazionale. Paesi e regioni che, per secoli e secoli, avevano continuato la loro vita stazionaria e isolata, producendo quel che era sufficiente ai loro bisogni, con metodi tradizionali, con bisogni limitatissimi, con un tenore di vita grezzo, modesto e antiquato, si trovano d'un tratto avvicinati alla metropoli, in cui pulsa una vita tanto più agitata, intensa e variabile. Il rapido mezzo di comunicazione che le attraversa, che permette il trasporto di merci e persone a grandi distanze con perfetta sicurezza e a costi bassissimi, che provoca a sua volta la costruzione di tutta una nuova rete di strade ordinarie, su cui dopo pochi decenni le applicazioni dell'elettricità e del motore a scoppio faranno correre nuovi e più adatti mezzi di trasporto, determina in pochissimi anni un profondo mutamento nella mentalità, nei bisogni, nella tecnica delle classi rurali; le induce a specializzare e intensificare le produzioni che possano meglio rispondere alle richieste del mercato e ad acquistare di fuori quel che non possono produrre.

Nei paesi nuovi, come negli Stati Uniti d'America e più tardi in tutti i paesi di recente colonizzazione, la ferrovia assume una funzione anche più importante, in quanto che essa precede e prepara la penetrazione dei coloni verso l'interno. È per merito suo che la colonizzazione anglosassone, limitata per più di due secoli alla breve striscia compresa fra gli Alleghany e l'Atlantico, si spinge in pochi anni fino al Mississippi e di là fino al Pacifico. Ma, nell'uno e nell'altro ambiente, si ha sempre lo stesso risultato: aumento rapidissimo degli oggetti del traffico marittimo, a cui partecipano ormai intensamente anche tutti i paesi dell'interno, per quanto lontani essi siano dalla costa o dalle rive dei fiumi navigabili.

A questa aumentata richiesta di trasporti marittimi corrisponde il trionfo della navigazione a vapore, che si afferma infatti decisamente dopo il 1870, quando appunto si erano fatte dappertutto più sensibili le conseguenze economiche delle grandi costruzioni ferroviarie. La marina a vela, che nei primi 70 anni del secolo, come stimolata dal nuovo concorrente, aveva avuto uno sviluppo sorprendente, tanto che nel solo Regno Unito essa aveva raddop-

piato il suo tonnellaggio, comincia finalmente a declinare; e a accelerarne il tramonto concorre l'apertura del Canale di Suez, che, mentre dà nuova vita al traffico del Mediterraneo, induce l'Inghilterra e gli altri paesi marinarini, che erano rimasti più fedeli all'antica e gloriosa vela, a preferirle il vapore.

La facilità sempre maggiore delle comunicazioni, l'aumento continuo della popolazione e dell'emigrazione determinano in pochi decenni l'apertura di nuovi e importantissimi mercati in tutte le parti del mondo, che riforniscono con grande larghezza l'Europa di fibre tessili, di metalli e d'altre materie prime, di cereali, carni, di pelli, e ne assorbono quantità ingenti di prodotti industriali. Si moltiplicano le metropoli, in cui si addensano non più le centinaia di migliaia, ma i milioni di abitanti e che sono rifornite quotidianamente e con grande abbondanza di tutti i prodotti di prima necessità e voluttuari dalle più lontane regioni del mondo.

Per le stesse cause, la grande industria, rimasta per quasi mezzo secolo monopolio quasi esclusivo dell'Inghilterra, ed estesasi poi al di qua della Manica in Francia e nel Belgio, guadagna terreno dopo il 1870 in tutti i paesi civili del continente, in primissima linea in Germania e, fuori d'Europa, negli Stati Uniti d'America e finalmente in Giappone. Lo sviluppo industriale dei paesi nuovi minacciato dai rapidi progressi e dal bassissimo costo dei trasporti internazionali, deve cercare nuove difese; e mentre dopo il 1860 in seguito al trionfo del libero scambio in Inghilterra, una serie numerosissima di trattati di commercio, ispirati dai principi allora trionfanti, avevano sensibilmente abbassato tutte le tariffe, dopo il 1876 si ritorna dovunque, fuorché in Inghilterra, ai dazi di difesa. Ma se il risorto protezionismo doganale è sufficiente ad assicurare alle industrie nazionali prezzi interni più alti, che permettono loro non solo di resistere alla concorrenza inglese, ma anche di espandersi all'estero, esse non determinano affatto un ritorno alle economie nazionali chiuse; ché anzi il volume e il valore del commercio internazionale seguitano a crescere in proporzioni rilevanti, che diventano altissime dopo il 1895 e specialmente dopo il 1900, quando l'iniziato sfruttamento dei ricchissimi giacimenti auriferi del Transvaal determina una generale e continua ascesa dei prezzi.

La lotta per la conquista dei mercati si fa più laboriosa: essa richiede, specialmente da quelli che devono farsi strada dove allora godeva di un tranquillo monopolio, un lavoro assiduo e difficili di penetrazione, con un'intensa propaganda, con un esercito di viaggiatori di commercio specializzati a seconda dei paesi, con l'aiuto di banche potenti; ma i risultati in pochi anni sono brillantissimi, sebbene gli antichi dominatori riescano anch'essi ad aumentare la loro clientela. Le crisi naturalmente non mancano; ma esse sono rapidamente superate e l'espansione riprende in misura tale da far sorgere l'illusione che non ci siano limiti alla potenzialità di assorbimento d'una produzione continuamente in aumento. La guerra mondiale ha fatto cadere una parte di quelle illusioni, non tanto per i danni da essa determinati e per le difficoltà che ne son derivate a ristabilire l'antico equilibrio o a crearne uno nuovo, quanto per l'acceleramento ch'essa portò in un processo di cui già prima si potevano scorgere i segni ammonitori. L'Europa che ha disseminato i suoi uomini ed i suoi capitali in tutte le parti del mondo, che si era creata in tal modo dei mercati ricchissimi per le sue industrie, non poteva illudersi che una tale situazione potesse mantenersi all'infinito. La sua stessa esuberanza di capitali che si riversavano dapprima negli Stati Uniti, e poi nell'India e nella Cina per crearvi industrie destinate a fare la concorrenza a quelle della madre patria, preparavano le difficoltà che oggi si lamentano. Gli antichi consumatori son diventati produttori e spesso anche esportatori; ma la potenza d'assorbimento dei mercati sembra troppo esigua per tanti concorrenti, e le crisi di sovrapproduzione si susseguono con una frequenza che, dalla metà dell'Ottocento in poi, non si era più conosciuta, tanto da suggerire il timore che il male sia diventato cronico. Ristabilire il monopolio dell'industria europea dev'essere ormai ritenuto impossibile: resta solo la speranza che nuovi mercati, soprattutto nei continenti australi, valgano a compensare la perdita totale o parziale degli antichi.

BIBL.: A. Beer, *Allgemeine Geschichte des Welthandels*, voll. 2, Vienna 1860; 1864; Scherer, *Storia del commercio mondiale*, in *Biblioteca dell'economista*, s. 2^a, IV, Torino 1859 segg.; A. Segrè, *Manuale di storia del commercio*, 2^a ed. voll. 2, Torino 1923; G. Luzzatto, *Storia del commercio*, I, Firenze 1914; I. Kulscher, *Allgemeine Wirtschaftsgeschichte*, voll. 2, Monaco-Berlino 1928-29; W. Sombart, *Der moderne Kapitalismus*, 2^a ed., voll. 3, Berlino 1916-25; G. Belw, *Probleme der Wirtschaftsgeschichte*, 2^a ed., Tubinga 1926; A. Dopsch, *Naturalwirtschaft und Geldwirtschaft in der Weltgeschichte*, Vienna 1930; H. Sée, *Esquisse*

ne histoire économique et sociale de la France depuis les origines jusqu'à la
 re mondiale, Parigi 1929; Cunningham, *Growth of English Industry and Com-*
merce, Londra 1911-13; L. M. Hartmann, *Analekten zur Wirtschaftsgeschichte Ita-*
liens in frühem Mittelalter, Gotha 1904; S. Pivano, *Sistema curtense*, Roma 1909;
 Volpe, *Per la storia giuridica ed economica del Medioevo*, in *Studi storici* di
 Crivellucci, Pisa 1904; Kötzschke, *Allgemeine Wirtschaftsgeschichte des Mittel-*
alters, Jena 1924; A. Dopsch, *Wirtschaftliche und soziale Grundlagen der europä-*
ischen Kulturentwicklung aus der Zeit von Cäsar bis auf Karl den Grossen, 2^a ed.,
 Vienna 1929; A. Schaub, *Il commercio dei popoli latini sino alla fine delle Cro-*
cce, in *Biblioteca dell'economista*, s. 5^a, XI, Torino 1905 segg.; Heyd, *Storia*
del commercio di Levante, in *Biblioteca dell'economista*, s. 5^a, X, Torino 1905
 segg.; P. Boissonade, *Le travail dans le monde chrétien au Moyen âge*, Parigi
 1921; L. Brentano, *Die byzantinische Volkswirtschaft*, in *Schmollers Jahrbuch*, XLI
 (1917); A. Saporì, *La crisi delle Compagnie commerciali dei Bardi e dei Peruzzi*,
 Firenze 1926; R. Davidsohn, *Geschichte von Florenz*, IV, II, Berlino 1925; Bensa,
Renascimento di Marco da Prato, Milano 1928; Cessi, *Le relazioni commerciali tra*
Venezia e le Fiandre, in *Nuovo arch. veneto*, 1917; G. Volpe, *Italiani fuori d'Italia*
dalla fine del Medioevo, in *Momenti di storia italiana*, Firenze 1926; R. Ehrenberg,
Die Zeitalter der Fugger, vol. 2, Jena 1896; Baasch, *Holländische Wirtschafts-*
geschichte, Jena 1927; Hauser, *La modernité du XVI^e siècle*, Parigi 1930; P. Bois-
 sade, *Le socialisme d'état, l'industrie et les classes industrielles pendant les deux*
derniers siècles de l'ère moderne, Parigi 1927; P. Mantoux, *La révolution industrielle*
XVIII^e siècle, Parigi 1905; C. Barbagallo, *Le origini della grande industria*
temporanea, voll. 2, Venezia-Perugia 1929-1930; Clapham, *An economic History*
Modern Britain, Cambridge 1927. G. Lu.

COMMERCIO INTERNAZIONALE.

La «mercatura» come «arte trovata dagli uomini per sopprimere quello che non ha potuto fare la natura, di produrre in ogni paese ciò che non è necessario o comodo al viver umano» (Bernardo Davanzi), presuppone, se la si considera sotto il rapporto internazionale, elementi seguenti:

1. L'esistenza in dati paesi, e la mancanza in altri, di prodotti che presentino qualità essenziali, o supposte tali, generati sia da cause naturali climatiche (importazione di agrumi dai paesi mediterranei nei paesi scandinavi e germanici; importazione di derivate coloniali dai paesi tropicali in quelli di clima temperato), sia da cause tecnico-culturali (importazione di macchine dall'Europa e dall'America nell'Africa centrale). In ambedue i casi si tratta di prodotti che altrimenti non si potrebbero ottenere e che servono ad appagare bisogni dovuti alla loro volta all'arte della mercatura, dove essa diffuso, tra i vari paesi, la conoscenza dei prodotti dei diversi climi e gradi di progresso civile e tecnico.

2. L'ottenimento di prodotti a minor costo degli eventuali prodotti nazionali simili. La scuola classica concepì il commercio internazionale come l'applicazione, sul terreno degli scambi, della legge naturale della divisione del lavoro, divisione da intendersi come operante tra i vari popoli abitanti la terra, indistintamente. La varietà di disponibilità obiettive (geografiche, climatiche, ecc.) e di disposizioni subiettive (psicologiche e fisiologiche) farebbe contro una variazione di possibilità e di capacità produttive. La divisione naturale del lavoro scaturirebbe quindi dalla differenziazione determinata dalle varie condizioni ambientali. Lo scambio di merci così stabilito svilupperebbe in ciascun popolo sempre maggiori facilità e rapidità di esecuzione per quel ramo d'industria al quale si fosse, in seguito alla ripartizione avvenuta, dedicato specialmente.

La base concreta della disparità dei prodotti nazionali, unita all'applicazione della legge del buon mercato, formulata da Adam Smith, dovette far apparire il commercio internazionale come sintomo di una vasta collaborazione pacifica dei popoli. Epperò il commercio internazionale comporterebbe, come suo corollario, il libero scambio e la condanna del protezionismo sperperatore. Se, per esempio, con l'aiuto di dazi protettivi, la Scozia volesse produrre, bastare a sé stessa, del vino, facendo maturare i grappoli nelle serre, il consumatore scozzese sarebbe obbligato a spendere per il vino di più che non importandolo da altri paesi, il cui clima è più propizio alla coltivazione della vite (Smith). Il sistema autarchico, non conforme alle premesse economiche dei vari paesi, non produrrebbe invero che a uno spreco continuo di forze biologiche e finanziarie, senza riuscire neppure sempre a raggiungere gli intenti economici voluti. Sennonché il criterio appare alquanto semplicistico quando coglie i valori produttivi solo nella loro attualità, senza tener conto delle loro capacità intrinseche di sviluppo ulteriore. È che da un'applicazione troppo affrettata del principio liberista alla divisione del lavoro alcune industrie possono venire gravemente intralciate o addirittura soffocate in germe; mentre, assennate dallo stato e isolate, per un certo periodo, dalla concorrenza d'industrie estere già maturate, potrebbero forse diventare suscettibili a loro volta di maturazione.

3. La possibilità di ottenere indirettamente profitti maggiori per mezzo dell'importazione di prodotti *A* che sono sì producibili nel paese medesimo e anzi producibili a minor prezzo di costo, ma la cui importazione dall'estero permette all'economia nazionale di dedicarsi maggiormente alla produzione di prodotti *B*, redditizi al punto da far scomparire la differenza in più del costo dei prodotti *A* importati. In tal caso si paga il prezzo maggiore del prodotto *A* col più lauto guadagno ottenuto dall'esportazione del prodotto *B*. È questa la legge ricardiana, rielaborata dal Mill, del cosiddetto *costo comparativo*. Il Ricardo infatti sostenne che un paese ha interesse a importare un prodotto, ancorché il suo costo nazionale sia inferiore al prezzo estero, ogni qual volta tale inferiorità sia minore di quella relativa al prodotto esportato. Un paese fa quindi bene a importare merce estera anche quando è lampante la sua superiorità produttiva, purché il provento di questa sua produttività sia minore di quello ricavato dai generi da esso stesso esportati. Esempio storico portato dal Ricardo: il commercio anglo-portoghese. Esempi forse più felici per la teoria del costo comparativo si rintracciano nella storia economica dell'Australia, dove, per concentrarsi nella produzione dell'oro, si trascurava il taglio degli alberi e la lavorazione del legname, che pure vi abbondava, importandolo da altri paesi, e dove più tardi, per concentrarsi nella produzione della lana greggia, si faceva venire il panno dall'Inghilterra. Tuttavia, per intendere meglio quest'ultimo fenomeno della rinuncia alla lavorazione della materia prima ottenibile a buon mercato all'interno, giova aggiungere che tale rinuncia è pur sempre un effetto della scarsità di mano d'opera disponibile, di fronte alle possibilità d'impiegarsi nelle produzioni più redditizie.

4. L'ottenimento di prodotti a minor costo dei prodotti nazionali simili, per mezzo dello scambio parziale reciproco di generi diversi fabbricati in ambedue i paesi, ma per i quali esiste un divario rilevante nelle spese di produzione.

Secondo il Mill per l'Inghilterra dei suoi tempi avrebbe potuto essere conveniente scambiare manufatti di cotone contro ferro svedese, poiché il divario fra il costo di produzione dei cottoni inglesi e quello dei cottoni svedesi era talmente grande che, pur facendosi gli Inglesi pagare i loro cottoni un po' al disotto del prezzo di costo svedese, il ferro ricevuto in cambio dei cottoni sarebbe costato agli Inglesi meno di quello prodotto in Inghilterra. Può dunque avvenire che per mezzo di simili scambi diretti di merce il paese importatore paghi il prodotto in questione meno di quel che costi al paese produttore stesso, che a sua volta può trovare pur esso il suo tornaconto, se la produzione nazionale della merce che riceve in cambio gli sarebbe riuscita più cara di quella della merce esportata.

La legge fondamentale di ogni scambio starebbe quindi nell'utilità comparata delle ricchezze da scambiarsi; ma essa è ben lungi dal potersi svolgere liberamente, per molte cause, psicologiche e politiche, come l'imperizia, l'ignoranza dei prezzi comparativi, gli impegni legali assunti prima, ecc. A questa categoria di motivi si aggiungono gli odi e i rancori politici (che possono dar luogo a tentativi di boicottaggio di merci estere), o i gusti nazionali, suscettibili di far preferire, a qualità pari, e anche inferiori, al prodotto straniero il più caro prodotto nazionale (nazionalismo economico).

Quanto alla divergenza del costo comparativo tra i vari paesi, che contraddistingue il commercio estero da quello interno, essa non è causata solamente dalla varietà delle attitudini dei produttori, ma ha radice in una varietà di altri elementi che vanno dalla possibilità di rifornimento delle materie prime alle condizioni particolari politico-culturali e legali vigenti nei diversi paesi.

Sarebbe fuor di luogo ammettere, come alcuni fanno, l'esistenza di una legge di superfluità, secondo la quale una parte cospicua dei beni destinati all'esportazione deriverebbe dall'eccedenza della produzione sul consumo nazionale. Una tale ipotesi non è solo fallace per la fenomenologia sociale e la grande differenziazione della capacità d'acquisto dell'uomo, per la quale il bene prodotto non dovrebbe prendere la via dell'estero altro che dopo che l'ultimo bisogno nazionale fosse stato soddisfatto; ma anche perché necessità economico-politiche possono costringere un'economia nazionale a rinunciare, a favore dell'esportazione, a prodotti per sé stessi indispensabili, come avvenne, per es., alla Svizzera, che durante la guerra mondiale, pur di ottenere combustibile dalla Germania, dovette impegnarsi a mandarle in cambio una quantità tale dei suoi latticini, che il suo stesso mercato ne rimase poi pressoché sprovvisto. Come ogni fenomeno economico, anche l'esporta-

zione tende ad essere lucrosa. Non è però che essa sia sempre tale. Mentre per lo più l'esportazione procura all'esportatore un prezzo che, espresso nella sua valuta, non supera soltanto il costo di produzione, ma supera o almeno eguaglia il prezzo normale ottenibile sul mercato interno, vi è anche un genere di esportazione, che è da considerarsi quale svendita e che si accontenta all'estero di prezzi inferiori a quelli ottenibili all'interno. Questo è il caso del *dumping* per cui l'esportatore, servendosi di prezzi multipli, intende o conquistare il mercato estero o sbarazzarsi dell'esuberanza dei prodotti difficilmente vendibili all'interno. Allora la perdita è compensata dalla speranza di lucri monopolistici in un prossimo avvenire o dal prezzo mantenuto alto sul mercato nazionale.

Più complessa e accanita di quella nazionale è la concorrenza internazionale. Ne segue che devono ridursi i costi. Né avevano teoricamente torto i mercantilisti se videro la base della bilancia commerciale positiva nel buon mercato dei mezzi di sussistenza. L'industrialismo moderno cerca di ridurre il costo di produzione, sia meccanizzando vieppiù il processo di fabbricazione, con rispettiva economia di opera umana, sia accaparrandosi il controllo immediato sulle materie prime necessarie, sia servendosi di mano d'opera immigrata meno costosa, ed eventualmente anche più abile e perciò di maggior rendimento della mano d'opera indigena; e nello stesso tempo cerca di aumentare lo smercio, accontentandosi di una percentuale di profitto molto bassa. Quest'ultimo mezzo ha però i suoi limiti e i suoi pericoli. In primo luogo il calcolo troppo ristretto del prezzo, in base a un minimo di guadagno, comporta il rischio di non valutare esattamente tutti gli elementi molteplici che concorrono nella formazione del vero prezzo di costo, e di svendere (*undersell*); in secondo luogo conviene tener presente che chi esporta i suoi prodotti col minor saggio di profitto finisce per pagare più cari i prodotti che importa.

Nei tempi moderni l'estensione sempre crescente del capitalismo internazionale ha fatto sì che la fisionomia del commercio estero come tale, sotto certi aspetti, si distingue meno di prima da quella del commercio interno. L'industria, anziché servirsi, per lo smercio dei suoi prodotti, del tramite del commercio estero, ricorre spesso all'impianto di stabilimenti propri all'estero, accompagnato di frequente dall'emigrazione, temporanea o definitiva, di gruppi di personale dirigente o di mano d'opera altamente qualificata. In tal guisa fa sovente distribuire le merci prodotte direttamente dagli organismi nazionali del commercio interno.

Anche il rifornimento di materie prime di provenienza estera non incombe più esclusivamente al commercio estero, essendo i grandi *trusts* internazionali padroni essi stessi dei territori dove sono le miniere, le sorgenti di oli minerali e i campi di produzione, di modo che parte dei prodotti può essere lavorata e smerciata nel paese stesso dove si trova la relativa materia prima. Altri prodotti vengono acquistati direttamente nelle grandi borse internazionali, dove, per esempio, partite enormi di grano o di altri generi agricoli cambiano di proprietario prima ancora che siano maturati sui relativi campi. In modo analogo avvengono i pagamenti: alcuni tratti di penna nelle banche di Londra e di New York sono sufficienti per trasferire il corrispettivo in denaro per merci che si trovano all'altro capo del mondo dal conto di credito dell'acquirente, che magari si trova in Danimarca, a quello del loro antico proprietario, abitante magari nella Cina.

Sennonché, accanto a questa tendenza livellatrice e unificatrice, in virtù della quale l'antico concetto del commercio con l'estero in molti casi va sostituito col concetto moderno del commercio mondiale che non tiene più conto né delle distanze, né delle frontiere nazionali, si scorge un'altra tendenza, ai nostri giorni forse non meno vigorosa della prima, la quale lavora nel senso opposto, in quanto fa spiccare vieppiù nitidamente i solchi che separano le diverse economie nazionali.

Giova tener presente, in ogni indagine sul commercio internazionale, che esso costituisce altresì un fenomeno politico, in quanto fatalmente riflette l'autorità e la volontà dello stato. Epperò il commercio estero fa parte integrale della politica economica. I suoi fenomeni non vengono quindi unicamente determinati dall'economia pura, ma prevalentemente dai bisogni e dai concetti politici vigenti.

La subordinazione del commercio internazionale alla politica scaturisce dalla sua stessa essenza.

Lo stato è d'altronde padrone assoluto della politica doganale che può spingersi, coi divieti d'esportazione e d'importazione, fino all'esclusione, o quasi, del traffico internazionale, non sostituibile

che in minima parte col contrabbando. Lo stato, per mezzo delle tariffe, dei trattati di commercio, può regolare l'importazione anche in tempo di pace a suo beneplacito. In tale guisa, la legge degli scambi naturali vigenti sulla base della divisione del lavoro internazionale viene, dal fenomeno politico, secondo alcuni, compromessa o, come dicono altri, corretta e resa più efficace.

BIBL.: A. Smith, *Wealth of Nations*, Londra 1776; I. G. Fichte, *Der geschlossene Handelsstaat*, Berlino 1800; G. R. Carli, *I bilanci economici delle nazioni*, Genova, 1801; A. Genovesi, *Lezioni di commercio o sia di economia civile*; A. Serra, *Teoria delle cause che possono far abbondare li regni d'oro e d'argento dove non sono miniere*; tutti in *Scrittori classici italiani di economia politica*, Milano 1803-17; XI-XII, XV-XVII; F. List, *Das nationale System der politischen Ökonomie*, Stoccarda 1841; Cunningham, *Growth of English industry and commerce*, Londra 1855; D. Ricardo, *Principi dell'economia politica*, in *Bibl. dell'econ.*, s. 3^a, Milano 1873; F. E. Cairnes, *Leading principles of political economy*, Londra 1875; E. F. Bastable, *The theory of international trade*, Dublino 1877; G. J. Gosch, *The theory of Foreign Exchanges*, 13^a ed., Londra 1888; R. Calwer, *Die Weltwirtschaft im 19. Jahrhundert*, Berlino 1902; J. A. Hobson, *International Trade*, Londra 1904; V. Pareto, *Manuale di economia politica*, Milano 1909; W. T. W. Röpke, *Wages and prices in relation to international trade*, in *Quarterly Journal of Economics*, 1906; id., e G. De Francisci Gerbino, *Commercio internazionale e politica commerciale*, Palermo 1907; L. Fontana Russo, *Trattato di politica commerciale*, Milano 1907; R. Hilferding, *Das Finanzkapital*, Vienna 1910; F. W. Taussig, *Principles of Economics*, voll. 2, New-York 1911; A. Graziani, *Principi di economia commerciale*, Napoli 1913; G. Arias, *Principi di economia commerciale*, Milano 1917; I. Hirsch, *Organis. und Formen des Handels und der staatl. Außenhandelspolitik*, in *Grundriss der Sozialökonomie*, V, 1, Tübinga 1918; R. L. Chels, *Lavoro e razza*, Milano 1924; id., *Fattori e problemi dell'espansione commerciale*, Torino 1924; id., *L'organizzazione del commercio estero*, Bologna 1925; W. Röpke, *Geld und Aussenhandel*, Jena 1925; B. Harms, *Strukturwandl. der Weltwirtschaft*, in *Weltwirtschaftliches Archiv*, 1927; W. Sombart, *Der moderne Kapitalismus*, Monaco 1927-28; J. Landmann, *Die Agrarpolitik des Schweiz. Industriestaates*, Jena 1928; J. Viner, *Die Theorie des ausw. Handels*, in *Wirtschaftstheorie der Gegenwart*, IV, Vienna 1928.

ORGANIZZAZIONE DEL COMMERCIO INTERNAZIONALE. — Dal punto di vista organizzativo, il commercio internazionale è contraddistinto attualmente sia dal perdurare di forme tradizionali, della cui origine e del cui svolgimento fa ampio cenno la storia del commercio (v. più sopra), sia dal delinearsi di altre forme organizzative, direttamente dipendenti da nuovi orientamenti economici nel campo dell'industria e dell'agricoltura. Così, mentre rimane vasto il campo di attività delle imprese commerciali specializzate, direttamente ereditate, come struttura e funzionamento, da non recenti epoche economiche, è fatto notevolissimo dell'odierna pratica mercantile l'attività d'imprese industriali o agricole che sono riuscite a monopolizzare non solo la produzione, ma il commercio di talune delle merci di maggiore consumo (petroli, grani, ecc.). Vi è poi una tendenza, se non diffusa, per lo meno saldamente affermata in taluni paesi, a organizzare sulla base del monopolio statale il commercio con l'estero, annullando o riducendo al minimo ogni e qualsiasi iniziativa privata in questo campo, e ciò non solo in ordine a particolari orientamenti politici (U. R. S. S.), ma anche in ordine a particolari considerazioni di politica economica (Persia).

E del resto, anche a prescindere da una tale decisa tendenza alla statizzazione del commercio con l'estero, tipica dei più recenti anni è la tendenza in ogni stato a creare, accanto all'organizzazione privata del commercio, un'organizzazione pubblica che aiuti la privata nello svolgimento dei suoi compiti tecnici ed economici. Tradizionalmente lo stato è intervenuto o interviene a disciplinare il movimento con l'estero delle merci, ora ostacolandone l'importazione a beneficio dei produttori nazionali, ora facilitandone l'esportazione, ma solo recentemente esso si è preoccupato del commercio estero da un punto di vista organizzativo e tecnico, ordinando alcuni servizi pubblici speciali (istituiti per il commercio estero) e rafforzando quelli che già da qualche tempo esso metteva a disposizione del commercio (servizi ministeriali, consolari, delle camere di commercio all'estero).

Alle forme tradizionali come ai nuovi orientamenti del commercio si fa qui di seguito breve cenno a lumeggiare l'evoluzione di alcuni fra i più tipici istituti e rapporti commerciali.

Organizzazione privata del commercio. — Il commercio internazionale si fonda principalmente sull'attività d'imprese private specializzate in tale ramo di affari. Queste imprese sono costituite in genere sotto forma sociale e trattano o il commercio d'importazione o il commercio d'esportazione, o anche l'uno e l'altro. La loro importanza deriva non solo dalla grande specializzazione tecnica, bensì anche dall'attività di carattere creditizio che esse svolgono, concorrendo spesso al finanziamento del produttore o alla concessione di dilazioni al compratore e compiendo operazioni bancarie di vasta portata. Esse hanno rappresentanze e agenzie in tutti i principali centri di produzione e consumo e, se trattano

l'importazione, si specializzano per prodotto o per determinati di prodotti (caffè, tè, caucciù, pelli, grano e farina, oli, ecc.); trattano invece l'esportazione, si specializzano per mercati, cioè offrono qualsiasi prodotto per alcune determinate destinazioni.

Accanto a queste grandi case d'importazione e d'esportazione, non pure importanza nel commercio internazionale, e più specialmente nell'esportazione, alcune particolari organizzazioni intermedie, che lavorano o in nome e per conto proprio o per rappresentanza o in altre forme giuridiche del genere, assumendo talvolta, entro particolari compensi, oneri di anticipazione, di finanziamento e, in genere, di garanzia del buon fine dell'operazione di compra-vendita. In Inghilterra questi agenti, specializzati soprattutto per l'esportazione, prendono il nome di *shipping merchants*; in Francia prendono il nome di *agents-commissionnaires*, e costituiscono una categoria importante del commercio internazionale della sola piazza di Parigi se ne contano circa 600; in Germania prendono il nome di *Exportagenten*.

Un'organizzazione speciale presentano talvolta i grandi mercati coloniali. In India, il commercio viene svolto in gran parte da poche grandi case site localmente, dotate di capitali ingentissimi, per lo più diramazioni di grandi organismi bancari, rappresentanti gli interessi delle singole nazioni che commerciano col paese. Queste case trattano l'importazione e l'esportazione di tutti i principali prodotti, e solo alcune si specializzano in uno o pochi prodotti. Per dare un'idea della grandiosità di queste organizzazioni, basta ricordare che ultimamente si calcolò che il 50% delle esportazioni del paese e il 25% delle importazioni sono trattati da non più di una dozzina di compagnie, di cui due indiane, una americana, una svizzera e le altre inglesi o giapponesi. Lo stesso ordinamento si ha in Cina, dove le grandi case di esportazione e importazione hanno da noi cosiddetti *Treaty ports*: particolare interessante è che queste case commerciano attraverso il cosiddetto *compradore*, intermediario che si rende garante con cauzione in denaro dei contratti e della solidità finanziaria dei commercianti cinesi che egli mette a contatto con le case, avvenendo in corrispettivo una provvigione. Nei paesi africani, invece, sono le grandi case d'importazione e d'esportazione con sede in Europa o in America che agiscono, trattando gli affari per mezzo di numerose filiali locali.

Nei mercati coloniali di recente, tuttavia, il grossista indigeno ha cercato di sottrarsi all'intermediazione monopolistica delle grandi case sviluppando rapporti di affari direttamente col produttore o consumatore metropolitano o con gli agenti minori del commercio internazionale.

L'esercizio del commercio da parte del produttore si è sviluppato solo recentemente, col costituirsi delle grandi imprese industriali e cooperative agricole. La ragione di ciò va ricercata nel fatto che, mentre le grandi imprese con i vasti mezzi a loro disposizione sono in grado di creare un'organizzazione commerciale che possa estendere la propria sfera d'azione ai mercati internazionali, trattare l'esportazione o l'importazione per grandi quantitativi, il piccolo produttore ciò non può fare se non in via eccezionale.

Spesso le grandi organizzazioni industriali e agricole non trattano soltanto la vendita diretta del prodotto, ma si occupano dell'acquisto delle materie prime e dei beni strumentali necessari alla produzione, eliminando così l'intermediazione nelle due fasi, precedente e susseguente alla produzione. Esempi di vendita diretta hanno soprattutto per prodotti minerari, meccanici, chimici e talvolta tessili, nel campo industriale, e per cereali, latticini, frutta simili nel campo agricolo; esempi di acquisto diretto per carbone, caucciù e simili nel campo industriale, e per concimi e macchine nel campo agricolo.

Il commercio diretto da parte del produttore è molto diffuso in Germania e negli Stati Uniti, meno in Francia, in Inghilterra e in Italia.

Organizzazione privata ausiliaria del commercio. — È rappresentata da numerose associazioni private fra commercianti e produttori, il cui scopo è appunto l'incremento e lo sviluppo del commercio con l'estero, attraverso l'assistenza agli associati e la collaborazione con le autorità e gli uffici statali. Alcune di queste organizzazioni hanno raggiunto anche una grande importanza: così la *Federation of British Industries*, costituita nel 1916 e di cui fanno parte circa 200 associazioni industriali inglesi; l'*Association of British Chambers of Commerce*, fondata nel 1860; l'*American Manufacturers Exporters Association*; la *National Association of Manufacturers*; l'*American Exporters and Importers Association*; in Italia la vecchia Confederazione Generale dell'Industria, divenuta di recente ente pubblico sindacale.

Nel campo internazionale, massimo organo rappresentativo di interessi commerciali può ritenersi la *Camera di Commercio Internazionale* costituita nel 1921. Questo organismo, che ha la sede

centrale a Parigi, si occupa soprattutto di problemi di organizzazione commerciale internazionale. Recentemente essa ha collaborato alla soluzione non solo delle questioni ereditate dalla guerra, ma di una serie vastissima di problemi tecnici, quali i casi di doppie imposizioni, la materia dei crediti documentari, le proibizioni e restrizioni all'importazione e all'esportazione, il protezionismo indiretto, la stabilità delle tariffe, la protezione della proprietà industriale e così via.

La Camera di commercio internazionale comprende 28 sezioni nazionali, alle quali vanno aggiunte le organizzazioni economiche di 18 paesi nei quali non funziona una regolare sezione nazionale. La sezione italiana conta attualmente 192 membri e riunisce le maggiori organizzazioni economiche del paese (associazioni sindacali, banche, industrie, consigli provinciali dell'economia).

Organizzazione pubblica di ausilio al commercio. — Una delle più recenti, notevoli manifestazioni della politica statale in materia di commercio estero è la creazione di enti o uffici autonomi per lo studio e l'ordinamento di servizi diretti a facilitare tale commercio, più specialmente l'esportazione.

Gli enti assumono come funzione principale compiti informativi, cioè la raccolta, lo studio e il coordinamento delle informazioni sui singoli mercati esteri e la loro distribuzione agli interessati. Questo compito informativo, che ha luogo o per mercati o, in organizzazioni più sviluppate, per gruppi di merce, è poi integrato da una serie d'informazioni tecniche supplementari, sui trasporti, sui dazi doganali, sulle leggi commerciali, aventi attinenza col commercio estero. Infine, molti di questi enti (l'Istituto italiano per l'esportazione, ad es.) si assumono un compito ancor più specifico, studiando non solo i mercati esteri a favore delle correnti esportatrici nazionali, ma addirittura l'organizzazione esportatrice nazionale in sé, cercando di svilupparne e integrarne quegli elementi che possono rappresentare, anche al di fuori della considerazione singola di questo o quel mercato estero, un motivo di perfezionamento dal punto di vista sia produttivo sia strettamente commerciale. L'organizzazione di questi ultimi enti è in tal caso completa, poiché la possibilità di promuovere correnti di traffico internazionale deriva non solo da una più diffusa conoscenza dei mercati esteri, ma anche da una migliore organizzazione tecnica ed economica del mercato interno nei suoi rapporti coi mercati esteri. La costituzione di questi organismi nella forma giuridica di enti autonomi si è spesso resa necessaria non soltanto per il fatto che così potevano essere accentrate funzioni e attività già di pertinenza di vari organismi statali, ma anche perché l'autonomia rendeva possibile quell'agilità di funzionamento e di servizi richiesti dal particolare carattere della materia trattata.

Oltre che alla creazione di questi enti o uffici, e come integrazione dell'attività loro sui mercati esteri, la politica statale si è diretta recentemente:

a rafforzare ed estendere i servizi dello stato all'estero aumentando il numero di organi o uffici (addetti commerciali, uffici consolari), il cui compito principale o esclusivo è quello d'informare l'organizzazione centrale di tutti quei fatti o problemi che hanno attinenza al commercio estero e ai rapporti economici fra gli stati;

ad affiancare agli organi diplomatici dello stato organi non diplomatici ma ugualmente con carattere ufficiale, aventi una competenza più specifica e compiti informativi limitati a determinate branche economiche (*trade-commissioners* degli Stati Uniti, *agents commerciaux* della Francia, *ispettori all'estero* dell'Istituto italiano per l'esportazione);

a estendere il numero e i servizi delle camere di commercio all'estero (v.).

Negli Stati Uniti è preposto ai servizi con l'estero il Bureau of Foreign and Domestic Commerce, alle dirette dipendenze del Department of Commerce. Fu il primo ufficio organizzato in via autonoma per il commercio con l'estero; riorganizzato nel 1921, si presenta oggi come uno degli organi tecnicamente meglio attrezzati per lo studio del mercato internazionale. Attualmente l'ufficio conta 29 uffici distrettuali interni propri e 49 uffici di collegamento o *cooperatives offices*, organizzati da camere di commercio per la raccolta d'informazioni sul mercato locale. All'estero esso dispone dei servizi di 36 addetti commerciali, di 26 addetti commerciali aggiunti, di 56 *trade-commissioners* e di 49 *assistant trade-commissioners*, specializzati in alcune determinate categorie di prodotti, e di un numeroso corpo consolare. Il Bureau comprende 16 sezioni merceologiche, organizzazione questa tecnicamente perfetta, ma costosa e non completamente attuata in altri stati, e 9 sezioni tecniche consultive, attrezzate per fornire agli esportatori le notizie più varie.

In Inghilterra, l'organo preposto ai servizi del commercio estero è l'Overseas Trade Department, istituito nel 1917. Questo dipartimento dirige tre servizi esteri: il servizio commerciale diplomatico che comprende 40 funzionari, aventi sede nelle più importanti capitali estere; il servizio consolare con oltre 900 funzionari e 700 uffici; e il servizio dei commissari commerciali, attualmente in numero di 18 e destinati a paesi dell'impero; esso inoltre si avvale della collaborazione delle camere di commercio all'estero. L'organizzazione interna del dipartimento comprende un servizio d'informazioni tecniche sui prezzi, le tariffe, i trasporti, i nominativi di ditte; un servizio d'informazioni commerciali sui mercati, un servizio di organizzazione di fiere e altri minori. Dall'Overseas Trade Department dipende inoltre l'Export Credits Guarantee Department (creato nel 1926), autorizzato a garantire per un massimo del 75% il pagamento delle cambiali emesse dall'esportatore inglese a causa di un'invio all'estero di merce di produzione britannica. Un organo particolare del commercio che risponde a precipe necessità britanniche è poi l'Empire Marketing Board. Fu creato nel 1926 allo scopo d'incoraggiare la vendita in Gran Bretagna di materie prime e derrate alimentari di produzione inglese e degli altri paesi dell'impero, e di facilitare gli scambi commerciali interimperiali. Tale ente, oltre a curare la diffusione fra i produttori inglesi dei risultati d'indagini compiute sulle varie questioni attinenti all'agricoltura e a diffondere utili notizie sui migliori sistemi di coltura, selezione, confezionamento, imballaggio, metodi di vendita dei prodotti agricoli nel Regno Unito, ecc., ha il compito di svolgere una vasta e attiva opera di propaganda a favore dei prodotti dell'impero e di intensificare sempre più i rapporti di scambio fra l'Inghilterra e i suoi Dominions e Colonie. I paesi dell'impero usufruiscono generalmente dell'organizzazione commerciale inglese. Essi hanno però inoltre propri uffici centrali (il Commercial Intelligence Service del Canada, ad es.) e propri organi all'estero (i *trade-commissioners* del Canada) di cui si valgono per lo sviluppo di rapporti commerciali internazionali.

In Francia i servizi del commercio estero sono affidati all'Office National du Commerce Extérieur. All'estero, quest'organo si vale, come gli altri, dell'opera degli addetti, uffici e agenzie commerciali, dei consoli e delle camere di commercio; all'interno delle cosiddette *agenzie regionali*, costituite in numero di 13 nelle diverse regioni economiche in cui è diviso il territorio francese e nord-africano. Un organo notevole del commercio estero francese è il Comité National des Conseillers du Commerce Extérieur de la France, che, riconosciuto d'utilità pubblica nel marzo 1921, ha incoraggiato diverse iniziative, fra cui la creazione della Banque Nationale Française du Commerce Extérieur, la partecipazione degli industriali francesi alle grandi fiere estere, ecc.

In Germania, non esiste un vero e proprio ente autonomo statale per i servizi del commercio estero. Esiste solo un organismo centrale di recente costituzione, a carattere ufficiale, la Zentralstelle für Aussenhandel, che coordina, pur lasciando a ciascuno di essi una certa indipendenza di lavoro, i seguenti tre enti: 1. la Zentralstelle für den wirtschaftlichen Auslandsnachrichtendienst, che dipende dai Ministeri degli affari esteri e dell'economia nazionale e raccoglie, controlla e diffonde tra gli interessati notizie circa i mercati esteri e le possibilità di collocamento della produzione tedesca; 2. il Deutscher Wirtschaftsdienst, che è una società a garanzia limitata, con attività informative; 3. lo Zollbüro, alle dipendenze del Ministero dell'economia nazionale, che cura la diffusione delle notizie doganali. Oltre a questi organismi centrali, la Zentralstelle suddetta dispone di un'organizzazione decentrata, composta di 26 uffici regionali. È in progetto la costituzione di un istituto per l'esportazione (Exportamt) che, finanziato con i contributi dei circoli esportatori e con quelli della fiera di Lipsia, verrebbe inquadrato nell'organizzazione di quest'ultima, completando così l'attività degli organi ufficiali suaccennati.

Enti o uffici autonomi per i servizi del commercio estero esistono inoltre in Belgio, Spagna, Svizzera, Polonia, Cecoslovacchia, Romania, Jugoslavia, Bulgaria, Ungheria, Brasile e in qualche altro stato. In Ungheria sono stati creati due istituti per l'esportazione: uno per i prodotti industriali, l'altro per i prodotti agricoli; è interessante notare che l'Istituto per l'esportazione di prodotti industriali non si propone soltanto uno scopo di assistenza tecnica, ma anche la conclusione di affari per conto d'imprese private, e per questi ha diritto a provvigione.

In Italia, ai servizi del commercio estero è preposto l'Istituto nazionale per l'esportazione, creato con legge 18 aprile 1926, n. 800. Questo istituto è ordinato in maniera autonoma, ma nell'esplicazione della sua attività esso è sottoposto all'alta vigilanza del ministro delle Corporazioni.

Gli organi con i quali l'istituto viene in relazione per il compimento delle funzioni affidategli sono: all'estero, i consiglieri, addetti e delegazioni commerciali, in numero di 22, di cui 17 residenti nelle capitali di Europa, 1 nell'America del Nord, 3 nell'America del Sud, 1 in Africa; gli addetti agrari, di cui 1 residente negli Stati Uniti e 1 in Svizzera; gli uffici consolari (consolati, vice-consolati e agenzie consolari), di cui 320 aventi sede in Europa, 106 nell'America del Nord, 299 nell'America centrale e del sud, 85 in Africa, 73 in Asia e 14 in Australia; le camere di commercio all'estero, in numero di 46, aventi talvolta sezioni nei centri minori; gli ispettori stessi dell'istituto preposti su alcuni mercati al servizio di controllo dell'esportazione ortofrutticola; all'interno, i consigli provinciali dell'economia e le organizzazioni sindacali nazionali e provinciali degli agricoltori, degli industriali e dei commercianti.

L'ordinamento interno dell'Istituto comprende un servizio *internazionale*, diviso in uffici geografici, che provvede allo studio sistematico dei mercati esteri, un servizio *tecnico speciale*, per le questioni doganali di trasporto e simili, e un servizio *sviluppo*, per la disciplina e l'incremento delle correnti esportatrici nazionali. Un aspetto interessante dell'attività dell'Istituto riguarda il campo agrario. Nell'esportazione di prodotti agrari, l'istituto ha introdotto infatti, attraverso provvedimenti legislativi, principi di regolamentazione tecnica che sono stati più specialmente caratteristici degli Stati Uniti e di alcuni Dominions britannici, concordando con ciò a rafforzare la posizione delle nostre correnti esportatrici e garantendo l'invio sui mercati esteri di prodotti selezionati. Questa regolamentazione va sotto il nome di «legislazione sul marchio nazionale di esportazione». Altro aspetto interessante è dato dall'organizzazione di esposizioni di prodotti nazionali in fiere estere, attraverso un particolare ufficio destinato a questo compito. All'istituto si riallaccia poi tutta l'organizzazione per la *garanzia* dei crediti per affari speciali di esportazione, organizzazione che ha particolarmente funzionato nei riguardi dei rapporti economici italo-russi.

Organizzazione del commercio estero nell'U.R.S.S. — A differenza di altri paesi, in cui l'intervento dello stato si limita a compiti di assistenza tecnica o a emanazione di provvedimenti di politica commerciale, l'U.R.S.S. è stato istituito per legge, fin dal 1918, il monopolio statale del commercio estero, ciò che consente allo stato di regolare le importazioni e le esportazioni, fissando i quantitativi di merci occorrenti al paese e debbono essere importati, e i quantitativi di merci eccedenti le necessità del consumo interno e che debbono essere esportati. Il controllo del commercio estero è affidato a uno speciale commissariato del popolo per la trattazione di affari a speciali unioni centrali rappresentanti i monopoli statali, che hanno sede a Mosca e lavorano in via autonoma pur facendo parte del commissariato del popolo per il commercio. Queste unioni centrali sono distinte a seconda del ramo dell'economia di cui occupano, e l'importazione o l'esportazione delle varie imprese, fabbriche, ecc. di quel ramo viene effettuata con il loro intervento. Per le trattative all'estero, il commissario del popolo e le unioni centrali si valgono dell'opera di numerose delegazioni commerciali aventi sede presso le ambasciate. Queste delegazioni comprendono spesso tante sezioni e uffici specializzati quante sono le unioni da cui ricevono ordini, e devono accordarsi con queste circa la preparazione e la liquidazione dei contratti.

La Società delle Nazioni. — L'organizzazione statale per il commercio estero trova la sua integrazione, sul terreno internazionale, nell'organizzazione economica della Società delle Nazioni. A questa sono demandati, infatti, lo studio e la risoluzione di problemi tecnici ed economici del commercio estero che eccedono il campo dell'attività di uno stato e costituiscono ragione di accordi e convenzioni fra gli stati. Per notizie particolari su questa attività che rientra nel quadro della più vasta attività economica esplicita dall'organismo ginevrino, v. SOCIETÀ DELLE NAZIONI.

BIBL.: E. Castelnuovo, *Manuale di istituzioni commerciali*, Milano 1930; B. Olney Hough, *Practical Exporting*, New York 1921; Clayton Sedgwick Cook, *Foreign Trade Markets and Methods*, New York 1922; Allan B. Cook, *Finance, Exports and Imports*, New York 1923; (Inchiesta Balfour) *Survey of Overseas Markets*, Committee on Industry and Trade, Londra 1925; id., *Final Report*, Committee on Industry and Trade, Londra 1929; Simon Litman, *Essentials of International Trade*, New York 1927; J. Partsch, *Geographie des Welthandels*, Lipsia 1927; F. Eulenburg, *Aussenhandelspolitik: Die internationalen Wirtschaftsziehungen*, Tübinga 1929; C. P. Howland, *Survey of American Foreign Relations*, Yale University Press, 1930; National Industrial Conference Board, *Trends in Foreign Trade of the U. S.*, New York 1930.

U. L. M.

COMMERCIO INTERNO.

È il commercio che ha luogo entro i confini di uno stato. Presenta caratteristiche e aspetti diversi dal punto di vista sia organizzativo sia giuridico, e si distingue più generalmente in commercio all'ingrosso e commercio al minuto.

COMMERCIO ALL'INGROSSO. — Il commercio all'ingrosso è trattato da intermediari di diversa importanza. Dalle grandi case commerciali con possibilità finanziarie e creditizie notevoli, che si specializzano in uno o più prodotti, distribuendoli per tutto il territorio dello stato, si scende man mano alle piccole imprese di commercio all'ingrosso che agiscono in una ristretta zona territoriale e vendono direttamente ai commercianti al minuto. I rapporti di affari fra produttori e case commerciali o fra case commerciali di diversa grandezza si stabiliscono spesso con l'intermediazione di speciali agenti, che acquistano fisionomia giuridico-economica a seconda che assumono o meno il credito o il rischio del credito a proprio carico (*manufacturers' agents, commission houses, brokers*).

Oltre che dalle imprese commerciali intermedie, il commercio all'ingrosso è trattato anche direttamente da organizzazioni di produttori e consumatori, così come avviene per il commercio internazionale. I primi tentativi in tal senso sono stati fatti da cooperative di consumatori (v. COOPERAZIONE), e si ricordano appunto come organizzazioni di più vecchia data la English Cooperative

Wholesale Society, creata fin dal 1863, la Scottish Cooperative Wholesale Society e la Irish Agricultural Wholesale Society, che hanno l'acquisto all'ingrosso delle merci dal produttore per distribuirle al pubblico. Più di recente, però, tentativi del genere sono stati anche fatti da produttori agricoli e industriali. Nel campo dell'industria, molte grandi imprese provvedono direttamente sia all'acquisto delle materie prime e dei seminatori ai luoghi d'origine, sia allo smercio dei prodotti manufatti; fra gli altri, i grandi sindacati industriali che si sono di recente costituiti in Germania e Inghilterra per prodotti chimici e metallurgici.

Nel campo agricolo, hanno raggiunto una grande importanza associazioni cooperative di vendita (*Cooperative Marketing Associations*), riunite spesso in un'organizzazione federale, che dispone un'agenzia centrale di vendita (*Cooperative national sales agency*). Queste cooperative hanno propri magazzini generali dove la produzione viene lavorata, impaccata, standardizzata, e propri magazzini di rivendita, e passano di regola ai loro soci tutti gli utili ottenuti dalle vendite, detratte le spese generali.

Molte istituzioni commerciali sono destinate a favorire le contrattazioni all'ingrosso delle merci. Così le borse, le aste, le fiere ed esposizioni. Un cenno speciale meritano le cosiddette *aste*, attraverso cui in tutti i paesi dell'Europa settentrionale si effettua gran parte del commercio all'ingrosso di prodotti agricoli, dei tappeti, pelliccerie, ecc. In Inghilterra, queste aste vengono tenute a periodi regolari di tempo e i prodotti vi vengono offerti a lotti da speciali *brokers* all'uopo autorizzati; in Olanda, dove le aste sono gestite e dirette da speciali organizzazioni che assumono la veste giuridica o di semplice associazione o di società cooperative o di società anonime, in Germania, negli Stati Uniti.

COMMERCIO AL MINUTO. — Il commercio al minuto, tradizionalmente esercitato da un singolo commerciante con modeste possibilità finanziarie e creditizie, che vendeva o un prodotto o una serie di prodotti simili (*unit stores*) o un gruppo di merci varie specie, alimentari o tessili (*general stores*), si è evoluto di recente in varie forme di organizzazione più complesse, costituendo oggetto di attività di organismi con larghe possibilità finanziarie, ordinandosi sulle basi tecniche proprie della grande impresa economica, tendendosi infine verso forme idonee a favorire e rendere facile il consumo a ogni ordine di acquirenti. Frutto di questa evoluzione possono considerare, fra l'altro, i cosiddetti *grandi magazzini* (*department stores*, i negozi a catena o *chain stores*, le *case di vendita per pacco postale* o *mail-order houses*, istituzioni che, tipiche di un primo tempo degli Stati Uniti, si sono andate ormai diffondendo in quasi tutti i paesi civili).

Grandi magazzini. — Possono essere definiti dei grandi empori di merci. In essi si vendono infatti i prodotti più vari, sebbene in reparti diversi. L'organizzazione interna di questi negozi è quanto di più efficiente si abbia oggi nel campo commerciale. Essi sono generalmente attrezzati per l'acquisto all'ingrosso dei prodotti direttamente dal fabbricante, ed usano per lo più sistemi standardizzati nelle varie fasi della vendita al minuto. Tendono sempre più a vendere la merce su campione e a effettuare le consegne a domicilio con prodotti prelevati da appositi magazzini di distribuzione; con ciò realizzano sensibili economie di tempo nelle consegne, e di spazio nei magazzini aperti al pubblico.

Sono istituzioni caratteristiche della più moderna organizzazione commerciale di rivendita degli Stati Uniti, nei cui grandi centri hanno avuto uno sviluppo assai rapido. I più importanti si trovano a New York, Chicago, oltre che in altre principali città della costa dell'Atlantico del Pacifico, e comprendono fino a 200 reparti. Si è calcolato che le vendite al minuto di questi magazzini hanno costituito, negli Stati Uniti, negli ultimi anni, all'incirca un ottavo dell'intero volume delle vendite giornaliere alla confederazione. Anche in Inghilterra, in Germania, in Giappone esistono molti grandi magazzini. Notissimi sono poi i *Grands magasins de Nouveautés* di Parigi, che si dedicano principalmente alla vendita di articoli per abbigliamento, confezioni, ecc.

Negozi a catena. — Sono magazzini ubicati in luoghi diversi, gestiti da un'unica impresa, nei quali si vendono alcuni determinati tipi di merce, specialmente di prima necessità. La maggior parte delle società che gestiscono negozi a catena hanno un reparto centrale per gli acquisti, al fine di eliminare il grossista o qualsiasi altro intermediario e assicurarsi le migliori condizioni d'acquisto e una maggiore uniformità dei prodotti. Sono tuttavia alcune di tali organizzazioni che lasciano ai singoli negozi il compito dell'approvvigionamento, e ciò soprattutto per evitare l'accumulo di stock eccessivi e interpretare più fedelmente le particolari esigenze della clientela di ciascun negozio. Spesso questi negozi sono organizzati dai produttori o grossisti (Germania, Inghilterra), come mezzo per assicurarsi lo smercio diretto dei propri prodotti (scarpe, sigari, confezioni, caffè, latticini).

La prima organizzazione nord-americana di negozi a catena fu fondata nel 1858, e conta attualmente nei vari centri degli Stati Uniti più di 10.000 succursali. Lo sviluppo maggiore di queste organizzazioni di

rivendita al minuto si è determinato negli Stati Uniti dopo il 1910. Attualmente viene stimato che i *chain stores* americani assorbano circa un sesto dell'intero volume del commercio al minuto annuale della confederazione nord-americana. Le vendite complessive delle sette principali organizzazioni di negozi a catena ammontarono complessivamente nel 1929 a più di 1303 milioni di dollari di merci. Il gruppo più importante di questi negozi è quello addetto alla rivendita di drogherie; segue quello che vende prodotti soltanto a cinque e dieci cents e quello addetto alla rivendita di prodotti medicinali. Altre importanti organizzazioni di questo ramo commerciale di rivendita curano lo smercio di confetterie, calzature e tabacco. Le vendite di questi magazzini sono effettuate esclusivamente per contanti.

Anche in Inghilterra i negozi a catena (*multiple shops*) sono diffusi: si calcola che esistano oggi in Inghilterra circa 2200 organizzazioni del genere distribuite in 25 diversi gruppi di commercio, aventi la gestione di oltre 32 mila negozi. Il sistema della vendita a catena è in uso anche in Olanda, dove esistono circa 230 organizzazioni con 3600 sezioni, che estendono la loro attività a quasi tutti gli articoli di vendita; sono però specialmente importanti nel commercio delle droghe, trattando circa il 9% delle vendite totali di tali prodotti in Olanda.

In Germania, in Francia, in Italia la diffusione dei *chain stores* è molto minore.

Case di vendita per pacco postale. — Queste organizzazioni di rivendita al minuto, tipicamente caratteristiche del mercato nord-americano, effettuano le proprie vendite a mezzo di pacco postale o spedizione per ferrovia, dietro ordinazione su catalogo; e sono principalmente attrezzate per la distribuzione alle popolazioni dei centri rurali. È stimato che le vendite complessive di queste organizzazioni commerciali siano ammontate negli Stati Uniti, nel 1925, ultimo anno per il quale si hanno rilevazioni al riguardo, a più di 500 milioni di dollari. I loro stock di merci non comprendono, s'intende, articoli deperibili né merci di lusso. Un'organizzazione del genere è anche diffusa nel Canada. In Europa non è ancora praticata.

Bazar. — Una forma particolare di organizzazione del commercio al minuto nei mercati africani e orientali è il cosiddetto bazar. Questa denominazione serve a indicare uno o più negozi nei quali vengono venduti articoli della più svariata specie. Spesso i bazar sono riuniti in uno speciale quartiere, e qui allora viene a concentrarsi tutto il commercio al minuto della località. Il bazar è originario dell'India, ma è diffuso moltissimo in Africa, dove viene esercitato generalmente da Indiani immigrati e da figli di Indiani.

Una forma organizzativa che ha acquistato grande importanza anche nel commercio al minuto è la cooperazione di consumo, iniziata in Inghilterra e diffusasi ormai in tutti i paesi civili (v. COOPERAZIONE). Essa muove forte concorrenza al commercio privato.

La diffusione delle cooperative come delle altre grandi organizzazioni per la vendita al minuto ha indotto talvolta i commercianti al minuto, soprattutto quelli che gestiscono negozi per la vendita di generi alimentari, a costituire delle associazioni per trattare gli acquisti in comune direttamente dalle fabbriche, assicurandosi le stesse condizioni di vantaggio sul prezzo e sulla qualità, godute dalle maggiori organizzazioni. Naturalmente queste iniziative hanno avuto vario successo, in relazione alle condizioni economiche in cui si sono realizzate.

Sistemi di pagamento. — Con lo svilupparsi di nuove forme di organizzazione commerciale, si è sviluppato anche un nuovo speciale sistema di vendita, quello con pagamento a rate o *installments selling*, che è valso ad allargare notevolmente i consumi. La vendita a rate è stata connessa a un sistema di assicurazione del credito, cosicché in definitiva il rischio derivante dalla vendita è addossato, dietro corrispettivo di premi, alle imprese di assicurazione.

Organizzazioni di ausilio per il commercio interno. — Sono costituite o da associazioni private di commercianti o da enti pubblici, camere di commercio, sindacati riconosciuti e simili, che si propongono la tutela d'interessi economici, giuridici e morali delle categorie rappresentate e lo studio dei problemi inerenti all'organizzazione commerciale. Hanno carattere e importanza diversa da paese a paese. In Italia l'organizzazione è soprattutto pubblica, essendo prevalentemente rappresentata da un lato dai consigli provinciali dell'economia, dall'altro dalla confederazione e dalle federazioni nazionali dei commercianti.

Organizzazione del commercio interno dell'U. R. S. S. — Tutte le forme del commercio interno sono regolate mediante un'azione economica svolta dalle organizzazioni statali e cooperative, per salvaguardare gli interessi della massa dei consumatori. Le norme al riguardo tendono a stabilire determinati prezzi per le varie merci, a eliminare la speculazione e a proteggere le classi agricole. Nel 1926 esistevano nell'U. R. S. S. circa 761.000 enti e imprese commerciali, di cui 603.000 imprese private, 38.000 enti statali, e 120.000 cooperative; le prime dedite quasi esclusivamente al commercio al minuto.

U. L. M.

COMMERCIO A TERMINE.

La ragion d'essere del commercio a termine sta nei movimenti del sistema economico. Se questo fosse esclusivamente statico, non vi sarebbe alcun bisogno di ricorrere al commercio a termine. Il sistema è invece essenzialmente dinamico e lo è tanto più nella presente fase economica rispetto alle fasi precedenti. Da ciò la ragione del continuo evolversi dell'istituto, che da questo punto di vista ha attraversato due periodi caratteristici.

Nel primo periodo, che va fino al 1800, il commercio a termine consisteva generalmente in speculazioni sul corso dei titoli e di alcune merci a scopo di giuoco e di scommessa. Poche tracce si hanno di questo periodo: le più remote sono rappresentate dai contratti di *mohatra*, dai contratti a termine ricordati nella *Cronaca* di Marchionne di Coppo Stefani, pubblicata nelle *Delizie degli eruditi toscani*, e infine dai contratti sulle azioni della Camera di S. Giorgio, assai diffusi in Genova verso il finire del sec. XV. Spostato con la scoperta dell'America il centro degli interessi commerciali, il commercio a termine appare verso la metà del sec. XVII in Olanda, coi contratti a consegna sui prodotti della pesca e con le speculazioni sui tulipani e sulle azioni della Compagnia delle Indie Orientali; in Inghilterra, col traffico dei titoli pubblici; in Francia, con le speculazioni sui grani, e nel sistema del Law (1716-21).

Dopo il 1800, allorché lo sviluppo delle comunicazioni consentì l'allargamento dei mercati e l'acquisto diretto delle merci ai luoghi di origine, fiorirono rapidamente gli affari a termine su futuri raccolti e su carichi viaggianti con epoca di consegna indeterminata, ossia subordinata all'avvenuto raccolto e all'arrivo della merce. Ma gravissimi inconvenienti si palesarono subito con questo sistema: l'attendere per mesi e mesi l'arrivo delle merci da lontani centri importava corere l'alea delle variazioni dei prezzi dovute all'incessante mutare della domanda e dell'offerta mondiale. E se tale alea poteva rientrare nel novero dei rischi normali degli acquirenti, finché il mercato in cui si operava aveva un'importanza strettamente locale, essa riuscì intollerabile quando il mercato da locale si trasformò in internazionale, soggetto a una serie complicatissima di movimenti, e divenne difficilissimo conoscere le condizioni presenti e future della produzione e del consumo mondiali. Perciò si cercò di sostituire alla consegna per epoche future, ma incerte, la consegna a data certa, in limitate epoche prima (primavera ed autunno per il grano), in periodi mensili o quindicinali dopo. Il che trasse con sé la formazione di una speciale classe d'intermediari (speculatori), disposti a negoziare le merci per qualunque epoca futura e ad assumersi i rischi delle variazioni dei prezzi prima cadenti esclusivamente sui compratori a consegna futura e incerta; e portò alla conseguenza che i venditori potessero promettere una merce non di loro proprietà, che forse non avrebbero mai acquistata, e altresì liquidare la vendita prima della scadenza del termine di consegna, mediante il riacquisto della merce e il regolamento delle differenze tra i prezzi di compra e di vendita.

Sorto il commercio anche per epoca certa, a esso ricorsero tutti coloro i quali avevano interesse a premunirsi contro le variazioni dei prezzi, come gli importatori, gli industriali e i grandi commercianti. Gli usi poi, trasfusi più tardi nei regolamenti di borsa, disciplinarono i contratti fino a renderli uniformi nelle epoche di consegna, nella quantità e nella qualità delle merci. Quel che dunque caratterizza la laboriosa evoluzione del commercio a termine è un processo lento di specializzazione e di divisione di funzioni, per cui l'alea connessa con il commercio a consegna futura viene spostata dagli industriali e dai commercianti a commercianti speciali (speculatori) i quali, essendo meglio di ogni altro in grado di conoscere le condizioni presenti e future del mercato, sono disposti a compere e a vendere per qualunque epoca e quantità a prezzi convenienti per l'altro contraente.

La storia del commercio moderno è intimamente connessa con lo sviluppo dei mercati a termine. Accanto ai mercati tradizionali destinati alla contrattazione di pochi prodotti, sorgono nuovi potenti mercati specializzati. E così, i mercati a termine sul caffè di Amsterdam, Rotterdam, Le Havre, Anversa, Amburgo, Londra, New York; quelli sul cotone di Le Havre, Liverpool, Alessandria d'Egitto, New York, New Orleans e Bombay; quelli sulle lane pettinate di Le Havre, Roubaix-Tourcoing, Anversa e Lipsia; quelli sulla canapa e la iuta di Londra; quelli sugli spiriti di Berlino, Breslavia, Danzica e Amburgo.

In Italia, accanto al mercato di Genova per i grani e di Trieste per il caffè, che risalgono all'anteguerra, si è sviluppato nel dopoguerra il mercato di Milano per i cereali, le sete, i bozzoli e i vini.

Nel corso del suo svolgimento il commercio a termine fu diversamente regolato dalla legislazione. In alcuni paesi, il commercio a termine fu, fin dai primordi, riconosciuto: le leggi olandesi lo ammisero nel sec. XVII; così le leggi francesi anteriori al 1754; il codice napoleonico stabilì invece che si dovesse ricercare l'intenzione delle parti per poter sollevare o meno l'eccezione di giuoco. In altri paesi prevalse senz'altro l'idea che il commercio a termine fosse un semplice giuoco d'azzardo, e si pensò di limitarlo o addirittura

di proibirlo, dichiarando nulli i relativi contratti. In Francia durante la Rivoluzione, venne considerato aggitatore chiunque vendesse merce senza averne la proprietà; in Inghilterra, fin dal 1860, si punivano le vendite allo scoperto.

Delle legislazioni moderne, alcune, come l'inglese, la francese, l'olandese, la norvegese e quelle di alcuni stati nordamericani, riconoscono il commercio a termine; altre, per contro, come la svizzera, la tedesca e l'austriaca (queste ultime limitatamente ai cereali e prodotti dell'industria molitoria), lo vietano. In Italia, per la legge del 20 marzo 1913, il commercio a termine è pienamente valido.

Nel commercio a termine, il contratto fondamentale e più fuso è il contratto a termine propriamente detto. Altri contratti che da questo derivano sono i contratti a premio e i contratti di porto (v. BORSA).

Importanza economica del commercio a termine. — Diminuzione delle fluttuazioni dei prezzi. — Il commercio a termine facilita il ricorso alle produzioni lontane. Ma con ciò non se ne spiegherebbe l'importanza assunta negli ultimi anni, poiché il ricorso alle produzioni lontane sarebbe ugualmente facile anche col commercio a consegna differita. Ciò che invece ne costituisce la funzione essenziale è che a un tempo esso diminuisce le fluttuazioni dei prezzi per disponibile e serve come mezzo di assicurazione.

La diminuzione delle fluttuazioni dei prezzi può essere intesa come tendenza a livellare i prezzi nello spazio o a diminuirle le fluttuazioni nel tempo. Per quanto riguarda il primo aspetto, gli scrittori sono giustamente concordi nell'affermare che il commercio a termine agevola straordinariamente le operazioni di compravendita, senza che sia necessario, nella maggior parte dei casi, il trapasso effettivo di merci. In altre parole, poiché i prezzi a termine sono collegati con i prezzi per disponibile, basta il fenomeno di arbitraggio sul termine perché il rapporto di equilibrio si stabilisca tra i prezzi per disponibile dei diversi mercati.

Per contro, la tendenza a diminuire le fluttuazioni dei prezzi nel tempo è contestata in pratica e solo ammessa in teoria. In teoria, infatti, non v'è dubbio che il commercio a termine riduca le fluttuazioni dei prezzi per disponibile, se la speculazione prevede lo stato: grazie alla raccolta sistematica delle notizie concernenti le condizioni della produzione e del consumo, lo speculatore può terminare il prezzo del disponibile in epoche future. Con le operazioni a termine egli stabilisce questo prezzo sul mercato, giacché è sempre disposto a comprare e a vendere a termine al prezzo del disponibile futuro da lui previsto, tenuto conto naturalmente delle spese di mediazione, del premio e dell'interesse sui margini, e la speculazione è in regime di libera concorrenza, e di tali spese non può trarre un ulteriore profitto, se la speculazione è monopolizzata. Con i contratti a termine con contratti sul disponibile, la speculazione pone in relazione i prezzi a termine col prezzo per disponibile, in modo che a ogni variazione dei primi, determinata dalla previsione, susseguia immediatamente una variazione del secondo. Così, ad esempio, se i prezzi a termine sono cresciuti senza che il prezzo del disponibile sia variato, converrà allo speculatore acquistare merce per disponibile immagazzinandola, finché il prezzo del disponibile non sarà salito nella stessa misura dell'aumento dell'a termine. Nel caso opposto, se i prezzi a termine sono diminuiti mentre quelli del disponibile sono rimasti fermi, converrà vendere merce per contanti riducendo gli stock, in grado di costringere il prezzo del disponibile a ribassare nella stessa misura in cui è avvenuto il ribasso dei prezzi a termine. Con questo sistema le previsioni sulle condizioni future del mercato consentono a formare, con lo stato presente della produzione e del consumo, il prezzo del disponibile. Gli effetti delle variazioni future della domanda e dell'offerta vengono a essere anticipati e per questo dire scontati, sicché il passaggio da una posizione di equilibrio a un'altra si compie per gradi, senza quelle brusche variazioni che avrebbero ove il prezzo fosse determinato unicamente dalle condizioni presenti del mercato.

Poiché intervengono nuovi cambiamenti nelle condizioni della domanda e dell'offerta, il prezzo del disponibile varia attraverso alle variazioni dell'a termine, un numero di volte superiore a quello che si verificherebbe ove il prezzo fosse determinato solo dalla domanda e dall'offerta presente. Dunque il commercio a termine rende più graduale il passaggio da un prezzo all'altro, benché nel processo di adattamento alle nuove condizioni di equilibrio, il prezzo vari un numero di volte maggiore, come provano le statistiche, prima e dopo l'introduzione dell'a termine.

È errata l'opinione, assai diffusa, secondo cui la speculazione è dannosa perché lo speculatore mira unicamente al proprio guadagno. Infatti, sopprimendo la speculazione, si dovrebbe porre subito dopo il problema della sua sostituzione con un meccanismo altrettanto perfetto il quale evitasse le brusche variazioni dei prezzi. In secondo appunto è stato mosso alla speculazione sul termine: nello d'imprimere una grande mobilità al prezzo del disponibile, con la conseguenza di perdere il vantaggio derivante da un prezzo meno oscillante. Ma le oscillazioni più frequenti sono anche meno ampie. In sostanza, resta favorita più di quanto sembri la tendenza verso la stabilità del prezzo nel tempo, il che è un vantaggio.

Per misurare la connessione tra prezzo a termine e prezzo per disponibile, vanno distinti i prezzi a termine per merce consegnabile entro il ciclo del raccolto, dai prezzi relativi a termini scadenti dopo lo stesso raccolto. Nel primo caso, il rapporto di connessione deve soddisfare alla condizione che un qualunque prezzo a termine sia uguale al prezzo per disponibile più le spese per la conservazione della merce dal giorno della sua quotazione per disponibile alla scadenza del termine, le quali spese sono rappresentate dal magazzino e dall'assicurazione. Se la connessione è per contro stabilita tra un prezzo a termine più remoto e un prezzo a termine meno remoto, il primo prezzo dovrà essere uguale al secondo più le spese per la conservazione della merce dal termine meno remoto a quello più remoto. Nel secondo caso, in cui non può sostituirsi la merce del nuovo raccolto con la merce del vecchio raccolto (altrimenti ricadrebbe nel primo caso), il rapporto di connessione tra un prezzo a termine scadente dopo il nuovo raccolto e il prezzo per disponibile, o un prezzo a termine meno remoto per merce da consegnarsi prima del nuovo raccolto, non è più determinato dalle spese di trasporto nel tempo. Si verifica in questo caso una rottura nella continuità dei prezzi a termine. Il problema della connessione resta del tutto indeterminato, poiché dipende dal confronto tra le curve della domanda e dell'offerta, che sono proprie del vecchio raccolto, e le stesse curve che sono proprie del nuovo raccolto. Può solo affermarsi che, permanendo immutate le condizioni della produzione e del consumo nei due raccolti, i prezzi a termine per consegne scadenti prima del nuovo raccolto ma vicine a esso sono superiori al prezzo per disponibile e ai prezzi a termine per consegne scadenti del nuovo raccolto ma vicine al vecchio raccolto; perché i primi prezzi contengono in sé anche la remunerazione per le spese di conservazione della merce, spese che non esistono o che sono minori per consegne da effettuarsi col nuovo raccolto. Quando invece le condizioni della produzione sono diverse nei due raccolti, il prezzo per disponibile e il prezzo a termine relativi a consegne da effettuarsi prima del nuovo raccolto tenderanno a ribassare se si prevede un raccolto più abbondante che il presente; e viceversa, nel caso opposto. In entrambi i casi, a determinare il rapporto di connessione, concorrono inoltre le spese di mediazione, gl'interessi sui margini e il profitto della speculazione.

Ma a questa caratteristica dei prezzi futuri di essere superiori a quelli presenti dentro il ciclo dello stesso raccolto, si contrappone una tendenza secondaria diretta a far sì che i prezzi futuri non siano superiori ai prezzi presenti di tanto quanto le spese di conservazione della merce comporterebbero. La ragione di ciò va ricercata nella cosiddetta legge di sopravvalutazione del Böhm-Bawerk, per cui uno scambio alla pari tra beni presenti e beni futuri difficilmente si avvera. Vi sono nel campo economico fattori oggettivi e soggettivi che tendono a fare aumentare la ragione di scambio in favore dei beni presenti. Inoltre, e più particolarmente nel commercio a termine, esiste la cosiddetta tendenza a sopraesportare o a sopravvedere per futuro, tendenza che si manifesta meno nel commercio a pronti.

Riassumendo, la connessione, entro il ciclo dello stesso raccolto, tra prezzi a termine più remoto e prezzi a termine meno remoto o per disponibile è in funzione di una duplice tendenza; una principale, per cui i prezzi per scadenze più lontane tendono ad essere superiori ai prezzi per scadenze più vicine, e l'altra, secondaria e opposta, per cui i prezzi per scadenze più lontane tendono ad essere inferiori ai prezzi per scadenze più vicine.

Se in teoria il commercio a termine, collegato con il commercio in disponibile nel modo anzidetto, tende a ridurre, con la condizione presupposta che la previsione sia giusta, l'ampiezza delle oscillazioni (pur accrescendone la frequenza), in pratica la grandissima difficoltà di prevedere il prezzo futuro e la facilità di vaste operazioni sul termine a scopo di giuoco spesso accrescono, invece di diminuire, le fluttuazioni dei prezzi.

Per esaminare l'influenza del commercio a termine sui prezzi per disponibile, nessun metodo di studio è esatto. Infatti, se si confrontano i prezzi per disponibile in un mercato in cui vi sia pure commercio a termine con i prezzi per disponibile in un altro mercato privo dell'a termine, si determina quale dei due mercati presenta le oscillazioni minori, non si evita l'influenza reciproca dei prezzi, per l'interdipendenza dei due mercati; se poi si confrontano i prezzi di merci diverse ma succedanee o complementari, per una sola delle quali esista l'a termine, anche qui non può sopprimersi l'interdipendenza fra i prezzi delle due merci. Se poi il confronto è fatto tra prezzi di merci diverse non interdipendenti, per una sola delle quali esiste commercio a termine, il confronto non ha senso alcuno, essendo molteplici le cause di variazione proprie di ciascuna merce e del tutto arbitrario il neglierle. Resta la via di paragonare le oscillazioni dei prezzi a contanti con quelle di un periodo in cui non c'è commercio a termine. Questa via, seguita ad esempio dal Hooker, sarebbe buona nel solo caso in cui l'istituzione o la soppressione del commercio a termine fosse avvenuta bruscamente, in modo da fare supporre che il prezzo resti sotto l'influenza delle stesse cause generali, inclusa quella propria del commercio a termine; il che invece non accade di solito. L'unico esempio di brusca soppressione si ebbe in Germania dopo il 1896 e diede luogo a interessanti ricerche, ma non è possibile fare generalizzazioni. Meglio è ricercare il grado di precisione dei prezzi a termine e l'influenza delle manovre speculative per potere dedurre, se il grado è assai approssimato al vero, la conseguenza che il commercio a termine facilita la formazione del prezzo di equilibrio. Ora le ricerche statistiche, più sotto riportate, hanno trovato, per quanto riguarda l'errore di previsione, che questo è più grande di quanto i pratici sogliono affermare in privato e in pubblico davanti alle commissioni d'inchiesta. Più precisamente queste ricerche hanno potuto stabilire che: a) esiste una stretta connessione tra variazioni dei prezzi per disponibile e variazioni dei prezzi a termine secondo la misura fissata. Tradotta graficamente, questa connessione dà luogo a due curve, una dei prezzi per disponibile e l'altra dei prezzi a termine, procedenti nella stessa direzione, sebbene la curva dei prezzi a termine risulti quasi sempre spostata verso destra rispetto a quella dei prezzi per disponibile, manifestando così l'inevitabile imperfezione del mercato a termine; b) l'errore di previsione è assai rilevante; c) gli scarti fra i prezzi a termine e quelli effettivi per disponibile alla scadenza dei termini tendono nel corso del tempo a restringersi. Ciò può essere attribuito al miglioramento delle previsioni o alla tendenza verso la stabilizzazione delle industrie basi, ovvero ad entrambe le cause. È da notarsi tuttavia che la tendenza verso la diminuzione degli scarti non esiste per il mercato dei cotone nel periodo 1880-1914 esaminato dal Bresciani-Turroni:

Ampiezza degli scarti	1	2	3	4	5	6	7	8
(+ o -)	mesi prima							
0-5	53	45	38	28	27	19	24	20
5-10	33	23	17	22	16	22	13	13
10-20	8	21	30	30	33	28	32	16
20-30	1	6	8	12	16	18	11	14
oltre 30	1	1	2	4	5	7	13	10

d) gli scarti suddetti sono minori man mano che si riduce il periodo intercedente tra l'epoca della previsione e quella della scadenza del termine; e) gli scarti suddetti variano a seconda dell'organizzazione dei mercati e della qualità della merce.

Questi rilievi sono dovuti unicamente alla difficoltà di conoscere le condizioni presenti e future del mercato. Per la produzione le statistiche degli stock, malgrado gli ultimi perfezionamenti, sono tuttora troppo imperfette e lacunose. Più incerte appaiono le congetture sullo stato della produzione futura per la difficoltà di prevedere le condizioni climatiche e l'estensione delle coltivazioni.

Per quanto riguarda il giuoco, il commercio a termine favorisce la partecipazione di chi specula semplicemente sull'andamento dei corsi (*outsiders*): il tenue importo dei margini, i rapporti facilmente concessi dalle banche, la repentina divulgazione delle notizie allarmistiche facilitano l'intervento nel mercato del pubblico incompetente, di chi opera a dritta e a manca senza discernimento. Ove si pensi che, per concorde affermazione dei competenti, gli *outsiders* finiscono sempre col perdere, non vi ha dubbio che il commercio a termine esercitato dagli *outsiders* accresce le fluttuazioni dei prezzi. Queste poi sono ancora accresciute dalle manovre degli speculatori di professione, i quali contano sull'intervento del grosso pubblico per esagerare o provocare artificialmente una tendenza e poi ritirarsi dal mercato, in guadagno, prima che sopraggiunga la tendenza opposta. Contro l'intervento degli incompetenti si sono levate in ogni tempo proteste clamorose; riforme, quali l'iscrizione degli speculatori in appositi registri, sono state proposte e anche attuate in alcuni paesi. Ma i rimedi sono stati spesso più dannosi del male.

Assicurazione contro i rischi. — Prima di dire di questa importante funzione del commercio a termine, è utile accennare a un fatto messo in luce dal Del Vecchio, che, per essere comune a tutte le forme speculative, riguarda anche il commercio a termine. È noto

come la speculazione sul termine, per agire, debba operare su un certo deposito di merci. Ciò, consentendo ai produttori di ricorrere in ogni momento al deposito di merci necessario al ciclo produttivo, riduce il costo dei depositi necessari nell'economia dinamica.

L'assicurazione contro i rischi delle oscillazioni dei prezzi si fa per mezzo della *copertura* (*hedging*), la quale consiste nel vendere o nel comprare a termine nello stesso momento in cui un opposto affare in disponibile è stato concluso. In tal modo le eventuali perdite sul mercato del disponibile sono compensate dai guadagni fatti sul mercato del termine, e, viceversa, i guadagni eventuali sul mercato del disponibile sono compensati dalle perdite sul mercato del termine. Nell'uno e nell'altro caso le operazioni sono dovute alla volontà di evitare i rischi delle variazioni dei prezzi. Così la copertura diventa lo strumento di chi non vuole speculare.

Ad esempio, i mugnai si cautelano contro un ribasso delle farine rivendendo a termine il grano acquistato, per il tempo in cui esso sarà macinato e venduto, approfittando del fatto che i prezzi del grano e delle farine procedono di conserva. Se nel frattempo si verifica un ribasso nel prezzo della farina, la perdita sulla farina è compensata dal guadagno sul grano venduto a termine. Giunto il giorno di vendita della farina, occorrerà ricomperare il grano venduto a termine per chiudere l'operazione di assicurazione. Lo stesso metodo è adottato dai commercianti quando non intendono di correre il rischio delle variazioni dei prezzi di uno dei due mercati dove essi operano. Gli stessi agricoltori, di fronte a un previsto ribasso, possono assicurare il loro raccolto vendendolo a termine per il tempo in cui sarà effettivamente raccolto.

In teoria la copertura si potrebbe avere tra i soli assicurati senza l'intervento della speculazione. Ma difficilmente si trovano persone che vogliano assicurarsi nello stesso momento per rischi e tempi uguali. Si ricorre perciò alla speculazione. Dove però il numero degli speculatori è poco elevato, il trasferimento dei rischi alla speculazione riesce meno facile, poiché può convenire piuttosto di correre il rischio che non di pagare il premio alto richiesto dagli speculatori. L'assunzione dei rischi da parte della speculazione, o il loro mantenimento da parte di chi intende di assicurarsi, dipendono dunque dalla concorrenza tra il premio della prima e il profitto del secondo. In condizioni di libera concorrenza, il premio tenderà ad adeguarsi al costo dell'assicurazione e converrà in questo caso pagarne il premio alla speculazione.

Se dal punto di vista degli assicurati le operazioni a termine non sono che operazioni di copertura, da quello dell'assicuratore non sempre sono speculative. All'uopo conviene distinguere la speculazione come un tutto dallo speculatore isolato. Per la prima, l'assunzione dei rischi ha carattere speculativo per quella sola parte di rischi che non trova rischi opposti per annullarsi. Per il secondo, l'assunzione dei rischi ha sempre carattere speculativo. In altri termini, la speculazione funziona da stanza di compensazione dei rischi e quale istituto di assicurazione dei rischi non compensati. È poi da avvertire che chi sopporta i rischi non compensati è spesso la massa dei piccoli speculatori, sui quali i grandi speculatori rovesciano facilmente le conseguenze dei loro errori di previsione.

Non sempre l'operazione di assicurazione riesce perfetta. Se ad esempio un commerciante ha acquistato una merce per disponibile al prezzo di 1,50, vendendola contemporaneamente a termine a 1,57, e ha in seguito rivenduto la merce per disponibile a 1,50, ricomprandola nello stesso tempo per il termine di prima a 1,58, egli viene, a conti fatti, a perdere 0,01. Ciò dipende dallo scarto fra il prezzo per disponibile e il prezzo a termine al momento delle due prime operazioni, il quale non è uguale allo scarto tra gli stessi prezzi al momento delle due ultime operazioni. Teoricamente l'assicurazione sarebbe perfetta solo ove le quotazioni del disponibile e del termine variassero nella stessa guisa. Spesso la differenza tra prezzi a termine e prezzi per disponibile è accresciuta dalle spese di provvigione, allorché la copertura viene eseguita in mercati distanti, come accadde, per esempio, dopo la legge tedesca del 1896, quando gli importatori dovettero coprire i loro acquisti di grano ricorrendo al mercato a termine di Chicago. Nondimeno le perdite (o i guadagni) provocate dalla non piena interdipendenza dei mercati del disponibile e del termine sono di solito piccole in confronto a quelle che si avrebbero senza l'assicurazione.

L'uso di assicurarsi contro le variazioni dei prezzi è diventato oggi quasi universale, soprattutto negli affari in grano e in cotone, in cui le destinazioni oltre mare sono assicurate per un tempo più o meno lungo. Degne di nota ne sono le conseguenze. Per il commercio a termine, l'assicurazione mediante copertura aumenta la massa degli affari, garantendo pertanto un prezzo più continuo, il che permette alla sua volta a tutti di assicurarsi in tempo un prezzo definitivo per il calcolo del costo: i due fenomeni sono mutuamente dipendenti. Per il commercio del disponibile, l'assicurazione toglie

al profitto quasi per intero il suo carattere speculativo per lasciare soltanto quello che gli deriva dall'essere un reddito autonomo pendente dalla funzione dinamica degli imprenditori.

Per questo verso, l'assicurazione stabilizza l'industria e il benessere degli operai. Indirettamente inoltre essa diminuisce le sue fluttuazioni dei prezzi, perché evita quelle vendite affrettate stock che si avrebbero nei momenti di panico, ove i detenuti di essi non fossero assicurati; e favorisce altresì la sovvenzione di merci e materie prime, poiché il banchiere sa che non correrà il rischio se la merce è assicurata. L'unico appunto mosso all'assicurazione contro le variazioni dei prezzi, per cui essa verrebbe a togliere l'effetto benefico che sulla produzione e sul commercio hanno diversi criteri direttivi costituiti dai prezzi soggetti a variare durante il corso della produzione, non ha grande valore; poiché il commercio a termine, col favorire l'azione delle previsioni sopra i prezzi attesi per disponibile, costringe già l'industria a modificare il proprio complesso in relazione alle previsioni stesse.

Pertanto il commercio a termine deve considerarsi come una delle più grandi istituzioni di assicurazione. Se la sua funzione fosse solo di distribuire i rischi commerciali nel tempo non potrebbe concludersi contro. Vi è invece l'altra supposta funzione, quella di anticipare il prezzo futuro, la quale, per essere imperfettamente adempiuta, provoca profonde perturbazioni nei prezzi. Prevede l'utilità dell'assicurazione? La storia dell'istituto lo prova: il fatto che il commercio a termine ha sostituito le forme più antiche del commercio e si è diffuso in tutto il mondo è la migliore prova della sua utilità. Ciò non vide il legislatore tedesco quando sopprime i mercati a termine sul grano. Ma i fatti ne dimostrarono subito l'errore, ricostituendo tacitamente il commercio a termine con cosiddetti contratti a consegna secondo il diritto commerciale.

BIBL.: G. Cohn, *Über Differenzgeschäfte*, in *Volkswirtschaftliche Aufsätze*, Stoccarda 1882; R. Siegfried, *Die Börse u. die Börsengeschäfte*, Berlino 1887; V. Gülden, *Terminhandel und Börse*, Berlino 1895; H. C. Emery, *Speculation on the Stock and Produce Exchange in Germany*, in *Yale-Review*, 1908; L. Einat, *A favore dei contratti differenziali, in Riforma sociale*, 1896; V. Pareto, *Co d'Economie Politique*, Losanna 1897; C. Supino, *La borsa e il capitale improduttivo*, Milano 1898; A. Crump, *Teoria della speculazione di borsa*, in *Biblioteca dell'economista*, Torino 1899, s. 4^a; F. J. Flegler e L. Gschwindt, *La riforma delle borse in Germania*, in *Bibl. dell'econ.*, s. 4^a; *Report of the Industrial Commission on the Distribution of Farm Products*, VI, Washington 1901; M. Haye, *Bourse de commerce*, in Guyot e Raffalovich, *Dict. de Commerce*, Parigi 1902; *Stenographisches Protokoll über die Enquête betreffend die Reform des Börsensystems*, *Terminhandels mit Landwirtschaftlichen Produkten*, Vienna 1901; E. V. Camer, *Étude historique et critique sur les jeux de bourse*, Bruxelles 1903; S. J. Chman e D. Knoop, *Anticipation in the Cotton Market*, in *The Economic Journal*, 1904; H. W. Macrosty, *Prices and Speculation*, in *The Economic Journal*, 1905; J. Bessière, *Les marchés à terme sur marchandise*, Montpellier 1905; E. Seignier, *La « filière » e la speculazione sulle lane*, in *Giornale d. economisti*, 1905; id., *La speculazione commerciale*, Torino 1906; *Report on the Tariff Commission*, London 1907; *Report of the Commissioner of Corporations on Cotton Exchanges*, Washington 1909; G. Prato, *Speculazione e prezzi sul mercato del cotone americano*, *Riforma sociale*, 1910; id., *Gli insegnamenti di una regolamentazione arbitrarica dei prezzi*, ibid.; G. Lexis, *Spekulation*, in *Handwörterbuch der Staatswissenschaften*, Jena 1909-11; F. J. Flegler, *Börsenrecht*, ibidem; R. Ehrenberg, *Börsenwesen*, ibidem; A. R. Marsh, *Cotton Exchange*, in *The Annals of Amer. Academy*, 1911; S. Hart, *Methods of Marketing the Grain Crop*, ibidem; C. Parker, *Governmental Regulation of Speculation*, ibidem; I. Fisher, *The Nature of Capital and Income*, New York 1912; H. H. Brace, *The Value of Organised Speculation*, New York 1913; A. De Pietri Tonelli, *La speculazione di borsa*, Rovigo 1912-13; C. Bresciani Turrioni, *Dell'influenza del commercio a termine ecc.*, in *Annali del Seminario giuridico*, Palermo 1915; id., *Relazioni tra prezzi presenti e prezzi futuri*, in *Giornale d. econ.*, 1915; J. E. Pope, *Can the Farmer etc.*, in *Quarterly Journal of Economics*, 1916; A. Garino Canina, *La speculazione a termine*, in *Giorn. d. econ.*, 1916; A. Marshall, *Industry and Trade*, Londra 1919; G. Arias, *Principii di economia commerciale*, Milano 1919; R. C. Wyse, *The Selling and Financial of the American Crop*, in *The Economic Journal*, 1920; J. E. Boyle, *Speculation and Chicago Board of Trade*, New York 1920; id., *The Law of the Supply and Demand and the Wheat Market*, New York 1921; A. C. Pigou, *The Economics of Welfare*, Londra 1920; C. O. Hardy e L. S. Lyon, *The Theory of Hedging*, in *The Journal of Political Economy*, 1923; F. E. Clark, *The Principles of Marketing*, New York 1925; M. Pantaleoni, *Erotismi di economia*, Bari 1925; U. C. Prara, *Le negoziazioni caratteristiche dei vasti mercati*, Milano 1926; id., *Il commercio del grano*, Milano 1928; F. Messineo, *Operazioni di borsa e di banca*, Roma 1926; M. Cunietti, *Le borse dei cereali*, in *Rivista del diritto commerciale*, 1923; G. Del Vecchio, *Teoria economica dell'assicurazione*, in *Annali di economia*, Milano 1928; id., *Lezioni di economia applicata*, Padova 1928, 2^a ed.; G. P. Watkins, *Parity in the Exchange of the Future and Future Commodities*, in *The Quarterly Journal of Economics*, 1928.

G. Dem.

STATISTICA DEL COMMERCIO.

I limiti e il contenuto della statistica del commercio non sono né chiaramente fissati, né facilmente determinabili. Non è praticamente possibile far coincidere il suo campo di applicazione con quello delle operazioni commerciali propriamente dette, secondo gli schemi e le distinzioni comunemente formulati dalla scienza economica.

er la quale esercita attività commerciale chi acquista per poi ceder
eni, a scopo di lucro, senza sottoporli ad alterazioni nella forma
nella sostanza, assumendo funzioni d'intermediazione fra produt-
e consumatori e operando trasformazioni economiche nello
azio e nel tempo. Si può accogliere una nozione più generica che
stende il concetto di commercio agli scambi economici, indipen-
entemente dalla loro particolare natura e finalità. In questo senso,
la statistica del commercio, diretta a valutare e studiare quantitativa-
mente gli scambi relativi a un dato paese, in un certo periodo di
osservazione, potrebbe stare accanto alla statistica della produzione
del consumo senza sovrapporsi ad esse, giacché, in ogni unità di
tempo, non si scambiano solo né tutti i prodotti ottenuti nell'in-
tervallo stesso, e non si consumano solamente né tutti i beni scam-
biati, mentre poi la medesima quantità di ricchezze può essere og-
getto di più atti di scambio consecutivi. Di fatto, le statistiche del
commercio si limitano a considerare solo alcuni degli scambi av-
venuti.

Commercio estero. — Dei due rami in cui si suole distinguere il com-
mercio di un paese, commercio interno e commercio con l'estero, solo
il secondo forma oggetto di rilevazione sistematica, mentre per il primo
dati offerti dalle statistiche ufficiali, anche degli stati amministrativa-
mente più progrediti, sono frammentari e indiretti, tanto che, spesso,
per statistica del commercio si intende senz'altro quella relativa al com-
mercio internazionale e gli annuari, i bollettini statistici, i periodici d'in-
formazione economica portano rubriche dedicate agli scambi con l'estero,
ma non corrispondenti sezioni per gli scambi all'interno.

La statistica del commercio estero, preziosa per l'orientamento della
politica economica e fiscale, per l'apprezzamento della posizione di
uno stato nei suoi rapporti con le altre nazioni, e per lo studio di certi
fenomeni della stessa vita economica interna, dovrebbe contenere indi-
cazioni della quantità e del valore delle importazioni e delle esportazioni
distinte secondo la natura dei beni e secondo il paese di destinazione o
di provenienza. L'assoluta completezza e precisione non sono neppure
qui raggiungibili e l'imperfezione delle statistiche obbliga spesso lo
studioso a congetture e ricerche suppletive per correggere e integrare
le cifre. Il diverso sistema adottato dagli stati nella compilazione delle
statistiche rende incerta la comparabilità fra le cifre relative a diversi
paesi o, per la stessa nazione, a tempi successivi. Si deve infatti notare
questo proposito: a) che i dati offerti dalle statistiche non abbracciano
tutto il traffico effettivo, poiché non tutte le merci in uscita vengono, per
varie ragioni (contrabbando, esonero), registrate; b) che in certi casi può
avversarsi incertezza sull'estensione del concetto d'importazione e di espor-
tazione (merci straniere importate per transito; merci nazionali esportate
per finitura e reimportate); c) che le categorie in cui vengono raggruppate
le merci importate in relazione alle rubriche della tariffa doganale non
sempre coincidono per le varie nazioni, creando seri ostacoli alla compara-
bilità (un tentativo di unificazione, Bruxelles 1913, è fallito per lo scopio
della guerra); d) che l'espressione della misura delle merci importate
ed esportate (tipo, peso, volume, numero), come pure quella del valore
delle merci stesse, è determinata con criteri e metodi diversi da na-
zione a nazione, comprendendosi, p. es., nel determinare il valore di una
merce importata, secondo alcune nazioni, anche il costo del trasporto e
dell'assicurazione, secondo altre no; e) che, infine, anche per quanto
concerne l'indicazione dei paesi di provenienza o di destinazione, si
presentano varietà di soluzioni: o si tien conto del paese di origine delle
merci importate e del paese di consumo per le esportazioni, o del paese
di spedizione e di quello al quale i prodotti sono indirizzati, o del paese
confinante attraverso le cui frontiere le merci entrano ed escono,
oppure del paese dal quale le merci vennero vendute e rispettivamente
comperate. Un'altra causa di divergenza per quantità e valori può de-
riversi dal fatto che le merci spedite da un paese a un altro e registrate al-
uscita in un dato anno giungano a destinazione e vengano incluse fra
le importazioni dell'altro paese nell'anno successivo. Una convenzione
internazionale relativa alle statistiche economiche, discussa e approvata
da una apposita conferenza (Ginevra 26 novembre-14 dicembre 1928)
firmata da oltre 30 stati, stabilisce alcuni principi comuni da adottarsi
nella compilazione delle statistiche del commercio estero.

LA STATISTICA DEL COMMERCIO ESTERO IN ITALIA. — I dati sulle impor-
tazioni e sulle esportazioni di merci in Italia sono raccolti nelle statistiche
del commercio internazionale edite dal Ministero delle finanze in una
pubblicazione annuale (*Movimento commerciale del Regno d'Italia*) e in
fascicoli mensili (*Statistica del commercio speciale di importazione e d'espor-
tazione*). I dati risalgono, per il regno, sino al 1861 (ma non sono omo-
genei né sempre comparabili, sia per le variazioni del territorio doganale
che si riferiscono, sia per le modificazioni ripetutamente introdotte nei
metodi di raccolta e di compilazione). Il *Movimento commerciale* contiene,
nella parte prima, i dati relativi agli scambi complessivi con l'estero, con
l'indicazione della quantità, del valore, del paese di provenienza e di de-
stinazione; nella parte seconda, le informazioni relative al commercio
con ciascuno dei paesi esteri. La *Statistica del commercio speciale* riporta
le cifre della quantità e del valore delle merci relativamente al periodo
che corre dal 1° gennaio dell'anno al mese considerato, confrontandole

con quelle degli scambi verificatisi nel corrispondente periodo dei due
anni precedenti. Solo le merci o i gruppi di merci più importanti per il
valore complessivo della loro importazione o esportazione e relativamente
ai paesi di maggiore traffico sono ripartite secondo gli stati di provenienza
e di destinazione. Il movimento d'importazione e di esportazione è di-
stinto in commercio *generale* e commercio *speciale*. Il 1° comprende:
all'importazione, tutte le merci introdotte dall'estero nello stato, sia per
consumo diretto, sia per immissione nei depositi doganali, nei magaz-
zini generali o nei depositi franchi, oppure importate temporaneamente
per subire una lavorazione o per servire come materie prime nella fab-
bricazione di prodotti da esportare, o, finalmente, reimportate dopo la
temporanea esportazione; all'esportazione, tutte le merci uscite dallo
stato, prodotte in Italia, anche con materie prime importate tempora-
neamente, oppure di origine estera riesportate dopo di aver subito una
lavorazione in Italia, o estratte dai depositi doganali, dai magazzini ge-
nerali o dai depositi franchi. Il commercio speciale comprende, in base
ai nuovi criteri di rilevazione adottati col gennaio 1930: all'importazione,
a) le merci estere introdotte nel regno per consumo, tanto se venute
direttamente dall'estero, quanto se estratte da depositi; b) le merci estere
ammesse alla temporanea importazione e successivamente dichiarate per
consumo, o considerate come in consumo per mancata riesportazione
nel termine prefisso; c) i materiali destinati alla costruzione o alla ripara-
zione delle navi, importati dall'estero sotto il regime della temporanea
importazione in applicazione della legge sui provvedimenti a favore della
marina mercantile; d) le merci estere importate temporaneamente come
materie prime per la fabbricazione di prodotti da esportare; e) le merci
estere importate temporaneamente per completamento di mano d'opera
o riparazione; f) le merci nazionali reimportate dopo aver subito all'estero
un completamento di mano d'opera o riparazione; all'esportazione, a) le
merci nazionali o nazionalizzate, esportate con destinazione definitiva
per l'estero, comprese quelle fabbricate in tutto o in parte con materie
prime importate temporaneamente dall'estero; b) le merci nazionali espor-
tate temporaneamente e non reimportate nel termine prescritto; c) le
merci nazionali esportate temporaneamente per completamento di mano
d'opera o riparazione; d) le merci estere riesportate dopo aver subito
nel regno un completamento di mano d'opera o riparazione. Sono escluse
le merci imbarcate per provviste di bordo di bastimenti nazionali.

I valori indicati nelle statistiche, i quali sino al 1° luglio 1921 erano
fissati da una commissione centrale per i valori doganali, vengono, da
allora, basati sulle dichiarazioni degli importatori e degli esportatori e
rappresentano: a) all'importazione, il valore delle merci fuori dazio;
b) all'esportazione, il valore delle merci nell'interno del regno, accresciuto
della spesa di trasporto fino al confine. Per la quantità, quando essa venga
indicata in ragione di peso, si considera per poche merci all'importazione
il peso netto legale, per tutte le altre il peso netto reale.

Con la riforma del 1921 si è adottata una classificazione nuova, con-
nessa alla nuova tariffa doganale. Le categorie da 19 sono salite a 52
e le voci da 1200 a 2059. Si è, inoltre, innovato fondamentalmente
il criterio di distribuzione delle merci nelle nove sezioni nelle quali si
attuò il raggruppamento in ordine a considerazioni merceologiche ed
economiche non corrispondenti alle antiche. Come paese di destinazione
è indicato quello al quale le merci sono destinate per essere consumate,
e, come paese di provenienza, quello originario delle merci importate.
Per la retta interpretazione delle statistiche italiane del commercio estero,
è da osservarsi che, oltre agli oggetti non sottoposti a dazio contenuti nei
bagagli dei viaggiatori, esse escludono i valori delle importazioni in conto
riparazioni di guerra, e parte notevole di acquisti e di vendite all'estero
di navi e galleggianti, oltre a importazioni ed esportazioni di combus-
stibili liquidi e solidi diretti ai depositi dei porti o da questi estratti.

Interpretazione delle statistiche del commercio estero. — Un problema
di notevole interesse si affaccia a chi vuole convenientemente rendersi
conto del significato di eventuali variazioni nell'entità del commercio
estero. L'aumento o la diminuzione del valore complessivo registrato
all'importazione o all'esportazione può ricondursi a due ordini di fat-
tori: potremmo avere una variazione in più o in meno, sia perché sono
modificate le quantità introdotte o esportate, restando costanti i prezzi
unitari delle varie merci, sia perché sono variati i prezzi unitari, restando
inalterate le quantità dei prodotti scambiati. Nella realtà, ci troviamo di
fronte alla risultante della combinata azione dei due fattori. È spesso ne-
cessario separare nelle indagini statistiche gli effetti dell'azione dell'uno e
dell'altro gruppo di cause. Si noti che non basta conoscere, accanto al
valore totale, il tonnellaggio complessivo delle merci importate o espor-
tate, essendo evidente che variazioni nella quantità possono venire de-
terminate o mascherate da mutamenti nella composizione degli scambi.
Una sensibile contrazione nella quantità di merci molto preziose e poco
pesanti può, ad esempio, venir dissimulato da un leggero aumento in
senso inverso della quantità di merci povere, ma molto pesanti. Il proce-
dimento statistico di discriminazione si basa, fondamentalmente, sui me-
todi di eliminazione che servono per la formazione dei numeri indici.

1. Si possono applicare alle varie quantità di merci importate o
esportate in successivi periodi i prezzi relativi a un intervallo scelto
come base; i risultati ci daranno il valore che avrebbero assunto le impor-
tazioni o le esportazioni dei singoli periodi nell'ipotesi che solo le quantità
delle merci fossero mutate.

2. Si possono applicare, invece, i prezzi delle merci scambiate in successivi tempi alle quantità importate o esportate nel periodo di base; i risultati c'informano delle entità che avrebbero assunto le importazioni o le esportazioni nell'ipotesi che costanti fossero restate le quantità scambiate delle singole merci.

I risultati si possono porre sotto forma di numeri indici delle variazioni di quantità e di prezzo verificatesi rispetto ad una base scelta.

Con un sistema più grossolano, ma più semplice e spedito, si può giungere alla costruzione di numeri indici delle variazioni quantitative nel volume degli scambi, eliminando l'influenza delle modificazioni del potere d'acquisto della moneta, col dividere il valore effettivo delle importazioni e delle esportazioni per il rapporto indice generale dei prezzi di ciascun anno; con ciò si viene a supporre che il potere d'acquisto della moneta si modifichi in misura uniforme rispetto alle varie merci.

Indici sintetici delle variazioni di quantità o del livello dei prezzi all'esportazione e all'importazione vengono calcolati per vari paesi dagli uffici statistici nazionali, dal Federal Reserve Board e dalla Società delle Nazioni; per l'Italia esistono le serie di indici del Bachi, del Consiglio provinciale dell'economia di Milano e della Confederazione generale fascista dell'industria. È stata richiamata l'attenzione sulla speciale importanza degli indici del livello dei prezzi all'importazione e all'esportazione, in quanto possono servire ad illuminare la posizione economica internazionale di un paese, se non in via assoluta, almeno relativamente a un'epoca assunta come termine di riferimento. I rapporti fra gli indici del livello dei prezzi delle merci d'importazione e quelli delle merci di esportazione corrispondenti, possono essere considerati indici di miglioramento o di peggioramento verificatosi, in confronto al periodo di base, negli scambi internazionali di una nazione. Infatti, se il livello dei prezzi all'esportazione è salito più che il livello dei prezzi delle importazioni, ciò significa che la misura in cui nel mercato internazionale è cresciuto l'apprezzamento delle merci vendute dal paese all'estero supera quella relativa all'apprezzamento dato alle merci che il paese domanda all'estero; cioè, le merci che si sono vendute all'estero risulterebbero rincarate più di quelle fatte venire dall'estero.

Commercio interno. — Del commercio interno non possediamo alcuna valutazione statistica diretta. Si è tentato di determinarne l'entità e di confrontarla con quella del commercio estero, mediante congetture. Il Lexis pensava si potesse ricavare un'apprezzamento sul commercio interno sottraendo al reddito nazionale complessivo quella parte che ogni anno viene impiegata nella compra di merci all'estero. Ma, in questo confronto, a parte ogni altra obiezione sul suo fondamento, si viene a contrapporre, non l'entità del commercio interno a quella del commercio estero, bensì l'ammontare del fabbisogno nazionale al quale si provvede direttamente con la produzione interna alla parte per cui si ricorre all'estero.

Indici del volume degli scambi interni e particolarmente delle sue variazioni potrebbero ricavarsi dalle statistiche del traffico ferroviario, della navigazione, del movimento postale, dei dazi consumo, delle tasse sugli scambi commerciali, delle tasse di bollo e registro, ecc.

Bibli. — Oltre alle fonti ufficiali, A. E. Bateman, *Comparability of trade statistics of various countries*, American statistical Ass., 1892-93 e varie memorie sullo stesso argomento in *Bulletins Inst. Intern. de stat.*, II, III, IV, VI, VII, IX, XII, XV; R. Bachi, *Numeri indici delle variazioni di quantità e di prezzo negli scambi commerciali con l'estero*, in *Bull. Inst. Intern. de stat.*, XXII, Roma 1926; J. Breuer, *Die Methoden der Handelstatistik*, Paderborn 1920; L. Bodio, *Sulle discordanze che si osservano fra le statistiche commerciali dei vari stati*, in *Biblioteca dell'economista*, s. 4^a, I, parte 1^a; B. Stringher, *Note sulle statistiche commerciali*, ibid.; id., *Gli scambi con l'estero e la politica commerciale dal 1860 al 1910*, in *Cinquanti anni di storia italiana*, III, Roma 1911; F. Coletti, *Del valore statistico delle cifre del commercio internazionale*, Torino 1923; Flux, *International statistical comparisons*, in *Journal of R. Stat. Soc.*, Maggio 1923; C. Gini, *Le statistiche delle esportazioni*, in *Rivista di politica economica*, maggio 1928; id., *La posizione economica internazionale dell'Italia*, in *Movimento economico dell'Italia*, Banca Commerciale Italiana (XVII), 1928; A. Julin, *Principes de statistique théorique et appliquée*, II, fasc. 1^o: *Statistique du commerce extérieur et des transports*, Bruxelles 1923; Società delle nazioni, *Memorandum sur le commerce international et sur les balances des paiements*, Ginevra 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929; A. De Petri Tonelli, *Il commercio estero dal punto di vista statistico*, Rovigo 1922.

A. U.

NORME AMMINISTRATIVE PER LA DISCIPLINA DEL COMMERCIO.

L'azione amministrativa per la disciplina del commercio ha manifestazioni molteplici, positive e negative. L'azione negativa si esplica, prevalentemente, con l'esercizio della normale funzione di polizia attribuita allo stato e ai suoi organi ausiliari; l'azione positiva si attua con l'integrazione, più che con la sostituzione, delle libere manifestazioni dell'attività individuale.

Le norme amministrative che disciplinano in Italia l'attività commerciale possono raggrupparsi in quattro grandi categorie: di polizia sanitaria; di polizia di sicurezza; di polizia tributaria; meramente economiche e a carattere misto.

Norme di polizia sanitaria. — Le norme della prima categoria costituiscono, nel loro insieme, il diritto di polizia e il diritto penale dell'alimentazione pubblica e delle cose di uso personale e domestico. Sono vietati e puniti: la vendita di materie destinate al cibo o alla bevanda

che siano guaste, infette, adulterate o in qualunque altro modo nocive; l'impiego di colori nocivi nella preparazione di alimenti, bevande, stoffe, tappezzerie, giocattoli, di carte per involgere alimenti, o altri oggetti d'uso personale e domestico, e, per conseguenza, la vendita di sostanze ed oggetti così colorati; la vendita di sostanze non contraffatte, né adulterate, ma pericolose alla salute, quando il pericolo non sia noto al compratore; il commercio di sostanze dichiarate come genuine, allorché esse non lo siano in realtà e sebbene non siano pericolose. Per l'igiene delle carni è imposto ai comuni con popolazione superiore ai 6000 abitanti di istituire l'industria della macellazione, e ai privati di ricorrere, per la macellazione, al macello municipale. Il commercio degli alimenti di origine animale, e specie l'importazione e l'esportazione delle carni, la vendita di selvaggina e di pollame, la produzione e la vendita di pesci e molluschi, di latte, di burro e formaggi, sono sottoposti a vigilanza sanitaria. Quanto ai cibi vegetali, è vietata la vendita dei cereali avariati, alterati, a meno che non siano destinati all'alimentazione animale. Del pari, vietata la vendita delle farine ottenute da cereali guasti, nonché di quelle alterate per fermentazione o inacidimento, invase da parassiti, mescolate con minerali o falsificate con polveri estranee. Le miscele di farina di qualità inferiore con quelle di qualità superiore devono essere vendute col nome della qualità inferiore. Non è consentito di vendere pane fabbricato con farine guaste, né quello fermentato o ammuffito, mal lievitato o mal cotto, o, infine, pane contenente una quantità d'acqua superiore a quella massima stabilita dai regolamenti locali d'igiene. I grassi e degli oli vegetali è vietata la vendita se siano guasti o alterati, provenienti da semi putrefatti. La mescolanza dell'olio di oliva con quello di altra derivazione dev'essere dichiarata. La vendita di erbaggi colti con concimi infetti non è permessa; né è consentito lo smercio di legumi e frutta immaturi, infraciditi o in qualunque modo alterati o colorati. Non possono vendersi le patate e i tuberi che abbiano subito la congestione o che siano germoglianti o affetti da malattie parassitarie. La vendita dei funghi deve farsi nei luoghi indicati dall'autorità comunale, e sotto licenza annuale del podestà. La vendita ambulante è vietata. Quanto riguarda i coloniali, è proibita la vendita di droghe o di spezie guaste o esaurite, o la cui qualità non corrisponda al nome sotto cui sono vendute. Lo zucchero non può essere sofisticato con sostanze organiche o minerali. I confetti non possono essere dolcificati con sostanze diverse dallo zucchero; nei canditi, nelle polpe, negli sciropi, non possono essere sostituiti il frutto, la sostanza gelatinosa, la materia colorante e la senza sotto la cui denominazione si vende il prodotto; gli sciropi e i confetti non possono essere spacciati sotto denominazioni che possano trarre in inganno il compratore circa la loro natura. Una particolare disciplina hanno: le conserve alimentari preparate con sostanze vegetali; i prodotti medicinali; le bevande (come le acque gassose, ghiaccio, il vino, la birra, i gelati, le limonate) che si mescolano al latte, al caffè, ai liquori, nei chioschi, e per le strade. La funzione delle autorità amministrative, nella suddetta materia, si esplica mediante il rilascio di licenze o di permessi, mediante le ispezioni, il prelievo di campioni, i sequestri, le distruzioni, le contravvenzioni.

Norme di polizia di sicurezza. — Le norme amministrative preordinano a fini di sicurezza pubblica sono molteplici. Tutte le disposizioni concernenti la polizia delle armi e delle materie esplosive hanno per scopo la prevenzione dei reati e la difesa degli ordinamenti dello stato. Per la raccolta, la detenzione, la fabbricazione, l'importazione e l'esportazione delle armi da guerra (lo smercio è, di regola, vietato) occorre la licenza del ministro dell'Interno. Per la produzione e il commercio delle armi comuni, si richiede la licenza del questore. I fabbricanti e i commercianti di armi sono obbligati a tenere un registro delle operazioni giornaliere; non possono vendere armi ai minori, agli infermi di mente e a coloro che non comprovino la loro identità. La vendita girovaga delle armi è vietata. Per andare in giro con un campionario di armi occorre la licenza del questore. Per quanto riguarda i prodotti esplosivi, è da rilevare che questi non possono essere fabbricati, venduti o detenuti se non siano previamente riconosciuti e classificati dal Ministero dell'Interno, e se non sia stata concessa apposita licenza. Il rilascio della licenza spetta al ministro dell'Interno, se si tratti di esplosivi ad alto potenziale; al prefetto, se si tratti di altri esplosivi e di polveri piriche, fuochi artificiali e prodotti affini, ecc. I fabbricanti e i commercianti di esplosivi hanno gli stessi obblighi dei commercianti di armi per quanto riflette la tenuta del registro delle operazioni giornaliere, e le persone con le quali possono compiere operazioni di vendita. A garanzia della morale e dell'ordine, non possono darsi in pubblico rappresentazioni teatrali o cinematografiche, accademie, feste da ballo, corse di cavalli, ecc. senza licenza del questore. Le produzioni teatrali non possono darsi se prima non siano state comunicate al prefetto, che può vietarne la rappresentazione in pubblico. Le pellicole cinematografiche sono sottoposte a preventiva revisione dell'autorità di pubblica sicurezza. Inoltre, chi intende produrle, venderle, importarle o esportarle, deve darne avviso scritto al questore. Severa è la disciplina degli esercizi pubblici. Per l'apertura e la gestione di alberghi, locande, pensioni, trattorie, osterie, caffè, sale da biliardo, stabilimenti di bagni, locali di stallaggio, di rimessa di autoveicoli e simili, occorre la licenza del questore. Per l'apertura di pubblici esercizi di bevande alcoliche ad alta gradazione occorre la licenza del prefetto. Il numero degli esercizi di vendita e consumo di bevande alcoliche

mitato in rapporto alla popolazione di ciascun comune (un esercizio per ogni quattrocento abitanti). Detti esercizi devono essere collocati a una determinata distanza l'uno dall'altro; per essi sono stabiliti un orario di apertura e di chiusura e particolari obblighi. La vendita delle bevande alcoliche ad alta gradazione è vietata nei giorni festivi e in quelle delle elezioni pubbliche. Quelle di qualsiasi gradazione non possono essere somministrate ai fanciulli, agli ubbriachi e ai malati di mente; né possono essere date in corrispettivo di salario o di mercede. Gli albergatori non possono dare alloggio a chi non dimostri la propria identità. Per esercitare le arti tipografica, litografica, fotografica o altra di riproduzione meccanica o chimica di caratteri, disegni, figure, occorre la licenza del questore. La stessa licenza occorre per l'esercizio del mestiere di sensale e intromettitore e per aprire o esercitare agenzie pubbliche o altri uffici pubblici di affari, comprese le agenzie di pegno, di vendita, di esposizione, di mostre e fiere campionarie e simili. Tali agenzie sono tenute ad avere un registro delle operazioni giornaliere, e ad affiggere la tabella delle operazioni, con la tariffa delle mercedi. Esse, inoltre, non possono compiere operazioni, né accettare commissioni da persone che non dimostrino la propria identità personale. Obblighi analoghi hanno gli istituti che non possono essere attivati senza l'autorizzazione del prefetto, cioè gli istituti di vigilanza e d'investigazione privata. I fabbricanti, i commercianti o mediatori di oggetti preziosi, i cesellatori, gli orafi, gli incastratori di pietre preziose e gli esercenti d'industrie o arti affini devono munirsi di licenza del questore. I commercianti di cose antiche o usate devono farne dichiarazione preventiva all'autorità locale di pubblica sicurezza. Tutti costoro devono tenere il registro delle operazioni e non possono compiere le operazioni stesse se non con le persone munite della carta d'identità. Per l'esercizio del mestiere di guida, corriere, portatore alpino, occorre licenza, rilasciata dal questore e subordinata all'accertamento dell'idoneità tecnica. Infine, gli esercenti mestieri girovaghi devono iscriversi in apposito registro presso l'autorità locale di pubblica sicurezza, che ne rilascia certificato.

Norme di polizia tributaria. — Il terzo gruppo di limitazioni amministrative alla libertà di commercio ha finalità fiscali. Così per le imposte di consumo che colpiscono la vendita delle bevande vinose e alcoliche, la birra, le acque gassose, le carni, il gas-luce, l'energia elettrica e i materiali da costruzione. Gli esercizi dove si spacciano i predetti generi sono soggetti a preventiva dichiarazione all'autorità comunale; i locali di esercizio e di deposito devono corrispondere a condizioni tali da rendere difficili le frodi. Altre limitazioni concernono l'orario d'introduzione dei generi nell'esercizio; la suggellatura delle sostanze vinose e alcoliche; l'obbligo di denunciare la trasformazione dei generi, ecc. Analoghe limitazioni colpiscono la fabbricazione e il consumo dei generi soggetti a imposta di fabbricazione, come: l'acido acetico, la birra, l'energia elettrica, il glucosio e le altre materie zuccherine, gli oli minerali di resina e di catrame, l'olio di semi, le polveri piriche e gli altri prodotti esplosivi, i saponi, gli spiriti, lo zucchero. È imposto l'obbligo della licenza, che è annuale, e della dichiarazione. I locali, dovunque situati, sono sottoposti alla vigilanza dell'amministrazione finanziaria, che ha facoltà di applicare suggelli in qualunque punto degli apparecchi e delle tubazioni di fabbrica; di applicare, nelle fabbriche, congegni atti ad accertare la natura, qualità e quantità dei prodotti e delle materie prime poste in lavorazione e il numero delle operazioni compiute. Gli agenti governativi hanno facoltà di entrare sempre nelle fabbriche, nelle quali devono, inoltre, essere tenuti al corrente speciali registri, forniti dall'amministrazione. Altre limitazioni riguardano i fiammiferi, la cui fabbricazione è soggetta ad imposta, e la vendita a licenza; gli accenditori automatici e le pietre focaie, la cui importazione e vendita è riservata allo stato; le cartine e tubetti per sigarette, per cui sono stabilite imposte di fabbricazione e importazione; le carte da giuoco, la cui fabbricazione, importazione e vendita è soggetta ad oneri fiscali e a speciale vigilanza; le miniere, cave e torbiere. Vi sono, poi, rami dell'attività commerciale, che sono addirittura interdetti ai privati, o ai fini della migliore organizzazione dei servizi (imprese pubbliche) o per scopi finanziari (privative fiscali). Fra i monopoli che costituiscono pubbliche imprese sono da ricordare: il servizio postale e telegrafico e il servizio ferroviario. Alla categoria delle privative fiscali appartengono il monopolio del sale, il monopolio del tabacco e il lotto. I comuni, inoltre, sono autorizzati a gestire in regime di monopolio i servizi dei trasporti funebri, dei macelli, dei mercati pubblici e delle pubbliche affissioni.

Norme economiche e a carattere misto. — A complessi fini economici, sociali e di sicurezza mira l'azione dello stato intesa a garantire la fede pubblica, ad assicurare la libertà della contrattazione, ad evitare l'ingiustificata ascesa dei prezzi e ad evitare le frodi. Lo stato, anzitutto, disciplina il commercio di vendita al pubblico. Gli enti privati e le persone che intendono esercitare qualsiasi commercio per la vendita di merci all'ingrosso o al minuto, sia in appositi locali o negozi, sia all'aperto in determinate località, oppure sotto forma ambulante o girovaga, sono tenuti a fornirsi di apposita licenza. Questa è rilasciata da una commissione comunale a base paritetica (due rappresentanti dei commercianti e due delle associazioni sindacali dei lavoratori manuali o intellettuali, oltre al podestà presidente), la quale esamina se il richiedente sia nel possesso dei requisiti di buona condotta e d'immunità da determinate condanne, e se il numero degli spacci già esistenti sia sufficiente alle esi-

genze del comune, tenuto conto dello sviluppo edilizio, della densità della popolazione e dell'ubicazione dei mercati rionali. Contro il diniego della licenza, l'interessato può ricorrere alla Giunta provinciale amministrativa, che decide in via definitiva. Ove, invece, la licenza venga accordata, l'interessato, per esercitare il commercio al quale è stato in massima autorizzato, deve versare una cauzione. Inoltre, lo stato interviene per disciplinare il credito, per vigilare la funzione delle banche e degli istituti di credito anche privati al fine precipuo della tutela del risparmio nazionale, per vigilare i mercati, le esposizioni e le fiere, per disciplinare l'ordinamento e la funzione delle borse di commercio; sottopone a verifica periodica i pesi e le misure; presiede alla fabbricazione e all'emissione di monete e determina il corso legale e il corso commerciale, cioè ciò che deve e ciò che può avere valore di danaro. La pubblica amministrazione interviene anche per evitare l'ingiustificato aumento dei prezzi dei generi alimentari di prima necessità e per prevenire le frodi e gli inganni che il pubblico non è generalmente in grado di frustrare o reprimere. Al primo fine provvedono i calmieri e i provvedimenti diretti a contenere i prezzi dei generi di più largo consumo; al secondo, oltre alle disposizioni del codice penale, delle leggi sanitarie e di pubblica sicurezza, quelle particolari per prevenire e reprimere le frodi nella preparazione e nel commercio di sostanze a uso agrario e di prodotti agrari, del sommacco e delle essenze degli agrumi, del caffè. Notevole l'obbligo fatto ai rivenditori di tenere esposti, o nelle vetrine o all'ingresso nei negozi, in modo che tutti possano vederli e leggerli, appositi cartellini portanti i prezzi di rivendita al minuto delle singole merci. Appartiene all'economia politica lo studio delle providenze con cui lo stato intende favorire il commercio e regolare gli scambi. Qui basta ricordare che per le esportazioni e le importazioni è costituito apposito istituto, che la materia degli scambi con l'estero è disciplinata dalla legge 7 luglio 1927, n. 1495, e da quella doganale 26 gennaio 1896, n. 20, successivamente modificata; e che è fatto obbligo alle amministrazioni dello stato, degli enti autarchici e di quelli sottoposti alla tutela e alla vigilanza dello stato di dare la preferenza ai prodotti dell'industria nazionale negli acquisti di materiali, apparecchi, macchine, manufatti, prodotti, ecc.

BIBL.: S. Romano, *Principi di diritto amministrativo*, 2ª ed., Milano 1906, p. 262 segg.; E. Presutti, *Principi fondamentali di scienza dell'amministrazione*, Milano 1903; G. Fragola, *Teoria delle limitazioni amministrative al diritto di proprietà*, Milano 1910, p. 193 segg.

Gi. Cor.

COMMERCIIUM (ius commercii). — Nel diritto romano era così chiamata la facoltà di stringere alcuni rapporti giuridici di contenuto patrimoniale tra cittadini romani e stranieri. Per rendersi conto delle cause giustificatrici di questo istituto e per mostrare le diversità tra *ius commercii* e *ius gentium* è necessario premettere brevi considerazioni sull'ordinamento giuridico romano. Il *ius Quiritium* imponeva doveri e riconosceva diritti solo nell'ambito della *civitas*, riguardava cioè soltanto i cittadini romani; chi non era tale non era preso in considerazione dal diritto, nel senso che qualunque atto, lecito o illecito, compiuto a suo danno o a suo favore era fuori della sfera giuridica: lo straniero non aveva azione per reclamare giustizia dai tribunali romani. Questa concezione esclusivista poté naturalmente reggere fin quando durò la situazione di fatto che l'aveva originata, cioè fin quando le relazioni di Roma con altri stati furono scarse, e determinate da operazioni belliche, anziché da scambi commerciali; alla fine della prima guerra punica (verso il 242 a. C.) essa era già superata, tanto che si sentì il bisogno di nominare, accanto al *praetor urbanus*, un secondo pretore, investito di giurisdizione per le controversie tra romani e stranieri (*praetor peregrinus*); quest'istituzione ci mostra che si era affermato un nuovo principio, che si sentiva cioè la possibilità di stringere validi rapporti giuridici con gli stranieri. Non bisogna credere però che questa più larga visione si fosse attuata estendendo automaticamente agli stranieri gli istituti e le azioni fin allora esistenti e proprie dei cittadini romani; prescindendo dal diritto penale, di fronte al quale gli stranieri rimasero sempre estranei, anche le norme del *ius civile* continuarono ad aver valore soltanto nei confronti dei cittadini romani; l'internazionalizzazione del diritto si raggiunse per altra via, cioè creando nuovi istituti di diritto privato, aperti anche agli stranieri nei loro rapporti con i Romani; i nuovi istituti a volte sono modellati su altri preesistenti del *ius civile*, a volte si riferiscono a nuove relazioni, fin'allora non considerate. Tra i più sicuri esempi della prima specie sono: la *stipulatio*, l'*emptio-venditio*, il *pignus*, che traggono rispettivamente origine dalla *sponsio*, dalla *mancipatio* e dalla *fiducia*; tra quelli della seconda: il mandato e il deposito.

Il *ius commercii*, ispirato alle stesse necessità che fecero creare il *ius gentium*, pare che lo abbia storicamente preceduto, e, a differenza di questo, estese agli stranieri alcuni istituti del diritto civile. Probabilmente esso era concesso di regola a intere comunità; il primo ricordo di questo diritto (che non è mai menzionato né

in leggi né in iscrizioni) lo troviamo in Livio (VIII, 14, 10), il quale ci dice che di esso furono privati alcuni soci latini dopo la pace del 338 a. C. In epoca più vicina (cioè alla fine della repubblica e al principio dell'impero) era concesso a tutti i Latini (*prisci, coloniari e iuniani*), nonché ad altri stranieri, non sappiamo quali (v. Ulpian., *Reg.*, 19, 4: *eosque peregrinos, quibus commercium datum est*); la concessione del *ius commercii* non abilitava però a partecipare a tutti gli istituti giuridici romani: Ulpian., *Reg.*, 19, 5: *commercium est emendi vendundique invicem ius*. Definizione questa, che non va interpretata nel senso che si potessero concludere contratti di *emptio-venditio* (che, come si è detto, è istituto del *ius gentium*), ma nel senso invece che si potesse partecipare alla *manipatio*, la forma più antica di vendita; partecipazione che includeva non solo la facoltà di essere parte contraente, ma anche la possibilità di fungere da testimone; infatti ciò è attestato per i Latini *iuniani* (Ulpian., *Reg.*, 20, 8), per i quali si fa derivare questa possibilità dalla *testamenti factio* passiva, a loro riconosciuta.

Da un altro passo di Livio (XXXV, 7, 1) sappiamo che i Latini potevano concludere contratti letterali con i romani; è però dubbio se questa facoltà fosse compresa nel *commercium* o se non derivasse invece da altre concessioni speciali. Nell'epoca imperiale il *commercium* abilitava ad acquistare *per usucapionem*. Il *ius commercii* infine, non ha mai abilitato a concludere *sponsiones* o a compiere *in iure cessiones* (la *legis actio* non fu mai praticabile dagli stranieri). Sicché, riassumendo, la concessione di questo diritto permetteva di compiere un limitato numero di negozi tra i vivi e, in qualche caso, di essere istituito erede.

BIBL.: M. Voigt, *Das ius naturale aequum et bonum und ius gentium der Römer*, Lipsia 1858, II, p. 74 seg.; IV, 1875, p. 67 seg.; L. Mitteis, *Römisches Privatrecht*, Lipsia 1908, I, p. 116 seg.; E. Weiss, in *Zeitschrift der Sav. Stif. für Rechtsgesch.*, *Romanist. Abt.*, XXXVII (1916), p. 139 seg.; S. Perozzi, *Istituzioni di dir. rom.*, 2ª ed., Roma 1928, I, p. 15 seg.

M. La.

COMMERCE (A. T., 32-33-34). — Città della Francia nord-orientale, capoluogo di circondario nel dipartimento della Mosa, con 6990 ab. (1926). È posta a m. 240 s. m., sulla riva sinistra della Mosa. È sede di sottoprefettura. Fabbriche di chincaglierie, di oggetti in ferro battuto, di chiodi; stamperie, concerie, fabbriche di merletti, ecc. alimentano l'industria locale. Commerce è inoltre gran mercato di grano in regione di media produzione ed esporta anche legname, oli, cuoi, foraggi, cavalli, merletti.

Fondata nel sec. IX, fu dapprima un principato e divenne poi comune nel 1324. Nel sec. XVI formava due signorie distinte: il castello alto e quello basso. Il primo pervenne in signoria del cardinale di Retz che ne fece la sua dimora prediletta. Nel 1544 la città fu assediata e incendiata da Carlo V e nel 1766 fu riunita al regno di Francia.

Commerce è stazione della ferrovia Parigi-Avrincourt-Strasburgo (rete dell'Est) nel tratto Bar-le-duc-Nancy; un'altra linea la unisce a Verdun.

V. B.

COMMESSO: v. TARSIA.

COMMESSO DI NEGOZIO (fr. *commis*; sp. *mancebo de comercio*; ted. *Handlungsgehilfe*; ingl. *shop-boy, shop-man, salesman*). — In senso lato sono commessi di negozio tutte le persone assunte in servizio da commercianti perché li aiutino nell'esercizio del commercio come collaboratori subordinati; sono impiegati privati, vincolati verso il principale da un rapporto di locazione d'opera per causa commerciale. Giuridicamente si distinguono dagli altri commessi di negozio, e sono particolarmente considerati dalla legge, quelli preposti alla minuta vendita o in genere alla trattazione di negozi giuridici col pubblico: si comprendono in questa categoria i commessi di agenzie, i conduttori di diligenze, i camerieri di pubblici esercizi, gli esattori ambulanti, i bigliettai delle tranvie e dei luoghi di pubblico spettacolo, gli addetti alla cassa e simili.

A differenza degli altri impiegati di commercio senza rapporti col pubblico, questi ultimi sono investiti di una limitata rappresentanza del principale; ma differiscono altresì dagli insitori e dai commessi viaggiatori perché la loro rappresentanza si limita alla trattazione di taluni affari che per lo più sono compiuti in presenza del principale o sotto la di lui sorveglianza. In virtù di tale limitata rappresentanza sono mandatarî e come tali sono considerati dalla legge, onde i negozi giuridici da loro conclusi nella sfera delle mansioni loro affidate vincolano il principale verso i terzi. Le loro facoltà sono quelle pertinenti alle mansioni ch'essi compiono abitualmente; ma, poiché il pubblico non ha modo di conoscerne l'estensione, si reputa generalmente che esse siano da interpretare con maggior o con minor larghezza a seconda che i commessi adempiano le loro mansioni nel negozio o fuori. Nel primo caso può il principale o chi lo rappresenta intervenire prontamente a infrenare gli

eventuali arbitri dei commessi, perciò è da ritenere che questi compiano legittimamente gli atti dal principale non impediti, salvo che siano evidentemente illeciti o eccessivi e sfuggano all'attenzione del principale. Per vero, quando il principale è presente e vigilante, i commessi più che altro sono esecutori di ordini: le vendite si possono considerare come concluse direttamente fra il principale e il cliente, la trattazione della merce e la riscossione del prezzo come fatte direttamente dal principale ancorché materialmente eseguite dal commesso. Fuori del negozio invece, mancando la sorveglianza del principale, i commessi debbono eseguire strettamente gl'incarichi ricevuti. In generale si può dire che le facoltà dei commessi sono regolate dalle consuetudini seguite nel negozio e dalla fiducia loro accordata dal principale: circostanze queste che, facilmente intuite dalla clientela, divengono notorie. Il disposto di legge i commessi preposti alla vendita al minuto hanno la facoltà di esigere, nel luogo di esercizio o al momento della consegna, il prezzo delle merci e di rilasciarne ricevuta in nome del principale. ammette altresì che nel negozio essi possano anche ricevere il prezzo di merci consegnate precedentemente, vendere a credito a clienti non concedere sconti e dilazioni, dare piccoli campioni, riprendere la merce venduta, cambiarla, assumere l'impegno di spedirla per posta o ferro o inviarla a domicilio. Fuori del negozio la legge consente che il commesso possa ricevere il prezzo delle merci che è incaricato di consegnare purché al momento stesso della consegna. Eccetto questo caso, il commesso non può riscuotere i crediti del principale senza speciale autorizzazione. Le vendite che il commesso senza autorizzazione compie fuori del negozio non vincolano il principale, il quale può rivendicare le merci se ne è stato derubato, senza che il compratore possa opporre la sua buona fede o pretendere il rimborso. Se incaricato di riscuotere crediti fuori del negozio, il commesso non può di sua volontà concedere sconti, dilazioni, né ricevere altra cosa, p. es. cambiali, in luogo di danaro.

BIBL.: A. Saffa, *Del mandato commerciale e della commissione*, Milano s. p. 138 segg.; C. Vivante, *Trattato di diritto commerciale*, 5ª ed., Milano 1922, p. 301 segg. e in genere i trattatisti del diritto commerciale e i commentatori del codice di commercio.

Giu. G.

COMMIATO: v. CANZONE.

COMMIPHORA (fr. *balsamier*; sp. *balsamero*; ted. *Balsambaum*; ingl. *balsam shrub*). — Genere di piante della famiglia Burseraceae fondato da Jacquin (*Balsamea Gleditsch*; *Balsamodendron Kunth*).



Commiphora abyssinica Engler.

A, giovane ramo fogliato; B, ramo con fiori e frutti; C, infiorescenza con fiore ♂ e fiore ♀ e con un frutto; D, fiore ♂ in sez. long.; E, fiore ♀ in sez. long.; F, frutto in sez. long.
(da Engler e Prantl, *Natürl. Pflanzenfam.*)

mirra dell'Arabia; la *C. Playfairii* Engl. della Somalia fornisce il molmo; la *C. opobalsamum* Engl. dell'Arabia meridionale occidentale, che deve identificarsi molto probabilmente con l'albero del balsamo degli antichi (*Balsamodendron*), fornisce il balsamo della Mecca o balsamo di Gilead la *C. katef* Engl. della Persia fornisce l'opopanax; la *C. erythraea* Engl. dell'Africa settentrionale orientale produce la mirra bisabol. Alcune specie (*C. quadricincta* Schwf., *C. samharensis* Schwf., *C. erythraea* Engl. vivono nella Colonia Eritrea; altre (*C. rostrata* Engl., *C. Robecchii* Engl., *C. gurreh* Engl., *C. serrulata* Engl., *C. Rivae* Engl., *C. opobalsamum* Engl.) si trovano nella Somalia.

COMMISSARIATO MILITARE. — Il servizio del commissariato militare provvede in guerra a fornire: le derrate occorrenti per il vettovagliamento di uomini e quadrupedi dell'esercito mobilitato; gli oggetti di vestiario e di equipaggiamento; il denaro di cui abbisognano le unità. Di qui i tre rami del servizio: vettovagliamento; vestiario ed equipaggiamento; cassa.

La gerarchia che vi sovrintende è unica in quanto a enti direttivi; ma ciascun ramo ha organi propri esecutivi.

che comprende alberi con rami spinosi a foglie per lo più composte (ternate o pennate) con foglioline sessili o peduncolate a margini interi o divisi. I fiori sono piccoli, riuniti in pannocchie. Conta circa 60 specie nelle regioni aride dell'Africa tropicale e subtropicale, nella Madagascar e nell'Indie.

Molte di esse forniscono gomma-resine di cui alcune assai pregiate: così la *C. myrrha* Engl. dà la mirra; la *C. abyssinica* Engl. dell'Abissinia e la *C. Schimperi* Engl. dell'Abissinia e dell'Arabia danno la

Sono organi direttivi: il *Capo del servizio di commissariato* per tutto l'esercito mobilitato; una *direzione di commissariato d'armata* per ciascuna armata; una *direzione di commissariato di corpo armata* per ciascun corpo d'armata; un *ufficio di commissariato di divisione* per ogni divisione di fanteria o di cavalleria.

SERVIZIO DI VETTOVAGLIAMENTO. — Nei tempi antichi fu questo il solo servizio logistico cui si provvedesse in qualche modo presso gli eserciti in guerra. Principio regolatore, durato sino ai primi secoli dell'era moderna, era che la guerra deve nutrire sé stessa, sfruttando le risorse della regione. Nel sec. XVI si ebbe una prima organizzazione di convogli regolamentari al seguito delle truppe; ma solo nel XVII Gustavo Adolfo in Svezia, il Louvois in Francia organizzarono un sistema di magazzini dai quali i rifornimenti affluivano all'esercito mediante convogli di carretti o flottiglie. Questo sistema portò l'inconveniente di legare l'esercito ai magazzini nel raggio della potenzialità dei mezzi di trasporto disponibili. Federico II, pur mantenendo i magazzini, completò il sistema con l'ordinata requisizione delle risorse locali. La Rivoluzione francese ridisegnò in onore il principio che la guerra nutre sé stessa. Napoleone poi, con la versatilità della sua mente, utilizzò e organizzò tutti i mezzi possibili e convenienti, in modo che le esigenze del vettovagliamento non fossero mai d'inciampo alle operazioni. Nel sec. XIX, cresciuta la mole degli eserciti e con essa le esigenze dei combattenti, anche tutti gli eserciti bene ordinati si diedero il massimo sviluppo al sistema dei rifornimenti da tergo, agevolato dall'introduzione delle ferrovie; ma si utilizzarono anche le risorse locali, formulandosi così il principio che gli eserciti debbano tutto ricevere da tergo come se nulla potessero trovare sul posto e tutto cercare sul posto come se nulla potessero ricevere da tergo. Nell'ultima guerra, infine, si rese necessaria l'ordinata requisizione delle risorse esistenti, completata da larghi acquisti nei mercati d'oltremare per gli stati belligeranti che poterono conservare libertà di navigazione. Tali risorse, concentrate in paese, venivano fatte affluire per ferrovia nei magazzini militari della zona di guerra, dai quali erano inviate alle truppe mediante convogli automobilistici, carretti, someggi. Il proarsi della guerra fece anche sentire la necessità di razionare i consumi, non solo per l'esercito, ma anche per tutta la popolazione.

Il servizio di vettovagliamento presenta gravi difficoltà, dovute all'imponente mole degli eserciti combattenti, alla grande estensione del territorio su cui essi si dislocano, all'insufficienza delle risorse nazionali, alle inevitabili deficienze dei mezzi di trasporto e, fattore recentissimo, all'arma aerea che trova facile bersaglio nei lunghi e ingombranti convogli. Tali difficoltà sono poi maggiori nelle regioni montane, nelle quali l'esercito italiano è normalmente chiamato a operare: per gli eccessi del clima, che accrescono i bisogni dell'alimentazione, mentre ostacolano i rifornimenti; per la scarsità delle risorse locali; per la povertà della rete stradale. Tali difficoltà devono essere attenuate con la saggia organizzazione del servizio, l'accurata riparazione del personale che dovrà farlo funzionare, l'adozione fino dal tempo di pace di opportune disposizioni preventive.

Al vettovagliamento dell'esercito in guerra si provvede oggi: a) utilizzando le risorse locali della zona nella quale si opera; b) facendo affluire le derrate alimentari da magazzini organizzati a tergo degli eserciti. All'incameramento delle risorse locali si provvede mediante *incette* o mediante *requisizioni*. L'incetta può assumere la forma di compera diretta dal commercio, in base a contrattazione, ovvero di prestazione imposta ai comuni dalle autorità militari. In ambo i casi il pagamento è fatto subito e con denari contanti, sistema più efficace per procurarsi le vettovaglie. Nella guerra del 1870-71 in Francia l'armata tedesca del principe Federico Carlo, in regioni che sembravano esaurite e nelle quali la requisizione forzata non rendeva più, con l'esca dei prezzi elevati provocò tale abbondanza di offerte da determinare automaticamente il ribasso dei prezzi. La requisizione trova fondamento giuridico nel diritto da parte dello stato occupante di espropriare per pubblica utilità i beni dei cittadini. Essa ha i suoi precedenti storici nel saccheggio, col quale gli eserciti vincitori depredavano le popolazioni vinte. La civiltà venne a mano a mano attenuando tale forma sino a stabilire il concetto che la requisizione deve limitarsi a procurare l'indispensabile alle truppe, dando ai proprietari un mezzo di rivalsa, almeno sotto forma di *buono*.

Quando si requisisce denaro, si ha quella che si chiama *contribuzione di guerra*, che in paese nemico rappresenta la forma più efficace di requisizione, potendosi poi col denaro procedere all'acquisto di ciò che si vuole. I Tedeschi nella guerra del 1870-71 ne fecero largo uso e si calcola in 374 milioni di franchi la somma da essi

requisita. La requisizione si dice *regolare* quando è fatta col concorso delle autorità locali, ciò che facilita l'equa ripartizione degli oneri fra i cittadini; *forzata*, quando viene eseguita direttamente dalle truppe. La prima è normale in paese proprio; alla seconda è talvolta necessario ricorrere in territorio nemico. Per evitare che nell'eseguire requisizioni truppe di diverse unità di guerra abbiano a sovrapporsi nella stessa regione, si fissano i limiti di territorio in cui ogni unità deve operare (*zona di alimentazione*).

Il sistema dell'affluenza dei rifornimenti da tergo, completato dall'utilizzazione delle risorse del territorio, può ormai considerarsi quale normale per il vettovagliamento dei grandi eserciti in guerra. Esso implica essenzialmente: la creazione di grandi magazzini di vettovaglie a tergo dell'esercito; il trasporto di tali vettovaglie sino alle truppe. Alla costituzione dei magazzini si provvede mediante comper e requisizioni nel proprio territorio e mediante acquisti sui mercati esteri. I trasporti dai magazzini alle truppe vengono eseguiti mediante convogli costituiti con mezzi ferroviari ovvero automobilistici o a trazione animale (carretti, someggi).

Allo scopo di assicurare il vettovagliamento dell'esercito contro ogni causa d'interruzione nei trasporti, i magazzini debbono risultare scaglionati in profondità in modo da costituire una catena in cui ogni anello è pronto a provvedere, con le dotazioni di cui dispone, al rifornimento in avanti, cioè verso le truppe, qualora per una causa qualsiasi venga momentaneamente a interrompersi la regolare affluenza da tergo. Prima dell'ultima grande guerra, tale scaglionamento era assai complesso, e cioè si avevano: in paese, *magazzini territoriali*; presso le armate, *depositi centrali*, più arretrati, che ricevevano per ferrovia le derrate dai magazzini territoriali; *magazzini avanzati*, che erano a loro volta riforniti, anche per ferrovia, dai depositi centrali. Ogni corpo d'armata disponeva poi di un'apposita *colonna viveri* a trazione animale e composta di più sezioni, che facevano servizio a catena fra il magazzino avanzato e le truppe. L'introduzione dell'automobilismo, col dare ai convogli la possibilità di percorrere in pochissime ore la distanza fra i magazzini avanzati e le truppe, ha permesso di addivenire alla soppressione delle colonne viveri con grande vantaggio della leggerezza delle unità di guerra; i corpi d'armata possono così essere riforniti direttamente e giornalmente dal magazzino di armata. La rapidità dell'automobilismo consente di effettuare tale movimento anche di notte, quando le strade non sono ingombrate da truppe e meno esposte agli attacchi dell'arma aerea. Alla possibilità di temporanee interruzioni nel servizio automobilistico si rimediava dando alle truppe una scorta di qualche razione di viveri freschi, caricata sul carretto, e di viveri di riserva, portata dal soldato. Queste vettovaglie di riserva (carne in conserva e galletta) possono riuscire preziose nel caso d'interruzione dei trasporti, nell'imminenza d'un combattimento o subito dopo.

La *razione viveri* per le truppe in guerra deve soddisfare ai seguenti requisiti: essere nutritiva e gradita al soldato; riuscire di facile cottura, conservazione, trasporto; corrispondere, in quanto a generi componenti, alle disponibilità nazionali. Degli elementi che la compongono meritano un cenno speciale il pane e la carne.

Per il rifornimento del pane alle truppe in guerra, sino al 1914 vigevano due principali sistemi: confezionare il pane in paese e trasportarlo poi per ferrovia nei magazzini di armata, dai quali mediante gli ordinari carretti veniva avviato alle truppe; ovvero far seguire le truppe dai forni mobili, scomponibili durante le marce e poi ricomponibili alla tappa. Col primo sistema il pane era migliore ma arrivava alle truppe con ritardo e perciò in non buone condizioni. Il secondo sistema, oltre a dare pane meno buono, era causa di perdita di tempo per la composizione e riscaldamento dei forni alla tappa, successivo raffreddamento e scomposizione per la marcia, trasferimento dei forni alla nuova tappa. L'adozione di forni rotabili, capaci sia di seguire le truppe in marcia sia di raggiungerle rapidamente alla nuova tappa mediante il traino automobilistico, ha eliminato molti degli inconvenienti dei forni mobili. Tuttavia si preferisce di panificare con forni stabili in muratura, che rendono di più e permettono di tenere in riserva quelli mobili, di facile logoramento. Quando poi si usano i forni mobili, si preferisce, per maggiore comodità nella produzione e per evitare ingombri nelle prime linee, di panificare in lontananza dalle truppe e spedire ad esse il pane già cotto, con convogli automobilistici.

Anche per il rifornimento della carne, nell'anteguerra si provvedeva in due modi: facendo seguire le truppe da buoi vivi, che venivano poi macellati alla tappa, ciò che era causa d'ingombro nelle marce, di epidemie nel bestiame, di deperimento dei bovini, di non buona alimentazione delle truppe, obbligate a consumare carne appena macellata; ovvero inviando al seguito delle truppe, in marcia, i quarti macellati, ciò che cagionava frequenti avarie delle carni per caldo, polvere, ecc.

Il sistema della congelazione della carne macellata ha permesso di risolvere il problema nel modo più felice. I bovini possono essere macellati a tergo dell'esercito e le carni, previa congelazione, inviate con carri frigoriferi ferroviari ai magazzini di armata e da essi mediante autofrigo-ri periferi alle truppe. Infine è il caso di ricordare che la buona cottura delle carni è stata facilitata dall'adozione di casse di cottura: casse rivestite internamente di materiale isolante e coibente. È così possibile iniziare alla tappa la cottura della carne, indi richiudere le marmite nelle casse di cottura e caricare queste sulle carrette o sui muli. Durante la marcia avviene la cottura in modo completo e alla nuova tappa è possibile distribuire alle truppe gli alimenti cotti e ancora caldi.

Alla razione viveri per le truppe corrisponde la *razione foraggio* per i quadrupedi. Comprende: avena, che può essere sostituita da orzo, segale, carrube, crusca, ecc., e fieno, che può a sua volta essere sostituito da paglia, erba da pascolo, ecc. Il rifornimento della razione foraggio presenta gravi difficoltà di trasporto, trattandosi di generi assai ingombranti. Si sono perciò studiate sostituzioni con panelli di foraggio compresso, melasse, ecc.; ma la loro distribuzione non può essere prolungata per molto tempo senza danno della salute dei quadrupedi.

Organizzazione del servizio di vettovagliamento nell'esercito italiano. — Degli organi direttivi si è già fatto cenno. Sono organi esecutivi: 1. I *depositi centrali viveri*, assegnati in ragione di uno a ciascuna armata alla dipendenza della direzione di commissariato di armata. 2. I *magazzini viveri di armata*, anch'essi in ragione di uno per ciascuna armata e alla dipendenza della medesima direzione; hanno in consegna adeguate dotazioni di viveri, fieno, paglia e legna per tutta l'armata e provvedono all'invio giornaliero di essi alle sezioni di sussistenza. 3. Le *colonne di autocarri*, per il trasporto delle derrate dal magazzino di armata. 4. Le *sezioni panettieri* con forni rotabili, cioè correnti su ruote, ovvero carreggiabili, cioè scomponibili in pezzi da caricarsi su muli. 5. Le *sezioni di sussistenza*, in ragione di una per ciascuna grande unità; ricevono dal magazzino di armata i viveri e foraggi occorrenti alle truppe e ai quadrupedi dell'unità e provvedono alla distribuzione. 6. Gli *ufficiali di vettovagliamento* assegnati a ciascun reggimento; prelevano giornalmente viveri e foraggi presso la sezione sussistenza e dirigono le operazioni di cottura e distribuzione delle derrate alle truppe.

Funzionamento del servizio. — Le spedizioni dal territorio nazionale ai depositi centrali della zona di guerra avvengono per ferrovia per cura dell'autorità centrale, secondo le richieste delle armate e la disponibilità di vettovaglie in paese. Dai depositi centrali ai magazzini di armata le spedizioni sono fatte giornalmente e mediante treni, cui si dà il nome di *tradotte viveri*; si utilizzano anche vie fluviali, canali di navigazione, ecc. Il magazzino di armata si trova normalmente a mezza tappa automobilistica (75-80 km.) dalle località sedi delle sezioni sussistenza, per modo che le auto-colonne incaricate del trasporto possano nella giornata effettuare l'intero percorso e viceversa. Giornalmente, i comandi di divisione segnalano a quello di corpo d'armata le richieste di viveri, per mezzo degli uffici di commissariato. Il corpo d'armata, valendosi della propria direzione di commissariato, comunica le richieste all'armata indicando le sedi di sezione di sussistenza; ove le spedizioni debbono effettuarsi. Analoga comunicazione fa alla propria direzione di trasporti per via ordinaria. Questa, sulla base delle indicazioni che riceve dalla direzione di commissariato di armata, provvede al prelevamento dei viveri presso il magazzino di armata e al loro trasporto alle sedi delle sezioni sussistenza.

SERVIZIO DI VESTIARIO ED EQUIPAGGIAMENTO. — Ha lo scopo di rifornire alle truppe oggetti di equipaggiamento individuale (vestiario, biancheria, calzature, ecc.) e quelli di equipaggiamento generale (cucine, tende, cancelleria, ecc.). Sino a tutta la guerra del 1870-71 questo servizio non ebbe una vera e propria organizzazione a sé presso gli eserciti. La considerazione delle cresciute esigenze delle truppe odierne indusse gli stati maggiori dei principali eserciti a curare anche per questo servizio un'organizzazione completa. La grande guerra europea, poi, con la sua lunga durata, diede luogo a ingenti consumi; per i quali non solo fu necessario dare al servizio un'organizzazione assai più vasta di quella che si era ovunque prevista, ma si dovette istituire un apposito servizio di *recupero* col fine di utilizzare nella maggior misura possibile gli oggetti di vestiario che venivano smessi dalle truppe.

Alle esigenze di questo servizio si provvede quasi esclusivamente mediante affluenza dei rifornimenti da tergo; le risorse locali possono fornire, e in scarsa misura, solo biancheria e calzature, non sempre di tipo conveniente per le truppe. A diminuire le esigenze

de rifornimenti si provvede però: inizialmente, col vestire a nuovo il soldato all'atto della mobilitazione; poi, con l'assegnare piccole dotazioni di ricambio, specialmente di scarpe, alle minori unità; fine, con l'organizzare presso i reparti il servizio delle riparazioni fatto da militari dei mestieri, sarti, calzolai ed affini.

Quali organi direttivi del servizio valgono quelli stessi preposti al servizio di commissariato (v. sopra). Sono organi esecutivi per ogni armata, e alla dipendenza della sua direzione di commissariato, un *deposito centrale di vestiario e di equipaggiamento*, che comprende adeguate dotazioni di oggetti di vestiario, di servizio generale, cucina, di cancelleria; un *magazzino di vestiario ed equipaggiamento*, che consta d'un reparto vestiario ed equipaggiamento, un reparto recupero e lavanderia. Il reparto vestiario ed equipaggiamento cede dal deposito centrale i materiali e provvede al loro invio alle truppe; il reparto recupero ha lo scopo di lavare, disinfettare e riattare gli oggetti dimessi dalle truppe e passarli poi al reparto vestiario ed equipaggiamento; il reparto lavanderia lava e ripara biancheria smessa dalle truppe.

Funzionamento del servizio. — I depositi centrali di armata valgono per cura delle autorità centrali riforniti, per ferrovia, dagli stabilimenti di produzione esistenti in paese e riforniscono a loro volta, per ferrovia, i magazzini di armata. Per l'invio alle truppe si provvede all'incirca come per i viveri: le unità di guerra trasmettono gerarchicamente le richieste alla direzione di commissariato di armata, che provvede alla spedizione alle truppe mediante autocarri forniti dalla direzione trasporti per via ordinaria. Con criteri analoghi si provvede al cambio della biancheria.

SERVIZIO DI CASSA — Provvede a somministrare alle truppe denaro ad esse occorrente per il pagamento degli assegni, per eventuali acquisti, ecc. A tale uopo presso il comando supremo e presso ciascuna direzione di commissariato d'armata e di corpo d'armata è costituita una *cassa militare*, di cui la gestione è affidata a persona del Ministero delle finanze, militarizzata. Presso i minori comandi, corpi, riparti, e servizi funzionano invece le rispettive casse, sono addetti ufficiali dell'esercito. I fondi occorrenti alle casse militari sono somministrati dal Ministero delle finanze in base a richieste quindicinali del comando supremo e delle direzioni di commissariato di armata. A dette casse militari attingono i comandi, corpi, riparti e servizi di ciascun corpo d'armata. F. F.

COMMISSARIATO MILITARE MARITTIMO.

Cenni storici. — Il Corpo di Commissariato militare marittimo deve la sua costituzione originaria al Cavour, il primo ministro della Marina italiana.

Il Cavour curò personalmente la costituzione organica della marina con gli ordinamenti del 17 novembre 1860 e del 21 febbraio 1861. Formulandosi ai criteri di una «precisa, ben regolata e coscienziosa amministrazione», come si legge nella relazione alla legge del 1861, egli pose al capo dell'amministrazione in ogni dipartimento marittimo un alto funzionario civile col titolo di Commissario generale alla dipendenza diretta del ministro. Commissari vennero chiamati tutti i dipendenti dal Commissariato generale e insieme formavano il Commissariato marittimo, quale aveva assimilazione a grado militare e uniforme, posizione eminente e indipendente, ed esercizio di alte funzioni di sindacato.

Ben presto però si volle affermare il principio dell'unità di comando. Nel 1863 il Commissario generale passò alle dipendenze del Comandante generale del dipartimento. Si giunse così sino al 1876, anno in cui il corpo fu militarizzato. Con la militarizzazione, che comportava, per ragioni di disciplina e di organica, la soppressione delle attribuzioni date al corpo dal Cavour, le funzioni del commissariato cambiarono radicalmente, specie dopo che nel 1878 fu esteso il principio di autonomia amministrativa alle direzioni dei lavori dei RR. Arsenali, sottoposti per lo innanzi, per i materiali e lavori, al controllo amministrativo del commissariato. A questo rimase la sorveglianza sul servizio dei viveri fatto allora da un'impresa, oltre a quello contabile occorrente alla marina.

Trascorse così circa un quarto di secolo, durante il quale il Commissariato ebbe una lenta evoluzione. Nel 1906 gli fu affidato completamente il servizio dei viveri, e a questo si aggiunse, tre anni dopo, quello del vestiario per gli uomini del Corpo Reale Equipaggi Marittimi. Nel 1913, dopo guerra italo-turca, fu riconosciuto conveniente affidare al corpo la direzione dei servizi amministrativo-logistici, di segreteria presso gli alti comandi, e di ogni altro servizio amministrativo contabile.

Le necessità rivelate nella grande guerra e i molteplici incarichi assolti dal corpo durante le ostilità nelle varie destinazioni indussero a rivedere le leggi organiche precedentemente accennate. Con legge del febbraio 1918, furono fissate le attribuzioni del Commissariato, attribuzioni che vennero, con poche varianti, confermate dalla legge vigente dell'11 marzo 1926. In base a que-

gge spetta presentemente al Corpo di Commissariato militare arittimo: a) dirigere il servizio tecnico-amministrativo delle assistenze per la R. Marina, del vestiario dei militari della R. E. M., dei materiali di consumo e casermaggio, delle dotazioni per mense, come pure dei tessuti e delle tele di qualunque genere; b) coprire le cariche previste dall'ordinamento del Ministero della marina; c) amministrare il fondo-scora per le regie navi per gli enti a terra, sovrintendere alla gestione della cassa dei comandi militari marittimi, provvedere alla tenuta delle scritture relative; d) imbarcare sulle regie navi e avere destinazioni presso comandi, gl'istituti, arsenali e stabilimenti della R. Marina per funzionamento dei servizi logistici e amministrativi; e) disimpegnare l'incarico di capi-servizio di segreteria presso enti militari a terra; f) coadiuvare gli ufficiali di vascello nelle ispezioni generali; g) eseguire le ispezioni tecnico-amministrativo-contabili dei servizi direttamente gestiti, procedere alla regolamentazione dei servizi stessi e concorrere a quella dei servizi amministrativi cui sono destinati ufficiali del corpo; h) far parte del Consiglio superiore di marina; i) provvedere a ogni altro servizio logistico-amministrativo relativo al rifornimento e vettovagliamento, o che richieda speciali cognizioni tecniche, giuridiche, commerciali del corpo.

Ordinamento del Corpo. — Una direzione centrale, al ministero, è retta da un tenente generale commissario, che è anche membro del Consiglio superiore di marina. Un maggior generale commissario ha le funzioni di vice-direttore e, generalmente, è giudice del tribunale supremo militare. La direzione centrale, composta di parecchi reparti diretti da colonnelli, sovrintende alla sorveglianza sull'esecuzione dei servizi periferici a terra e a bordo di competenza del corpo. Nelle sedi dipartimentali sono istituite le direzioni di commissariato, dirette anch'esse da colonnelli, mentre nelle sedi di semplici comandi militari marittimi sono le sezioni, dirette da ufficiali superiori. Le direzioni e le sezioni provvedono a tutte le incombenze devolute al corpo nei limiti delle rispettive giurisdizioni. Vi è inoltre una direzione degli uffici di commissariato, che provvede con una numerosa maestranza alla fabbricazione e confezione degli articoli di corredo sia per l'amministrazione marittima a terra, quando ne è richiesta, per le altre forze armate dello stato.

Compito notevole è quello dei servizi amministrativi, tecnici, giuridici e contabili che gli ufficiali di commissariato devono assolvere indipendentemente dai predetti incarichi nelle varie destinazioni. Essi, o come capi o in sott'ordine dei rispettivi comandi, sovrintendono nei vari uffici al disbrigo di tutti quegli affari per i quali sono richieste le speciali cognizioni del corpo. È questa una necessità, giacché la R. Marina non ha, salvo che al ministero, altro personale amministrativo dirigente per le sue complesse necessità; quindi l'ufficiale di commissariato della R. Marina deve far fronte a tutte le esigenze dei servizi tecnico-giuridici, amministrativo-contabili, tanto a terra nelle sedi di dipartimento e uffici distaccati quanto a bordo delle navi. Essi si trovano pertanto in quasi tutte le organizzazioni militari marittime con mansioni varie: così vi sono quelli destinati allo studio dell'organizzazione e della mobilitazione militare e industriale, della legislazione marittima di guerra, della giustizia penale militare marittima, altri che sono capi degli uffici contratti nei dipartimenti, degli uffici amministrativi presso le direzioni dei lavori nei RR. arsenali, le difese, i depositi e distaccamenti della R. E. M., gli ospedali militari marittimi, l'Accademia navale, le scuole, ecc. Altri ancora sono destinati a trattare gli affari generali e quelli relativi agli avanzamenti, alla disciplina militare presso i Comandi superiori.

Non meno notevole è il servizio che il commissario deve disimpegnare sulle RR. navi, sulle quali egli dirige i servizi amministrativi generali e quelli professionali del corpo. Quando è costituita una squadra, imbarca con l'ammiraglio comandante in capo un ufficiale superiore di commissariato col titolo di commissario capo-squadra.

Il commissario di bordo, coadiuvato da altro personale, secondo le tabelle di armamento, ha col comandante la corresponsabilità di cassa ed è direttamente responsabile della contabilità. Oltre a ciò esercita, all'occorrenza, le funzioni notabili, quelle di ufficiale dello stato civile, tratta gli affari per la giustizia penale militare marittima; dirige ed è responsabile del servizio postale, è amministratore della cooperativa di bordo, fa parte delle commissioni riguardanti i suoi servizi, emette all'estero cambiali per il rifornimento dei fondi di cassa, è preposto al reparto logistico delle forze da sbarco, ecc. Durante il combattimento è destinato al servizio del munizionamento per le artiglierie di bordo.

Reclutamento e formazione degli ufficiali. — Gli ufficiali sono reclutati in seguito ad esame di concorso tra giovani laureati dalle facoltà di legge o dalle scuole superiori di studi commerciali, sociali ed economici. Conseguita la nomina, i giovani sottotenenti sono inviati alla R. Accademia navale ove frequentano un corso semestrale di materie professionali e sono addestrati nelle discipline militari marinesche. Poi sono imbarcati per sei mesi per completare la loro istruzione e per sperimentare la loro attitudine alla vita di mare. Dopo l'accertamento della loro completezza, sono promossi tenenti e seguono l'ordinaria carriera. Annualmente alcuni di essi sono inviati col grado di capitano all'Istituto su-

periore di commercio di Roma per seguire un corso generale di merceologia. Alla fine del corso sono nominati *periti in merceologia* e destinati ai servizi tecnici del corpo di commissariato, alle giunte di ricezione per le analisi e i collaudi di materiale introdotto in arsenale dalle ditte fornitrici.

I COMMISSARI SULLE NAVI MERCANTILI.

A somiglianza di quanto è in uso presso la marina da guerra, alcune società di navigazione destinano sulle navi, addette per lo più al servizio dei passeggeri, un loro impiegato col titolo di commissario di bordo. I commissari, scelti generalmente tra i giovani aventi il grado mercantile di ufficiale, formano presso ogni grande compagnia di navigazione un ruolo separato dall'altro personale, ma non vi è alcuna disposizione di legge o di regolamento che disciplini la loro nomina, le loro attribuzioni e le loro eventuali responsabilità. A bordo rappresentano, per la parte amministrativa, la società armatrice, e si occupano dell'amministrazione generale della nave, dell'andamento delle mense e del servizio dei passeggeri. Non si ingeriscono delle operazioni di carico e scarico della nave e delle merci trasportate, affidate per legge ai comandanti.

G. La.

COMMISSARIO REGIO: v. COMUNE; VIGILANZA E TUTELA AMMINISTRATIVA.

COMMISSIONE — Giuridicamente il contratto di commissione è una specie del mandato commerciale; da cui differisce perché il commissionario tratta l'affare in nome proprio benché per conto del committente, laddove il mandatario tratta in nome e per conto del mandante.

Storia. — Dopo l'anno mille, quando Firenze e le repubbliche marinare italiane andarono estendendo per l'Europa e per il bacino del Mediterraneo i loro traffici di esportazione e d'importazione, giovani intraprendenti, al servizio di produttori e di commercianti, cominciarono a dedicarsi al commercio con l'estero viaggiando per vender merci nei luoghi di consumo e per acquistarne in quelli di produzione. Bentosto, per la difficoltà di trattare in rappresentanza di persone lontane e per lo spirito d'indipendenza dei nuovi ausiliari, si stabilirono nei paesi stranieri fattorie o agenzie autonome, le quali, compensate a provvigione, concludevano affari in nome proprio ma per conto dei committenti lontani, verso cui si rendevano garanti. Così ebbe origine l'istituto della commissione, il quale andò crescendo d'importanza finché perdurarono le condizioni favorevoli al suo sviluppo. Gli impedimenti frapposti nei tempi passati e in più paesi al commercio esercitato direttamente dagli stranieri e agli acquisti in grande nei luoghi di produzione, il sistema dell'artigianato, che rendeva necessario ai lontani commercianti di servirsi per gli acquisti o per la fabbricazione dei prodotti di persone le quali, risiedendo nei luoghi dove talune arti erano esercitate, conoscessero i singoli artigiani, erano circostanze propizie alla fortuna dell'istituto. Molti altri vantaggi esso offriva: il segreto sulla speculazione del committente; la fiducia del terzo nella persona del commissionario a lui noto e verso lui responsabile, sì da potersi risparmiare il disturbo di verificarne l'estensione dei poteri o di assumere informazioni sul committente; l'agevolazione nella conclusione di affari che difficilmente si sarebbero conclusi direttamente tra persone reciprocamente sconosciute o comunque ignare della loro rispettiva probità e solvibilità; l'affidamento, reso necessario dalla mancanza di mezzi rapidi di trasporto, di notevoli quantità di merci a commissionari che le vendessero e le consegnassero; le anticipazioni che il commissionario poteva fare al committente sul prezzo delle merci vendute, avendo egli il diritto di farsi pagare dai terzi compratori. Dalla difficoltà, per il commerciante straniero, di organizzare la spedizione di grandi quantità di merci dal luogo d'acquisto, nacque la commissione di trasporto. Nei tempi moderni, col sorgere della grande industria e delle grandi organizzazioni commerciali, sviluppatasi considerevolmente i mezzi di trasporto e di comunicazione, divenuto possibile l'aver esatte informazioni sul conto di terzi per mezzo di speciali agenzie e più conveniente per i grossi commercianti il servirsi di commessi viaggiatori e di procacciatori (*rappresentanti*) di affari, l'istituto della commissione è andato decadendo. Rimane tuttavia rigoglioso in taluni traffici per i quali occorrono speciali organizzazioni e cognizioni, come i trasporti e le operazioni di borsa. Nel concetto di commissione rientra un tipo di contratto oggi abbastanza frequente, la *vendita con patto d'esclusiva*, quando il produttore fissa il prezzo di vendita delle merci al pubblico, cedendole a un prezzo minore al commerciante di cui controlla il guadagno e sorveglia lo spaccio.

Natura giuridica del contratto. — Nei rapporti tra committente e commissionario valgono gli stessi principi che regolano i rapporti interni tra mandante e mandatario, salvo alcune modificazioni derivanti dalla diversità specifica tra i due istituti. Mancando nel commissionario la qualità di rappresentante del committente, tra questo e il terzo contraente non si costituiscono rapporti diretti, ancorché il terzo conosca l'esistenza della commissione e la persona per conto della quale il commissionario si obbliga. Verso il terzo il commissionario si obbliga direttamente come se l'affare fosse suo ed è responsabile verso il committente dell'esecuzione dell'incarico

ricevuto. Egli può agire direttamente contro il terzo per l'adempimento, ma al committente spetta il diritto di farsi cedere le azioni del commissionario contro il terzo. Questi, se creditore del commissionario, può esercitare in surrogazione i diritti e le azioni che il suo debitore eventualmente vantasse verso il committente, eccetto quelli personali. La remunerazione dovuta al commissionario (*provvigione*) è determinata dalla convenzione o dalle consuetudini.

Rimanendo il committente estraneo al contratto tra il commissionario e il terzo, quest'ultimo può risentire danno per il fallimento del commissionario, ma non già per quello del committente; il commissionario può compensare il suo debito verso il terzo col credito che abbia acquistato per conto del committente; il terzo può compensare il suo debito verso il commissionario derivante dalla commissione col credito che abbia verso il commissionario per obbligazione da questo contratta in proprio. È da avvertire che, nel contratto di assicurazione stipulato per conto altrui, chi stipula l'assicurazione non è un commissionario a sensi di legge ma un mandatario munito di rappresentanza, onde l'assicurato può esercitare direttamente contro l'assicuratore le azioni derivanti dal contratto.

Norme di legge regolatrici del contratto. — Concernono principalmente la commissione di comprare e di vendere, giuridicamente la più importante perché la più feconda di questioni. Stante la mancanza di rapporti giuridici diretti tra il committente e il terzo, nasce anzitutto l'importantissima questione se il diritto di proprietà sulle cose acquistate dal commissionario passi dal terzo al commissionario e da questo al committente, oppure passi immediatamente a quest'ultimo tosto che l'acquisto si perfezioni. Per alcuni scrittori il commissionario diventa il proprietario della cosa acquistata perché è soltanto in suo favore che il terzo si spoglia del diritto di proprietà; ma la dottrina più autorevole — per il fatto che nei rapporti interni tra committente e commissionario vi è un contratto di mandato, onde il commissionario come esecutore della volontà del committente deve acquistare per conto e nell'interesse di lui e non può voler acquistare per sé stesso — reputa che la proprietà passi direttamente dal terzo al committente, come passa direttamente dal committente al terzo quando la commissione ha per oggetto l'incarico di vendere. Inoltre, riconoscendosi dalla legge al commissionario, come al mandatario commerciale, il diritto privilegiato di ritenzione di garanzia delle anticipazioni delle spese e della provvigione, e non potendosi questo diritto esercitare su cose proprie, se ne inferisce che le cose acquistate dal commissionario e da lui detenute sono di proprietà del committente.

Le norme concernenti gli obblighi del commissionario costituiscono il risultato definitivo di lunghi dibattiti e il riconoscimento di una diuturna pratica mercantile. Poiché generalmente il commissionario è un impresario di commissioni, egli deve tener distinte fra loro e dalle proprie le cose dei vari committenti, tenendo nei suoi libri nota separata di ciascuna operazione. Se ha verso un terzo contraente crediti provenienti da operazioni diverse fatte per conto di più committenti, o per conto proprio e altrui, deve esigere dal debitore tanti documenti distinti quanti gli affari, e ricevendo dei pagamenti deve annotare nei suoi libri i crediti a cui si riferiscono; in mancanza di annotazioni i pagamenti si imputano proporzionalmente a ciascun credito. Se il commissionario non osserva le istruzioni ricevute, le operazioni fatte con violazione o con eccesso di mandato restano a suo carico. Se ha venduto sotto il prezzo fissatogli, o, in difetto, sotto quello corrente, deve pagare al committente la differenza qualora non provi che la vendita a quel prezzo non era eseguibile e che con la vendita eseguita il committente fu preservato da un danno. Si reputa generalmente dalla dottrina che così operando il commissionario si tramuti in un gestore degli affari altrui; ma perché in tal caso egli possa conservare il diritto alla provvigione occorre che dimostri di aver compiuto una gestione effettivamente utile al committente. Il commissionario che sia sul punto di vendere sotto il prezzo deve avvisarne il committente; questi è obbligato a sua volta a rispondere e, se ritarda oltre il tempo richiesto dalla natura degli affari o dagli usi del commercio, si presume abbia dato la sua approvazione. Quando il commissionario abbia comprato a un prezzo superiore, il committente può respingere l'operazione e considerarla fatta per conto del commissionario, ove questi non offra di sopportare la differenza di prezzo; il committente può altresì rifiutare la cosa comprata se non corrisponde a quella commessa. È vietato al commissionario di fare operazioni a fido, salvo che sia espressamente autorizzato; se però nella piazza in cui opera sono d'uso

termini di fido, egli si presume autorizzato, salvo diversa disposizione del committente. Violando il divieto di compiere operazioni a fido, il commissionario assume a proprio carico il rischio dell'eventuale insolvenza del terzo ed è tenuto verso il committente all'immediato pagamento, restando però cessionario degli interessi degli altri vantaggi derivanti dal fido. Comunque, egli deve informare il committente, altrimenti si ritiene che l'operazione sia stata fatta a pronti contanti, esclusa ogni prova del contrario. Anche in questo caso, se il committente non risponde nel tempo richiesto dalla natura dell'affare o dagli usi del commercio, si presume che abbia approvato l'operazione a fido.

Di regola sarebbe logicamente inconcepibile che un mandatario potesse concludere con sé stesso il contratto commessogli dal mandante (autocontratto) e specialmente quello di vendita di cui è elemento essenziale il prezzo: mancherebbe evidentemente l'incontro di due consensi e vi sarebbe tra mandante e mandatario contrasto di interessi. Nel diritto romano l'autocontratto come principio era inammissibile e nella contravvenda è espressamente vietato dalle fonti. Nel Medioevo, col sorgere della pratica dei prezzi correnti o di mercato, nacque la consuetudine che riconosceva l'ammissibilità del contratto del commissionario con sé stesso, dato che la notorietà e la controllabilità del prezzo eliminava il contrasto di interessi. Con tale consuetudine era connessa l'altra che riconosceva al commissionario il diritto di tacere al committente il nome del terzo contraente, per evitare che il committente facesse a meno dell'intermediario nelle future contrattazioni. I nostri antichi commercialisti, per esigenze pratiche e nei limiti sufficienti, e necessari alla tutela degli interessi rispettivi del committente e del commissionario, riconobbero la validità di codeste consuetudini, senza però elevarle al grado di principi giuridici. L'interesse del commissionario a non comunicare il nome del terzo contraente può essere giustificato, purché il committente non abbia un legittimo interesse a conoscerlo; la qual cosa può accadere in caso di lite per l'accertamento del prezzo realmente riscosso o pagato dal commissionario, sì che occorra la testimonianza del terzo o nel caso che il commissionario si trovi a dover agire contro il terzo inadempiente alle obbligazioni assunte. Ma quando si tratti di commissione che abbia per oggetto la vendita o la compra di cose aventi un prezzo corrente e il commissionario assuma sopra di sé la responsabilità dell'adempimento, non avendo il committente interesse a conoscere il nome del terzo, non pare — teoricamente — che la pratica di consentire al commissionario di entrare personalmente nel contratto e di tacere il nome del terzo cagioni inconvenienti. Perciò tali consuetudini persistono, sono riconosciute dagli scrittori e sono regolate da talune legislazioni.

Per la nostra legge, nella commissione di compra e di vendita di cambiali, di obbligazioni dello stato o di altri titoli di credito circolanti in commercio, o di merci che hanno un prezzo di borsa o di mercato, il commissionario, se il committente non dispone altrimenti, può somministrare egli stesso al prezzo corrente come venditore le cose che deve comperare, o ritenere per sé al prezzo corrente come compratore le cose che deve vendere per conto del committente, salvo restando il suo diritto alla provvigione. Per la costruzione giuridica questa facoltà va intesa come un modo, consentito dalla legge, di esecuzione del mandato conferito al commissionario. Perché sia eliminata ogni possibilità di contrasto d'interessi, autorevoli scrittori pongono anche la condizione che il commissionario tenga calcolo del possibile aumento o ribasso del prezzo corrente in modo che la facoltà concessagli non torni di danno o di pericolo al committente. Ma cotesta facoltà — non scevra d'inconvenienti soprattutto perché il prezzo corrente determinato da listini ufficiali non sempre corrisponde al prezzo effettivo di mercato e inoltre può essere il risultato di manovre artificiali — costituendo un'eccezione alle regole generali, è di stretta interpretazione. Qualche legislazione straniera l'ammette, alcune la respingono espressamente, altre ne tacciono, e in questo caso il silenzio vale divieto. La dottrina più autorevole generalmente l'avversa. Nei casi in cui l'autocontratto è consentito, se nel dare avviso al committente della commissione eseguita il commissionario non nomina il terzo con cui ha contrattato il committente ha diritto di ritenere che egli abbia venduto o comprato per conto proprio e di esigere da lui l'adempimento: sia che entri effettivamente nel contratto in proprio, sia che taccia il nome del terzo, il commissionario assume le obbligazioni di un compratore o venditore diretto o di un mallevadore del terzo, restando altresì responsabile dei danni derivanti eventualmente dalla cattiva esecuzione del mandato (così, per es., nel caso che per omissione di qualche formalità abbia cagionato la nullità del contratto, o sia incorso in contravvenzioni fiscali).

Di regola il commissionario non è responsabile verso il committente delle obbligazioni assunte dal terzo, salvo convenzione o uso contrario, o salvo che sia incorso in dolo o colpa grave nella

elta del terzo. La convenzione con cui egli assume tale responsabilità è detta *star del credere*, che significa stare mallevadore del edito fatto al terzo contraente; il qual credito, se formalmente appare del commissionario, in realtà appartiene al committente o mandante. Lo stesso nome è dato alla provvigione speciale cui in tal caso il commissionario ha diritto, e che è determinata cono gli usi del luogo dove è eseguita la commissione. L'origine codesta mallevatura risale al tempo in cui i committenti, per affare merci da vendere in paesi lontani a terzi sconosciuti, esigevano i commissionari assumessero la garanzia della puntualità del pagamento; in compenso i commissionari, valendosi della facoltà tacere il nome del terzo, corrispondevano al committente il prezzo da lui fissato e ritenevano esclusivamente per sé i maggiori profitti ricavati dalla vendita. Nella pratica odierna, salvo che nei si sopra spiegati nei quali è consentito l'autocontratto, è di regola che il commissionario incaricato di vendere merci, per lo più su campione, manifesti al committente i nomi dei terzi da cui riceve ordinazioni; onde la garanzia dello star del credere, che si suole convenzionalmente limitare a una frazione del credito concesso terzi, ha soltanto lo scopo di evitare che il commissionario, per crare forti provvigioni, venda a terzi immeritevoli di fido, badando proprio interesse più che a quello del committente.

All'estinzione del contratto di commissione si applicano le regole per l'estinzione del mandato commerciale.

BIBL.: A. Saffa, *Del mandato commerciale e della commissione*, 1ª ed., Milano a., p. 141 segg.; C. Vivante, *Trattato di diritto commerciale*, 5ª ed., Milano 1922-26, I, pp. 132 n. 100 e 270 n. 254.

COMMO (gr. κομμός, da κόπτω «batto», cfr. lat. *planctus*). — nella tragedia greca un canto o lamento funebre cui prende arte tutto il coro da un lato e personaggi sulla scena dall'altro. sempre insigni di questo tipo di canto, di origine probabilmente iatica, sono in Eschilo il famoso commo delle *Coevole*, 306-475 quello finale dei *Persiani*, 931-1077. (V. TRAGEDIA).

COMMODIANO (*Commodianus*). — Poeta cristiano latino, della ai patria ed età molto si discute. È autore di *Instructiones*, serie 80 poesie, in due libri, il primo contro pagani e giudei, il secondo d'ammonimenti ai cristiani; e di un *Carmen apologeticum*, specie di catechismo, fondato sulla storia biblica e terminante con la raffigurazione della fine del mondo (vi compare Nerone redivo) in cui si esprime il millenarismo dell'autore.

Nella *praefatio* al I delle *Instructiones*, C. dice di aver errato a lungo el paganesimo, *parentibus inscisi ipsis* (erano cristiani?) e d'essersi conrito *legendo de lege*: forse passando attraverso il giudaismo. I singoli rmi forniscono il titolo nell'acrostico; ma l'ultimo di tutti dà (a rovescio) *commodianus mendicus Christi*. L'autore vi promette di rivelare il suo ome; il titolo è invece *nomen Gasei*, corretto in *Gazaai* e variamente terpretato: di Gaza in Palestina; di Gaza-ufala in Numidia; tesoriere; ossessore di un tesoro (*gaza*) mistico (in contrapposizione a *mendicus Christi*); il Monceaux pensa a una corruzione (per *poetae*); altri a un nome mitico equivalente a *Commodianus*. Il Brewer ritiene C. di Arles, visto nel sec. V; ma alcuni componimenti si riferirebbero a persecuzioni e oscilla tra quelle di Decio, di Aureliano, di Diocleziano; il Ramundo propone l'epoca di Giuliano l'Apostata. La lingua, lo stile e la sintassi sono barbari; la metrica, vorrebbe arieggiare la classica, ma con ignoranza della prosodia (solo negli ultimi due piedi dell'esametro è mantenuta l'accentuazione fissa; ma in luogo del dattilo si ha il molosso, il cretico, ecc.); ciò duce a ritenere C. piuttosto tardo. Il Monceaux rileva l'affinità con le crizioni africane; e all'Africa ci richiamano anche la conoscenza di ipriano e la vivida escatologia.

FONTI E EDIZ.: Gennadio, *De vir. inl.*, 15; ed. principe delle *Instructiones*, di N. Rigault (Rigaltius), Toul 1649; ed. di *Carmen*, J. B. Pitra, *Spicil. solem.*, I (1852); ed. critiche: di E. Ludwig, Lipsia 1877 e 1878; B. Dombart, Vienna 1887 (C. S. E. L., 15).

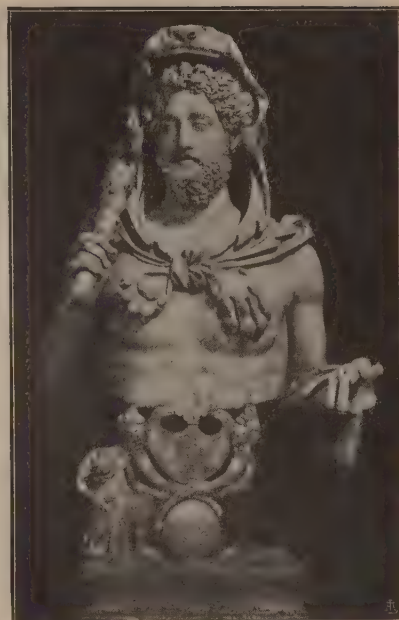
BIBL.: U. Monti, in *Athenaeum*, III (1915), pp. 200-208 (cfr. E. Klutzmann, *Berl. phil. Wochenschr.*, 1915, p. 1304); P. Monceaux, *Hist. litt. de l'Afr. chrétienne*, Parigi 1905; O. Bardenhewer, *Geschichte der altkirchliche Literatur*, II, ed., Friburgo in B. 1914, pp. 647 segg. e 433; M. Schanz, *Gesch. d. latein. liter.*, III, 3ª ed., Monaco 1922, p. 397 segg.; IV, II, Monaco 1920, p. 397 segg.; L. Ciceri, vari saggi, in *Onoranze a C. Pascal*, Catania 1913; in *Atti e mem. R. Accad. di Padova*, 1916; in *Didaskaleion*, II (1913), pp. 363-422; in *Rev. di filologia*, 1914; in *Athenaeum*, 1914; E. Buonauiuti, *Il cristianesimo nell'Africa romana*, Bari 1928, p. 269 segg.; sulla metrica, da ultimo, E. H. Sturvant, in *Language*, 1926, p. 223 segg.

COMMODO, MARCO AURELIO (*M. Aurelius Commodus Antoninus*). — Imperatore romano. Nacque a Lanuvio il 31 agosto 161 dall'imperatore Marco Aurelio e da Faustina minore, figlia di Antonino Pio. Ebbe sorelle e due fratelli che morirono entrambi a tenera età: rimase perciò il solo discendente maschio della casa imperiale, e crebbe da principe ereditario. Mentre da Nerva in poi era prevalso nella successione all'impero il principio dell'ado-

zione, Marco Aurelio tornò invece al principio dinastico. Commodo a cinque anni partecipava già agli onori imperiali ed era nominato Cesare insieme col fratello minore, poi morto; a 14 anni era dichiarato maggiorenne e presentato all'esercito al confine del Danubio; a 15 venne dal padre proclamato imperatore (27 novembre 176), e l'anno seguente era console ed Augusto.

Marco Aurelio era con C. al confine danubiano, quando morì, il 17 marzo 180. Egli aveva raccomandato il figlio ai suoi generali, esortandolo a condurre a termine la guerra. Commodo seguì il consiglio paterno: la campagna contro le popolazioni barbariche del confine venne ripresa; i Buri, i Quadi, i Marcomanni furono obbligati a chieder pace e a dare ostaggi. Una moltitudine di Daci, espulsa dal proprio paese, venne sottomessa. Dopo queste operazioni militari, che occuparono tutta l'estate del 180, il giovane imperatore s'affrettò a tornare a Roma, ove fu accolto in mezzo a grande entusiasmo.

In capo a due anni, scoppiò nel palazzo imperiale la prima bufera: C. fu sul punto di cader vittima d'una congiura. Questa era stata ordita in seno alla famiglia stessa di C.; n'era a capo la sorella maggiore Lucilla col cugino Ummidio Quadrato e il figliastro Claudio Pompeiano Quinziano, che fu incaricato di eseguire il colpo. L'attentato fallì, Quadrato, Quinziano e Lucilla furono messi a morte. Contemporaneamente anche Crispina, moglie di C., accusata d'adulterio, veniva esiliata ed uccisa. Ma le cose non si fermarono lì; si cercarono complici della congiura fra i senatori, e le accuse e i processi dilagarono. Tarrutenio Paterno, valoroso e



COMMODO CON GLI ATTRIBUTI DI ERCOLE
Roma, Museo Capitolino



ROVESCOIO DI UNA MONETA DI BRONZO CON COMMODO A CAVALLO
Bloemendaal, Collezz. M. L. Vierordt

colto generale di Marco Aurelio è allora comandante dei pretoriani, coinvolto nelle accuse, venne onorevolmente rimosso dalla carica e poi mandato a morte con altri.

L'accusatore principale di Paterno era stato il suo collega nel comando dei pretoriani, Perenne, il quale rimase solo a capo delle coorti, ed ebbe nelle mani il governo dell'impero, mentre C., diffidente e pauroso, si teneva chiuso nel palazzo. È facile comprendere che Perenne dovesse seguire un indirizzo ostile al Senato, e le conseguenze erano sentite anche nei comandi militari, nei quali ai senatori venivano sostituiti ufficiali provenienti dall'ordine equestre. Ciò diede luogo a una forte agitazione fra le legioni che combattevano in Britannia, le quali mandarono una delegazione di 1500 uomini a chiedere la rimozione di Perenne, che era anche accusato di tramare per portare all'impero un suo figlio. C., atterrito, abbandonò senza esitazione il suo prefetto, che venne ucciso per mano dei soldati insieme con la moglie, la sorella e due figli. Parte dei provvedimenti di Perenne fu revocata. Ma trenta giorni dopo

c'era già a corte chi prendeva il posto di Perenne, e spadroneggiava al pari di lui. Era un liberto, Cleandro, originario della Frigia, divenuto cubiculario (maggior-domo) di C. Egli aveva lavorato ai danni di Perenne e ne raccolse l'eredità. Divenne padrone degli affari dello stato, vendette cariche civili e militari, creò patrizi, nominò senatori, accumulando immense ricchezze. Il numero dei comandanti del pretorio fu portato a tre, e uno di essi fu Cleandro medesimo. In un anno (189) si videro a Roma sin venticinque consoli. Ma in quell'anno stesso scoppiò nella città una violenta sommossa popolare a causa della carestia sulla quale Cleandro era accusato di speculare. La folla circondò la casa ove C. si trovava, chiedendone la testa. C. diede in preda ai tumultuanti il suo maggior-domo, che venne ucciso e squartato.

Dopo la morte di Cleandro il governo passò nelle mani di una triade, formata da Marcia, concubina di C., dal maggiordomo Ecletto e dal comandante del pretorio Emilio Leto. Da questo tempo si appalesa in C. in maniera sempre più morbosa la mania di esaltare la sua personalità. Tutto doveva essere chiamato col suo nome: era Commodiano il Senato, Commodiano il popolo, l'esercito, la flotta. Roma stessa diviene colonia commodiana. Poiché occorre ricostruire una parte della città distrutta da un incendio, egli prese il titolo di fondatore di Roma. Lasciò il prenome Marco che aveva preso al salire all'impero, e riprese quello che aveva avuto dalla nascita, Lucio. Assunse anche il nome di divinità, e si chiamò Giove, Marte, ma principalmente Ercole e si fece rappresentare con pelle di leone e clava come questo semidio. Cambiò anche il nome ai mesi per chiamarli con uno dei suoi titoli. Amava combattere da gladiatore e riscoteva una lauta mercede dovutagli per tali spettacoli. Il 31 dicembre del 192 si ritirò nella scuola dei gladiatori del monte Celio per presentarsi all'indomani alla cittadinanza come console, in assetto di gladiatore. Ma prima che questo avvenisse, nella notte stessa, Marcia, Leto ed Ecletto, minacciati, sembra, nella vita, decisero di toglierlo di mezzo. Gli diedero cibi avvelenati, e poiché questi non avevano effetto, lo fecero strappare dall'atleta Narcisso. Il suo cadavere venne in seguito seppellito nel mausoleo di Adriano.

Di avvenimenti esterni non vi fu nulla di segnalato sotto l'impero di C. Egli si arrogò non meno di otto salutzioni imperatorie, ma non si sa quali vittorie possano averle legittimate. Al confine settentrionale le armi romane ebbero favorevoli successi contro i Britanni, i Daci e i Sarmati, i Frisoni; in Africa contro i Mauri. Le più notevoli fra tutte furono le vittorie riportate contro i Britanni da Ulpio Marcello, in conseguenza delle quali C. assunse il titolo di Britannico (184). Per contro la Spagna e la Gallia furono corse da bande innumerevoli di disertori e di briganti, di cui si era fatto capo un disertore di nome Materno. Questi osò scendere in Italia con uno stuolo di satelliti, col proposito, si disse, di uccidere C. e impadronirsi dell'impero. Ma fu catturato e ucciso.

SOURCE: La *Vita Commodi*, attribuita a Lampridio nella *Historia Augusta*; Erodiano, I, 2-17; Cassio Dione nell'epitome di Xifilino, LXXII (ed. Boissevain, LXXIII). Inoltre: Eutropio, VIII, 15 ecc.

BIBL.: J. Zücher, *Commodus, Ein Beitrag zur Kritik der Historien Herodians*, in M. Büdinger, *Untersuchungen zur römischen Kaisergeschichte*, I, Lipsia 1868, p. 223 segg.; H. Schiller, *Geschichte der römischen Kaiserzeit*, I, II, Gotha 1883, p. 660 segg.; J. M. Heer, *Der histor. Wert der Vita Commodi*, in *Philologus*, Suppl. IX, Lipsia 1901, pp. 1-208; O. Th. Schulz, *Das Kaiserhaus der Antonine und der letzte Historiker Roms*, Lipsia 1909, p. 182 segg.; P. v. Rohden, in *Pauly-Wissowa, Real-Encycl.*, II, col. 2464 segg.; id., in De Ruggiero, *Dizionario epigrafico*, II, 547-561; M. Rostovtzeff, *The social and economic history of the Roman empire*, Oxford 1926, p. 344 segg.; P. Allard, *Histoire des persécutions pendant les deux premiers siècles*, Parigi 1892, p. 440 segg.; F. Bassani, *Commodo e Marcia*, Venezia 1905; M. Rostovtzeff, *Commodus-Hercules in Britain*, in *Journal of Roman Studies*, XIII (1923), p. 91 segg. Le monete, in Cohen, *Médailles impériales*, III, 2^a ed., p. 228 segg. L'iconografia, in J. J. Bernoulli, *Römische Ikonographie*, II, II, p. 226 segg.

G. M. C.

COMMODO (ingl. *commodore*, dal secentesco *commander* = *commander* «comandante»). — Termine usato specialmente nella marina militare inglese, per indicare il capitano di vascello assegnato al comando d'un gruppo di navi.

COMMOZIONE CEREBRALE. — È una delle conseguenze, o meglio un accidente primario (Duret), d'un traumatismo diretto o indiretto del cranio che produrrebbe, secondo la dottrina classica, un'alterazione funzionale del cervello senza lesioni materiali apprezzabili con i nostri mezzi d'indagine. Clinicamente la *commotio cerebri* si manifesta: a) con offuscamento o con abolizione più o meno completa della coscienza; b) con diminuzione o perdita delle funzioni della vita di relazione (sensibilità generale e speciale, motilità); c) con diminuzione o con arresto d'alcune funzioni della

vita di nutrizione (sincope cardiaca o respiratoria). Circa la patogenesi, ancora molto controversa, è oramai assodato che un colpo sul cranio agisce: direttamente, spingendo il cervello contro la scatola cranica e per la scossa che dalla parete ossea si propaga alla massa encefalica; indirettamente, per l'azione dell'urto cefalo-radicale, che, specialmente in certi colpi diretti al vertice, produce lesioni gravi nel bulbo, compromettendone i centri respiratori e cardiaco. Altre conseguenze sarebbero: l'anemia subitanea dei centri nervosi, in generale per via riflessa (Fischer), probabilmente delle piccole emorragie interstiziali, e principalmente le alterazioni istologiche degli elementi dei centri nervosi.

COMMUTATIVA, PROPRIETÀ. — È una delle proprietà fondamentali o formali della somma e del prodotto, e si enuncia dicendo che la somma di più addendi e il prodotto di più fattori sono indipendenti dall'ordine in cui si considerano gli addendi o, rispettivamente, i fattori: in simboli, nel caso di due addendi o fattori (cui si può sempre ricondursi),

$$a + b = b + a, \quad ab = ba.$$

Essa sussiste incondizionatamente, tanto per la somma quanto per il prodotto, non solo nel campo dei numeri reali, ma anche in quello dei numeri complessi ordinari.

Si mantiene valida anche per tutte le accezioni e generalizzazioni della somma, che si sono presentate nella matematica, ad es. per la cosiddetta somma geometrica o composizione dei vettori.

Non così per il prodotto. Anzi è stato dimostrato (Weierstrass, 1881) che, oltre il sistema dei numeri complessi ordinari, non esiste nessun altro sistema di numeri a due o più unità, per il quale si mantengano valide tutte le proprietà fondamentali, che per l'uguaglianza, la somma e il prodotto sussistono nell'aritmetica ordinaria. Comunque si cerchi di estendere il concetto di numero al di là del campo dei numeri complessi ordinari, si è costretti ad abbandonare, almeno, la proprietà commutativa del prodotto oppure l'altra proprietà, per cui un prodotto non si annulla se non quando sia nullo uno dei fattori. In queste nuove accezioni del prodotto si presenta talvolta, in luogo della proprietà commutativa, la cosiddetta proprietà *alternante*, per cui il prodotto cambia soltanto il segno, quando se ne scambiano due fattori: così accade per il prodotto esterno di due vettori. Se poi si passa a considerare il prodotto in senso *operatorio* (v. ASSOCIATIVA, PROPRIETÀ) e si denotano, ad es., con S e T due sostituzioni su n oggetti o due sostituzioni lineari su n variabili, più in generale, due trasformazioni o anche due operazioni funzionali, accade di regola che ST non coincide con TS . Se $ST = TS$, le due sostituzioni o trasformazioni od operazioni S e T si dicono *permutabili*. Ad es., mentre due movimenti rigidi quali si vogliano nello spazio non sono in generale permutabili, tali sono in ogni caso due traslazioni; e sono pure permutabili (sotto opportune condizioni qualitative per le funzioni cui si applicano) le derivazioni, anche parziali, di qualsiasi ordine. Infatti qualunque sia la sostituzione o trasformazione od operazione S , sono permutabili fra loro, per la proprietà additiva degli esponenti, tutte le potenze S^k ed anche (quando hanno senso, come accade se S è una sostituzione lineare o, nel campo funzionale, una derivazione) tutte le combinazioni lineari a coefficienti costanti di codeste potenze.

Alla permutabilità delle potenze d'una medesima trasformazione può riconnettere il fatto che sono fra loro permutabili tutte le trasformazioni d'ogni gruppo continuo ∞^1 (v. GRUPPO), in quanto sono tutte generalizzabili per iterazione indefinita d'una stessa trasformazione infinitesimale (S. Lie).

U. AM.

COMMUTATORE (fr. *commutateur*; sp. *commutador*; ted. *Kommutator*, *Umschalter*; ingl. *commutator*, *switch*). — Nelle macchine a corrente continua si chiama così il complesso del collettore delle spazzole; ha l'ufficio di mandare nel circuito esterno sempre nello stesso senso la corrente prodotta nell'indotto, di per sé alternata, fungendo l'una spazzola da polo positivo e l'altra da polo negativo. Le spazzole passano dal contatto con una lamella del collettore al contatto con la successiva teoricamente nell'istante in cui avviene l'inversione del senso della corrente, per cui ricevono costantemente la corrente nella stessa direzione. Praticamente vanno spostate un po' da questa posizione per evitare o ridurre al minimo lo scintillio tra spazzole e collettore (v. DINAMO-ELETTRICHE, MACCHINE).

Commutatore è anche quell'apparecchio elettrico che serve per invertire il senso della corrente in un circuito, ovvero per deviarla la corrente da un circuito in altri. Dei *commutatori invertitori* hanno svariati tipi: 1. a *spina* o a *pozzetti di mercurio*, per deboli correnti a uso di laboratorio; i primi costituiti generalmente da quattro blocchi d'ottone (fig. 1), collegati con la sorgente d'elettricità e il circuito di lavoro; s'inverte il senso della corrente scambiando di posto due spine d'ottone che s'inseriscono tra due blocchi vicini in guisa da collegare in ogni caso i due capi del circuito

il lavoro con i due poli della sorgente; i secondi sono analoghi a quelli a spina, essendo sostituiti ai blocchi altrettanti pozzetti di mercurio, nei quali pescano rispettivamente i conduttori collegati alla sorgente e i capi del circuito, e alle spine dei cavalieri, di filo rosso di rame, che s'immergono nei pozzetti costituendo i collegamenti; 2. *a frizione*, costituiti da due aste di rame le quali si fanno

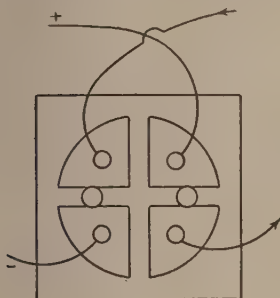


Fig. 1

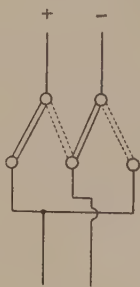


Fig. 2

rotare, mantenendole parallele, intorno a perni collegati con i due poli della sorgente di elettricità; le due aste possono portarsi in contatto con due dei tre bottoni metallici rappresentati in fig. 2, collegati con i due capi del circuito: spostando la leva sui due contatti a destra o sui due contatti a sinistra si ottiene l'inversione del circuito della corrente; 3. *a leva*, per correnti intense, costituito da due leve di rame, come in fig. 3, girevoli intorno ai punti C e D,

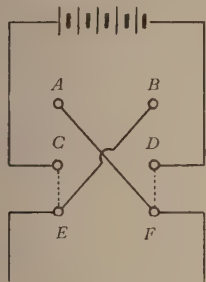


Fig. 3

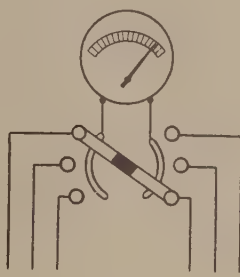


Fig. 4

i quali fanno capo i fili provenienti dalla sorgente, e che possono portarsi entro molle di contatto in corrispondenza dei punti A e B dei punti E e F; con le molle A e B o E e F sono collegati i capi del circuito: dette molle sono poi collegate insieme diagonalmente. Con tale disposizione, portando le leve sui contatti A e B o E e F, s'inverte nel circuito il senso della corrente; 4. *a settori*, per voltmetri, per potere usare un solo strumento per misurare la tensione i più circuiti: sono costituiti com'è schematicamente indicato in figura 4. I commutatori deviatori si costruiscono essenzialmente per voltmetri allo stesso scopo sopra detto: in questo caso tutti i fili d'una stessa polarità vengono collegati insieme e portati al corrispondente morsetto dell'apparecchio: l'altro morsetto è collegato al fulcro dell'apparecchio e portato in comunicazione con gli altri fili dei circuiti, per il tramite di altrettanti bottoni di contatto i quali detti fili sono collegati.

Commutatore telefonico. - Apparecchio che mette in comunicazione gli abbonati di una rete telefonica; v. TELEFONO. At. M.

COMMYNES, PHILIPPE de. - Nacque probabilmente nel 1447, nel castello di Renescure, presso Hazebrouck (Fiandra). Entrato, nel 1464, nella corte di Borgogna come scudiero di Carlo, allora conte di Charolais, continuava fino al 1472 nei suoi servizi presso la borgognone: prendendo in tal modo parte alla Lega del bene pubblico contro Luigi XI, alle lotte di Carlo contro Liegi, assolvendo missioni diplomatiche a Calais, nel 1470, in Bretagna e in Castiglia nel 1471. Ma già nel 1468, durante il convegno di Péronne, egli aveva avvicinato Luigi XI, gli aveva anzi reso preziosi servizi, calmando l'irascibile Carlo e facendo - pare - pervenire al re virtualmente prigioniero consigli sul da fare. Infine, la notte dal 17 all'8 agosto 1472 abbandonava la corte borgognona, e raggiungeva la corte di Francia, al cui servizio doveva rimanere per sempre.

Lautamente ricompensato dal suo nuovo sovrano (ne ebbe il principato di Talmont, larghe sovvenzioni in denaro, che gli permisero di acquistare nel 1473, al momento del suo matrimonio con Elena di Chambes, la signoria di Argenton, cariche pubbliche, rendite e signorie minori), C. si sdebitò tuttavia largamente. Assai caro a Luigi XI, nonostante brevi periodi di oscuramento nel favore regio, il C. gli servì infatti per delicate mansioni: sia negli intrighi contro il duca di Borgogna, sia nelle trattative con gli Inglesi, sia nei rapporti con gli stati italiani (veniva in Italia, la prima volta, già nel 1478). Ma la buona fortuna veniva meno con la morte di Luigi XI. Strettosi col duca di Orléans, in aperta opposizione alla reggente Anna di Beaujeu; compromessosi in un complotto, il C. veniva arrestato, rinchiuso per cinque mesi nel castello di Loches, processato e condannato nel 1489 a dieci anni di relegazione. E se la successiva riconciliazione tra il duca d'Orléans e Carlo VIII gli permetteva di rientrare a corte, di prender parte nuovamente alla vita politica del suo paese (p. es., alle trattative che condussero al trattato di Senlis), non gli riuscì tuttavia di riavere l'influenza di prima nella vita politica. Carlo VIII lo condusse seco in Italia; si servì di lui soprattutto per trattare con Venezia; ma consigli ed esortazioni del C. - d'altronde avversario alla campagna d'Italia - cadevano spesso nel vuoto; e al vecchio consigliere di Luigi XI non mancavano invece fiere rampogne. Né l'avvento al potere di Luigi XII valse a ridargli fortuna: servì ancora in qualche occasione, ma la sua vita, più che da grandi incarichi pubblici, fu riempita da piccole beghe private. Il 18 ottobre 1511 moriva, nel castello di Argenton.

Nel momento di forzato abbandono della politica attiva, C. aveva cominciato i *Mémoires*, redatti per la prima parte (libri I-VI) tra il 1489 e il 1491, e continuati poi per la seconda (libri VII-VIII) tra il 1495 e il 1498. Era una semplice esposizione di quanto C. ricordava, destinata, secondo egli dice, a servire all'arcivescovo di Vienna, Angelo Cato, per una storia latina di Luigi XI. Ne risultò invece, l'opera più viva della storiografia francese del sec. XV. Non è che il C. sia già fuori senz'altro dalle concezioni medievali: se infatti per lui è ormai svanito l'ideale cavalleresco, che anima invece ancora i suoi contemporanei Chastellain e La Marche, per tutto quel ch'è visione d'insieme del mondo egli è invece pienamente penetrato dello stesso spirito religioso, talora quasi apocalittico, della storiografia medievale. La volontà di Dio signoreggia sempre. Ma sotto a questa volta uniforme e monotona, il C. scopre l'uomo e i motivi umani dell'agire: avvezzo al gioco diplomatico, sottile valutatore di uomini, quando si avvicina alla realtà di ogni giorno e penetra nella vita delle corti, nel groviglio degli eventi, dimentico quasi di Dio e delle leggi divine, si affissa in questo o in quel carattere, ne scopre l'intimo e lo rivela al lettore con uno stile privo di lenocini letterari, spesso incisivo e di grande efficacia rappresentativa. Nei peccati degli uomini si può bene rinvenire l'origine degli improvvisi rivolgimenti che atterriscono gli uomini, quando C. si sofferma in considerazioni generali; ma quando egli ritorna a narrare, non più i peccati o le virtù morali, ma gli errori o l'abilità dei principi spiegano le grandi catastrofi e le subite fortune. Nel centro dei *Mémoires* stanno così due figure: Luigi XI e Carlo il Temerario, giudicati non senza passione, ma nel complesso con un'acutezza di giudizio degna dei grandissimi storici fiorentini.

Anche come fonte d'informazione, i *Mémoires* hanno un valore assai notevole. Si è voluto insistere su errori di cronologia, su omissioni volute, di cui C. si sarebbe reso colpevole: ma in realtà le pecche non sono tali, né per numero né per importanza, da legittimare una critica negativa. Nemmeno lo si può accusare di eccessiva parzialità: se pure taluni giudizi severi sulla politica di Carlo VIII e dei suoi consiglieri siano da accogliere con certe riserve. Nel complesso, quindi, l'opera di C. rimane una fonte di primissimo ordine per lo studio della politica francese ed europea della seconda metà del sec. XV.

EDIZIONI: *L'Editio princeps*, che contiene solo i primi 6 libri, uscì a Parigi nel 1524; i libri VII-VIII uscirono nel 1528. Oggi, si deve rimandare soprattutto all'ediz. curata da B. de Mandrot, nella *Collection de textes pour servir à l'étude et à l'enseignement de l'histoire*, nn. 33 e 36, (voll. 2, Parigi 1901-1903); e anche a quella curata da J. Calmette, e basata su altro manoscritto, apparsa nei *Classiques de l'histoire de France au Moyen âge* (Parigi 1924-25, voll. 3). Ma si deve ricorrere ancora all'ediz. della Dupont, nei testi della *Société de l'histoire de France* (voll. 3, Parigi 1841-1848), per le copiose note storiche; e, pure, per i documenti aggiunti e le note storiche a quelle di T. e D. Godefroy (Parigi 1649) e di Lenglet-Dufresnoy (voll. 4, Parigi 1747).

Bibl.: J. de Kervyn de Lettenhove, *Lettres et négociations de Ph. de C.*, voll. 2, Bruxelles 1867-74; W. A. Arnold, *Die ethisch-polit. Grundanschauungen des Ph. von C.*, Dresda 1873; Ch. Fierville, *Doc. inédits sur Ph. de C.*, Parigi 1881; A. Du-méril, *Comines et ses «Mémoires»*, in *Annales de la Fac. de Bordeaux*, VI (1885), pp. 93-146; V. L. Bourrilly, *Les idées politiques de Commines*, in *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, I (1894), pp. 93-123; B. de Mandrot, *L'autorité hist. de Ph. de C.*, in *Revue hist.*, LXXXIII e LXXXIV; A. Molinier, in *Les sources de l'histoire de France des origines aux guerres d'Italie*, V, Parigi 1904, p. 5-22. E, sempre, C.-A. Sainte-Beuve, *Causeries du lundi*, 3^a ed., Parigi 1857, I, pp. 240-259. F. Ch.

COMNENA, ANNA (**Ἀννα Κομνηνή*). — Primogenita dell'imperatore Alessio I Comneno e di Irene Duca, nacque il 1° dicembre 1083: fu subito fidanzata per calcoli dinastici a Costantino Duca, l'erede presunto del trono. Contestatili i diritti al trono con la nascita del fratello Giovanni (1086) e perduto il fidanzato (1093), andò sposa a Niceforo Briennio (v.) nel 1097, costretta a passare in secondo ordine di fronte al fratello. Ma ambiziosa, fiera delle prerogative della primogenitura, convinta di possedere tutti i requisiti per regnare, assecondata dalla madre bramosa di trasmettere lo scettro alla figlia prediletta e al virtuoso genero, brigò presso il padre per privare della corona imperiale il fratello: poi, proclamatosi costui imperatore, ordì una congiura per detronizzarlo. Però la destrezza di Giovanni e le titubanze di Niceforo fecero fallire i disegni di Anna, che, salva la vita e recuperati i beni dopo breve confisca, si ritirò con la madre in un monastero di fondazione materna, dove cercò di disacerbare il suo dolore con lo studio e con lo scrivere la storia del padre. S'ignora l'anno della morte.

Nel 1148 aveva terminato quest'opera, intitolata *Alessiade* (**Ἀλεξιάς*), nella quale in 15 libri, che vanno dal 1069 al 1118, descrive la graduale ascesa della casa Comnena nel periodo precedente l'assunzione al trono di Alessio e conduce la narrazione sino alla morte di lui, integrando e continuando la storia del marito Niceforo. Al forte ingegno naturale accoppiava un'accurata istruzione letteraria della quale l'autrice stessa parla nel proemio (oltre alla lingua attica e alla retorica, Aristotele e Platone, il quadrivio) e di cui ama fare ostentazione nel corso dell'opera con citazioni e reminiscenze di autori classici da Omero a Polibio e con erudite divagazioni. Dal lungo studio dei classici procede il suo stile manierato e artificioso, modellato specialmente su Tucidide, Polibio e Psello.

Più che una storia sincera e fedele, l'*Alessiade* è un panegirico del padre, che esalta su tutti gli altri membri della famiglia: « il sole di Anna, il luminare dell'universo, il 13° apostolo ». Nonostante questa parzialità, l'opera è molto importante dal punto di vista storico, per le acute osservazioni personali, per la diligente ricerca delle fonti orali e scritte: Anna sa interrogare personaggi politici e militari e compulsare gli archivi di stato, corrispondenze diplomatiche, ecc. Anche per la storia delle Cro-

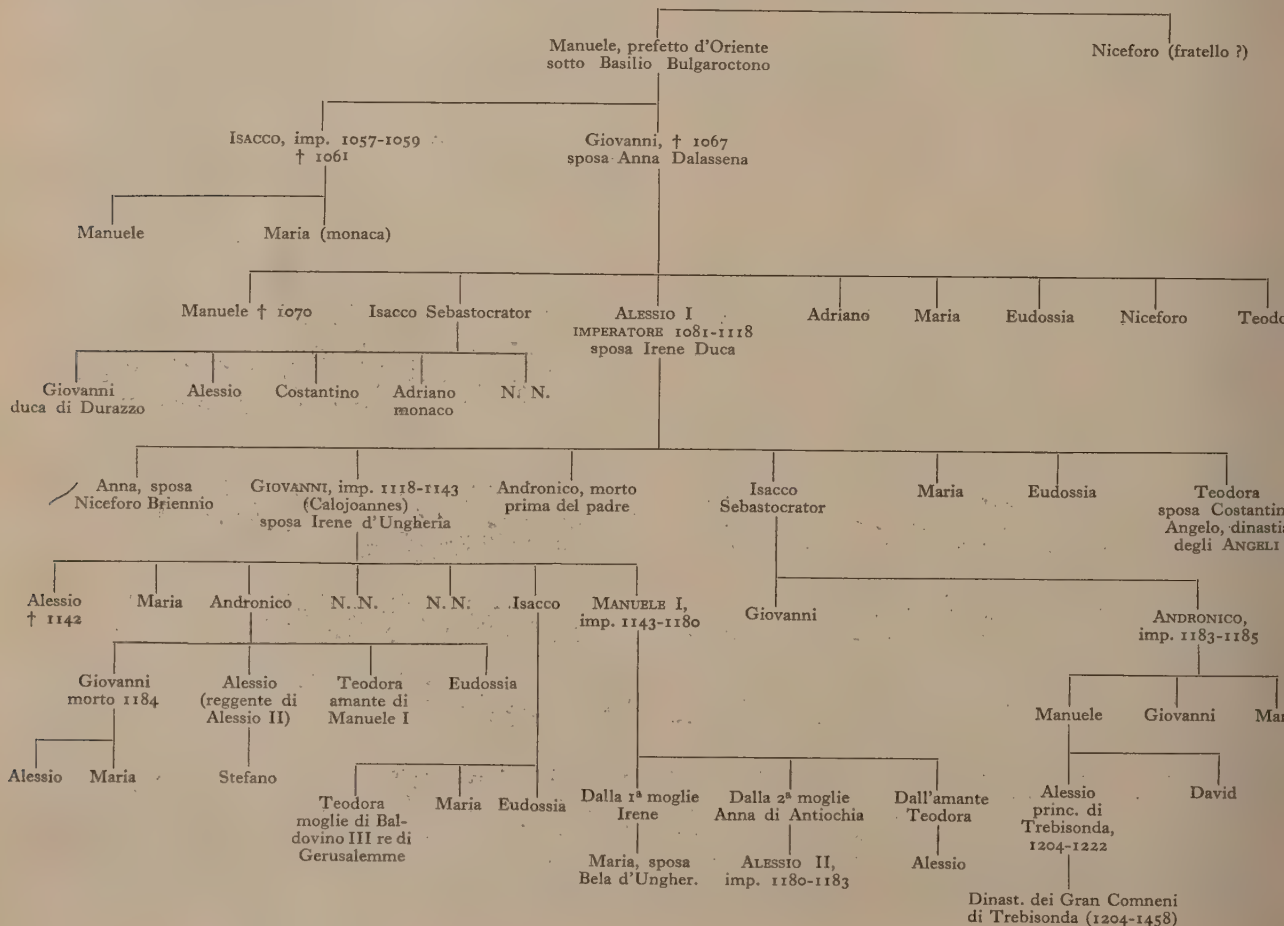
ciate A. C. rappresenta una delle fonti più importanti, benché il suo racconto sia ostile ai Crociati, nei quali intravede nemici dell'impero. Piuttosto distingue tra i più semplici di essi, che erano mossi da sincero desiderio di venerare il Santo Sepolcro e di visitare i Luoghi Santi, e i più astuti (dello stampo di Boemondo) aventi altro motivo segreto, cioè la speranza di poter nel loro passaggio occupare anche la capitale, trovando qualche pretesto. In complesso, l'*Alessiade* costituisce una delle più emine opere di storia greca medievale e uno dei più nobili documenti dello stato bizantino rigenerato da Alessio I.

EDIZIONI: *Alessiade*, Parigi 1651, Venezia 1729 (con l'aggiunta di un Commentario di C. Du Cange pubblicato nel 1616); in Migne, *Patrologia graeca*, CXXXI, Parigi 1864, coll. 54-1244; in *Corpus Scriptorum Historiae byzantinae*, I, a cura di L. Schopen; II, a cura di A. Reifferscheid, Bonn 1839 e 1878; in *Bibliotheca Teubneriana*, I e II, a cura di A. Reifferscheid, Lipsia 1884; *Prologo al testamento di A. C.*, pubblicato da E. Kurz, in *Byzantinische Zeitschrift*, XVI (1907), pp. 93-101; *Le epigrammi giambici*, pubblicati da G. N. Sola, *ibid.*, XX (1911), p. 3; segg. Passi relativi alle Crociate, in E. Miller, *Recueil des historiens des croisades: Historiens grecs*, I, Parigi 1875, pp. 1-204; Commentario, ivi 1881, pp. 3-120.

Versioni: francese di L. Cousin, Parigi 1655; tedesca di F. Scheller, Jena 1790; italiana di G. Rossi, in *Collana di storici greci volgarizzati*, Milano 1846-49; inglese di E. A. S. Dawes, Londra 1928.

Bibl.: K. Krumbacher, *Gesch. der byz. Literatur*, 2ª ed., Monaco 1878, pp. 276-78; F. Chalandon, *Les Comnènes*, I, Parigi 1900, pp. VII-XXII; C. Diehl, *Figures byzantines*, 2ª s., Parigi 1906, pp. 26-52; L. Du Sommerard, *Deux princesses d'Orient au XII^e siècle: Anna Comnène, témoin des Croisades, Agnès France*, Parigi 1907; K. Dieterich, *Byz. Charakterköpfe*, Lipsia 1909, pp. 123-38; G. Buckler, *Anna Comnena*, Oxford 1929. S. G. M.

COMNENI. — Famiglia bizantina che diede all'impero d'Oriente una delle più notevoli dinastie. Secondo la testimonianza di Pseudo-Sathas, *Biblioth. graeca*, t. IV, p. 407, i C. erano originari di Comné, piccolo villaggio nelle vicinanze di Adrianopoli. Quando però il loro nome appare per la prima volta nelle storie bizantine essi si trovano stabiliti presso Castamon (l'odierna Kastamonu) nell'Anatolia, dove hanno vasti possedimenti, e contano fra le più potenti famiglie dell'aristocrazia feudale bizantina.



Gli storici del tempo di Basilio II (976-1025) menzionano due: NICEFORO, governatore del Vaspuragan in Armenia, e MANUELE, il quale provenne il ramo che salì al trono imperiale. Infatti uno dei suoi figli, ISACCO, divenne così potente e autorevole che, scoppiata in Asia una rivolta militare contro Michele Stratiotico, fu l'esercito proclamato imperatore; ma dopo due anni di regno (1057-1059) abdicò. La dignità imperiale passò allora a Costantino IX; ma i C. rimasero in prima linea nella vita politica dell'impero, anche per il valore dei numerosi figlioli di GIOVANNI, fratello di Isacco, e per la tenace volontà di ANNA DALASSENSA, moglie di Giovanni. Per cui, nel 1081, Isacco e Alessio, figli di Anna, costrinsero Niceforo Botoniate ad abdicare e ALESSIO fu proclamato imperatore. Gravi erano allora le condizioni dell'impero; e la nuova dinastia non riuscì né a distruggere la forza dell'aristocrazia feudale, né a prima della disgregazione dello stato, né a impedire il crescere

l'Asia Minore della potenza turca, né a contenere entro i limiti una lotta esclusivamente contro l'islām le spedizioni dei Crociati. Bisogna tuttavia riconoscere che, per circa un secolo, tennero l'autorità monarchica e temuto in Asia e in Europa il nome romano. Cinque C. si succedettero, dal 1081 al 1185, sul trono: ALESSIO I (1081-1118), GIOVANNI (1118-1143), MANUELE (1143-1180), ALESSIO II (1180-1183), ANDRONICO (1183-1185). Tutti questi principi, come i loro congiunti, presentano caratteri comuni: bellezza e prestanza di corpo; forza fisica e coraggio; ambizione, abilità e scaltrezza diplomatica; intelligenza chiara; gusto per le lettere (Anna Comnena, figlia di Alessio I, è la donna più colta del mondo bizantino). Ma queste belle qualità a poco a poco furono annullate o vinte da gelosie e contrasti interni, da violenza di passioni; e ne venne la rovina della famiglia. Politicamente, la dinastia cominciò con un programma di restaurazione monarchica e d'intesa con l'Occidente; ma poi i più gravi attentati al prestigio imperiale furono portati appunto dagli stessi C. con le loro discordie dinastiche; e l'iniziale intesa con gli Occidentali si mutò in un odio feroce dei Greci contro i Latini, odio sfruttato per scopi politici specialmente da Manuele e Andronico, sotto i quali, con poca accortezza e prevegenza delle future conseguenze, furono provocate orrende stragi di Latini e specialmente d'Italiani. La dinastia finì tragicamente. Nel 1185 un'insurrezione militare abbatté Andronico, che già aveva fatto strangolare il nipote Alessio II, con lui furono uccisi gli altri C. Dalla strage riuscirono a salvarsi solo due giovani figli, ALESSIO e DAVID, nati da Manuele, figlio leonitico di Andronico. Riparati nella Georgia presso la zia paterna, chiamati, nel 1204, approfittando del disordine provocato dalla conquista latina di Costantinopoli, essi fondarono il piccolo regno di Trebisonda, che sotto i loro discendenti, denominati Grandi Comneni, si mantenne fino al 1458.

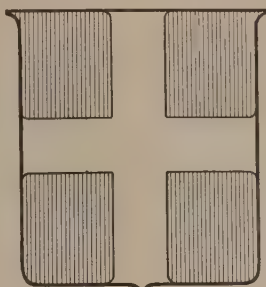
Diamo a p. 980 un quadro genealogico dei Comneni bizantini. Per gli altri, v. TREBISONDA.

BIBL.: Per i singoli imperatori, v. sotto le loro voci e sotto BIZANTINA, CITTÀ: p. 137. Di lavori d'insieme abbiamo solo quello di C. Ducange, *Familiae Augustae Byz.*, in *Historia byzantina*, Parigi 1680, schematico, lacunoso e in parte anche inesatto. Notizie chiare e precise in Ch. Diehl, *Byzance, grandeur et décadence*, Parigi 1919, pp. 16-19, 161-163 e negli studi dallo stesso dedicati ad Anna Dalassena, Anna e Andronico C., nella seconda serie delle *Figures byzantines*, Parigi 1921. Sui C. di Trebisonda, v. Ph. Fallmerayer, *Geschichte des Kaiserthum von Trapezunt*, Monaco 1827; e W. Miller, *Trebizond, the last Greek Empire*, Londra 1926; v. anche F. Chalandon, *Les Comnènes*. I. Alexis Comnène, Parigi 1900.

COMO (A. T., 20-21). - Una delle più belle e industri città della Lombardia, situata in pittoresca posizione, a 202 m. s. m., all'estremità meridionale del ramo del Lario, che tortuosamente si dirige verso SO., e che, al suo termine, non ha emissario. La città si stende in una piccola pianura alluvionale aperta a NO. verso il lago, e dominata a E. dai ripidi pendii del Monte di Brunate, a S. dai pendii dell'altipiano di Camerlata, con la collina del Baradello, su cui s'innalza la torre dell'antico maniero, che difendeva Como verso la pianura, e a O. dal M. Olimpino, che divide la conca di Como dalla pianura di Chiasso.

La città ricorda, nel suo aspetto generale, sebbene ampliata e abbellita in questi ultimi tempi, le vetuste sue origini. Con le sue vie strette, le sue costruzioni irregolarmente addossate le une alle altre, le sue varie e ricche bellezze artistiche, e la fervida e operosa attività, che dà vita e movimento alle sue vie, ci offre tutti i peculiari caratteri d'una città lombarda. Il nucleo dell'antica città presenta la forma di un rettangolo, avente una superficie di 400.000 mq.; sussistono ancora lunghi tratti delle antiche mura erette nel 1192 e ormai superate dalla città nel suo sviluppo; a mezzogiorno si

elevano ancora tre delle torri innalzate lungo la cinta; di esse, quella di mezzo, quadrata, detta Torre di Porta Vittoria (o anche Porta Torre) è la più nota. Centro della vita cittadina è ora la bella e moderna Piazza Cavour, che si apre sul lago, in corrispondenza delle due passeggi Lungo Lario di Levante e Lungo Lario di Ponente. Nelle immediate vicinanze della città sono degne di nota numerose ville.

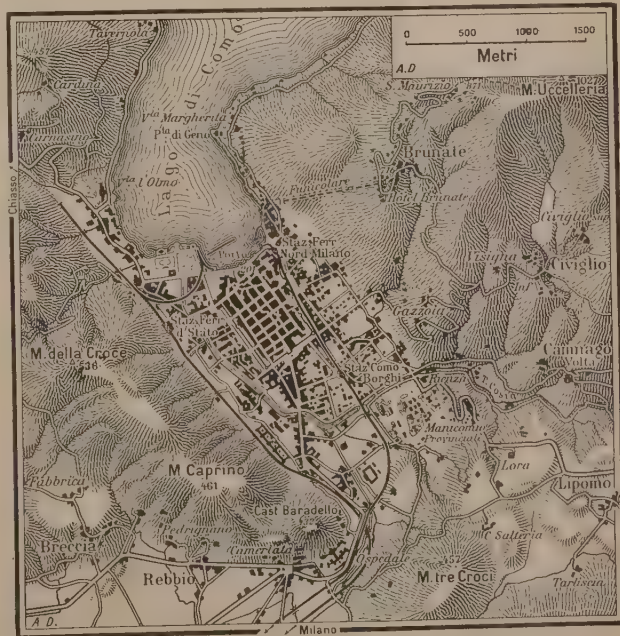


STEMMA DI COMO

La popolazione del comune di Como è andata notevolmente aumentando: nel 1861 saliva a 24.000 ab.; nel 1881 a 25.000; nel 1901 a 38.895; e, secondo il censimento del 1921, risultava di 48.066 abitanti, dei quali 37.537 appartengono al nucleo urbano. La superficie del territorio comunale è di 21,47 kmq.

L'importanza che ha attualmente Como fra le città d'Italia deriva specialmente dalle numerose industrie che prosperano nella città stessa e nei dintorni. In primo luogo si deve porre l'industria della filatura e della tessitura della seta. Nel Medioevo l'industria preferita dai Comaschi era stata quella dei pannilani, per i quali s'importava materia greggia dal Veneto e sino dall'Inghilterra, dalla Provenza e dalla Spagna. Si dice che, nel Medioevo, più di quattordicimila persone del Comasco vivessero di questa industria, il cui valore si calcolava arrivasse a centottantamila ducati. Ma nel 1510 Pietro Boldoni di Bellano impiantò in Como il primo opificio per la filatura della seta: da allora la produzione dei pannilani andò attenuandosi, mentre si affermava ogni giorno di più la nuova industria serica, i cui prodotti acquistavano fama mondiale. Accanto a questa più importante, in Como fiorisce l'industria alberghiera, favorita dalla fitta rete di strade, autostrade, ferrovie e tramvie che irradiano dalla città. Per il loro carattere turistico hanno importanza: la funicolare per Brunate; l'autostrada per Milano (40 km.); la ferrovia Nord-Milano, che riversa i numerosi villeggianti e turisti della metropoli lombarda, la ferrovia internazionale del Gottardo (Milano-Lugano), per cui discendono nel Comasco un gran numero di forestieri, la Società Lariana per la navigazione sul lago.

La vita e l'importanza della città di Como non può andare disgiunta da quella dei suoi immediati dintorni, che, sia dalla parte del lago, sia dalla parte del monte e della valle, contribuiscono al movimento di turisti, con le loro bellezze naturali, e al movimento



COMO E DINTORNI



PANORAMA DI COMO

di lavoro, con i molti opifici. Brunate, con la sua bella e ardita funicolare, che si sviluppa per più di 1000 m.; Cernobbio, San Fermo della Battaglia, sull'amenissima collina; Camerlata (compreso nel comune di Como); il Collè di Baradello e numerosi altri paesi e località hanno in Como il centro naturale.

M. Va.

Monumenti. — Como, dal cui territorio si diffusero sin dal secolo VIII i *magistri comacini*, nulla conserva di architettura medievale anteriore al sec. XI; ma da questo secolo in poi ha costruzioni di grande importanza, anche se mutilate e parzialmente trasformate. Gli avanzi dell'episcopio (1015) sono venuti in luce nel 1931; ben conservato è S. Abbondio (già consacrata nel 1095), cui fu tolto nel Seicento uno dei campanili, rifatto negli ultimi anni del secolo scorso; l'interno ha cinque navate, con pilastri tondi e capitelli cubici, e nartece interna, mentre dell'esterna non restano che i pilastri addossati alla semplice facciata. La decorazione scultoria è limitata alle finestre del presbiterio e dell'abside (all'esterno). I campanili fiancheggianti il presbiterio fanno ricordare qualche chiesa tedesca; e ciò può provare l'influenza comacina in Germania, attestata anche dall'imitazione del S. Fedele in Santa Maria in Campidoglio a Colonia. L'abside è interamente dipinta con fatti della vita di Cristo, figure di Apostoli, ecc. (sec. XIV). S. Carpoforo, sulle prime balze del colle ove sorge la torre del Baradello, è specialmente notevole per le volte a botte sulle navatelle e per la cripta di maestose proporzioni e per il presbiterio a un livello assai più alto del piano della chiesa. S. Giacomo, di cui ora non rimangono che la parte terminale delle navate, il transetto, la cupola e le absidi, era uno degli organismi più completi e caratteristici del periodo romanico a Como, con l'abside a nicchie e logge nell'esterno. La chiesa di S. Fedele, stretta anch'essa tra meschine casupole, con una pianta originalissima, a navate che terminano in corpo concentrico trilobato, con matronei e cupola, presenta una fusione del sistema basilicale con quello centrale come l'antico S. Lorenzo di Milano. L'abside presbiteriale, adorna di logge all'interno e

all'esterno, di perfetta struttura in pietra da taglio, è rimasta quasi sola a testimoniare dell'antica bellezza di S. Fedele, come la fastosa porta adiacente all'abside attesta che anche la decorazione scultorea doveva essere assai pregevole. Gaudenzio Ferrari dipinse quattro affreschi nella cappella della Vergine. Carlo e Diego Carloni nel sec. XVII furono gli autori della trasformazione interna.

Il Broletto, costruito nel 1215 con ottima struttura in massi regolari di pietra calcarea, grigio scuro, bianca e rosea, mostra che assai presto i Comacini adottarono le forme gotiche. Una parte ne fu abbattuta per far luogo alla costruzione della Cattedrale.

Assai bene conservata è la Porta Torre, a due aperture, secondo l'uso romano, verso l'esterno, e una sola ampia verso l'interno. Si eleva a poca distanza dalle importanti vestigia dell'antica porta romana nei sotterranei dell'Istituto tecnico, ed occupa il centro della diritta linea di mura tra le torri angolari pentagone di S. Vito e di Porta Nuova, cioè di uno dei lati dell'antica Como quadrata.

Negli ultimi anni del sec. XIV si decise il completo rifacimento dell'antica cattedrale: la grande opera si concluse con la cupola nel Settecento e perciò rappresenta la sintesi della vita artistica di Como dal periodo gotico trecentesco ai tempi moderni. Le tendenze gotiche vi furono presto soppiantate dal Rinascimento, per opera specialmente dei fratelli Tommaso e Filippo Rodari da Maroggia. L'opera poté completarsi non senza armonia ed organicità; Lorenzini degli Spazzi, Florio da Bontà, Luchino Scarabotta, Pietro da Breggia e i Rodari; poi Cristoforo Solari e più tardi il Biffi, il Castellani, il Fontana e Filippo Juvara, si susseguirono con ordine, formando un organismo che alle tre navate del vecchio tipo tradizionale ha aggiunto tre absidi intorno al quadrato centrale che sorregge la cupola, secondo il concetto bramantesco.

Nell'interno del duomo vi è ricchezza di opere d'arte. Accenniamo ai dipinti del Luini: *Madonna col Bambino e santi, Epifania, Adorazione dei pastori*; ai dipinti di Gaudenzio Ferrari: *Sposalizio e Fuga in Egitto*; e infine agli affreschi del Morazzone, specialmente



COMO, La Porta Torre

(fot. Alinari)

nella sagrestia dei Mansionari, nonché allo stendardo della Confraternita di S. Abbondio, dipinto dallo stesso Morazzone.

Sono di grande pregio gli undici arazzi che ornano il tempio nelle solennità, lavorati a Ferrara, a Firenze e in Fiandra.

Il nucleo più antico di Como conserva case e palazzi medievali; si ricorda il palazzo Rusconi, medievale all'esterno e all'interno lussuosi e ricostruito nei secc. XVI e XVII ma ora squallido.

V. tavv. CLXXXI e CLXXXII.

BIBL.: Molti studi di argomento archeologico e storico-artistico riguardanti Como e territorio si trovano nella *Rivista archeologica della provincia e antica diocesi di Como*, Como 1872 segg.; v. anche, oltre le opere citate appresso, V. Barelli, *Notizie storiche sulle chiese di Como*, Como 1858; id., *Il S. Carpoforo*, in *Rivista archeologica* (1872); id., *Restauri alla prepositura di S. Fedele in Como*, ibid. (1874); id., *Monumenti comaschi*, Como 1888; C. Boito, *La chiesa di S. Abbondio e la basilica di Sotto*, Milano 1868; id., *Architettura del Medioevo in Italia*, Milano 1881; F. De Dartein, *Etude sur l'architecture lombarde*, Parigi 1884 (con atlante); L. Beltrami, *Relazioni annuali dell'Ufficio regionale per la con-*



COMO, Porta della chiesa di S. Fedele

(fot. Alinari)

servazione dei monumenti in Lombardia (1^a, 2^a, 3^a), Milano 1893-1895; G. Moretti, *Relazioni annuali c. s.*, 4^a, 5^a, 6^a, 7^a e 8^a, Milano 1896-1903; A. Venturi, *Storia dell'arte ital.*, II e III, Milano 1902 e 1903; G. T. Rivoira, *Le origini dell'architettura lombarda*, 2^a ed., Milano 1908; G. Moretti, *La conservazione dei monumenti della Lombardia* (1900-06), Milano 1908; A. K. Porter, *Medieval Architecture*, I, New York 1909; P. Toesca, *La pittura e la miniatura in Lombardia*, Milano 1912; id., *Storia dell'arte italiana*, I, Torino 1927.

C. C. O.
Per la geografia (città e provincia), C. Amoretti, *Viaggio ai tre laghi*, Milano 1824; G. B. Giovio, *Como e il Lario*, Como 1795; C. Cantù, *Como e il suo lago*, Milano 1872; E. Brusoni, *Guida alle Alpi Centrali italiane. Alpi comasche*, II, Como 1885; id., *Como, il suo lago e i suoi monti*, Domodossola 1893; id., *Guida completa illustr. della Valsassina*, Lecco 1903; *Notizie sulle condizioni industriali della prov. di Como*, in *Annali di statistica*, 1896; *Guida d'Italia del T. C. I.*: I, Piemonte, Lombardia, Canton Ticino, 4^a ed., Milano 1925; C. Porro e S. Grande, *La Lombardia e il Canton Ticino*, Torino 1925.

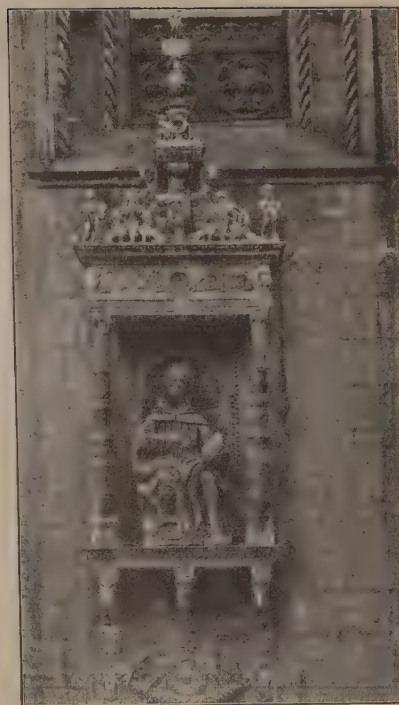
Istituti di cultura. — La Biblioteca Comunale sorta sulla fine del sec. XVII per legato di Francesco Benzi al collegio dei giuriconsulti, passò nel 1797 in proprietà del comune, e fu dopo qualche anno allogata all'ex-monastero di S. Cecilia, trasformato in Palazzo degli studi. Si accrebbe durante i secoli XVIII e XIX dei libri delle congregazioni soppresse e per donazioni di privati, sino all'attuale consistenza di circa 100.000 libri e opuscoli e di 600 manoscritti. Vi è unito dal 1898 l'Archivio storico civico.

Il Museo Civico d'archeologia e d'arte, istituito nel 1837 e accresciuto della raccolta del conte F. Giovio, nel cui palazzo ha sede, custodisce le memorie storiche della regione comense: una ricca collezione paleontologica di oggetti provenienti dalle stazioni palafitticole dei laghi (Varese, Monate, Pusiano, Como) e le collezioni di armi e monete raccolte dal can. V. Barelli che riorganizzò il museo nel 1871.

La commemorazione centenaria voltiana ha avuto, grazie alla munificenza di Francesco Somaini, durevole frutto nell'istituzione del Tempio voltiano inaugurato il 15 luglio 1928; il museo custodisce gli strumenti scientifici usciti dalle mani stesse del grande scienziato o fedelmente ricostruiti, una raccolta bibliografica, alcune lettere autografe di lui e altri ricordi.

Il movimento degli studi si raccoglie intorno a due istituzioni: la Società storica per la provincia e antica diocesi di Como, fondata nel 1878, che promuove lavori storici e li pubblica nel suo *Periodico* e in una *Raccolta storica comense*; e la Società archeologica comense, che, istituita nel 1902, cura la pubblicazione della *Rivista archeologica della città e provincia di Como*, iniziata sin dal 1871; e che estende la sua azione di studi e scavi al territorio dell'antica diocesi e quindi anche a terre ora della Valtellina e della Svizzera italiana. Como è dotata delle scuole di primo e secondo grado di tutti i tipi: fra le quali è da ricordare l'Istituto nazionale di setificio, destinato a preparare i periti in quell'industria e operai specializzati, e dotato di laboratori e opifici.

C. G. M.
Arte tipografica. — L'antica tipografia comense è specialmente nota per la bellissima edizione dell'*Architettura* di Vitruvio, tradotta da Marco Bono, bergamasco, Benedetto Giovio e altri, con il commento di Cesare Cesariano, impressa da Gotardo da Ponte il 21 luglio 1521. Ma assai prima l'arte della stampa era apparsa nell'industria cittadina lombarda: Ambrogio De Orchi e Dionigi Paravicini (proveniente da Cremona) vi avevano pubblicato nell'agosto 1474 il *Tractatus appellationum qui trac-*



COMO, Edicola con la statua di Plinio il Vecchio sulla facciata della cattedrale

(fot. Alinari)

tatus Congiarium nuncupatus est di G. A. di San Giorgio (esemplari nella Biblioteca Ambrosiana di Milano e nella Biblioteca Bodleiana di Oxford). Un altro tipografo, Baldassarre di Fossato, stampò nel 1477 l'*Opus statutorum* di Alberico de Rosate (un esemplare al British Museum e nella Biblioteca Comunale di Como) e nel 1479 la *Vita di S. Giovanni de Capistrano*, di cui apparentemente si conoscono i tre soli esemplari della Biblioteca Comunale di Como, della Nazionale di Napoli e del British Museum.

T. D. M.

Storia. — L'antica *Comum* fu città romana della XI regione augustea (*Transpadana*). La località, già abitata durante l'età del bronzo, fu sede d'una numerosa popolazione durante la successiva età del ferro fino ai tempi romani. I *Comenses* si affacciano alla storia primamente l'anno 196 a. C., in cui su di essi, come sui finitimi Insubri, trionfò il console M. Claudio Marcello. Nell'89 a. C., malmenata dai finitimi Reti, venne concesso il diritto latino. Successivamente un Cornelio Scipione vi dedusse 3000 coloni. Con Giulio Cesare si ebbe un'altra deduzione di 5000 coloni e l'appellativo *Novum Comum*. *Novum Comum*, come colonia di diritto romano, venne iscritta alla tribù *Ufentina*. Gli avvenimenti posteriori sono poco noti: la città in età imperiale ci appare abitualmente col semplice nome *Comum*, non più colonia, ma municipio, il cui territorio confinava con quello di *Mediolanum* e di *Bergomum*. Como nel tardo impero fu base di una flotta e sede del prefetto della medesima. Da nobilissima famiglia comense nacquerò il naturalista Plinio il Vecchio e il letterato Plinio il Giovane.

P. B.

Toccata dalle scorrerie di Attila, Como ebbe a soffrire nella guerra gotica, ma fu restaurata da Narsete, che della città fece un propugnacolo a quella linea fortificata pedemontana, che sbarrava verso il settentrione l'accesso in Italia ai barbari. Tale linea fortificata venne a proteggere le valli contro l'occupazione ascendente dal piano ed è probabile che la città abbia opposto una strenua resistenza ai Longobardi, poiché durante la loro dominazione ne troviamo incorporato il territorio nel ducato di Milano; non ultima causa, questa, delle cruente lotte medievali. Con i Franchi, Como diviene centro di un comitato e, per merito dei suoi vescovi, cresce a poco a poco d'importanza. Successive donazioni rendono il vescovo vero capo del nuovo ente politico, e dalla supremazia vescovile alla costituzione del comune il passo fu breve.

Costituitosi questo, verso lo scorcio del sec. XI, cominciano le lotte contro Milano, per la riconquista degli antichi confini del *municipium* romano: Il 27 agosto 1127 Como fu presa dai Milanesi. Seguendo le parti di Federico Barbarossa, i Comaschi non solo poterono riacquistare il loro territorio, ma prendere parte alla distruzione di Milano. Durante la 1ª lega lombarda, Como entrò a far parte della lega, che abbandonò subito all'approssimarsi di Federico, rientrando poi in grazia dei collegati lombardi con la pace di Costanza. Ai tempi di Federico II e della 2ª lega lombarda hanno inizio a Como le lotte fra i Vitani, guelfi, e i Rusca, ghibellini, lotte che si protrassero con alterne vicende fino al 1303, quando la fazione guelfa definitivamente s'impossessò della città. La discesa di Arrigo VII portò un rovesciamento di posizione: come a Milano ritornano i Visconti, così a Como i Rusca; ma venti anni dopo (1335) Como passò in dominio di Azzone Visconti, e nel dominio della famiglia rimase fino alla morte di Gian Galeazzo (1402). Lo sfacelo dello stato milanese riportò per poco tempo in auge la fazione Vitana, che cadde di fronte all'assalto dato alla città da Franchino ed Ottone Rusca. Questi, insignoritis di Como, s'allearono con i nemici dei Visconti: donde una guerra terminata col saccheggio di Como e che ebbe per conseguenza un rincrudimento delle lotte fra Vitani e Rusca continuatesi fino al 1408 (17 ottobre), allorché Franchino Rusca venne gridato signore di Como. Da qui comincia un periodo di relativa tranquillità: nel pensiero di Filippo Maria Visconti entrò pure il disegno di riacquistare Como, e poiché Lugano gli s'era data, concluse col Rusca una permuta per cui il duca di Milano acquistava Como, e il Rusca Lugano e quasi tutto il suo lago, con sbocco sul Lago Maggiore. Pensarono i Rusca di ricuperare la città dopo la morte di Filippo Maria, ma i loro sforzi furono paralizzati da Comaschi e Milanesi: caduta la repubblica ambrosiana, anche Como fece omaggio al nuovo duca Francesco Sforza (4 marzo 1451), seguendo d'allora in poi le sorti della metropoli milanese.

Sfasciatis il dominio sforzesco, Como venne successivamente occupata da Francesi e da Svizzeri. Nel 1521 fu assediata e occupata dagli Spagnoli del marchese di Pescara. Segui poi le sorti della restante Lombardia, anche al tempo della Repubblica e del Regno d'Italia, in cui fu centro del dipartimento del Lario.

I moti del '21 vi ebbero poca risonanza: non così la rivoluzione del 1848. Anche Como, avuto sentore della rivoluzione di Milano, costrinse, con una lotta che costò parecchie vittime, le truppe austriache a darsi prigioniere. L'anno seguente Como, guidata dal marchese Raimondi, si tenne, per qualche giorno, sotto un governo provvisorio, che la disfatta di Novara fece dimettere. La riscossa del 1850 vide finalmente abbandonata il 27 maggio la città dagli Austriaci dinanzi a Garibaldi. Como diede anche i natali al patriota Luigi Dottesio, giustiziato a Venezia nel 1851. C. G.

LA PROVINCIA DI COMO.

Con decreto del gennaio 1927 fu tolto alla provincia di Como il circondario di Varese; secondo la circoscrizione amministrativa del 31 dicembre 1928, essa comprende 224 comuni, abbraccia una superficie di 2066,88 kmq. e conta 456,948 ab. Viene così ad essere la 3ª/ultima per estensione tra le provincie lombarde, 5ª/ultima per popolazione, la 3ª per densità.

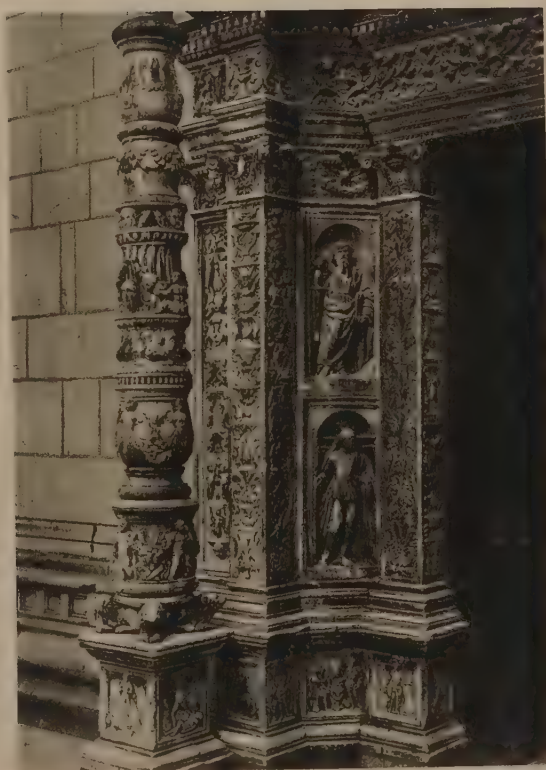
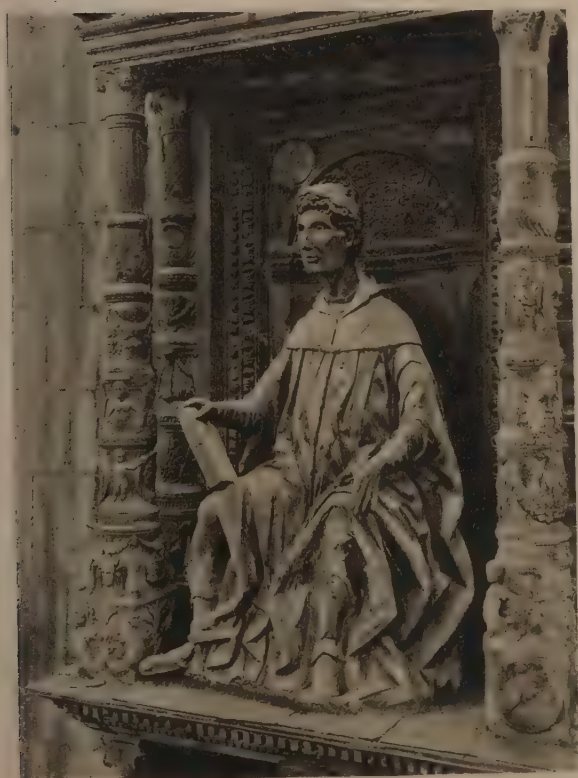
La provincia di Como, così come ora è costituita, non ha una lunga tradizione storica, perché, come avvenne per tante altre regioni, le divisioni territoriali, derivate dai Romani, dai Longobardi e durante il feudalesimo e consolidatesi nel periodo dei Comuni, furono spesso sconvolte nel periodo napoleonico e così conservate dalle successive dominazioni. L'antico Comasco si estendeva un tempo verso nord, rispetto alla città, alle porte, dal lato di mezzogiorno, giungeva la giurisdizione di Milano, i territori di Mendrisio e di Lugano, prima di essere parte del Cantone Ticino, e così pure la Valtellina, prima di formare la provincia di Sondrio, rientravano nel territorio di Como. L'attuale circoscrizione risale al periodo napoleonico, che fece di Como il capoluogo del dipartimento del Lario (1797), dal quale fu poi staccata la Valtellina (1805) col nome di dipartimento dell'Adda. Nel 1815 il dipartimento fu trasformato in provincia, nella quale, se erano esclusi i territori a nord, rientravano quelli della Brianza e del Varesotto, su cui prima di Napoleone, si era esteso il dominio di Milano. Per le caratteristiche fisiche e lo sviluppo economico della provincia v. LOMBARDIA.

M. Va.

BIBL.: *Corp. Inscr. Lat.*, V, p. 563 segg.; H. Nissen, *Italische Landeskunde*, II, Berlino 1902, pp. 186, 188; A. Holder, *Alt-celtischer Sprachschatz*, Lipsia 1896, I, s. v. *Comon*; Giussani e Baserga, in *Rivista archeologica della provincia di Como*, fasc. 92-93; Patroni, in *Notizie degli scavi di antichità*, 1915, pp. 293-301; G. Rovelli, *St. di Como*, Milano-Como 1879-1803, con appendice a tutto il 1802, Como 1808; M. Monti, *Storia di Como*, Como 1829-1832; C. Cantù, *St. della città e della diocesi di Como*, Como 1900; *Poema di bello et excidio urbis comensis* ab. a. 1118 usque ad a. 1127, in *Rev. It. Script.*, V; Campiche, *Die Kommunalverfassung von Como im 12. und 13. Jahrh.*, Zurigo 1929; Maiocchi, *Storia dei vescovi di Como*, Pavia 1929; S. Monti, *Storia ed arte nella prov. e antica diocesi di Como*, Como 1906; id., *Pagine di storia comasca contemporanea*, Como 1917.

COMO, LAGO di (A. T., 20-21). — È il Lario o *Lacus comensis* degli antichi: importante bacino lacustre della Lombardia; il terzo d'Italia per superficie (kmq. 145), essendo superato soltanto dal Lago Maggiore e dal Lago di Garda. La sua massima lunghezza da Gerolamo al punto più settentrionale, a Como, il punto più meridionale, è di km. 46; seguendo l'andamento del fondo è di km. 50,5; con l'appendice del Lago di Mezzola, che è pure parte integrante del lago, la lunghezza raggiungerebbe i 77 km. La massima larghezza, tra Riva, sotto il Sasso di S. Martino, e Fiumelatte, è di m. 4300; la larghezza media risulterebbe di m. 2890. Il perimetro si sviluppa per più di 170 km., superando così quello degli altri laghi che sono superiori al Lago di Como in superficie (perimetro del Lago di Garda, km. 121, del Lago Maggiore, 161). Il volume dell'acqua è (secondo G. De Agostini) di mc. 22.500.000.000; la trasparenza (secondo A. Forel) di circa m. 6; e il colore è rispondente al V e VII della scala Forel. Il livello del pelo d'acqua è a circa m. 199 s. m. La forma del lago è assai caratteristica: esso si allunga nel fondo di un'antica valle percorsa dall'Adda e dal ghiacciaio abduano, con l'aspetto di un grande Y rovesciato.

L'andamento del fondo è assai vario: da Gera a Dervio si ha un primo bacino, poiché fra Dervio e Rezzonico il fondo presenta un sensibile rialzo di circa m. 20; la massima profondità è qui di m. 210. Di Dervio a Bellagio compare assai spiccato un secondo bacino, chiuso da una sella verso la Tremezina e aperto verso Lecco con la punta di Onno e Mandello, dove si rialza un'altra sella. La massima profondità di questo secondo bacino si mantiene di m. 280, fra la punta della Gaeta, Menaggio, la punta di Bellagio, Varenna e la punta di Morcate. A sud di Mandello il fondo cala fino a 132 m., per risalire a 123 di fronte alla punta di Abbazia, rispondente a una larga sella, che, verso Lecco, si abbassa in modo che il fondo discende di nuovo a m. 148, fra le rive sottostanti al M. Moregallio e al S. Martino. Il ramo di Como è assai più profondo: alla sua imboccatura, fra Bellagio e Griante, il fondo, da 144 m., scende a 375 m. di fronte a Balbaniello, a 400 fra Argegno e Cavagnola e a 410 (massima profondità dei laghi italiani) fra Cavagnola e Nesso. Si rialza poi gradualmente sino al suo termine meridionale, a Como.



(fot. Alinari)

In alto: LA CATTEDRALE; in basso, a sinistra: STATUA DI PLINIO IL GIOVANE SULLA FACCIATA DELLA CATTEDRALE;
a destra: DETTAGLIO DELLA PORTA NEL FIANCO DESTRO DELLA CATTEDRALE



(fot. Brogi)

BASILICA DI S. ABBONDIO



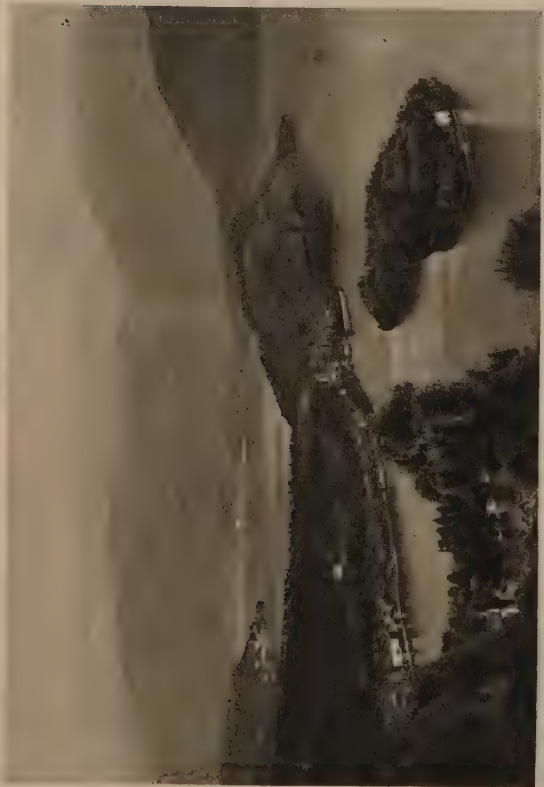
LA CATTEDRALE: ABSIDI



(tot. Alinari)



*In alto, a sinistra: UN TRATTO DEL LAGO DI COMO VISTO DA BORGOVICO; a destra: LA PUNTA DI BALBIANELLO;
in basso, a sinistra: PANORAMA DI MENAGGIO; a destra: PANORAMA DI VARENNA*



(fot. Alinari)

In alto, a sinistra: TREMEZZINA, PANORAMA DEL LAGO CON L'ISOLA COMACINA; a destra: BELLAGIO; in basso, a sinistra: TORNO; a destra: MONTE CROCIONE E BARCHIE COMACINE A BELLAGIO

L'origine di questa grande conca lacustre valliva subalpina è in relazione con l'azione esercitata dall'imponente massa glaciale del ghiacciaio abduano, il quale, dalla Valtellina e dalla Valle della Mera (Spluga), si avanzò, dapprima unico e poi diviso in due rami, erodendo e spianando il fondo valle e lasciando le pareti laterali, sino a sboccare nella regione briantea, dove abbandonava grande quantità di detriti morenici; questi sono pure sparsi sui terrazzi laterali, che interrompono i pendii delle pareti chiudenti il lago. Ma tale ipotesi, sebbene sostenuta da molti geologi, come quella che meglio d'ogni altra ci potrebbe spiegare la provenienza delle alluvioni che si trovano a valle dei bacini lacustri e lo sbarramento delle conche lacustri per rocce in posto, trovò degli oppositori, che non credettero poter attribuire alla semplice azione fluvio-glaciale certi fatti morfologici, quali ad esempio la biforcazione. Fra le varie ipotesi che si contrapposero a quella glaciale, è notevole quella del Heim, il quale affermò che i nostri grandi bacini lacustri sarebbero antiche valli d'erosione sbarrate, allo sbocco, in seguito a un ripiegamento dell'orlo della montagna verso l'interno; per cui le catene del versante alpino meridionale avrebbero subito un abbassamento di ben 400 metri, rispetto alle pianure sottostanti. Ma se per i laghi svizzeri tale ipotesi può essere avvalorata da ben controllate osservazioni, ciò non si può dire per i nostri laghi prealpini, soprattutto per quello di Como.

Il Lago di Como riceve il tributo di trentasette corsi d'acqua di varia importanza; i principali sono l'Adda, che discende dalla Valtellina, e la Mera, che porta le acque della Val Bregaglia e della Val S. Giacomo (Liro). L'Adda ne esce, unico-emissario, dall'estremità sud del ramo di Lecco; il bacino di sud-ovest, quello che costituisce il ramo di Como, finisce a fondo cieco. Alcuni dei minori immissari, discendendo dalle piccole valli laterali sospese, scendono a un fondo assai più elevato di quello che sia il livello del lago, hanno profondamente inciso il bordo, dando luogo a delle strette gole in cui l'acqua precipita fragorosa; tali interessanti fenomeni naturali sono chiamati con il nome di *orridi* (Bellano, Nesso). All'opera dei corsi d'acqua si devono pure le formazioni deliziose, le conoidi e i piani alluvionali; prime per importanza sono le conoidi, specie nei riflessi sulla distribuzione e lo sviluppo dei centri abitati che in esse hanno trovato spazio adatto al loro estendersi. Gravedona, Dongo, Dervio, Bellano, Menaggio, Varenna, Mandello, Abbazia, tutti i principali paesi del lago sorgono su queste formazioni fluviali. Nella sezione più settentrionale è importante il vasto piano alluvionale, detto Piano di Spagna, che occupa i due rami del Lario, i quali penetrano, uno nella bassa Valtellina, a oriente, e l'altro nella valle della Mera risalendo quasi fino a Chiavenna.

Il regime del Lago di Como è in rapporto a quello dei suoi immissari, tutti corsi d'acqua a regime alpino. Il suo specchio si eleva durante la stagione più piovosa (ottobre) e all'epoca della fusione delle nevi e dei ghiacciai (giugno); si abbassa generalmente nei mesi intermedî. Secondo il Fantoli la quota media del pelo dell'acqua del Lario è di 199 m.; nelle massime può elevarsi sino a 18 m. sopra tale media. La portata dell'Adda, all'uscita del Lario (secondo Pestalozza e Valentini), è, in media, di 210 mc.; con un massimo di 826 mc. e un minimo di 29 mc. (nell'anno 1896).

Clima. — Il clima della regione del Lario è dolce, sicché alcune località più soleggiate e più riparate si prestano ottimamente quali soggiorni invernali. Il lago, con la sua massa d'acqua, è in inverno sorgente di calore, giacché nel gennaio le acque hanno una temperatura di 6°,8; mentre nell'estate, l'alternarsi dei venti rende più gradevole la temperatura, rispetto alle regioni del piano lombardo. A questi venti gli abitanti dettero nomi speciali: la brezza, che di giorno rimonta le valli, è detta *brevia* (brevia di Lecco e brevia di Como); e quella notturna che soffia in direzione opposta è denominata *tivano*. Un annuvolamento, una pioggia, una grandinata possono disordinare questo regolare movimento dell'aria, e produrre paurose burrasche improvvise. I venti variabili, che producono tali cambiamenti improvvisi, sono detti *montivi*, con i vari nomi di Menaggino, Molinatto, ecc. Tali condizioni climatiche permettono alla vegetazione uno sviluppo assai rigoglioso, che si esplica in forme grandiose nei parchi delle ville, dove con speciali cure si sono potute acclimatate piante tropicali. Prosperano i rododendri e le azalee del Ponto, le camelie dell'Estremo Oriente, la *magholia grandiflora* degli Stati Uniti meridionali, l'ulivo, il cipresso, il pino da pinoli, e, in qualche punto più riparato, il limone, la palma dattilifera e parecchie altre piante dei paesi tropicali. M. Va.

Flora e fauna lacustre. — La flora lacustre è molto limitata perché le rive scendono generalmente oltremodo ripide e mancano di stagni marginali, di lagune, di canneti. Le piante anfibe si incontrano appena alle foci dei fiumi Breggia e Liro, abbondano invece al Piano di Spagna dove si estendono larghe spiagge ghiaiose e arenili facilmente inonda-

bili. Ma lungo tutta la riva del lago, dove le acque sono alte da quattro a dieci metri, esiste una cornice di vegetazione sommersa, composta essenzialmente di potamogetoni, di miriofilli, di *Elodea canadensis*, di ceratofilli. Oltre questa zona si estende ancora un tappeto di tallofite costituito di Characee, Confervacee e di Oedogoniacee; questo tappeto è d'ordinario spolverato di numerose alghe e specialmente di Diatomee.

Si osservano piccole società litorali localizzate: molto caratteristiche ad esempio quelle della cornice di fanerogame sommerse lungo le coste aperte o quelle dei limnobi chiusi in piccoli porti, o delle spiagge ghiaiose battute dalle onde, o delle pareti di roccia che scendono talvolta a picco.

Dove prevale la vegetazione delle fanerogame si raccolgono anche abbondanti spirogire, staurastri, closterie, pedastri, eudorine, anabene e bacillarie. Fra le alghe pullulano i protozoi. I rotiferi costieri non sono ugualmente numerosi nei diversi luoghi e nelle diverse stagioni; meno frequenti, ma diffusi, i polipi d'acqua dolce e i briozoi del genere *Plumatella*.

I piccoli crostacei costieri hanno caratteri di forme cosmopolite capaci di resistere a forti sbalzi di temperatura; s'incontrano spesso *Eurycerus*, *Graptolebris*, *Acroperus*, *Pleuroxus*, ecc. Abbondantissimi gli idracinidi; i molluschi dei generi *Planorbis*, *Ancylus*, *Valvata*, *Limnaea*, sono frequenti nei bassifondi; le bivalvi sono abbondanti solo nel Golfo di Colico, dove accanto ad *Anodonta* si trovano pisidi, sferie, bitinie e limnee.

Le società dei porti hanno in generale una fisionomia molto diversa, perché le acque sono di solito molto impure, cosicché si sviluppano abbondanti batteri putrifici, protozoi resistenti alla putrefazione, vermi del genere *Tubifex* e larve di ditteri. Le società delle spiagge ghiaiose sono meno ricche; i ciottoli sommersi, spesso rivestiti da un velluto di alghe verdi, servono di rifugio a rotiferi costieri, a tardigradi, a gamberetti (Gammari e Aselli) a larve di efemere, di friganee, di idroptile, piccoli coleotteri, ecc. Il gambero comune è diventato rarissimo. Le società litorali si collegano con le società dei bassifondi, che tendono ad assumere un carattere sempre più uniforme e più povero di mano in mano che si scende negli abissi. Il limo raccolto a 400 m. di profondità consta in prevalenza di gusci di diatomee morte. Insieme con le diatomee s'incontrano nebele, arcelle, ciferidie che presentano gusci più piccoli e più delicati di mano in mano che si giunge alle maggiori profondità; dalla zona litorale si estendono anche verso il fondo dendroceli, rabdoceli e nematodi. Taluni oligocheti del genere *Bythonomus*, e talvolta aselli, insieme col *Nyphargus* e con pisidi arrivano fino negli abissi del lago.

La conformazione del Lario consente una ripartizione omogenea del limnobia planctonico, il quale, se non è molto ricco come specie, è straordinariamente abbondante come individui, anche durante l'inverno.

Nella prima parte dello strato superiore a temperatura variabile, e cioè precisamente fino alla profondità di 10 metri, troviamo abbondantissimi gli unicellulari, soprattutto nella buona stagione. Inoltre sono abbondanti le alghe verdi filamentose quali le spirogire, ovvero lunghe serie di *Anabaena flos aquae*, insieme a *Microcystis*, *Gomphosphaeria*, ecc., e diatomee pelagiche. Insieme si osservano *Euglena* e *Peridinium*, però non mai abbondanti in confronto dei cerasi che popolano densamente tutto il lago. In questa massa fitoplanctonica si muovono arcelle, diffugie, eliozoi e ciliati. Fra queste schiere vivono specialmente rotiferi, che nel fitoplancton stesso e nei protozoi cercano il loro alimento; molti discendono però anche a 20 m. (*Keratella*) o fino a 30 (*Notholca*).

In questo stesso orizzonte superficiale, caratterizzato dagli sciami di rotiferi, accorrono numerosi nella stagione estiva i naupli, insieme con forme giovanili di copepodi e di cladoceri; fra questi ultimi è di norma solo la *Leptodora hyalina* anche adulta; che predilige tale regione, sfuggendo alle maggiori profondità. Al disotto di questo primo strato superficiale, e precisamente in un secondo orizzonte fino a 60 metri, troviamo di preferenza in estate tutta la rimanente fauna planctonica. Essa è rappresentata da Cladoceri dei generi: *Sida*, *Daphnia*, *Diaphanosoma*, *Bythotrephes*, *Bosmina*, e dai Copepodi dei generi: *Heteroscope*, *Diaptomus*, *Cyclops*. Queste specie durante le notti estive salgono in massa alla superficie; così che il fenomeno della migrazione verticale del plancton appare nel Lario molto accentuato.

Col sopravvivere dell'autunno subacqueo, mentre la temperatura superficiale diminuisce, la popolazione planctonica scende anche a maggiore profondità. Più tardi tutti gli organismi pelagici sono coinvolti dai movimenti convettivi delle acque che portano a una ripartizione verticale, abbastanza uniforme durante l'inverno subacqueo, quando la temperatura tende a diventare uniforme in tutti gli strati del lago: è col ritorno della primavera, quando il sole riscalda le acque superficiali, e il calore si propaga, che il plancton risale e variamente si stratifica, pur non lasciando deserte le regioni profonde. Questa fauna eulimnetica fornisce la più ghiotta mensa ai pesci pelagici per eccellenza: l'agone, il coregone, la trota lacustre, che oggi costituiscono nel Lario le maggiori fonti dell'industria peschereccia. Nella regione pelagica, in caccia, arriva spesso il luccio; meno frequenti, e pure sempre notevoli, vagano in alto lago solitari pesci persici adulti e le encobie in grossi banchi. Rara nella regione pelagica è l'anguilla, quantunque abituata ad esplorare i grandi fondali, dove giunge anche la bottatrice che divora il fregolo dei pesci e talora si nutre di animali morti; preferisce la foce dei fiumi.

Le zone rivierasche sono invece abitate da altre specie. Le carpe, ormai circoscritte al bacino di Colico e al golfo di Piona, erano un tempo abbondanti in tutto il lago e, lungo le coste di Grosiglio, diventavano

così grosse da raggiungere un peso di 30 kg. e la lunghezza d'un uomo; erano celebrate dal Giovio col nome di *Bulburi pisces*, ma ora hanno lasciato soltanto il loro ricordo nella grotta delle Carpe, grotta dei *Bulberi*, che i cartografi hanno malamente trascritto in Grotta dei Bulgari. I lucci sono i predoni del lago: si vedono spesso in agguato lungo le rive, pronti a sorprendere insetti acquatici e piccoli pesci costieri, ma fanno anche grandi escursioni al largo, inseguendo i banchi di arborelle, di agoni, di encobie. Possono raggiungere il peso di 12 kg., e una lunghezza di m. 1,20. Talvolta si sono pescati esemplari anche più grossi. La pesca oltre che con le reti si esercita con la fiocina e con la tirlindana. Le anguille, che si pescano con la spaderna, e coi bertovelli, ma anche con le reti, sono diventate molto frequenti dopo le grandi semine fatte in questi ultimi anni. Le lamprede invece sono rare, e le tinche sono in diminuzione continua. Il *Leuciscus pigus*, noto sul Lario col nome antichissimo di encobia; vive a grandi profondità e solo nella stagione degli amori si accosta in grossi banchi alle sponde rocciose; allora si pesca a quintali, specialmente con la rete a strascico. I cavedani appaiono in frotte sotto le case e i giardini che si specchiano nel lago, non abboccano all'amo, incappano nelle grandi reti, ma sono poco pregiati. Le scardole erano un tempo molto comuni e si pescavano a quintali nei mesi d'aprile e giugno lungo i bassifondi coperti di vegetazione sommersa; venivano salati e disseccati e costituivano un cibo popolare: ora sono molto ridotte e in certi bacini sono scomparse. Lungo le rive, nella buona stagione, nuotano in grandi sciame le alborelle, mentre d'inverno si portano al largo, dove si nutrono di diptomidi. Anche il truglio o triotto (*Leuciscus aulæ*) è frequente presso le rive e si pesca facilmente con la lenza. Un tempo erano frequenti anche altri pesci come lo strigio (*Chondrostoma soetta*), il barbo plebeo (*Barbus plebejus*), lo scazzone (*Cottus gobio*), il cobite (*Cobitis taenia*), la botola (*Gobius fluviatilis*), il vairone (*Squalius muticellus*), ma ora sono diventati rari, e ciò, secondo i pescatori, è avvenuto in seguito alle forti immissioni di anguille, che divorano il fregolo. Il temolo e la sanguinerola s'incontrano raramente: per lo più giungono al lago per la via dell'Adda. Tra i pesci importati, il salmerino non si è diffuso; invece vanno purtroppo moltiplicandosi il persico sole e il pesce gatto, che sono poco pregiati e soppiantano specie migliori. Sul Lario esistevano già diverse piccole stazioni di ripopolamento: è stato poi creato, per iniziativa di Marco De Marchi, un grande incubatorio a Fiumelatte, che è il maggiore d'Italia, e fornisce avannotti e novellame non solo al Lario, ma anche ad altri laghi. R. Mo.

Centri abitati. — Oggi più di 100.000 persone abitano lungo le rive del Lario; i centri principali sono Como, Lecco, Bellano e Menaggio. L'industria alberghiera costituisce una delle prime fonti di prosperità; tuttavia, accanto ad essa, sono andate progredendo altre più importanti e vitali attività, specie a Como (seta) e a Lecco (ferro). In tutti i paesi si è sviluppata la piccola industria dei lavori in legno d'olivo. Le comunicazioni si effettuano per belle strade carrozzabili lungo le rive, adatte ai servizi automobilistici, e per ferrovia fra Lecco e Colico, oltre che per via lacustre. Il primo piroscafo che solcò le acque del lago fu varato nel 1826, e si chiamò *Lario*. Nel 1843 la *Società lariana* dalla villa dell'Olmo varava il *Lariano*, il primo piroscafo in ferro di grandi dimensioni. Ferrovie, autostrade e strade uniscono la regione comasca a Milano.

La regione del Lago di Como è amministrativamente compresa nella provincia di Como; il lago è tutto in territorio italiano.

V. tavv. CLXXXIII e CLXXXIV.

Bibl.: Fra gli scritti più antichi è pregevole quello di C. Amoretti, *Viaggio ai tre laghi*, Milano 1824. Una bibliografia esauriente è in T. Taramelli, *I tre laghi*, Milano 1903. Vedi pure G. De Agostini, *Atlante dei laghi italiani*, Novara-Roma 1917; F. A. Forel, *Ricerche fisiche sui laghi dell'Insubria*, in *Rend. del R. Ist. lombardo di scienze e lettere*, Milano 1899; O. Marinelli, *Area e profondità dei principali laghi italiani*, in *Riv. geografica italiana*, Firenze 1894-95; id., *Sopra alcune ricerche relative alle condizioni di temperatura del lago di Como*, in *Riv. geogr. italiana*, Firenze 1896; L. Volta, *Un quindicennio di regime dei tre laghi lombardi*, in *L'Elettrotecnica*, 1920; G. Fantoli, *Il lago di Como e l'Adda emissario nella condizione idraulica odierna*, Milano 1921; C. Errera, *Sulla separazione del lago di Mezzola dal Lario*, in *Boll. C. A. I.*, Torino 1893; A. Heim, *Die Entstehung der Alpenen Randseen*, in *Vierteljahrsschr. d. naturf. Ges.*, Zurich 1894; T. Taramelli, *Le spiegazioni dei nostri laghi attraverso un secolo*, in *Rend. R. Ist. Lombardo*, LIII (1920); E. Mariani, *Appunti geologici sul secondario della Lombardia Occidentale*, in *Atti Soc. ital. soc. nat.*, XXIV (1904); id., *Cenni geologici sul gruppo delle Grigne* (con carta geologica), in *C. A. I.*: Cinquant'anni di vita della Sezione di Milano, Milano 1923; E. Repossi, *I massi erratici della regione dei tre laghi*, in *Natura*, V (1914); id., *La tectonica dei terreni secondari fra Como ed Erba*, in *Boll. R. Uff. geol. ital.*, LI (1926); id., *Campagna di rilevamento nell'Alta Brianza*, in *Boll. Uff. Geol.*, LII (1927); M. Vanni, *L'Alta Brianza e i suoi problemi morfologici e idrografici*, in *Atti X Congr. geogr. ital.*, Milano 1927; G. Dainelli e S. De Capitani, *Guida delle escursioni (del X Congr. geogr. ital.)*, in *Atti X Congr. geogr. ital.*, Milano 1927; R. Monti, *La limnologia del Lario*, Roma 1924; G. Olivieri, *Il lago di C. e le sue vallate*, Milano 1927. M. Va.

Storia. — Non si sa a quale ceppo appartenessero gli Orobì che abitavano le sponde del Lario, e delle loro vicende sappiamo poco più del nome. Pare anche plausibile che quivi intorno si siano stanziati successivamente Etruschi e Galli a cui si sovrappose la dominazione romana; è probabile che, intorno al 59 a. C., dopo la

deduzione di 5000 coloni (fra cui 500 Greci), anche molti paesi di lago, che presentano evidente derivazione greca, siano stati fondati o posseduti da questi coloni; ma le notizie sono sempre molto scarse e quasi prive di interesse.

Caduto l'impero romano, solo con Narsete il lago di Como acquistò un'importanza militare; infatti per tutto il tempo della dominazione erula ed ostrogota (fino al 535) la zona comasca era difesa e protetta dalle due provincie retiche, e poteva quindi svolgersi tranquillamente la sua vita; non così dopo che la Rezia curie venne in potere dei Franchi, e questi si affacciarono ai confini naturali. Necessità allora formare una cortina fortificata che sbarrasse ogni via d'accesso e tenesse a freno quei bellicosissimi barbari. A ciò provvede Narsete, erigendo una serie di fortezze, da Castelmuro in Val Bregaglia, a Chiavenna e Samolaco. Quivi la difesa naturale era data dal lago (quello di Mezzola s'innestava nel Lario), dominata dalla flotta, che aveva appunto come centro Como, e che si appoggiava pure ai due sistemi fortificati di Isola Comacina e Castiglione d'Intelvi. Per tal modo il lago formava uno sbarramento militare, che pareva insuperabile. Questa linea servì a rendere più faticosa la conquista longobarda, che risaliva dalla pianura e ancora nel 590 essa era difesa da un generale bizantino.

Ai tempi della dominazione longobarda si fa risalire la costruzione della via Regina (così chiamata in onore di Teodolinda che, percorrendo la riva destra del Lario, congiungeva Como alle Tre Pievi, cioè ancora a Chiavenna. L'altra via correva sulla sponda sinistra, da Lecco a Colico, dove si biforcava per Sondrio e Chiavenna. Questa fu forse la più antica, e gli itinerari antichi la ricordano fino a Samolaco, con certezza, senza designare paesi intermedii.

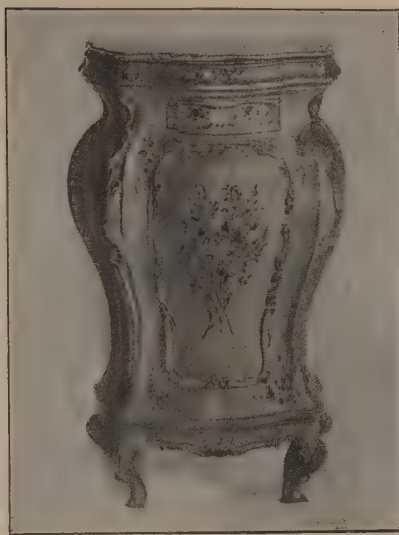
Il lago seguì le vicende della città: unito al ducato longobardo di Milano, fece poi parte dei due comitati di Como e di Lecco, poiché non pare che il comitato di Seprio, alla cui giurisdizione apparteneva il lago di Lugano, si sia spinto fin sulle rive del Lario. I paesi, sull'esempio della città e per propria vitalità, a mano a mano si costituirono in comuni autonomi, talora separati, talaltra uniti in piccole federazioni, come le Tre Pievi (Gravedona, Dongio, Dervio) a sommo del lago, di fronte a Colico. Nella guerra decennale fra Milano e Como, anche le terre del lago parteciparono in maggioranza in favore di Como (Tremezzo, Bellano, Dervio, ecc.), altre, invece, come l'Isola, Bellagio, Menaggio, Gravedona ed altri minori, contro Como. La lotta fu aspra: nel 1120-21 tutto il lago corso e messo a sacco, con la rovina di Tremezzo, Campo, Bellagio, Lierna, ma la vittoria di Milano e la susseguente distruzione di Como determinarono una più vigorosa autonomia di queste terre che miravano a mantenere e ad arrogarsi una certa indipendenza politica-amministrativa di fronte alla città dominante. Ben poco sappiamo dei paesi del lago durante le guerre fridericiane: solo notevole lo sterminio dell'Isola (1169), i cui abitanti si ritirarono in gran parte a Varenna, e la partecipazione delle Tre Pievi alla battaglia di Legnano, militando con la Lega Lombarda.

Anche è doveroso ricordare quei di Gravedona che assalirono l'Imperatore che, di ritorno da Venezia, per il lago si recava a Chiavenna, facendo ampio bottino del tesoro imperiale. Per questo, un primo tempo i Gravedonesi furono esclusi dalla pace, che poi per intercessione di Milano, giurarono a Costanza.

Con tutto ciò, però, Como ebbe attribuito dall'imperatore un diritto di censo e decima su tutte le terre del lago (1192), che in seguito ebbero assai a soffrire per le lotte fra Vitani e Rusca, possessori di molte terre a titolo allodiale o feudale lungo le rive, fino a che città e diocesi vennero cedute ai Visconti (1335). La supremazia di costoro non escludeva la possibilità di piccole signorie locali, come quella dei Malacrida a Musso, dei Castelli a Menaggio (S. Siro e Plesio). Durate in pace più di un secolo (se si eccettuò una lieve parentesi movimentata dopo la morte di Gian Galeazzo) le terre del Lario furono ancora corse da soldati veneziani durante la Repubblica ambrosiana, alla quale Como era rimasta fedele, fino a quando tutto il territorio venne nelle mani di Francesco Sforza, seguendo le vicende della città e del ducato di Milano.

Gravi danni ebbero ancora a subire i paesi del lago per le guerre tra Sforzeschi, Francesi e Svizzeri e poi tra Spagnoli e Francesi per le violenze di Matteo di Brenzio, cosiddetto fautore degli Sforzeschi, ma piuttosto capo bandito, di suo figlio Giovanni e di altri.

A questi mali si aggiunse anche l'insultante strapotenza di Gian Giacomo Medici detto il Medeghino, dichiaratosi signore di Musso. Passato dal servizio degli Sforza a quello di Francia, cercò di ostacolare con ogni mezzo gli Imperiali, corseggiando il lago e tutte le



COMODINI: a sinistra: comodino impiallacciato in radica di noce e intagliato (metà del sec. XVIII) - Treviso, Museo Civico; in mezzo: comodino scolpito e laccato di verde rilevato d'oro - Venezia, già coll. del conte Donà Dalle Rose; a destra: comodino in noce intarsiato (metà del sec. XVIII) - Milano, coll. G. Botta (da G. Morazzoni, *Mobili veneziani del '700*)

erre circconvicine, finché nel 1528, passato a parte imperiale, fu investito del feudo di Musso, Tre Pievi, Lecco, col titolo di marchese di Musso e conte di Lecco. Così egli riuniva sotto la sua giurisdizione quasi tutto il lago, salvo Como. Ma i suoi disegni ambiziosi, miranti a tutta l'alta Lombardia, gli suscitarono contro le ire dei vicini (Grigioni e Imperiali) che strinsero d'assedio la rocca di Musso, facendo in modo che il Medeghino la cedesse all'imperatore, avendone in cambio il marchesato di Melegnano (1532). Con la morte di Francesco II Sforza (1535), tutta la riviera, come il restante ducato, passò all'Impero e alla casa di Spagna.

Ancora un secolo di tranquillità, e poi le due scorrerie dei lanzichenecchi (1630) e dei Francesi di Rohan (1635). Dopo di che la storia non registra più alcun fatto particolare se non un passaggio quasi indifferente d'uno in altro signore, succedendo alla Spagna l'Austria, a questa la Francia, e poi ancora l'Austria fino al 1859.

BIBL.: G. Rebuschini, *Storia del lago di Como*, Bergamo 1855; V. Adami, *Varenna*, Milano 1928.

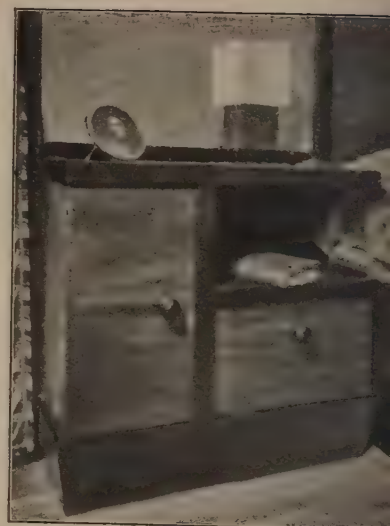
COMODATO (fr. *commodat*, *prêt à usage*; sp. *comodato*; tedesco *Leihe*, *Commodat*; ingl. *commodate*, *bailment*). - Il comodato è un contratto per cui una delle parti consegna gratuitamente all'altra una cosa affinché se ne serva per un tempo o uso determinato con l'obbligo di restituire la stessa cosa ricevuta. La concessione del solo uso della cosa comodata distingue questo contratto dal mutuo o prestito di consumazione in cui si trasferisce al mutuuario la proprietà della cosa che ne forma oggetto. Gli elementi essenziali per la formazione del contratto di comodato sono questi: a) il comodante, concedendo l'uso della cosa, conserva per sé tutti gli altri diritti; b) il comodato è essenzialmente gratuito; c) l'uso della cosa comodata deve essere concesso per un tempo determinato dal contratto e, in mancanza, per il tempo necessario per farne l'uso per il quale è stata data a comodato. L'uso può essere a sua volta determinato oppure no: in questo caso si ha per esteso a tutto quello che la cosa produce senza alterazione e a produrre le quali è ordinariamente adoperata. Tre sono le obbligazioni assunte dal comodatario; in primo luogo egli è tenuto a servirsi della cosa ricevuta a comodato per l'uso convenuto e, in mancanza di convenzione, per l'uso determinato dalla natura della medesima; in secondo luogo a vegliare da buon padre di famiglia alla custodia e alla conservazione della cosa prestatagli; in terzo e ultimo a restituire la cosa comodata con tutti i frutti e le accessioni non appena trascorso il tempo per il quale gli fu prestata. Tre sono parimente le obbligazioni che incombono al comodante: in primo luogo egli è tenuto a lasciare usare al comodatario o ai suoi eredi la cosa prestatagli per tutto il tempo convenuto, ovvero, in mancanza di convenzione, fino a quando la cosa sia servita all'uso per cui fu prestata; in secondo luogo a rimbor-

sare al comodatario le spese straordinarie e urgenti ma non quelle ordinarie che rimangono a carico del comodatario medesimo in relazione al godimento dell'uso della cosa; in terzo e ultimo ad avvertire il comodatario dei difetti della cosa prestata, qualora ne sia a conoscenza, o, in caso sia venuto meno a questo suo obbligo, a risarcire al comodatario stesso i danni da quest'ultimo sofferti, sia per effetto dell'uso fatto della cosa, sia per impossibilità di servirsene per l'uso convenuto. Il comodato cessa in generale con lo spirare del tempo determinato dal contratto o necessario per l'uso della cosa; può cessare per effetto dell'abuso che della cosa faccia il comodatario. Può cessare anche con la morte del comodatario quando risulti dalle circostanze che il prestito sia stato fatto con riguardo a lui personalmente. Un caso di cessazione anticipata del comodato si verifica quando, durante il termine, sia sopravvenuto al comodante un urgente ed impreveduto bisogno di valersi della cosa: in questo caso egli può adire l'autorità giudiziaria affinché, considerate le circostanze, costringa il comodatario alla restituzione.

Quello di cui finora si è parlato è il tipico e perfetto contratto di comodato. Esiste poi una figura affine di contratto chiamata pseudo-comodato, che ha avuto in questi ultimi tempi una diffusa applicazione. Lo pseudo-comodato è il prestito di titoli che dal privato viene fatto a una banca la quale s'impegna a custodirli corrispondendo una provvigione al comodante. Tale provvigione è il corrispettivo della facoltà di uso dei titoli che alla banca è riservata durante il tempo per il quale i titoli stessi restano vincolati presso di lei. Le banche, mediante questa operazione, possono, specialmente in determinati periodi di crisi, procurarsi denaro liquido dando a riporto, o in pegno, o impiegando in altre operazioni bancarie, i titoli avuti in pseudo-comodato. Come si è detto è questo un contratto la cui natura non è ben caratterizzata. Il fatto che i titoli dati in custodia alla banca non vengono perfettamente identificati all'atto della consegna, dandosi semplicemente atto del loro numero e valore complessivo, fa sì che l'obbligo della banca al termine dell'operazione si limiti alla restituzione di titoli equivalenti. Tale carattere differenzia questo contratto dal comodato vero e proprio, nel quale, come si è detto, il comodante ha diritto alla restituzione della cosa stessa che ha consegnato. Altre caratteristiche poi diversificano questo contratto così dal deposito irregolare come dalla locazione.

BIBL.: E. Pacifici Mazzoni, *Ist. di dir. civile*, 5ª ed., Firenze 1921, II, p. 559 seg.; E. Gianturco, *Contratti speciali* (lezioni raccolte da Stolfi), Napoli 1905; C. Vivante, *I prestiti bancari di titoli*, in *Riv. di dir. comm.*, 1923, p. 89. - C. A. C.

COMODINO. - Il piccolo mobile destinato a quanto possa occorrere per la notte, ebbe, verso la metà del sec. XVIII, decoro di bronzi, di marmi, di tarsie di legno specialmente dalle celebri fabbriche francesi. Se ne ricordano esemplari tra il mobilio della



COMODINI

A sinistra e in mezzo: comodini stile impero (da F. Luthmer e R. Schmidt, *Empire und Biedermeiermöbel*); a destra: comodino moderno in noce (da *La casa bella*)

camera della marchesa di Pompadour, della duchessa d'Egmont, riecheggianti nella squisita eleganza della linea la *commode*. La forma e la decorazione mutarono secondo il variare dello stile o del gusto fino ai giorni nostri. Comodini di forma singolare (pentagonale, a guisa di pagoda, sormontato da balaustra e adorno di lavori d'intaglio, triangolare, concavo, semicircolare e con giuoco complicato di sostegni) si videro in Inghilterra sulla fine del sec. XVIII. Dalle fabbriche italiane di mobili, e specialmente da quelle napoletane uscirono preziosissimi comodini nel sec. XVIII.

BIBL.: H. Havard, *Dictionn. de l'ameublement*, ecc., Parigi 1887-90; P. Macquoid, *The dictionary of English furniture*, Londra-New York 1925. L. Mon.

COMOLLI, GIOVAN BATTISTA. — Scultore, nato a Valenza di Piemonte il 19 febbraio 1775, morto a Milano il 26 dicembre 1830. Studiò a Roma sotto l'influsso dominatore dell'arte canoviana; fu nel 1800 a Grenoble dove scolpì una serie di busti per la pubblica biblioteca; più tardi a Parigi, poi a Londra ebbe commissioni importanti, fra cui la decorazione della cappella cattolica di S. Maria. Di ritorno in patria fu nominato professore di scultura all'Accademia di Torino, poi dal 1814 si stabilì a Milano. Particolarmente lodati furono il busto del ministro Chaptal che egli fece per l'università di Montpellier e quello di Eugenio Beauharnais (1809), oggi nel museo di Versailles. A Milano rimane di lui il busto di Vincenzo Monti all'Ambrosiana, scolpito nel 1826, e alla Galleria d'arte moderna quello dell'abate Casti, ammirevole per intensità di carattere e ricchezza di vita. Si ricordano pure di lui un gruppo *Dante e Beatrice* nella villa Melzi sul lago di Como (1810) e la statua, che, destinata a celebrare la pace di Campoformio, venne inaugurata nel 1819 a Udine da Francesco I a ricordo della pace di Vienna. Fra le sue ultime opere sono le statue del monumentale campanile che il marchese Cagnola intorno al 1826 costruiva in Urgnano nel Bergamasco (v. CAGNOLA, LUIGI).

BIBL.: F. Braidotti, G. B. Comolli, Udine 1911; Thiemie-Becker, *Künstler-Lexikon*, VII, Lipsia 1912, p. 279-80; G. Nicodemi, *La pittura milanese nell'età neoclassica*, Milano 1915. P. Me.

COMORE (A. T., 118-119). — Arcipelago situato a NO. di Madagascar, fra questa grande isola e il continente africano, nel Canale di Mozambico, con una superficie di 2167 kmq. Si compone d'una catena vulcanica, posta su uno zoccolo sottomarino, isolato da profondità di più di 1000 m., e comprende 4 isole principali, che si succedono da SE. a NO: Mayotte, Anjouan, Mohéli e Grande Comore. Quest'ultima, la più vicina al continente africano, è a 310 km. dal Capo Delgado. Il vulcano della Grande Comore, il Kartala, che raggiunge 2598 m., è ancora attivo e le colate di lava discendono fino alle coste. Le altre isole mostrano pure crateri antichi, colate di lava e scorie. Le isole sono circondate da scogli corallini. Il clima è regolato dall'alternarsi dei monsoni: da novembre a marzo domina il monzone di NO., accompagnato da piogge e da alte temperature; da aprile a ottobre

il monzone di SE., più fresco e meno umido. La quantità annuale di pioggia è considerevole (più di 1000 mm.).

La popolazione è costituita da una mescolanza di elementi africani, malgasci e arabi, questi ultimi venuti dalla penisola arabica. La vita indigena deve alla civiltà musulmana la maggior parte dei suoi caratteri esteriori. La lingua usuale è il suaheli di Zanzibar. L'arcipelago conta 110.000 ab., cioè 50 per kmq., mentre la densità di Madagascar è solo di 5 ab. per kmq. Vi sono 500 fra europei e assimilati e un certo numero di Indù, che commerciano con Zanzibar e con Bombay. L'insieme dell'arcipelago, che porta il nome ufficiale di Mayotte et dépendances, ha per capoluogo Dzaoudzi (111 ab.) sull'isola Mayotte.

La Francia ha preso possesso dell'isola Mayotte nel 1843 e ha stabilito il suo protettorato nel 1886 sul resto dell'arcipelago che nel 1912 fu dichiarato colonia francese. Le isole Comore furono aggregate a Madagascar nel 1914.

Le coste delle Comore, come quelle di tutte le isole intertropicali, sono contornate da palme di cocco; e perciò la fabbricazione dell'olio di copra forma una delle industrie dell'arcipelago.

Hildebrandt, che ha esplorato questo arcipelago, ha insistito (*Zeitschrift der Gesellsch. für Erdkunde*, XI, 1876) sul particolare vigore della vegetazione che lo rivestiva una volta di un'unica foresta, favorita dalle particolari condizioni climatiche. La temperatura vi oscilla difatti fra un minimo di +10° C. e un massimo di +33° C. e le piogge, pur essendo particolarmente intense dal gennaio all'aprile, non mancano quasi in nessun mese dell'anno. La foresta possiede una bella serie di specie arboree, elevantisi spesso sino a 40 m. al di sopra del suolo e presenta una fisionomia francamente tropicale, grazie ad alcune felci arboreescenti (*Alsophila Boivinii*, *Cyathea Hildebrandtii*), a due specie di palme, a un certo numero di orchidee epifite e di piperacee e ad una ricca flora di crittogame.

Per quanto riguarda poi l'origine della flora, malgrado la distanza poco considerevole che separa l'isola più importante dell'arcipelago (Anaziga) dalla costa africana, le affinità di gran lunga maggiori sono quelle intercedenti con la flora di Madagascar. La grande corrente equatoriale che, muovendo dall'Australia, giunta alla costa orientale africana si rivolge verso nord e risale il canale di Mozambico, funziona infatti come una barriera contrastante l'eventuale trasporto dei semi dal continente verso le Comore, mentre una controcorrente locale e superficiale, che si produce durante il monzone meridionale favorisce, come un rigurgito, il passaggio di semi da Madagascar all'arcipelago.

L'azione dell'uomo ha fortemente degradato le foreste primitive, le quali non rivestono oggi che un sesto della superficie originaria. La Grande Comore, per la natura del suo suolo, è molto arida; le tre isole rimanenti sono invece fertili e si prestano a varie coltivazioni (granturco, manioca, riso). Fra le colture d'esportazione predomina la canna da zucchero, e l'industria principale è quella della fabbricazione dello zucchero e del rum (3000 tonn. di zucchero e 80.000 litri di rum). Si coltivano pure con successo il caffè, soprattutto a Anjouan, la vainiglia e l'ylang-ylang.

La fauna delle Comore è assai povera. Vi si trovano peraltro alcuni mammiferi come due lemuri (*Lemur macaco* e *L. fulvus*), un viverride (*Viverricula Schlegelii*), tre insettivori (*Centetes ecaudatus*, *Crociodura madagascariensis* e *Pachyura Coquereli*), i quali indicano un'indubbia affinità faunistica col Madagascar. Sopra meno di cinquanta specie di uccelli, metà sono malgasci, una mezza dozzina africani.

La regione si presta poco all'allevamento bovino; vi sono invece numerose greggie di capre nella Grande Comore. Il commercio si fa per mezzo di barche a vela con Zanzibar e Madagascar, con l'Europa per mezzo di piroscafi delle *Messageries Maritimes*.

BIBL.: V. MADAGASCAR.

A. Ber. - G. Ne. - G. Col.

COMORIN, CAPO (A. T., 93-94). - Estrema punta meridionale del Deccan (India Inglese) il cui nome deriva dall'antico stato di Comaria e dalla cittadina di Comorin che ancora esiste. È costituito da una scarpata di terreni cristallini antichi, alta alcune centinaia di metri. Dal Capo Comorin parte verso il N. la catena dei Ghati occidentali. Sulla spiaggia, e per così dire all'apice della penisola indiana, s'ergono i vecchi templi di Kanniyambal (dee verini), che sono meta d'importanti pellegrinaggi.

C. C.

COMPAGNA. - A Genova la parola *compagna* servi a indicare così la provvista di pane e di companatico per un lungo viaggio e la dispensa che li conteneva, come la speciale associazione onde sorse il comune, la quale, come altre associazioni medievali, derivò il nome (*cum-panis*) dall'uso di estendere ai membri delle associazioni o gruppi organizzati i legami giuridici e la responsabilità collettiva dei conviventi che si cibano del medesimo pane. La questione dell'origine della Compagna è assai discussa. Ma nei brevi o giuramenti della Compagna (tutti posteriori al 1100, il più importante del 1157) manca qualunque accenno che indichi nell'origine dell'associazione un determinato scopo; non c'è alcun elemento sicuro che la mostri sorta soltanto a scopi commerciali; e, d'altra parte, se i capi suoi o consoli risultano sempre appartenenti alla nobiltà, non appare che fra gli associati alla Compagna vi fosse alcuna distinzione di diritto. Rimane perciò da pensare soltanto al fenomeno generale e fondamentale che sta all'origine del Comune, il fenomeno associativo, l'unirsi di forze e di elementi diversi in organo di difesa e di tutela dei comuni interessi. Si tratta, cioè, d'un'associazione volontaria e giurata, formata di visconti che vogliono sottrarsi al dominio marchionale e di cittadini liberi da vincoli di vassallaggio, la quale, per la specifica attività cittadina, acquista prevalente carattere mercantile e marinaro.

Vi appartenevano gli uomini tra i 16 e i 70 anni; ogni associato doveva indicare ai consoli chi era adatto a farne parte; l'invitato che entro i 40 giorni non giurasse gli obblighi della Compagna veniva espressamente escluso da ogni protezione e aiuto: ciò che era avviamento alla obbligatorietà, per chi avesse i requisiti necessari. Dapprima temporanea, la Compagna divenne poi permanente rinnovandosi regolarmente a periodi di tre o quattro anni. La cronaca di Caffaro nota le diverse Compagne e i consoli che ne erano l'emanazione, fino al 1121, quando cessa la simultanea durata e i consoli diventano prima biennali poi annuali. La Compagna finisce con l'identificarsi col Comune, in quanto rappresenta gli interessi collettivi della città e la classe di governo e sembra quasi chiamarsi con i due nomi, a seconda che si tratti di rapporti interni o esterni. Poi, fin dalla prima metà del sec. XII, accresciuto il numero dei compartecipi, costretti anche i nobili feudali a entrare nella città e a giurare alla Compagna, questa si scinde in Compagne locali o rionali che danno i consoli, i quali vengono a fissarsi stabilmente nel numero di otto.

BIBL.: C. Manfroni, *Storia della marina italiana*, Livorno 1899, p. 85 segg. (con la bibliografia precedente); A. Lattes, *La Compagna e il Comune, in Il comune di Genova*, Bollettino municipale, III, n. 10, 31 ottobre 1923, p. 1150 segg.; V. Vitale, *Genova nel secolo XII, in Annuario del R. Liceo C. Colombo per il 1923-24*, Genova 1925, p. 5 segg.

COMPAGNACCI. - Nello schieramento delle parti fiorentine ai tempi di Girolamo Savonarola ebbe dal popolo questo nome la gioventù dissoluta degli Arrabbiati, avversi così al Frate come ai Medici. La riforma del gonfaloniere Francesco Valori, nel primo bimestre 1497, abbassando a 24 anni il minimo d'età per entrare nel Consiglio Maggiore, dette voce nei negozi politici a codesti turbolenti, infastiditi per la soppressione dei carnevali e delle feste, e perciò pronti allo scherno e all'ingiuria contro i Piagnoni. Capitani da un giovane di perduti costumi, Doffo Spini, essi figurano nei momenti più drammatici della storia del Savonarola, durante la predica dell'Ascensione del 1497 e dopo la scomunica del giugno. Il 7 aprile del 1498 durante l'esperimento del fuoco i Compagnacci comparvero armati in Piazza della Signoria, col proposito di uccidere il frate nel tumulto, e fallito l'intento, guidarono l'attacco a San

Marco la sera dell'indomani, quando il Savonarola fu preso. Le maggiori violenze in questo famoso episodio sono imputabili ad essi.

BIBL.: P. Villari, *La storia di Girolamo Savonarola e de' suoi tempi*, nuova edizione, Firenze 1926; Schnitzer, *Savonarola. Ein Kulturbild aus der Zeit der Renaissance*, Monaco 1924 (trad. it., Milano 1931).

B. B.

COMPAGNI, DINO. - Nato poco prima del 1260, in Firenze, è contemporaneo di Dante, anzi gli è compagno di fede e di sventura, sebbene più aderente alla tradizione guelfa e non proscritto dai Neri. Esordì poeta, perché probabilmente appartengono alla gioventù le rime che vanno sotto il suo nome e, se suo, il poemetto allegorico *L'intelligenza*. Ma fu piuttosto mercante che uomo di lettere; e se il suo nome è raccomandato alla *Cronica delle cose occorrenti ne' tempi suoi*, essa, più che lo storico o il cronista, rivela un popolano di onesta coscienza, innamorato d'una patria nobilissima, che la sua fede ingenua non riuscì a salvare dagli odi feroci delle parti. Codesta patria egli servì nelle pubbliche cariche, passando dai magistrati delle arti ai pubblici uffici: fu console dell'arte della seta due anni dopo la sua immatricolazione, che è del 1282; e poi ancora nel 1286, nel 1289, nel '91, nel '94, nel '99; partecipò ai consigli del comune nella sua qualità di capitudine come «savio», ossia esperto dei pubblici negozi, indipendentemente dalle sue cariche nell'arte; fece parte di speciali commissioni, come per le gabelle nel 1290 e per la revisione degli statuti nel 1294; salì due volte al priorato, della cui istituzione era stato fautore nel 1282, e toccò anche il più alto fastigio dei pubblici onori: il gonfalonierato di giustizia. Volle il caso che egli appartenesse a quel supremo collegio dei priori (15 aprile-15 giugno 1289; 15 ottobre-7 novembre 1301) e che lo reggesse col gonfalone della giustizia (15 giugno-15 agosto 1293) in momenti di eccezionale importanza. Infatti, cade nel primo priorato la guerra aretina, che fruttò a Firenze la vittoria di Campaldino e che nella costituzione interna segnò quel «cominciamento di popolo» onde poi scaturirono gli ordinamenti di giustizia; durante il gonfalonierato fu conclusa la pace con Pisa, onde l'egemonia fiorentina dopo la vittoria su Arezzo si affermava agli opposti confini di Toscana; il secondo priorato, che giusta l'apostrofe dantesca non giunse a mezzo novembre, e cioè non durò l'intero bimestre, fu l'ultimo di parte bianca; anzi nei verbali consiliari l'attività estrema di quel partito è segnata da un consiglio convocato dal C. «proposto dei priori»: Tremenda veramente la responsabilità di quel priorato che doveva fronteggiare la subdola azione pacificatrice di Bonifacio VIII, contenere le insidie e le offese degli avversari, accogliere come paciere Carlo di Valois, sperimentare la slealtà del «sangue reale di Francia». Il C. a tutto questo provide, spesso di sua personale iniziativa e con tattica altrettanto conciliante quanto ingenua. Tornati gli ambasciatori dalla Curia e significata la volontà del papa che Firenze si rimettesse in lui, egli tenne un consiglio segreto per procurar l'obbedienza e influire al tempo stesso sulla scelta dell'arbitro; approssimandosi il Valois, che gli onesti avrebbero dovuto accogliere come vero paciere, ebbe il «santo e onesto pensiero» di radunare in San Giovanni tutti i magistrati coi cittadini più autorevoli, onde sopra il fonte del comune battesimo giurassero tra loro «buona e perfetta pace»; cominciata l'opera nefasta del principe, toccò a lui il 5 novembre, con altri due priori, presentarsi al parlamento, in piazza S. Maria Novella, e ricevere egli stesso dagli ufficiali di Carlo il giuramento che il principe si assumeva la custodia della città. Ma non tarda a palesarsi il tradimento: allora il buon popolano impreca alla «fede della real casa di Francia» e confessa il fallimento della sua politica, volta a far propaganda di pace quando più conveniva «arrotare i ferri». Egli stesso è politicamente finito: bandito dagli alti uffici, trascorre il resto della sua vita senza rilievo, fino alla morte, avvenuta il 26 febbraio 1324. Fu sepolto nella chiesa di S. Trinità.

Nell'azione drammatica del 1300-01 è forse la genesi di quell'aureo libretto che è piuttosto commentario che cronaca. Infatti fu proposito dell'autore scrivere a utilità dei posteri «i pericolosi avvenimenti non prosperevoli, i quali ha sostenuti la nobile città figliuola di Roma, molti anni, specialmente nell'anno del giubileo dell'anno 1300». Dunque argomento centrale sono i fatti del 1300, culminati nel suo secondo priorato, cominciando dalla pace del cardinale Latino (1280) e scendendo fino all'impresa italica di Arrigo VII, come precedenti e conseguenze di quei fatti. Codeste conseguenze, come nuova materia alla recentissima storia, il C. aveva potuto meditare negli anni grigi del suo isolamento in patria, e allo scomparire dei tristi protagonisti della parte avversa egli

aveva potuto assistere, da Corso Donati a Betto Brunelleschi, come colpiti dalla giustizia divina, quasi a predisporre gli eventi a un'illusoria pacificazione degli animi. Perché il C., se poté concepire la sua *Cronica* fin da quando cedeva alla forza degli avversari, ne maturò il disegno soltanto all'approssimarsi di Arrigo VII, autentico paciere nell'aspettazione dei vinti, quasi « agnol di Dio » e « indirizzatore d'Italia »; e la scrisse appunto tra il 1310 e il 1312. La genesi dell'operetta ne lumeggia il carattere. È troppo opera di vita vissuta perché possa concludere in una serena e precisa valutazione di uomini e di cose; e di continuo invece vi s'avverte il rimpianto del tempo antico, lo sdegno del presente tutto corruzione e malvagità, il dolore per la rovina di Firenze, l'attesa trepida del vendicatore giudizio di Dio comunista con la speranza che venga il paciere invocato (Arrigo VII) a ricondurre la quiete nella città travagliata. Di fronte all'età sua, Dino assume dunque, e con maggiore ingenuità, lo stesso atteggiamento di risoluta condanna ch'è in Dante. Ma questo appunto, se rende forzatamente unilaterale il giudizio dello storico, dà vita e anima alla narrazione, nella quale ci si presenta dinnanzi un uomo, onesto e buono, che mette a nudo tutto sé stesso, che grida la sua passione, con tale profonda sincerità ch'è difficile leggere la *Cronica* senza commozione. Qui è il massimo pregio dell'operetta; alla quale poi si devono notizie copiose, utili e talore preziose su quell'agitato periodo di storia fiorentina. E tuttavia la *Cronica* è stata, nella seconda metà del secolo scorso, impugnata come apocrifa, per ragioni filologiche e storiche, da parte della critica, e specialmente dallo Scheffer-Boichorst. Ma una risposta esauriente e definitiva alle obiezioni dell'ipercritico venne con l'opera poderosa di I. Del Lungo, dopo la quale non è stato più possibile discutere dell'autenticità della narrazione del C.

EDIZ.: Numerosissime le edizioni a partire da quella muratoriana (sotto il titolo di *Chronicon Florentinum italica lingua scriptum*) in *Rerum Italicarum Scriptores*, IX, coll. 457-536. Oggi bisogna riferirsi a quelle a cura di I. Del Lungo, nel vol. II dell'opera *Dino Compagni e la sua Cronica* (nel vol. III, testo secondo il codice ashburnhamiano), e nella nuova edizione dei *Rerum Italicarum Scriptores*, fasc. 117-119, Città di Castello 1913. Di più comodo uso pratico, quella ad uso delle scuole di I. Del Lungo, 6ª ristampa, Firenze 1911 (con aggiunta la canzone morale del Pregio); e di R. Piccoli, Lanciano 1911 (aggiunte le *Rime* e l'*Intelligenza*).

BIBL.: Del Lungo, *D. C. e la sua Cronica*, voll. 3, Firenze 1879-87 (ivi, vol. III, la storia della questione dell'autenticità della *Cronica*). B. B.

COMPAGNIA: v. FANTERIA; SBARCO.

COMPAGNIA. — COMMERCIO. — Il nome generico di compagnia (commerciale) è applicato a designare nel suo svolgimento storico qualunque specie di società o d'associazione non solo in nome collettivo ma anche in accomandita e in partecipazione.

Nella Provvisione del comune di Bologna (*Provvizioni e Ordinazioni nuovamente fatte al Foro dei Mercanti nell'anno 1683*, per A. Benacci in Bologna, 1683) accanto alla compagnia nel significato di collettività si fa parola di compagnia a responsabilità limitata *secreta e palese*, corrispondente rispettivamente ad accomandita e a partecipazione. Si può consultare utilmente anche lo statuto di Lucca del 1554 (*Li statuti de la Corte dei Mercadanti della magnifica città di Lucca per Vincenti Busdraghi*, 1557, lib. I, p. 47, cap. XXI). Una tale estensione di significato deve tuttavia essersi verificata con l'andar del tempo, avendo la parola compagnia designato prevalentemente la società in nome collettivo e più esattamente la società a responsabilità illimitata e solidale, che fu anche, sembra, nelle città di terraferma la sola forma caratteristica di società del Medioevo. Nelle città marinare invece accanto alla compagnia, o anche senza, fiorì la commendata che poi doveva influire a creare l'accomandita e la partecipazione: forme alle quali si estese poi il nome di compagnia. Etimologicamente compagnia sembra derivi da *cum-panis* ad indicare la comunanza di interessi dei partecipi; ma anche a ritenere esatta una tale etimologia, non è certo se il nome corrisponde a una semplice designazione figurata, o se invece si riconnette, come da molti si vuole, ad una particolare origine, e cioè all'origine famigliare della compagnia. Certo il nome è antichissimo se già nel sec. XI a Genova ha acquistato un significato generale assai comprensivo, come ne fa fede « La Compagna » e se nel sec. XII appare nei documenti veneziani come un istituto già largamente diffuso.

Os. C.

Le grandi compagnie commerciali privilegiate hanno avuto la loro massima fioritura nei secoli XVII e XVIII, nei quali esse assumono grande importanza non solo per la storia del commercio e del diritto, ma anche per la storia politica, come fattori principali dell'espansione delle maggiori potenze marittime europee nelle terre d'oltremare, specialmente nei paesi tropicali.

Olandesi e Inglesi e più tardi, ma con molto minor fortuna, Francesi e Scandinavi, entrando alla fine del Cinquecento nella

gara per il monopolio del commercio coloniale, abbandonano politica dei Portoghesi e degli Spagnoli, che era poi, con poche differenze, la vecchia politica dei Veneziani. Abbandonano cioè il sistema dello stato armatore, che monopolizza l'industria di trasporti nei mari lontani o sottopone a rigide restrizioni la partecipazione delle navi di privati a quelle spedizioni che esso organizza e disciplina. Cominciava infatti ad apparire pericoloso impegnare completamente la responsabilità dello stato in imprese marittime che non erano soltanto commerciali, ma spesso anche piratesche, e potevano provocare l'ostilità di altri stati, con cui voleva evitare di entrare in guerra aperta. D'altra parte il commercio oceanico presentava rischi troppo gravi ed esigeva tutto un'organizzazione militare troppo costosa, perché un singolo privato potesse impegnarsi con le sole sue forze; né lo stato poteva vedere di buon occhio che quel commercio fosse aperto alla libera iniziativa di tutti i suoi mercanti, sia perché questi avrebbero rischiato un grave pregiudizio al commercio della madrepatria elevando con la loro concorrenza negli acquisti i prezzi dei prodotti tropicali nei mercati d'origine; sia soprattutto perché l'attività di quei mercanti non poteva essere soltanto commerciale, ma doveva assumere un carattere coloniale, impegnando con ciò gli interessi vitali dello stato a cui appartenevano. Si adotta perciò un sistema intermedio, per cui lo stato non rinuncia ai suoi diritti di monopolio del commercio coloniale, ma ne fa delega a compagnie privilegiate che solo più tardi assumeranno la forma della società anonima su cui esercita un vigile controllo e di cui partecipa agli utili.

Questa forma di delega dell'attività e del commercio coloniale a una compagnia privilegiata non è senza precedenti nella storia delle compagnie medievali. Se è vero infatti che alle maone genovesi del sec. XIV ed alla unica maona fiorentina di cui si è conservato il ricordo, per il 1435, non si possono riconoscere i caratteri della società per azioni, non si può negare invece che esse presentino una grande affinità con le compagnie privilegiate dei primi anni del Seicento. Un altro e più vicino precedente delle grandi compagnie commerciali del sec. XVII si può vedere nella gilda di mercanti che si costituiscono, specialmente in Inghilterra dopo la fine del Quattrocento, per disciplinare e proteggere l'espansione commerciale all'estero.

Carattere non molto diverso da questo, almeno nel periodo delle loro origini, hanno quelle che gli Inglesi chiamano *regulated Companies* e di cui la prima, in ordine di tempo, è la Compagnia di Levante, sorta nel 1592, aperta a tutti i mercanti che esercitino la loro attività in quei mari e paghino un contributo di 25 sterline. La compagnia non ha il carattere d'una società commerciale: i tentativi di esercitare il commercio in forma sociale furono subito abbandonati, e ogni membro esercitò in forma indipendente i suoi affari entro la cerchia riservata al monopolio della compagnia. Invece questa ebbe funzioni di vigilanza, di tutela dei privilegi, di difesa contro la concorrenza straniera, di determinazione dei prezzi di disciplina dei trasporti marittimi e talvolta di armamento di navi. La compagnia dunque, concessionaria del privilegio, si avvicina per le sue funzioni assai più a una corporazione medievale che ad una vera società commerciale. Talvolta fra qualche gruppo di mercanti che appartengono alla compagnia, o anche fra qualcuno di essi ed elementi estranei, si stringono dei vincoli sociali; ma questi conservano sempre il carattere della società occasionale o dell'associazione in partecipazione per una singola impresa armatoriale o commerciale.

La stessa Compagnia olandese delle Indie orientali, che è il prototipo delle più importanti compagnie commerciali privilegiate, nel momento in cui fu costituita (1602), non presentava affatto il carattere d'una società per azioni, ma assai più quello di un'unione di molte associazioni in partecipazione. È vero che nel privilegio che dà vita in quell'anno alla potente Compagnia si afferma la necessità di disciplinare e coordinare, unificandole, le iniziative individuali e sociali, che ad Amsterdam e in altre città marittime delle Provincie Unite si erano impegnate nell'esercizio del commercio con l'India, ponendole sotto un regolamento, una polizia e una direzione comuni. Ma la compagnia fu ripartita in otto camere, che non rappresentano una semplice suddivisione amministrativa, ma un organismo economico autonomo; tale organismo sorge dove esistevano già delle associazioni di armamento, è costituito in massima parte dai membri di quelle stesse associazioni e ne continua l'attività. I direttori di ogni camera provvedono all'armamento e al carico delle navi, ricevono le quote dei partecipi, acquistano le merci nelle Indie orientali, vendono i prodotti importati, informano i soci sull'andamento degli affari e di-

dono fra loro i profitti. I delegati delle camere all'assemblea generale decidono invece sul numero delle navi che si devono comendere nella spedizione annuale, sul giorno della partenza e sulla divisione dei profitti tra le varie camere in proporzione della loro quota di partecipazione al capitale sociale. Da principio non vi furono né ripartizioni annuali di profitti, né convocazioni periodiche dell'assemblea generale. Della vecchia associazione in partecipazione da cui deriva, la compagnia conserva anche il carattere della temporaneità, poiché essa fu fondata dapprima per un periodo di 10 anni, al termine del quale avrebbe dovuto seguire una generale regolazione dei conti e ogni partecipante avrebbe avuto la facoltà di ritirarsi.

In maniera anche più evidente questo carattere originario di una unione fra singole società preesistenti e conservanti ancora una certa autonomia si manifesta nella Compagnia inglese delle Indie orientali. Nel privilegio della regina Elisabetta, con cui la compagnia è ufficialmente fondata nel 1600, non si parla né di un capitale sociale né di azioni dei soci, ma soltanto di un'associazione che avrebbe riunito i mercanti inglesi esercitanti il commercio con le Indie orientali e che avrebbe potuto assumere la forma che fosse preferita dai mercanti stessi. Da principio infatti, nei primi 12 anni di vita della compagnia, i fondi furono messi insieme una volta in volta per ciascun viaggio, non diversamente da quello che si era sempre fatto per ogni impresa marittima in mari lontani. L'unica differenza era costituita dal privilegio che riuniva tutti quei mercanti sotto un vincolo e una disciplina comune.

Ma a poco a poco, oltre e più che il privilegio, le condizioni e la necessità dei viaggi e dei commerci nell'Oceano Indiano crearono fra quei mercanti vincoli assai più stretti e duraturi, inducendoli a modificare il carattere della Compagnia. La necessità dei viaggi in un unico convoglio, scortato da navi armate di grosse artiglierie e spesso anche di truppe di sbarco; la durata del viaggio che si protrae, nella maggior parte dei casi, per 18 mesi e rende quindi necessario il contemporaneo armamento di due flotte; la necessità di provvedere all'allestimento di stazioni intermedie di rifornimento, alla costruzione di qualche forte e all'organizzazione di un'amministrazione civile e militare per la difesa e la disciplina delle piccole colonie commerciali, temporanee e anche stabili, che andavano costituendosi oltre oceano; tutte queste condizioni, che si fanno sempre più gravi e complesse, con l'intensificarsi dell'espansione coloniale, non rendono più tollerabile la vecchia forma della società occasionale, che si liquida ad impresa compiuta. Si sente il bisogno di un capitale sociale di cui si possa disporre anche per spese non immediatamente fruttifere, senza la reoccupazione d'una prossima liquidazione, e si arriva così alla società per azioni. Nella Compagnia inglese delle Indie Orientali si istituì per la prima volta, nel 1612, un capitale sociale diviso in quote uguali, e si arrivò così alla forma dell'anonima (*Joint Stock*), la quale seguita però a conservare, in diritto se non di fatto, il carattere della società temporanea, periodicamente rinnovata, e assume soltanto alla fine del secolo un carattere permanente. Nell'analoga compagnia olandese, la divisione del capitale in quote uguali e cedibili risale per lo meno al 1610, quando per esse è usata per la prima volta la parola «azione». Si mantiene invece in essa, per tutto il secolo, il carattere decennale; ma in realtà, ogni scadenza, la società veniva tacitamente rinnovata. Le azioni eguitano, per quasi tutto il secolo, ad essere nominative: ma ciò non impediva che esse fossero l'oggetto di un attivo commercio di vere speculazioni di borsa. La nominatività delle azioni era connessa con la mancanza, nelle compagnie commerciali del Seicento, di quella che si considera come la caratteristica fondamentale delle società anonime: la responsabilità limitata dei soci. La limitazione della responsabilità alla sola quota sociale non è rimessa fino al 1800 né dalla legislazione inglese né da quella olandese, mentre essa è riconosciuta in Francia fin dall'età di Colbert. In realtà però, anche dove non lo si riconosceva giuridicamente, il principio della responsabilità limitata doveva essere attuato nella pratica, ché altrimenti non si spiegherebbe il grande favore incontrato da queste forme di società per imprese che offrivano bensì la speranza di profitti altissimi, ma presentavano anche rischi assai frequenti ed estremamente gravi.

Sull'esempio delle due grandi compagnie inglese e olandese delle Indie orientali, numerose società dello stesso tipo sorgono per scopi analoghi in tutti gli stati dell'Europa nord-occidentale. In Olanda si costituisce nel 1621 la Compagnia delle Indie

occidentali, che estende il suo campo d'azione sulle coste occidentali dell'Africa, in tutta l'America e nelle isole del Pacifico ad oriente nella Nuova Guinea. Larghi profitti sono offerti nei primi anni alla Compagnia dall'esercizio della pirateria in danno della flotta spagnola, mentre a spese dei Portoghesi la Compagnia riesce a conquistare un vasto, ma effimero dominio coloniale, con l'occupazione dell'isola di S. Tomè e dello scalo di S. Paolo di Loanda in Africa, e di gran parte della costa del Brasile; ma di fronte ad una controffensiva portoghese perde la maggior parte delle sue conquiste, conservando soltanto quella parte della Guiana e quelle tra le Piccole Antille, che ancor oggi appartengono all'Olanda. L'insuccesso delle imprese coloniali e la cattiva amministrazione, dopo un breve periodo di prosperità, fecero precipitare le sorti della Compagnia, che fu sciolta nel 1674.

Mentre in Olanda, all'infuori delle due grandi compagnie per le Indie orientali ed occidentali, si preferì per il commercio lungo tutte le coste dell'Europa lasciare piena libertà all'iniziativa dei privati, in Inghilterra invece, dove nella prima metà del Seicento non esisteva un ceto armatoriale e commerciale così forte e intraprendente come l'olandese, si moltiplicarono le compagnie privilegiate, alcune delle quali preesistevano, fin dalla seconda metà del Cinquecento, come la Compagnia di Moscovia, la Compagnia del Levante, la Compagnia delle Indie occidentali, col carattere già ricordato di unioni di mercanti, i quali conservavano entro di esse la loro autonomia; altre sorsero invece nel sec. XVII, come la Compagnia dell'Africa, destinata ad esercitare il commercio, prevalentemente negriero, con la Guinea; la Compagnia della baia di Hudson, la Compagnia delle terre dell'Est (Baltico); la Compagnia della Groenlandia a cui si potrebbero aggiungere quelle che hanno uno scopo puramente coloniale, come la Compagnia di Londra e la Compagnia di Plymouth.

In Francia furono fondate nel 1628 dal Richelieu la Compagnia del Canada e la Compagnia del Senegal; ma fu soprattutto il Colbert che nel suo programma di fare della Francia una grande potenza industriale marittima e coloniale comprese anche la creazione di numerose compagnie privilegiate e, sull'esempio dell'Olanda, fece sorgere due compagnie francesi delle Indie orientali e delle Indie occidentali; una Società del Nord per il commercio coi Paesi Bassi, la Svezia e la Russia, e una Compagnia di Levante, alle quali si aggiunse, poco dopo la sua morte, una Compagnia del Senegal per il commercio degli schiavi.

Anche in altri paesi, come la Danimarca e la Svezia, e più tardi, nella seconda metà del Settecento, nell'Austria e nella Prussia, si creano, per iniziativa del governo, società per azioni privilegiate, come mezzo, che si ritiene ancora efficace, per dotare il paese di una forma di attività marittima e commerciale a cui finora esso non ha partecipato.

Ma, in realtà, all'infuori delle due grandi Compagnie, inglese e olandese, delle Indie orientali (per le quali, oltre alle notizie qui riferite, v. INDIE, COMPAGNIE DELLE), tutte le altre non raggiunsero affatto lo scopo per cui si erano create, o lo raggiunsero soltanto temporaneamente o parzialmente. Le stesse due compagnie delle Indie, famosissime per la loro potenza, hanno visto per molti anni i profitti altissimi, assicurati loro dal monopolio di un commercio tanto ricco, completamente assorbiti dalle fortissime spese militari e amministrative. Ma, superati i periodi più difficili, han potuto poi, nonostante le malversazioni e gli abusi dei loro funzionari, distribuire dividendi considerevoli che fecero salire ad altezze insperate il valore di borsa delle loro azioni; e nello stesso tempo riuscirono ad assicurare alle rispettive madri-patrie un dominio territoriale, che è ancor oggi la gemma più preziosa di tutti i loro domini coloniali. La maggior parte invece delle altre compagnie sorte nei secoli XVII e XVIII conduce vita oscura e breve. Qualcuna gode di un periodo di floridezza, dovuto soprattutto all'esercizio della pirateria o del commercio negriero, e per qualche anno può distribuire dividendi assai alti. Ma per quelle forme di attività meglio si presta l'iniziativa e l'audacia del singolo imprenditore, piuttosto che l'organizzazione e la vigilanza di una società. Perciò anche queste compagnie, per breve tempo più prospere, devono presto sciogliersi oppure rivolgere la loro attività a imprese coloniali meno redditizie o passive del tutto, arrivando in tal modo allo stesso risultato dello scioglimento.

In quei paesi poi in cui manca del tutto una tradizione e un largo e sentito interesse marinaro, dove la ricchezza è soprattutto fondiaria e v'è mancanza di capitali disponibili per imprese com-

merciali di risultato assai incerto, le compagnie privilegiate assumono l'aspetto di creazioni puramente artificiali e di scarsa vitalità. Tale è il caso dell'Austria di Maria Teresa e Giuseppe II e della Prussia di Federico II; tale soprattutto quello della Francia ai tempi di Colbert. In un tempo in cui le società per azioni vi erano completamente sconosciute, riesce estremamente difficile al grande ministro mercantilista raccogliere il capitale che egli ritiene necessario per le compagnie a cui vuol dar vita. Egli deve far iniziare la sottoscrizione dal re, dalla regina, dal delfino e da tutti i più alti personaggi di corte; per mezzo degli intendenti provinciali deve esercitare pressioni su impiegati, mercanti e possidenti, minacciandoli di comunicare al re la lista di quelli che avessero rifiutato di sottoscrivere. Ma, nonostante tutte queste pressioni, non si riuscì in molti casi a raccogliere la somma prestabilita.

Con tali inizi è naturale che le compagnie vivessero soltanto in virtù delle sovvenzioni e dei premi largiti loro dallo stato; e che, mancati questi, o anche nonostante tali favori, esse languissero e finissero presto per cadere.

Ma se ben poche fra le compagnie commerciali sono arrivate a vivere di vita propria e prospera, in realtà questa forma di ente privilegiato o semistatale, che non è scomparsa del tutto nemmeno ai giorni nostri nell'attività coloniale, ha avuto nel Seicento e nel Settecento una parte importantissima, poiché ad essa si deve se molte imprese coloniali, troppo audaci e pericolose e spesso indecorose per un'azione diretta dello stato, han potuto esser compiute.

BIBL. P. Bonnassieux, *Les grandes compagnies de commerce*, Parigi 1892; W. Sombart, *Der moderne Kapitalismus*, II, 2ª ed., Monaco 1928, pp. 91 segg., 150 segg.; Schmoller, *Die geschichtliche Entwicklung der Unternehmung*, in *Schmoller's Jahrbuch für Gesetzgebung und Verwaltung*, XVII, Lipsia 1893; K. Lehmann, *Die geschichtliche Entwicklung des Aktienrechts bis zum Code de Commerce*, Berlino 1895; G. Bonolis, *Sulle maone genovesi e su una maona fiorentina manoscritta*, Firenze 1907; R. Cessi, *Studi sulle «Maone» medievali*, Firenze 1919 (estr. da *Arch. stor. it.*); Ehrenberg, *Ostindische Handelsgesellschaften*, in *Handwörterbuch der Staatswissenschaften*, 3ª ed., Jena 1909 segg.; H. Weber, *La Compagnie française des Indes*, Parigi 1904; E. Baasch, *Holländische Wirtschaftsgeschichte*, Jena 1927; Sée, *Französische Wirtschaftsgeschichte*, Jena 1930; J. Kulischer, *Allgemeine Wirtschaftsgeschichte*, II, Monaco e Berlino 1929. G. Lu.

COMPAGNIA. - TEATRO. - Accolta di attori (v.) per rappresentare lavori in prosa e in versi, tragici e comici. Si tratta qui unicamente della compagnia drammatica. (Per la compagnia lirica e la compagnia d'operetta, v. OPERA; OPERETTA; TEATRO musicale).

Costituzione e vita della compagnia in Italia. - La compagnia, uscita dalle accolte di saltimbanchi e di improvvisatori, di dilettanti, si afferma e organizza con la *commedia dell'arte* (v.). Si hanno, allora, i tre tipi di compagnie venute fino ai nostri giorni e comuni ad altri paesi: 1. la compagnia che ha un capo (*impresario*, più tardi detto *capocomico*) che la gestisce e corre l'alea della speculazione; 2. la compagnia che ha un gruppo di attori costituiti in società, scrittura le parti necessarie al proprio completamento e non ha un nome proprio; 3. la compagnia *sociale* nell'intero senso della parola. Le due ultime hanno un capo che si chiama *caposocio*. Nel primo tipo gli attori sono tutti pagati e hanno assicurato lo *spesato* o *paga*: nel secondo i soci corrono l'alea, ma determinano uno *spesato* che si trattengono sugli incassi, si dividono in proporzioni stabilite gli eventuali utili dell'esercizio, e scritturano con *spesato* assicurato gli altri attori: l'ultimo si chiama *a carature* e il *carato* viene proporzionato ai meriti e al rendimento d'ogni ruolo. L'attore più importante è designato a *condurre* la compagnia. Le compagnie sociali e a carature, in generale, erano condotte da un attore, ed erano *dirette* (direzione artistica) da un altro, quasi sempre il *primo attore*. Le responsabilità civili e giuridiche rimanevano al capocomico e ai soci. Lo *spesato* era assicurato sui *capitali*. Qualche compagnia si poneva alle volte al servizio di un principe e riceveva da lui un sussidio quando recitava nello stato, godeva del privilegio di essere chiamata a corte o nelle ville del principe stesso, ricevendo un ulteriore compenso.

Le compagnie dei comici dell'arte e quelle formate fin verso la fine del Settecento, si componevano di una dozzina di persone dei due sessi che avevano una speciale distinzione di ruoli; nell'Ottocento aumentò il numero dei componenti sino a trenta persone e oltre, e si divisero in compagnie di primo, secondo e terz'ordine. Ultime le cosiddette compagnie di *guitti*. All'allestimento scenico concorrevano non solo i *capitali* (cioè le scene di proprietà o prese a nolo), ma l'opera del *trovatore*, il quale riforniva la scena a seconda delle esigenze del lavoro da rappresentare. Vi sono altre due forme di compagnie, ma di carattere sporadico: *compagnie per debutti* e *compagnie per l'estero*. Le prime un tempo erano formate da un attore o da un'attrice che godevano fama di celebrità: avevano un repertorio ristretto e non potevano perciò fermarsi che poche sere per città. Negli ultimi anni si sono formate *compagnie per debutti* per lo sfruttamento d'un dramma o di una commedia. Anche queste hanno una durata breve. Le *compagnie per l'estero* oggi - come al tempo della commedia dell'arte - sono quasi sempre compagnie normali, il cui capocomico prevede o ha assunto contratti per

l'estero. La clausola contrattuale ha un valore in quanto il viaggio all'estero e soprattutto oltremare *scioglie scrittura* di attori. Per l'estero si corrispondeva un soprassoldo e, prima della partenza, l'impresario deve depositare presso uffici governativi una somma equivalente al viaggio di ritorno della compagnia. Le *compagnie trapelate* sono compagnie di secondo anche di terzo ordine, composte di discreti attori, affiatati, ai quali aggiunge una *celebrità* (il *trapelo*) per due o tre recite la settimana e per un determinato periodo. L'attore che emerge e attrae l'attenzione del pubblico si chiama *mattatore*.

Fino a qualche anno fa le compagnie si formavano, per un anno o un triennio, con l'inizio dell'anno comico. Questo data dal 1º gennaio quaresima; ma poiché una volta durante la quaresima (tempo di penitenza) non si davano recite, l'attività teatrale s'iniziava col giorno di Pasqua. Quest'uso cadde con la Rivoluzione francese. Oggi in Italia si riposa il solo venerdì santo e l'anno comico (dal 1928) si fa iniziare dal 1º settembre.

I contratti o *scritture teatrali* che passavano fino a pochi anni attraverso gli *agenti teatrali*, si fanno oggi dall'ufficio dei sindacati fascisti e considerano: il ruolo, lo *spesato*, gli anticipi eventuali, il giorno di paga, il riposo settimanale, i diritti di cartellone e di camerino, il carico dei costumi (ormai sempre a carico del capocomico, rimanendo all'artista di provvedere solo il *basso vestiario*), le serate d'onore, e da qualche anno anche il riposo estivo, con relative modalità. Il contratto aveva normalmente, la durata di un anno; ma già sul finire del sec. XVIII le compagnie si costituirono per un triennio.

I ruoli hanno la loro origine nei *caratteri* e nei *tipi* del passato riaffermatisi nella commedia dell'arte e fissati nella commedia goldoniana (nel gergo di palcoscenico «ruolo» ha qualche volta, all'uso francese, suo corrispondente in «parte»). Non sempre, come vedremo, i ruoli hanno una denominazione rigida e costante. Oggi possono essere così determinati: *prim'attrice* o *prima donna assoluta e sola*: e cioè la prim'attrice che ha diritto alla parte più importante tra quelle femminili - purché sia di donna relativamente giovane: talvolta essa ammette un'altra *prim'attrice a vicenda*. Possono aspirare a questo titolo i due ruoli di *prim'attrice giovane* e *prim'attrice dopo la scelta di parti...* e la *seconda donna e prima a vicenda* e dopo la scelta ecc. La prima è, in parte, l'anticamera, spesso con spunti drammatici: l'altra è un tipo portato dalla commedia moderna, in special modo dalla commedia sociale ed è, quasi sempre, nel lavoro, la rivale della prim'attrice. Il *primo attore* e il *prim'attore giovane* seguono la vicenda di scrittura del ruolo femminile corrispondente. Ma fra i *primi attori* v'è anche il *primo attor comico*, le cui parti possono affidarsi anche al *brillante*, se questo è castigato, distinto nei modi: ruolo vivace, con spunti di comicità, senza scene drammatiche. L'*amorosa* (anche *prima amorosa*) e l'*amoroso* sono gli *innamorati* ancora timidi, che non hanno mai parti importanti e risolutive nella vicenda teatrale: la prima può anche essere l'*ingenua*; l'altro se diventa comicamente sciocco (e lo è nella commedia goldoniana) si chiamano *mamo*. Questo ruolo oggi è scomparso. La *seconda donna di spalla* rimane nel carattere di *amante*, come la *seconda donna*, e può sostituire questa. Il *brillante* ha per suoi ascendenti alcune maschere della commedia dell'arte, e alcuni *tipi* nella commedia derivata da Goldoni e nelle farse. Al *secondo brillante* era riservata spesso la farsa: ora ha un suo posto nella *pochede*. Al *generico primario* e *promiscuo* toccano le parti importanti di uomini maturi: talvolta *padre nobile*, diceva il ruolo; altre volte la parte assume l'importanza di un primo attore, e si dice allora: *prim'attore in parrucca*. Corrisponde nella parte femminile, a questo ruolo, quello di *madre nobile*. Il *caratterista* ha una tendenza al *comico*, come la *caratterista* ha sempre una parte comica; *promiscuo* invece si chiama, se misto di note comiche e note drammatiche. I *generici* (con i diminutivi di *generichetto*, ecc.) non hanno una fisionomia speciale: sostengono le parti modeste, di qualunque genere. Nel gergo comico, i primi ruoli si designavano col nome di *prime parti*. L'indicazione dei ruoli precedeva o seguiva, sul *cartellone*, il nome dell'attore; ma da una cinquantina d'anni in qua l'uso è stato abolito. Vi si era sostituita la collocazione del nome e il carattere tipografico; e qui si concretavano i diritti di cartellone. E questi elenchi che raggruppano nella parte superiore le attrici e nella inferiore gli attori, vanno letti da sinistra a destra. Se ai ruoli indicati si aggiungono: *amministratore*, *segretario*, *suggeritore*, *trovatore*, si avrà il *cartellone* o *elenco* completo.

Dopo Tatiana Pavlova, varie compagnie italiane oggi indicano anche, per le commedie nuove almeno, il nome dell'*inscenatore* (*metteur-en-scène*). Il *segretario* ha tra le sue differenti funzioni anche quella della compilazione del *cartellone* di preannunzio, che comprende, oltre all'elenco artistico, anche l'elenco delle novità; e il *cartellone* degli spettacoli serali. L'*amministratore* corrisponde le paghe o gli *spesati* in *cinque* (e cioè ogni 5 giorni) nelle compagnie di secondo e terz'ordine, per *decadi* (ogni 10 giorni) nelle compagnie di prim'ordine, facendo, se del caso, le *trattute* per *anticipi*; e in accordo col capocomico o col caposocio e coadiuvato dal segretario, provvede ai teatri e stipula i contratti. Per il periodo di riposo estivo durante il quale la compagnia rimane *senza paga* o a *mezza paga* (o *spesato*), l'amministratore, in accordo con un buon attore che non vuole oppure non ha la possibilità di fruire del riposo, pensa a riordinare i comici che rinunziano forzatamente alla vacanza, per recite straordinarie.

La riunione e il gergo della compagnia. — Per l'andata in scena della compagnia si sceglie sempre una commedia nella quale nessuna parte revalga molto sulle altre, alla quale partecipino tutti gli artisti principali: di autore noto e noto simpaticamente. La compagnia entra nella vita artistica normale. Alla prova s'inizia la distribuzione delle parti *accate*, ruolo per ruolo. Non sempre tutto procede facilmente: si deve conciliare la parte con le esigenze della *scrittura* e dell'*artista*. Nessuno vuole le parti antipatiche (al pubblico): nessuno vuole gli *schizzettomi* o *ovattivi* o *sbruffarsi* (parti senza risorse); nessuno vuol far da *perichino* (poche parole e qualche volta solo *comparsa*) e mettersi a rischio di *farsi eccare* (disapprovazione a voce) anche senza meritarlo. Tutti vorrebbero una parte *simpatica*, la *partona* per suscitare l'interesse dell'*orbetto* (pubblico) e strappare il *panetto* (applauso): per ottenere il quale l'attore *butta* (s'immedesima nella parte), *batte il sostantivo* (accentua mimica intonazione), ricorre ai *sogetti* (frasi e periodi non scritti nel *copione*). Qualcuno prolunga anche troppo, per *cercar l'applauso*, il soggetto. L'attore ricorre alla recitazione a soggetto anche per *salvarsi* quando sente che *si perde*. E si può perdere non sapendo bene la parte e non potendo *escare* dal suggeritore, e anche per un'improvvisa mancanza di memoria, per una *papera*. Per il *panetto* anche da artisti di nome *si sbatte la gelatina*, cioè nei momenti di commozione si strascicano, balbettando e accennando a singhiozzi, parole e frasi e si fanno brillare le lacrime negli occhi. È necessario però che lo *sbatte la gelatina* non si confonda o non si trasformi in *birignao* (dizione strascicata, con le lacrime nella gola) che trasforma la recitazione in una specie di mugolio. Il più ambito dagli artisti è l'*applauso a scena aperta* purché non provocato col *pistolotto*. Se all'attore tocca una parte né bella né buona per emergere, allora *sbrodola* (la recitazione), *recita col sangue al naso* (svogliatissimo). L'attore che *ha dello spolvero* è quello che colpisce il pubblico per ciò che appare nel momento, e non per lo studio profondo della parte e per la rappresentazione artistica d'un personaggio. Ma il vero artista *riempie la scena* anche senza ricorrere allo spolvero. Più modestamente l'attore può *far scena* e cioè «rimediare bene», in modo che nessuno si accorga d'una *mancata entrata*, d'una *scena vuota* (attore che non entra nel momento indicato).

Degli attori alle cui doti fisiche non corrispondono l'intelligenza e gli altri mezzi necessari a formare un artista, si dice che *recitano bello*. E, come modo di recitazione, c'è il *recitare a ruzzoloni* (precipitosamente), il *recitare lapidario* (freddo, compassato, marcato), il *recitare a braccia* (senza colore). La provvidenza di chi recita è la *suggeritore*. Rannicchiato nella sua *bucca*, riparato dalla *cuffia* o *cupolino*, dà le *entrate*, le *uscite* e gli *attacchi*. A lui si *confessano* (e cioè si avvicinano per chiedere la «battuta») e *pecano* gli attori che non sanno bene la parte. Il suggeritore estrae dal *libro* o *copione* le parti da consegnare ai singoli artisti, e fa il *soggetto* per le entrate in scena. In questo soggetto, che viene attaccato a una *quinta*, sono indicati: il numero della *scena*, le ultime parole della *battuta* sulla quale un attore deve entrare in scena: le prime di chi deve entrare. Il soggetto era consultato dal *buttafuori* (oggi chiamato impropriamente *direttore di scena*), incaricato di avvertire gli artisti che sono di *scena*. Costui dà pure l'avviso di sgombrare la scena, di solito invasa da comici e da visitatori che sbirciano dalla *spia* se il pubblico è a *martelletto* o se c'è *forno* (vuoto) in teatro, e se ci sono gli amici. La *spia* è un buchetto o un piccolo strappo praticato verso il centro del *sipario* (v. PALCOScenico) e meglio nel *comodino* — la porticiola scorrevole che è nel mezzo del *telone* o *sipario*, che si apre per lasciar passare l'artista che il pubblico, a *sipario calato*, evoca al palcoscenico per applaudirlo. Fino a Giovanni Emanuel, gli attori portavano baffi e pizzo, come voleva la moda; e se la parte lo esigeva si nascondevano truccandoli con *masticci* che formavano parte della *sciattaglia* (la scatola del trucco) indispensabile nelle *ceste* (valigia con l'occorrente per la recita della sera).

Durante la *stagione* (permanenza in una città) si effettuavano le *serate d'onore*, riservate alle «prime parti». Prima si chiamavano *serate a beneficio*. L'artista al quale la serata è dedicata intasca, normalmente, la metà dell'utile netto conseguito e a lui rimangono i doni. Il controllo dell'incasso è fatto dall'amministratore, il quale concorre alla compilazione del *borderò* che segna all'attivo l'intero incasso; e indica nel passivo la percentuale per l'affitto del teatro, le quote dei diritti d'autore (se convenuti sul carico comune), la quota dei palchi di proprietà. Le *stagioni* venivano così divise: *quaresima*, *primavera* (sino alla fine di maggio), *giugno*, *luglio*, *agosto*, *settembre*, *autunno* e *autumino* (spesso, quest'ultimo, equivalente all'*Avvento*) e *carnevale*. Ogni stagione si chiude con la *serata d'addio*.

Storia delle compagnie italiane. — Dalla compagine dei Comici dell'arte, la quale conta una dozzina di attori, la compagnia si arricchisce, col tempo, in numero se non sempre in qualità. La compagnia di Gerolamo Medebach risultava, nel 1782, composta di un impresario, di sei attori, cinque attrici, le quattro maschere della Commedia dell'arte e una coppia di ballerini. Al nome degli attori, non segue l'indicazione del ruolo. Invece dei ballerini, in altre compagnie troveremo i *cantanti*. *Vaudeville* e *balletti* ci sono pure in tutte le compagnie francesi del secolo, compresa quella della *Comédie*. Giovanni Pindemonte, negli ultimi anni del Settecento, così descrive una compagnia: «quattro maschere, un

Truffaldino e un Brighella, che chiamano i due Zanni, un Pantalone che il magnifico appellano o il primo vecchio; e un Dottor bolognese o un Tartaglia napoletano, o qualche altra caricatura inventata a capriccio che il secondo vecchio addimandano; tre o quattro uomini senza maschera, che dicono genericamente *amorosi*, dei quali uno è il primo, uno il secondo, uno il terzo; tre o quattro donne, che col titolo di *prima*, di *seconda*, di *terza* e l'ultima di *servetta* distinguono; ecco i dodici o tredici personaggi che tutta costituiscono la compagnia. È da notarsi che ultimamente si è dato il carico a uno dei sopraccennati *Amorosi*, di sostenere le parti di padre, e chiamasi il *Padre nobile*, e a un altro di rappresentare i *tiranni*; ma bene spesso Pantalone è il *padre nobile*, e il *tiranno* Brighella». E accusa gli attori di trascurare l'antica improvvisata commedia. E se manca qualcuno per rappresentare altre parti, chiamano l'*apparatore* o il *trovarobe*: e se non bastano ancora si ricorre «ai famigli de' comici, che da taglier, da piattelli, dalla scopa, dal lavatoio, sullo scenico palco trapassano a conversar con gli eroi». Come, non è facile dirlo. È doveroso però affermare come quegli attori che si trasformavano da Brighella in *Lusignano*, da Florindo in *Orosmane*, da *Rosaura* in *Zaira*, a differenza di quelli degli altri paesi che rimanevano fedeli a un tipo o per lo meno a un ruolo (tragico o comico) eccellevano e come maschera, e come tipo, e come eroe tragico. I nostri comici dell'arte erano, spesso, anche autori. E nella modificazione del repertorio e della compagnia parecchi si mantennero autori, e provocarono un nuovo ruolo: quello di *poeta comico* o quello di *poeta addetto* alla compagnia; di rado autore originale, più spesso riduttore o imitatore. Si potrebbero ricordare l'Andolfati, il Fiorio, il Federici, il Sografi, ecc.

Il numero degli autori-attori basta a provare che, come levatura intellettuale, il nostro comico non era certo inferiore ad altri di altre nazioni straniere. Si lasciavano sedurre dall'arte uomini della nobiltà come il Carli, laureati come l'Andolfati, figli di distinte famiglie come Antonio Goldoni e anche persone provenienti da mestieri grossolani, però già modificati nelle filodrammatiche (che davano buon alimento alle compagnie regolari). I *figli d'arte* avevano più scarsa cultura generale, ma erano già avviati a un'educazione artistica. L'elemento femminile non destava più grandi preoccupazioni per il suo costume. I mutamenti di piazza si erano accresciuti e aumentate le città nelle quali dare un corso di rappresentazioni. Ferma rimaneva, per le compagnie più quotate, la stagione di Venezia che andava da ottobre a tutto carnevale. E Venezia accoglieva di solito tre, e spesso quattro compagnie.

Dinnanzi al teatro e in due o tre punti più importanti della città penzolava un cartellone sul quale era annunciata la *prima fatica*. La mattina del giorno della prima recita la *prim'attrice* (e talvolta anche un'altra delle comiche già conosciute) facevano il giro delle case dei più noti cittadini per invitarli allo spettacolo: e lasciavano un piccolo manifestino scritto a mano. La compagnia si presentava al pubblico con un *Prologo* o *Complimento* detto dalla prim'attrice, col quale si salutavano la città e i cittadini e si prometteva di *servire il pubblico* nel modo migliore. Ai primi del sec. XIX (forse qualche anno prima) la Compagnia di Onofrio Paganini sostituì al prologo una *scena* alla quale partecipavano tutti gli artisti; nella scena, dialogizzata, il capocomico presentava tutti gli artisti enumerandone le qualità; ma l'innovazione non si generalizzò. Per le serate d'onore il *seratante* durante il giorno faceva e lasciava gli *inviti*; e alla sera, vestito col costume del personaggio che doveva rappresentare, stava alla porta, dinanzi al *bacile*, nel quale gli ammiratori davano prova della loro generosità in denari o in doni. Gli ammiratori, specialmente quelli delle belle attrici, non limitavano l'omaggio all'*offerta*, ma lo espandevano in poesie elegantemente stampate su carta grossa traforata e decorata, su *fazzoletti di seta*, e, al momento della presentazione delle corone al seratante, col volo di un «nuvolo di colombi». La poesia delle beneficiate è tipica e ha avuto tra gli autori Giuseppe Parini. Al termine del corso di recite la compagnia si congedava dal pubblico con un *Addio* in versi, recitato dalla prima attrice, e scritto dal Poeta comico o da un autore noto — se si trattava d'una attrice di grido —: ne abbiamo del Goldoni, del Gozzi, ecc.

Negli stati pontifici le compagnie dovevano attribuire ad uomini le parti di donna e per questo gruppo negli elenchi si metteva l'indicazione: *Da donna*; i repubblicani francesi portarono le donne sulle scene di Roma nel 1797-98.

Con la modificazione, che si accentuò sempre più, del repertorio, si modificò l'organizzazione della compagnia: o, meglio, se ne elevò il tono, eliminando dal repertorio gli avanzi delle com-

medie dell'arte. Nei contratti, i proprietari dei teatri riducevano queste commedie a una o due volte per settimana. Solo durante il carnevale si accordava un maggior numero di serate per accontentare il popolo. Negli elenchi e nei contratti compariva il nuovo ruolo: *prima per le parti studiate e per quelle all'improvviso* e l'altro (vero sdoppiamento del ruolo invecchiato: *prima attrice*) *prima per le parti all'improvviso* o anche: *prima a soggetto*. Qualche attrice di fama, la Fiorilli-Pelland ad esempio imponeva nel contratto di non recitare nelle commedie all'improvviso e con maschere.

La Compagnia così impostata durò alcuni anni, con nessuna modificazione negli usi e nelle costumanze, con lievi modificazioni nei ruoli e nella denominazione di essi. Il dramma preromantico, la tragedia di carattere storico, la commedia sentimentale e lagrimosa, hanno i loro tipici rappresentanti. Si modificano un poco le maschere le quali non si restringono più all'antica commedia all'improvviso, ma entrano per lo meno negli spettacoli; ma a parte pressoché scritta. La recitazione *all'impronto* è sull'orlo della fossa.

Letterati, e soprattutto autori, brontolano sulla decadenza del teatro. Il Verri, Ippolito Pindemonte e altri non vedono la salvezza che in un teatro posto sotto la protezione del governo. Poi ad essi si unisce Vincenzo Monti con la *Supplica a Melpomene e Talia*. E quando Napoleone nel 1806 creò due compagnie francesi dirette dalla Raucourt, per recitare nel Regno italico e nelle provincie italiane dell'Impero francese, il capocomico Salvatore Fabbrichesi presentò formale domanda al viceré Eugenio perché stendesse la mano «a rialzare il Teatro italiano» accompagnando la sua domanda con un progetto concreto di compagnia drammatica. Domanda e progetto, quest'ultimo con lievi modificazioni, furono approvati con decreto vicereale del 12 agosto 1807 e il primo di quaresima del 1808 la *Compagnia commedianti italiani ordinari di S. M. I. R.* iniziava le sue rappresentazioni.

A questa compagnia il governo accordava un sussidio annuo di 20 mila lire, che, in seguito, elevava a 50 mila, e accordava protezione e privilegi sulle altre; tra gli altri quello che gli attori, dopo dieci anni di lodevole servizio, potevano chiedere una pensione. Venivano soppressi tutte le «convenienze teatrali» e anche la «serata di beneficio» o d'onore, corrispondendo in luogo di essa un'indennità all'artista. Il repertorio doveva essere approvato dal governo per mezzo di apposita commissione (che fu presieduta dal Monti). Nel repertorio della Compagnia I. e R. vennero largamente comprese le opere di «classici autori», soprattutto italiani. Si dovevano rappresentare almeno quattro lavori nuovi di autori italiani e quattro tradotti dal francese e scelti tra quelli che avevano riportato maggiore successo nella Compagnia dei commedianti francesi ordinari di S. M. I. R. I lavori popolari (p. es. *Le covenacene*) erano permessi solo negli ultimi giorni del carnevale. Dovevano essere messe al bando le opere indegne artisticamente o per la lingua. Le traduzioni subivano la revisione e tra i revisori era il Foscolo. Nell'elenco prese posto un «traduttore». Le paghe corrisposte agli artisti erano assai elevate: Anna Pelland aveva 1060 zecchini (equivalenti a L. 12.603,40), il primo attore Blanes 500. Il Fabbrichesi, insieme con la moglie, ne aveva 600. Tra i ruoli compare il *caratterista*. Il contratto tra il governo e il Fabbrichesi aveva la durata di un triennio. Alla fine dei tre anni venne rinnovato e nella nuova convenzione era contemplata la stabilità in Milano della compagnia che doveva recitare al teatro alla Scala, quando non vi era spettacolo d'opera, o alla Cannobiana. Dalla compagnia uscivano intanto la Fiorilli-Pelland e il Blanes, sostituiti dalla Cavalletti e dal De Marini. Tra i cambiamenti effettuati vi fu l'entrata in compagnia di Giacomo Modena e, in seguito, si tentò di avere Carlotta Marchionni. Questa compagnia recitò l'*Aiace* del Foscolo e affermò Nota e Niccolini. Tutte le speranze di compagnia stabile naufragarono, naturalmente, nel 1814. Il Fabbrichesi tentò di salvare l'istituzione chiamandola «compagnia nazionale» e chiedendo la protezione del Governo provvisorio. Dopo un tentativo fatto anche col governo austriaco, si recò a Napoli per costituire colà la Compagnia reale di Napoli.

La Compagnia dei commedianti italiani ordinari di S. M. I. R. esercitò una notevole influenza sulle formazioni comicali. Alcune, come aveva fatto la Reale, soppressero negli elenchi le maschere, e nel repertorio le commedie all'improvviso e gli *spettacoli*. La riforma del costume fece notevoli progressi. Se non scomparvero le cosiddette «convenienze», in parte si attenuarono.

Con la Reale di Milano s'inizia il periodo delle nuove compagnie che mirano a «rialzare le sorti del teatro italiano». Nel 1812 il governo del principe Borghese chiedeva a quello di Eugenio Beauharnais tutto quanto riguardava l'organizzazione e il funzionamento della compagnia dei commedianti italiani ordinari di S. M. I. R., intendendo formare una compagnia eguale per farla agire nei teatri delle principali città delle provincie italiane dell'impero francese. La catastrofe napoleonica troncò sul nascere l'intenzione, la quale

fu ripresa nel 1820 da una società che si proponeva di istituire a Torino una compagnia stabile. Il progetto fu da Vittorio Emanuele I, con decreto del 28 giugno 1820, in massima approvato ma l'istituzione della compagnia avocata allo Stato.

Veniva costituita una direzione teatrale che sovrintendesse alle rappresentazioni e scegliesse il repertorio. Alla compagnia era riservato il diritto di essere sola a recitare quando si trovava a Torino. Si accordava una sovvenzione di 50 mila lire all'anno. I conti Piossasco e Benedetti ebbero l'incarico di tradurre in atto il decreto reale, ed essi chiamarono a comporre la compagnia Giacomo Modena; ma non essendo riusciti questo primo tentativo perché gli artisti erano ormai impegnati, rischiarono l'ottima compagnia di Gaetano Bazzi, intelligente e colto direttore, riservandosi di migliorare sempre, in seguito, il complesso artistico. Nell'elenco per il primo anno comico (1821-22) non figura alcuna delle celebrità del momento, tranne F. A. Bon, già vecchio; ma un complesso buono, omogeneo. Il repertorio fu scelto con cura: vi predominarono gli autori italiani, e, tra i primi, Goldoni e Alfieri. A mano a mano sfilarono nella Reale sarda: Carlotta Marchionni, Antonietta Robott, Amalia Bettini, Luigi Taddei e Luigi Vestri, Gottardi, i Dondini, Francesco Righetti (il Righettone), Ernesto Rossi, Adelaide Ristori, ecc. La vita della Reale fu, per vari anni, gloriosa. Gli autori italiani furono accolti (erano contemplati otto lavori nuovi all'anno) e recitati con amore. A essi per i «decimi» d'autore, era assicurato un fondo di L. 6000. A Torino e fuori la Reale sarda era oggetto di sincera ammirazione. L'assegno di 50.000 lire venne presto ridotto alla metà; nel 1850 decadevano i privilegi della Reale e il Governo non accennava a rinnovare l'impegno sennale, pur avendo di nuovo ridotto l'assegno. Nel 1853, il parlamento respinse l'approvazione della convenzione con la Reale. Con la quaresima del 1854 rimaneva la compagnia con lo stesso titolo onorifico, con l'uso del teatro Carignano, ma senza sussidio. I comici tentarono di far fronte alla situazione e vollero e seppero finire gloriosamente (come compagnie comica) recandosi a Parigi, dove Ernesto Rossi riportò un enorme successo e Adelaide Ristori superò la Rachel.

Una bella pagina ha nella storia del nostro teatro la compagnia reale di Napoli, dove Salvatore Fabbrichesi portò la reale di Milano; più modesta, ma con spazzii luminosi, quella ducale di Parma del Mascherpa, con la Maddalena Pelzet; la ducale di Modena di F. A. Bon, ecc. Tutte scomparvero con lo scomparire delle varie signorie.

Aspirarono a dar vita e gloria al teatro italiano parecchie compagnie, come quelle di Giacinto Battaglia e del grande artista Alamanno Morelli, e la compagnia (anzi le tre compagnie) Bellotti-Bon. Ebbe la concessione gratuita del teatro Gerbino a Torino Cesare Rossi per la sua compagnia «Città di Torino», nella quale si rivelò, sostituendo la Pezzana, Eleonora Duse. A Roma si costituì la Società per il Teatro Drammatico Nazionale con capitale di vari milioni. La compagnia riunita: Virginia Marini, Ermete Novelli, Pierina Giagnoni, Luigi Biagi, Angelo Vestri, Claudio Leigheb, Enrico Reinach, ecc., artisti tra i migliori del momento: fu affidata la direzione a Paolo Ferrari. Acquistò e commise un centinaio di lavori agli autori più noti. Iniziò in Roma la costruzione del teatro nel quale doveva prendere stabile dimora la compagnia. Fu questo, certo, il tentativo più serio. Si ebbero esecuzioni magnifiche, con messe in scena straordinarie, per il tempo. Dopo cinque anni e alcune vicissitudini la Compagnia si sciolse. E il Teatro Drammatico Nazionale (ora demolito) s'inaugurò con una compagnia di operette. Meritano ancora di essere ricordate: la «Casa di Goldoni» creata a Roma da Ermete Novelli; la compagnia del Teatro d'arte di Torino, diretta dal critico drammatico Domenico Lanza, la Compagnia della città di Milano, diretta da Marco Praga, tutte compagnie stabili, di questo principio di secolo.

Il municipio di Roma e la reggia sassiduriana, al principio del nostro secolo (1905) la Compagnia stabile romana del teatro Argentina, diretta da Edoardo Boutet e poi da Ferruccio Garavaglia, che per la prima rappresentò, con magnifica messa in scena, *La nave* di Gabriele d'Annunzio.

Delle compagnie girovaghe più famose del nostro secolo, ricorderemo le varie dirette successivamente da Virgilio Talli, fra cui la celebre Talli-Gramatica-Calabresi (di cui, oltre i tre soci, fecero parte il Ruggeri, la Franchini, il Giovannini, Lyda Borelli, Giannina Chiantoni, il De Antoni, il Sabbatini, la Cassini-Rizzotto, ecc.) e quella diretta da Dario Niccodemi (1920-1930).

Durante la guerra mondiale, le compagnie drammatiche italiane, formate già o improvvisate, portarono sulla fronte di battaglia un'ora di svago, un momento di sollievo e di distrazione ai soldati che qualche ora dopo movevano all'assalto.

Le compagnie drammatiche assumono ora un nuovo orientamento artistico e un'organizzazione «a gruppi» non nuova nella

oria dei tentativi per il risorgimento del teatro nazionale. L'organizzazione e l'esercizio delle compagnie sono ora disciplinate dai sindacati fascisti della Corporazione dello spettacolo.

Le compagnie estere. — Francia. — La prima formazione della *troupe* in Francia non differisce da quella d'Italia e di Spagna. Il primo nucleo si costituisce con una riunione di dilettanti nel 1402: i *Confrères de la Passion*, che recitano i misteri e le vite dei santi. Verso il 1548, con la proibizione dei temi religiosi, si chiude il periodo dei *Confrères* e si afferma l'inizio del teatro moderno. L'arrivo a Parigi dei comici italiani della commedia dell'arte porta nuovi elementi. Nel 1658 la compagnia di Molière si ferma a Parigi e prende il nome di *Troupe de Monsieur, frère unique du Roi*, con una modesta sovvenzione. I comici dell'*Hôtel de Bourgogne* (La troupe royale) ha un repertorio di tragedie e riscuote un assegno di 12.000 franchi l'anno. Quando nel 1680 avvenne la fusione delle due compagnie, di Molière e della via di Guenegaud, la *troupe* rimase composta di 15 attori e di 12 attrici: il sussidio reale del 1682 era fissato in lire 12.000. Sull'introito gravava il *diritto dei poveri*: spesso si aggiungevano le richieste di sussidi delle congregazioni religiose, sebbene la sepoltura in terra consacrata fosse vietata ai comici che prima di morire non abiuravano la professione. Anche i diritti civili erano limitati. Solo la Rivoluzione pareggiò i commedianti agli altri cittadini.

La loro organizzazione rimane sempre fondata sulle stesse basi: gli attori sono stipendiati a paga fissa, se la compagnia ha l'imprenditore; partecipano agli utili per *parti*, se la compagnia è di carattere sociale. Nel 1780 alla *Comédie les parti* rendevano da 18 a 20 mila lire l'anno, e negli ultimi anni della monarchia arrivavano a 30.000. I ruoli non corrispondono sempre a quelli delle compagnie italiane: vi sono gli *amoureux*, la *coquette*, la *grande coquette*, ecc.; nella tragedia *les Rois* e *les Reines*; formano nome di ruolo quelli simpatici del teatro classico: le *Agnès*, e *Marton*, i *Frontin*; e spesso quelli di una grande interprete, le *Du-gazon*, ecc. Verso la fine del Settecento le compagnie francesi passano le Alpi e recitano nei teatri di Torino, Milano, Bologna, Venezia, e si spingono fino a Napoli. Nel 1806 Napoleone fondò due compagnie francesi per le provincie italiane dell'Impero francese e per il regno d'Italia: durarono a stento e senza il favore del pubblico fino al 1814.

Odiernamente a Parigi la *Comédie* è costituita su basi sociali e sovvenzionata, come l'*Odéon*; le altre compagnie sono dirette da un attore di nome o da un comitato direttivo o da un *metteur-en-scène* (che può essere anche un attore).

Spagna. — Prima ancora della comparsa di Gil Vicente e di Lope de Rueda, si formano degli embrioni di compagnie per la rappresentazione dei misteri e degli *autos*, ma sempre con carattere provvisorio. Soltanto con il sec. XVI compare il tipo dell'attore girovago (v. ATTORI) che tende a costituire una compagnia più stabile; e via via che il teatro nazionale spagnolo si arricchisce di opere e si avvia alla grande arte, anche la professione del comico si organizza su basi più salde. Il primo attore dà il nome alla compagnia ed egli stesso ne è come l'imprenditore, chiamato *autor* perché oltre alla direzione fornisce spesso ai compagni anche il repertorio. La costituzione interna delle compagnie è sempre rudimentale; ma la fortuna che raggiunge l'arte drammatica presso la Corte e nelle varie città ne migliora le condizioni economiche e ne rinsalda la compagine: per lo più una compagnia è composta di 20 attori con altrettanti familiari, e può inscenare circa 50 lavori drammatici. Avversata per ragioni religiose da Filippo II, la professione del comico che mai era stata ostacolata, anzi era sempre stata favorita dalla Chiesa, perché i comici erano buoni cristiani, si riprende a metà del '600, regolata da speciali leggi e disciplinata e difesa dalle confraternite. Nel 1647 percorrono la Spagna oltre mille artisti in circa 40 compagnie. A mano a mano si organizzano secondo il tipo della compagnia europea, massimamente italiana: molto influì la nostra compagnia di Ganasa, diventata celebre in Spagna. Nell'epoca moderna le compagnie spagnole portano la loro arte nell'America del Sud, in gara spesso con quelle italiane; e in Italia fu molto ammirata quella di Maria Guerrero.

Inghilterra. — Fin dalla prima metà del sec. XV è accertata l'esistenza di compagnie teatrali in Inghilterra: per lo più girovaghe, sorte dalla graduale trasformazione in attori degli antichi *minstrels*, cantastorie e musicisti, ora aggregate a qualche corporazione, ora invece, e dal tempo di Enrico VIII in poi con sempre maggiore frequenza, poste sotto il patronato di qualche nobile signore. Gli editti emanati da Elisabetta nel 1559 e nel 1572 resero infine tale patronato obbligatorio. Accanto a compagnie di diverso carattere come quelle studentesche, grandi compagnie «privilegiate» si vennero così costituendo. La prima in ordine di tempo fu quella organizzata nel 1574 dal conte di Leicester: nel 1594, quando passò alle dipendenze del lord chamberlain Henry Carey, assunse il nome di *Chamberlain's Company*; ed è documentato che, nel 1595 ne faceva parte Shakespeare, insieme con Richard Burbage, il quale fu quasi certamente il primo Amleto, il primo Otello, il primo re Lear. Intanto, nel 1583, sotto il protettorato della stessa regina, era sorta la *Queen's Company*. E con l'una e con l'altra rivalgeggiava la *Admiral's Company* di lord Howard, con Alleyn come *leading actor*. Il numero degli attori della 1ª compagnia fu di 5 con l'aggiunta varia di qualche avventizio; poi andò crescendo e spesso gli attori passavano dall'una all'altra delle compagnie come dall'uno all'altro dei sei teatri

che in quel tempo vennero costruiti. La proprietà delle compagnie era per azioni distribuite agli attori secondo la loro importanza: e anche i manoscritti delle opere, pagate agli autori una volta tanto, facevano parte di tale proprietà; la ricchezza accumulata da un Alleyn, e la stessa agiatezza di cui è documento il testamento di Shakespeare, attestano la floridezza anche economica a cui il teatro assurse. Naturalmente le compagnie si moltiplicarono, e di più di cinquanta compagnie, fra maggiori e minori, si ha traccia in Inghilterra nella sola seconda metà del sec. XVI. Questo spiega l'accanimento mostrato contro il teatro — in parte per misure igieniche, per paura della peste che in quegli anni inferiva, in parte per ragioni di morale, in parte per ragioni di prestigio — dai puritani e dalle autorità municipali. Nemmeno la disposizione che metteva tutta la vita teatrale sotto la diretta soprintendenza del *Master of revels* (1774), valse a placare i contrasti fra la corte e il Mayor, fra il *Privy Council* della regina e il *Common Council* della città. Ostacoli d'ogni genere venivano sempre nuovamente posti alle compagnie che chiedevano la licenza di recitare nella città; e soltanto la tenace volontà della regina poté far sì che il teatro mantenesse libertà di respiro. Tuttavia la lotta violenta e accanita non cessò; finché l'ordinanza del 2 gennaio 1642 sopprime definitivamente le rappresentazioni. Soltanto con Carlo II esse poterono esser riprese, con la concessione, fra l'altro, delle patenti alla *Duke's Company* diretta dal Davenant e ai *King's Servants* diretti dal Killigrew. Col sec. XIX, la forma di compagnia dominante diviene sempre più quella del teatro stabile.

Germania. — Certamente le difficoltà create in Inghilterra alle compagnie — solo per Natale e per carnevale le licenze venivano accordate in larga misura — contribuirono a far sì che queste lasciassero la città per la provincia e per l'estero: già nel 1585 difatti gli *Englische Komödianten* compaiono in Danimarca e in Germania. E particolarmente in Germania la loro fortuna, dal 1592 in poi, per oltre un mezzo secolo, fu grande.

Erano compagnie composte d'un numero vario di attori, da 10 a 18; e il *Prinzipal* faceva generalmente la parte del *clown*: qualche volta li accompagnava anche una piccola schiera di musicisti. Passavano di città in città, rimanendovi per lo più una quindicina di giorni, con un prolungamento qualche volta di una o due settimane; e ponendosi sotto la protezione di qualche signore. Sull'esempio loro — l'ordinamento interno della compagnia era quello in uso in Inghilterra — e più tardi sull'esempio delle compagnie italiane dei comici dell'arte si modellarono le compagnie tedesche, che, vennero sorgendo sempre più numerose. Ma nelle misere condizioni materiali e culturali, in cui la Germania si trovò dopo la guerra dei Trent'anni, la loro sorte precipitò rapidamente: solo la compagnia di Johannes Velthen raggiunse, con un personale ben selezionato, una sua interna organicità; le altre compagnie, con la loro recitazione improvvisa e con le loro *Haupt- und Staatsaktionen*, decadde a occasionali agglomeramenti di istrioni da piazza, disordinati nella loro arte come nella loro vita, tenuti insieme soltanto da una certa rigida esteriore gerarchia dei ruoli. A Vienna la genialità di Stranitzky, di Prehauser, di Kurg riuscì a risolvere l'influenza italiana in una vera e propria creazione d'un teatro popolare locale, ai cui scopi la formazione delle compagnie si subordinò; ma in Germania la *Wilhelm Meisters theatralische Sendung* di Goethe documenta quale fosse la loro situazione ancora nella seconda metà del sec. XVIII.

La compagnia della Neuber, al tempo di Gottsched, fu il primo tentativo serio di una ripresa: a questo seguirono presto altri tentativi, ad opera principalmente del Schönnemann, dell'Ekhof, del Koch, ecc. Tuttavia la stessa impresa teatrale di Amburgo, coraggiosamente iniziata dall'Ackermann con l'assistenza del Lessing, fallì: giungendo soltanto a un risultato morale, per il risollevato prestigio sociale dell'arte dell'attore e per lo sforzo tentato di un razionale rinnovamento. Un passo innanzi si compì invece dopo il 1870 ad opera dello Schröder. Per opera di lui, del Dalberg, dell'Iffland si venne rapidamente sostituendo, verso la fine del secolo XIX, all'incertezza di situazione delle compagnie girovaghe, la sistemazione degli attori in compagnie stabili di città o di corte: unica sistemazione, in verità, che nelle mutazioni continue dei gusti e delle condizioni generali della vita, realmente assicuri al teatro le condizioni necessarie perché esso possa pienamente rispondere alle sue esigenze d'arte e alla sua elevata funzione sociale.

Al. M.
Altri Paesi. — In Russia gli attori (v.) non si aggrupparono normalmente in compagnie di tipo paragonabile a quelle dell'Europa Occidentale. La fondazione, nelle grandi città, dei teatri imperiali, e poi dei vari teatri d'arte, favorì sempre più l'attaccamento al teatro stabile. Altrettanto si dica della maggior parte degli altri paesi moderni, in cui gli artisti migliori agiscono in teatri stabili, e le compagnie girovaghe sono di solito quelle d'infimo ordine.

COMPAGNIA DI GESÙ. — Ordine religioso di chierici regolari, fondato nel sec. XVI da S. Ignazio di Loyola (v.), i cui membri sono chiamati comunemente «gesuiti» dal nome di Gesù. Il titolo di «compagnia» deriva dall'ordinamento che il genio militare dello stesso fondatore impresso al suo ordine.

Origine e fondazione. — La sua storia si divide in due periodi: il primo (1540-1773) comprende i due secoli e mezzo che corrono dalle origini all'abolizione dell'ordine sotto Clemente XIV; il se-

condo dall'anno del suo ristabilimento sotto Pio VII (1814) fino ai nostri giorni. Gli inizi della C. risalgono al 1534, anno in cui lo *hidalgo* spagnolo, mutato ormai in cavaliere della Vergine e in soldato di Cristo, insieme con sei giovani compagni di studi (Pietro Fabro, unico sacerdote, Francesco Saverio, Giacomo Lainez, Alfonso Salmerone, Simone Rodríguez, Niccolò Bobadilla) gettava in Mont-

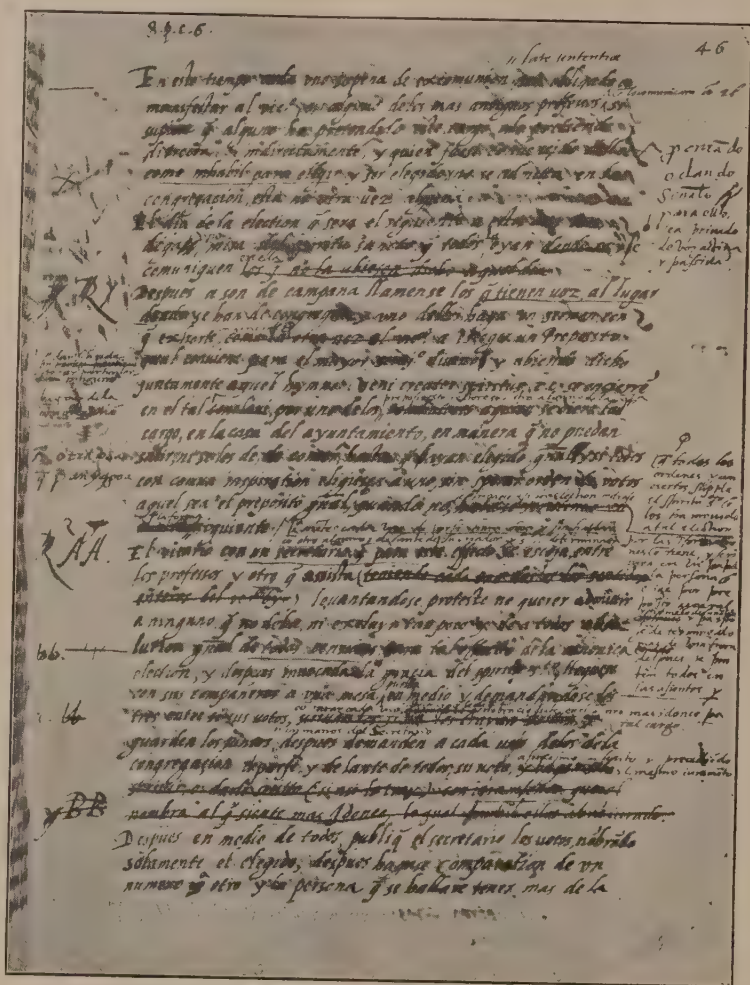
martre a Parigi le prime basi della futura Compagnia, facendo voto di servire a Dio in castità e povertà volontaria e di recarsi a predicare il Vangelo in Terra Santa, con la promessa di mettersi a disposizione del papa, ove fosse loro proibito di andare o fermarsi in Palestina. Guadagnati nel 1535 tre nuovi compagni, Claudio Jaio, Pascasio Broët, sacerdoti, e Giovanni Codurio, i maestri parigini si recarono pellegrinando a Venezia (8 gennaio 1537) dove Ignazio li aveva preceduti alla fine del 1535, indi a Roma (25 marzo), per impetrare dal papa il passaggio in Gerusalemme e la facoltà di ricevere i sacri ordini. Esauditi da Paolo III, tornarono a Venezia, dove, il 24 giugno 1537, Ignazio e i compagni non ancora sacerdoti, tranne il giovanissimo Salmerone, furono consacrati da mons. Negusanti, vescovo di Arbe, facendo nello stesso tempo anche voto solenne di povertà alla presenza del nunzio Veralli. Scoppiata intanto la guerra (estate 1537) fra Veneziani e Turchi, i giovani pellegrini, sempre in attesa di tragittare in Terra Santa, si sparsero a predicare in varie città universitarie d'Italia. Svanita poi ogni possibilità del viaggio, si riunirono tutti in Roma (il Loiola col Fabro e il Lainez nel novembre 1537, gli altri nell'aprile dell'anno seguente) per mettersi agli ordini del papa, secondo il convenuto in Parigi (15 agosto 1534). Predicatori di giorno in varie chiese, si radunavano di notte in una casetta di campagna sul Pincio, e poi in quella più ampia di messer Frangipani, alla torre del Melangolo. Decisero quindi di perpetuare la nascente società dei maestri parigini, abbozzando un sommario del nuovo istituto (*formula instituti*), che, presentato da Ignazio a Paolo III per mezzo del cardinale Contarini, veniva approvato verbalmente in Tivoli (3 settembre 1539) e confermato pubblicamente mediante la bolla *Regimini militantis* (27 settembre 1540); ond'ebbe esistenza giuridica di ordine religioso col titolo ufficiale di *Compagnia di Gesù*.

Legislazione. — Primo generale ne fu lo stesso Ignazio (1541-1556), il quale stese, dal 1547 al 1550, nella sua lingua castigliana, le *Costituzioni* dell'ordine, tradotte in latino dal segretario Polanco e pubblicate dalla prima congregazione generale (1558). Esse formano con altri documenti (quali le dichiarazioni dello stesso fondatore, le *Bolle* pontificie, l'*Esame generale*, i *Decreti* dei capitoli o congregazioni generali, le *Ordinazioni* e *Istruzioni* dei prepositi generali) tutta la legislazione ignaziana. La Compagnia non ha leggi occulte, non potendo certo darsi tali i famigerati *Monita secreta*, libello apocrifo di Girolamo Zahorowski (1614).

Fine primario dell'istituto la maggior gloria di Dio (dove il motto A. M. D. G., *Ad Maiorem Dei Gloriam*), attendendo alla perfezione dell'anima propria e altrui per mezzo di esercizi ascetici e minister sacerdotali. L'ammissione nell'ordine è riservata al generale e ai suoi delegati, dopo accurato esame delle qualità dei postulanti. Sono esclusi (oltre i contemplati dal diritto comune, *Codex Iur. Can.* 542) gli appartenuti ad altro ordine, anche solo come novizi, e gl'infermi di mente. Terminato il noviziato, che dura due anni interi, si fanno i voti semplici poi petui, indi s'iniziano gli studi letterari e scientifici nei collegi a ciò destinati. Questi debbono possedere beni stabili per evitare a maestri e discepoli ogni cura materiale, non compatibile con la serenità degli studi; lo stesso è stabilito per i noviziati, mentre a tutte le altre case è vietato avere rendite fisse. Gli scolari attendono prima agli studi di letteratura classica, filosofia e scienze; finiti questi, sogliono insegnare per alcuni anni nei collegi aperti agli esterni, indi applicarsi alla teologia, e poi ricevere gli ordini sacri: il che suole avvenire verso i trent'anni d'età. Per quelli destinati a perfezionarsi nella teologia e filosofia è stabilito un altro biennio, che si dice di «magistero». Compiuti gli studi si ha un secondo noviziato della durata circa d'un anno. In tutto il tempo che lo studente gesuita, anche se sacerdote, rimane coi voti semplici, è sempre in prova, sapendo che non potrà essere incorporato definitivamente all'ordine con gli ultimi voti se prima non abbia dato piena soddisfazione. Il diritto di dimettere gli indegni e gl'inetti spetta al generale, ma sempre dopo maturo esame, secondo le norme del diritto canonico e del proprio istituto.

Membrì dell'ordine sono: 1. i novizi; 2. gli studenti («scolastici»); 3. i fratelli laici, o coadiutori temporali; 4. i coadiutori spirituali, ossia sacerdoti coi tre voti semplici pubblici, in aiuto dei professori; 5. i professori. Questi che sono la parte più importante della Compagnia, fanno pubblicamente i tre voti solenni, e vi aggiungono quello di obbedienza speciale al papa rispetto a ogni missione che volesse loro affidare. Ad ogni provincia è a capo un *preposito provinciale*, alle case professes un superiore che si chiama *preposito*, ai collegi un *rettore*, alle piccole residenze e case di missioni un *superiore*. Il generale nomina i provinciali, i prepositi delle case professes, i rettori dei collegi, rimettendo ai provinciali la nomina dei superiori minori; conferisce a ciascuno il grado, intima la congregazione generale quando lo giudichi necessario, può accettare collegi e fondazioni di case, ma non sopprimerle senza facoltà della congregazione generale, della quale ordinariamente è munito. Egli è eletto a vita dalla congregazione generale, ed ha permanentemente presso di sé, oltre ad un *ammonitore* che ne osserva la condotta per ammonirlo nelle possibili irregolarità, un consiglio di assistenti di diverse nazioni. Gli assistenti sono eletti dalla congregazione generale, hanno voto consultivo e solo in alcuni pochi casi definitivo: possono, p. es., convocare la congregazione generale ove accadesse (caso non mai verificatosi) di deporre il generale. La Compagnia di Gesù non ha né coro né abito proprio.

Diffusione e influenza. — Rapida fu la diffusione di quest'ordine, e straordinariamente vigorosa la sua azione nei diversi paesi, dovuta, in gran parte, alla pratica costante degli Esercizi spirituali, scritti dallo stesso fondatore. Alla morte di S. Ignazio (1556) esso contava più di mille soggetti, con circa cento tra collegi e altre



AUTOGRAFO DELLE COSTITUZIONI IGNAZIANE (f. 46)
(Le postille marginali in carattere più grande sono di S. Ignazio; le altre del segret. Polanco)

ase disperse in dodici provincie: Italia, Sicilia, Germania superiore inferiore, Francia, Aragona e Castiglia, Andalusia, Portogallo, Brasile, Etiopia, India. Francesco Saverio piantava la fede cristiana in Giappone, mentre altri gesuiti penetravano nelle isole inesplorate dell'Oceano Indiano, nelle regioni dell'Indostan, del Brasile e dell'Etiopia: il Fabro coltivava specialmente il clero in Germania, Spagna e Portogallo; Pietro Canisio lavorava indefessamente nei paesi di lingua tedesca; il Bobadilla si mostrava battagliero polemistia nelle diete di Worms, Ratisbona, Augusta; mentre il Lainez e il Salmerone erano inviati dal papa al concilio di Trento (1546).

A Roma intanto Ignazio si prodigava in opere ecclesiastiche e sociali d'ogni genere; tra cui sono da ricordare il Collegio Romano (1551) e il Collegio Germanico (1552).

Morto il fondatore, fu eletto primo vicario, indi generale, Giacomo Lainez (1556-1565) che ne continuò l'opera, promuovendo gli studi e promulgando le costituzioni (1558). Terzo generale fu pure uno spagnolo, S. Francesco Borgia (1565-1572), indi il Mercuriano, belga (1573-1580), e dopo di lui l'Acquaviva, italiano (1581-1615). Quest'ultimo riuscì non solo a reprimere i moti interni, suscitati da alcuni gesuiti spagnoli, ma a vincere altresì le ostilità delle corti di Spagna e di Francia, a motivo soprattutto del libro del Mariana *De Rege et Regis Institutione* (1599), che ammetteva, in certi casi estremi, la liceità del tirannicidio. Difese anche l'istituto da alcune modificazioni di carattere essenziale, ideate da Sisto V, che voleva tra l'altro cambiare il nome di Compagnia di Gesù. Tra gli altri suoi ordinamenti il più universalmente noto e di grandi conseguenze nel campo pedagogico fu la *Ratio studiorum*.

Scrisse una copiosa raccolta di circolari, ordinazioni, istruzioni a superiori e sudditi. Intanto uomini insigni (Salmerone, Maldonado, Toledo, Suarez, Sanchez, Molina, Bellarmino, Matteo Ricci, ecc.) si segnalavano nel campo letterario e scientifico. Uno di costoro, il Molina, col suo libro *Concordia liberi arbitrii cum gratiae donis* ecc. (1588) diede origine alla celebre controversia sull'efficacia della grazia, dibattutasi tra domenicani e gesuiti, e conclusasi sotto Paolo V (28 agosto 1607), lasciando ad ognuna delle parti libertà di difendere la propria sentenza. Di tutto il vasto ordinamento dell'Acquaviva raccolse il frutto il successore di lui, Muzio Vitelleschi (1615-1646). Costui governò per un trentennio e il suo governo fu un periodo di fioridezza per l'ordine, che nel suo primo centenario (1640) contava 36 provincie e 3 vice provincie, 521 collegi, 49 seminari, 54 case di probazione, 280 residenze e case di missioni, 24 case professe, e in tutto più di 16.000 soggetti (cfr. *Imago primi saeculi Societatis Iesu*, Anversa 1640). Tranquilla pure, ma assai brevi, furono i governi dei quattro immediati successori del Vitelleschi; Vincenzo Carafa (1645-1649), Francesco Piccolomini (1649-1651), Alessandro Gottifredi (21 gennaio-21 marzo 1652), Goswino Nickel (1652-1664). Sotto il genovese Gian Paolo Oliva (1664-1682) sorsero le gravi questioni sul quietismo dello spagnolo Molinos, sostenuto in principio dallo stesso papa Innocenzo XI contro le confutazioni dei gesuiti, tra cui celebri quelle del Segneri: sulle regalie con Luigi XIV e le libertà della chiesa gallicana, nelle quali alcuni gesuiti francesi (Maimburg, de la Chaise) presero le parti del re, provocando l'ira del papa contro la Compagnia. All'Oliva seguirono il belga Carlo de Noyelle (1682-1686), Thirso Gonzalez, spagnolo (1687-1705), noto per la parte che prese come tuziorista nelle questioni del probabilismo, Michelangelo Tamburini di Modena (1706-1730), Francesco Retz, di Praga (1730-1750), Ignazio Visconti di Milano (1751-1755), Luigi Centurione di Genova (1755-1757).

Sotto il governo del fiorentino Lorenzo Ricci (1758-1773), diciassettesimo generale, la Compagnia sostenne la più fiera persecuzione che ricordi la sua storia. Scacciata prima dal Portogallo (1759), dalla Francia (1762), dalla Spagna (1767), dalle due Sicilie e da Malta (1768), da Parma (1769), si vide alla fine universalmente soppressa da Clemente XIV il 21 luglio 1773. In quel tempo la

Compagnia contava 49 provincie, divise in 6 assistenze, 61 noviziati, 669 collegi, 24 case professe, 340 residenze, 171 seminari, 1542 chiese, 271 missioni, con un totale di circa 24.000 religiosi, tra cui molti illustri. Il Ricci fu rinchiuso prima nel collegio inglese, quindi in Castel S. Angelo, dove morì nel 1775, protestando solennemente per iscritto l'innocenza dell'estinta Compagnia. I suoi membri dispersi diedero qua e là origine a varie associazioni di zelanti sacerdoti (Padri della Fede, Amicizia cattolica, ecc.) che ne continuarono le tradizioni. Alcuni collegi gesuitici con altri loro domicili seguitarono tuttavia a sussistere là dove non fu possibile promulgare il breve clementino, cioè nella Prussia (fino al 1780) e nella Russia Bianca sotto Caterina II. Qui, dopo la morte di Clemente XIV (22 settembre 1774), Pio VI sin dal 1776 permise ripetutamente, ma sempre a viva voce, che durasse lo *statu quo*. Succeduto a lui Pio VII, questi con breve del 7 marzo 1801 approvò l'esistenza dei gesuiti nell'impero russo, e dopo più di tre anni (30 luglio 1804) estese quest'approvazione a tutto il regno delle due Sicilie. Durante questo periodo i gesuiti furono governati da quattro vicari generali: Stanislao Czerniewicz (morto nel 1785), Gabriele Lenkiewicz (morto nel 1798), Francesco Saverio Kareu (morto nel 1802) e Gabriele Gruber (morto nel 1805). Il 7 agosto 1814 lo stesso pontefice Pio VII ristabilì la Compagnia nel primitivo suo stato.

Primo generale fu il polacco Taddeo Brzozowski (1805-1820). A lui seguirono: Luigi Fortis, veronese (1820-1829); Giovanni Roothan di Amsterdam (1829-1853); Pietro Beclx, belga (1853-1883); Antonio Anderledy, svizzero (1883-1892); Ludovico Martin, spagnolo (1892-1906); Francesco Saverio Wernz, tedesco (1906-1914). Al presente la Compagnia è retta dal polacco Włodzimierz Ledóchowski, eletto l'11 febbraio 1915. Sul principio del 1930 essa contava 21.678 religiosi, di cui circa 10.000 sacerdoti, e l'altra metà o poco più di studenti e coadiutori temporali. La Compagnia è ripartita in sette assistenze: Italia, Germania, Francia, Spagna, Inghilterra, America, paesi Slavi; ciascuna assistenza è divisa in provincie: l'italiana in cinque con una vice provincia: Romana, Brasile centrale (vice prov.), Napoletana, Sicula, Torinese, Veneta; la germanica in sei: Austria, Brasile meridionale, Germania inferiore, Germania superiore, Ungheria, Olanda; la francese in quattro: Champagne, Francia (Parigi), Lione, Tolosa; la spagnola in nove: Aragona, Argentina-Cilense, Andalusia, Castiglia, Colombia, León, Portogallo, Messico, Toledo; l'inglese in quattro con una vice provincia: Inghilterra (Londra), Belgio, Canada inferiore, Canada superiore (vice prov.), Irlanda; l'americana in sei: California, Chicago, Maryland, Missouri, Nuova Orleans, Nuova Inghilterra; la slava in tre con una vice provincia: Cecoslovacchia, Jugoslavia (vice prov.), Polonia maggiore, Polonia minore. In tutto trentasette provincie e tre vice provincie.

L'azione della Compagnia nel sec. XIX, e nell'ultimo trentennio, non fu inferiore a quella dei secoli precedenti. I gesuiti contano attualmente 2590 missionari, sparsi, oltre che in Europa (Albania), in Asia, Africa, America e Oceania. Hanno più di 250 tra collegi e istituti (fra i quali alcuni di fama mondiale, come l'Università Gregoriana, l'Istituto Biblico in Roma) dove sono educati poco meno di 100.000 alunni. Pubblicano, senza contare gli ascetici e quelli educativi dei singoli collegi, non meno di 50 tra riviste e periodici di studi religiosi, filosofici, storici e letterari, come, in Italia, *La Civiltà cattolica* e il *Gregorianum*; in Francia, *Études*; in Belgio, *Analecta Bollandiana*, ecc. Anche al presente numerosa è la schiera degli uomini dotti, maestri e scrittori insigni in ogni campo scientifico. Nei ministeri propri della Compagnia vanno soprattutto ricordati, gli Esercizi spirituali, le Congregazioni mariane, le missioni al popolo, l'Apostolato della Preghiera, la Divozione al S. Cuore di Gesù, i Ritiri operai, ecc. Numerose e varie sono altresì le opere di beneficenza, ispirate o sostenute dai gesuiti. La Compagnia conta 23 santi canonizzati, 138 beati, quasi tutti martiri, 36 venerabili, e circa 100 servi di Dio, dei quali fu introdotta la causa.

BIBL.: Fonti: *Institutum Soc. Iesu*, Firenze 1892-93; *Constitutiones Soc. Iesu latinae et hispanicae cum earum declarationibus*, Madrid 1892; *Monumenta Historica Soc. Iesu*, edita a Patribus eiusdem Societatis, Madrid 1894-1925; *Lettère dei generali della Compagnia di Gesù*, voll. 3, Roma 1845; A. Carayon, *Documents inédits concernant la Compagnie de Jésus*, Poitiers 1863-1886; A. Coemans, *Breves Notitiae de Instituto, historia, bibliographia Societatis*, Roma 1930; O. Braunsberger, *Canisii epistolae et acta*, I-VII, Friburgo in B. 1896-1923.

Storie: *Historia Societatis Iesu*, scritta dai padri Orlandini, Sacchini, Pousines, Jouveny, Cordara; D. Bartoli, *Istoria della Compagnia di Gesù*, Roma 1650-1663; A. Carayon, *Bibliographie historique de la Compagnie de Jésus*, Parigi 1864; E. Rosa, *I gesuiti dalle origini ai nostri giorni*, Roma 1930; P. Tacchi



ANTICA FORMA DELLO STEMA DELLA COMPAGNIA DI GESÙ DALLA FONDAZIONE (1540) AI TEMPI DEL GENERALE ACQUAVIVA (1581-1615)



FORMA MODERNA DELLO STEMA DELLA COMPAGNIA DI GESÙ

Venturi, *Storia della Compagnia di Gesù in Italia*, I, 2ª ed., Roma 1931 e II, ivi 1922; A. Astrain, *Historia de la Compañia de Jesús en la Asistencia de España*, voll. 7, Madrid 1912-1925; L. Frias, *Historia de la Compañia de Jesús en su asistencia moderna de España*, I, Madrid 1923; H. Fouquerey, *Histoire de la Compagnie de Jésus en France*, voll. 5, Parigi 1910-1925; B. Duhr, *Geschichte der Jesuiten in der Ländern deutschen Zunge*, voll. 3 (tt. 4), Friburgo in B.-M.-naco 1907-1928; T. Hughes, *History of the Society of Jesus in North America*, voll. 4, Londra 1907-1917; T. Campbell, *The Jesuits*, voll. 2, New York 1921; J. Creteineu-Joly, *Histoire religieuse politique et littéraire de la Compagnie de Jésus*, voll. 6, Parigi 1859; H. Böhrmer-Monod, *Les Jésuites*, Parigi 1910; P. Albers, *Liber saecularis ab anno 1814 ad annum 1914*, Roma 1914; J. Brucker, *La Compagnie de Jésus*, Parigi 1919; J. Burnichon, *La Compagnie de Jésus en France*, voll. 4 (dal 1814 al 1880), Parigi 1914-1922; A. Poncelet, *Histoire de la Comp. di J. dans les anciens Pays-Bas*, voll. 2, Bruxelles 1927. Per gli scrittori gesuiti v. C. Sommervogel, *Bibliothèque de la Compagnie de Jésus*, voll. 10, Bruxelles-Parigi 1890-1909.

Polemica: Vastissima è la letteratura polemica sulla Compagnia. Ricordiamo per l'Italia i *Prolegomeni* (1845), il *Gesuita Moderno* (1846), l'*Apologia* (1848) di V. Gioberti e la confutazione che ne fece C. M. Curci specie con l'opera *Una divinazione sopra le tre ultime opere di V. Gioberti* (1849) preceduta dal libro di F. Pellico, *A V. Gioberti* (1845). Cfr. *Le Tavole di P. Bliard in Sommervogel, Bibliothèque de la Compagnie de Jésus*, X, coll. 1510-1520, e le bibl. di R. Fülöp-Miller, *Macht und Geheimnis der Jesuiten*, Lipsia-Zurigo 1929, e di B. Duhr, in *Festschrift für G. Leidinger*, Monaco 1930, pp. 52-62.

G. Cas.

COMPAGNIE DI VENTURA. — La prima origine di quelle milizie mercenarie, che si raccogliessero poi a formare le Compagnie di ventura, risale a secoli remoti del Medioevo. Già nel sistema di guerra feudale, il signore dava alle genti sue, oltre al mantenimento, anche un soldo, né era infrequente il caso, soprattutto per guerre lunghe e lontane, che egli aggiungesse alle milizie di vassalli e ministeriali una truppa mercenaria. Nell'Inghilterra appare già forse sotto i re anglosassoni e i primi normanni, certo e durevolmente sotto Enrico Plantageneto (1159) l'uso dello *scutagium*, *escuage*, cioè d'un compenso pecuniario in luogo del servizio militare personale. Il re assoldava così mercenari, per lo più stranieri. La costumanza si diffuse in Francia e nella Germania.

La monarchia, infatti, nello sforzo di difendere o d'instaurare l'autorità sua sopra i vassalli, aveva bisogno di forze in tutto dipendenti da essa; e il progressivo allargarsi della sfera d'azione del nuovo stato monarchico, rendeva necessario l'uso di milizie, il cui servizio non fosse racchiuso nei ristretti limiti di spazio e di tempo, che erano fissati dalle consuetudini feudali. Alla loro volta, i vassalli, nella necessità d'essere presenti sempre a difesa contro la duplice minaccia del Comune cittadino e delle classi rurali insorgenti, sostituivano volontieri il corrispettivo in danaro al servizio personale per interessi ancora non bene sentiti come propri. E nei Comuni, sottentrati come nei diritti così nei doveri ai signori feudali, la borghesia cittadina, che voleva attendere a industrie e a commerci e aveva sulle braccia la grave impresa della conquista del contado, ne seguiva l'esempio laventieri. Il sostituirsi poi dell'economia metallica all'economia naturale e l'abbondanza della moneta davano ai signori, e soprattutto alle città, il modo di assoldare milizie. Né difettavano gli uomini, che si potessero prendere a soldo. Erano cadetti di grandi famiglie feudali; bastardi sprovveduti di eredità; nobili minori. Erano proprietari liberi del contado, la cui terra aveva perduto valore nei rivolgimenti economici, o non riusciva a difendersi dal capitale lanciatosi all'acquisto d'un possesso fondiario e dallo sfruttamento della città; campagnoli insofferenti della cerchia ristretta del villaggio; antichi servi della gleba, sprovveduti di ogni mezzo per vivere; cittadini esiliati dalla violenza delle lotte civili; plebe cresciuta di numero, prima che fosse cresciuto a sufficienza l'impiego delle braccia, stretta dai debiti e dalle usure.

Così il mercenarismo rientra in parte in un fenomeno di più larga portata, quello del salariato, per cui, nello spostarsi delle basi della ricchezza e nel mutarsi dei suoi detentori, quelli che la ricchezza hanno perduta, o vogliono acquistarla o accrescerla, pongono l'intelligenza o il braccio al servizio dei nuovi padroni del danaro. Ma alla professione di mercenario accorrono più largamente che ad ogni altra avventurieri e vagabondi. E le Crociate riversano nei paesi europei folle di reduci, che non possono o non vogliono trovare più altra occupazione fuor della guerra. Infine la nuova arte del combattere a cavallo con pesanti armature e lunghe lance richiede addestramento non breve, e dà alla milizia mercenaria decisa prevalenza sulle vecchie milizie feudali e comunali.

Le milizie mercenarie sono raccolte per tutta Europa; ma vi sono paesi che le forniscono più largamente: la Navarra, i monti delle provincie basche, dell'Aragona e della Castiglia, la Germania, il Brabante, donde ebbero nel sec. XII nome di brabantoni tutti i venturieri. Mercenari italiani non solo combattono nelle guerre interne d'Italia, ma in Fiandra sotto Filippo il Bello e

più tardi a Crécy (1346) e a Calais (1347): il delfino Carlo quando, sgomento degli eccessi dei venturieri, se ne volle liberare, tenne tuttavia con sé gli Scozzesi e i Lombardi (1424). Assoldati prima individualmente o in piccole bande, i venturieri si raccolgono poi in Compagnie più o meno vaste, per il vantaggio d'unire insieme le forze e i guadagni. La Compagnia ha talvolta nome nazionale; è tedesca, inglese, italiana; più spesso è un'accozzaglia di genti diverse che rapidamente si unisce e si scioglie o passa dall'uno all'altro padrone, quando ci sia speranza di maggiore guadagno. Il bottino, i proventi del riscatto dei prigionieri e delle taglie sono ripartiti fra i capi e i soldati, sicché la Compagnia assume l'aspetto non solo d'un organismo militare, ma d'un vero organismo economico, non dissimile da quelle associazioni di mercanti, di industriali, di artisti, con cui ha comune il nome e gli scopi; i suoi capi sono insieme i maestri dell'arte e gli agenti d'un'impresa, che, sostenuta spesso dal denaro di capitalisti, si colloca a tempo presso chi ne paghi i servizi e divide fra i membri il profitto.

Non manca alle Compagnie una certa saldezza: il capo, intorno al quale si sono raccolte, o che più di frequente esse stesse hanno scelto e che è sempre un cavaliere famoso e talvolta un conte, un duca, o un re, ha larghissima autorità sui propri soldati, e sotto di lui sono conestabili a capo delle *banderiae* e *corporali* o *caporali* comandanti i singoli corpi; e v'è un corteccio di medici, di cappellani, di segretari, di contabili, di artigiani, di cuochi, di cortigiani; se la disciplina non è perfetta, non è tuttavia più debole che negli altri eserciti dell'età medievale. Assoluta invece l'indisciplina nei rispetti del principe o dello stato al quale servono, non legate da altro vincolo che quello del proprio interesse; assoluta la licenza di fronte alle popolazioni, con cui combattono, o in mezzo a cui vivono.

Se il nome di Compagnia, nel senso di associazione di mercenari, sembra apparire la prima volta nel cronista francese Filippo Mouskès (morto nel 1244), Compagnie di *rouitiers* (*ruptarii*, da *rupta* «truppa») appaiono già nel secolo precedente: sono ricordati fra i primi loro capi Guglielmo d'Ypres (morto nel 1162), Guglielmo di Cambrésis e quel Mercadier (circa 1150-1200), che fu compagno e fratello d'arme di Riccardo Cuor di Leone. E contro i venturieri già nel 1171 Federico Barbarossa e Luigi VII prendono accordi e il Concilio Laterano III del 1179 condanna le pene ecclesiastiche più gravi. I provvedimenti furono vani: le armi mercenarie e le Compagnie di ventura rimasero.

Le Compagnie fuori d'Italia. — Nella Francia, fallito, dopo le prime vittorie, un movimento popolare di *capuchonnés* e di *jurés*, per il mantenimento della pace, i *paillards* continuarono lungamente a praticare il saccheggio e l'assassinio; e la crociata contro gli Albigesi diede ad essi occasione di desolare il Mezzogiorno. Ma i mercenari, per la maggior parte francesi, formarono anche il nerbo dell'esercito regio e cooperarono efficacemente non solo a combattere i re d'Inghilterra, ma a deprimere il potere dei vassalli e a sollevare quello del re. Più tardi la guerra dei Cento anni rovesciò sulla Francia torme di venturieri d'ogni paese, assoldate dai re inglesi, e la necessità della lotta portò anche i re di Francia ad assoldarne altri, paesani o stranieri, in gran numero. I mercenari formarono durante la guerra, e più dopo la pace di Brétigny (1360), la Compagnia bianca, quella «de la Margot», dei «Tards venus», dei «Bâtards» e altre assai, che spesso si chiamavano genericamente la «Grande Compagnia». Ora riunite insieme, ora disgiunte, sotto la guida di capi valorosi e audaci, esse passavano fulminee dall'uno all'altro luogo, devastando e taglieggiando. Bertrando Duguesclin riuscì con l'appoggio di Carlo V a raccogliermene sotto di sé gran parte, a disciplinarle, a condurre queste *Compagnie bianche* in Castiglia (1365), dove combatterono in battaglie (Navarrete, 1367; Montiel, 1369) tra le maggiori del secolo. Poi, fra il 1370 e il 1380, condusse con i mercenari una vera guerra nazionale, che tolse al re d'Inghilterra pressoché tutti i suoi domini di Francia. Riarse il furore delle Compagnie nei gravi torbidi del regno di Carlo VI: gli *écourcheurs*, dopo il trattato di Arras (1435) che poneva fine alle guerre interne, divennero il flagello non solo della Francia, ma dei paesi vicini. La monarchia risorgente provvide di nuovo a liberarne il paese: con gli elementi migliori delle Compagnie di ventura Carlo VII formò le Compagnie di ordinanza regolari, pagate da lui e comandate dai suoi ufficiali (1445). Così le Compagnie diedero in Francia gli elementi e in parte il modello per quell'organizzazione militare, che fu principalissimo fondamento della ricostruzione monarchica dello stato francese.

Fra gl'Inglese, i re, dal Conquistatore a Giovanni Senzaterza, fecero largo uso di milizie mercenarie straniere, ma la *Magna charta* proibì l'uso di mercenari nel territorio del regno. Mercenari furono bensì assoldati dai re d'Inghilterra per le guerre di Francia. Ma queste milizie, combattendo fuori dell'isola, non esercitarono sulla vita interna del regno inglese azione apprezzabile, e quelle che, reduci dalle guerre francesi, lo insanguinarono nella guerra delle Due Rose, portavano la livrea di principi e di signori inglesi, senza formare vere Compagnie. Nei regni spagnoli, mercenari non mancarono; ma in un paese che per la guerra contro i Mori era tutto in arme, non ebbero efficacia.

La Germania conobbe il flagello delle soldatesche di ventura, prima che Massimiliano d'Austria le disciplinasse militarmente nelle bande dei lanzichenecchi; ma, più che in quella terra, i venturieri amavano cercare fortuna in Italia. Solo durante la grande guerra religiosa, si formarono vere Compagnie di mercenari (come quelle del Wallenstein e del Mansfeld); ma esse, pur essendo avidi di preda e servendo all'ambizione dei loro capi, militavano anche per interessi religiosi e politici, che non permettono di considerarle come semplici Compagnie di ventura.

Le Compagnie straniere in Italia. — La terra, in cui le Compagnie di ventura più largamente rampollano e fioriscono, è l'Italia. Alle cause generali del loro formarsi si aggiungevano qui altre, attinenti alla particolare vita politica e sociale del paese. La decadenza della nobiltà feudale, più rapida qui e più profonda, esauriva quella classe, dalla quale erano tratti gli eserciti di cavalieri, né bastavano a supplire al difetto i nuovi cavalieri di comune, non sufficienti di numero, non sostenuti da una tradizione militare. Le fanterie comunali, adatte alla difesa o a rapidi cimenti decisivi, non potevano avventurarsi in imprese lunghe e lontane senza danno irrimediabile della vita economica della città; e lo stesso più largo rigoglio delle industrie e dei traffici e la maggiore agiatezza e il fiorire della vita cittadina distoglievano dall'esercizio delle armi; il contado poi era così profondamente diviso dalla città che non ne potevano essere tratte milizie che fervidamente sostenessero gli interessi del comune. D'altra parte, la guerra qui era senza tregua, fra i comuni e l'Impero, fra i comuni e la feudalità, fra l'uno e l'altro comune; più tardi si aggiunsero le lotte di fazione, che impedivano di disarmare mai. Poi i signori, stretti dalla necessità di difendere l'autorità loro contro la fazione avversa e, più, contro la fazione stessa che li aveva aiutati a salire, sostituirono quasi in tutto alle milizie cittadine milizie estranee al comune; e i comuni ancora liberi, non potendo contrastare con milizie occasionali i professionisti della guerra, ne seguirono l'esempio. Milizie mercenarie erano già apparse in Italia al tempo della conquista normanna e nella lotta fra il Barbarossa e i comuni; più numerose furono nel secolo seguente. Ma nel sec. XIV travolta l'Italia in guerre senza fine, i soldati mercenari restarono a tenere il campo pressoché soli.

Erano Spagnoli e Ungheresi venuti a combattere nei due regni di Sicilia, Tedeschi guidati in Italia dagli imperatori e da Giovanni di Boemia, Francesi ed Inglesi rimasti inoperosi durante le tregue della guerra dei Cento anni; erano, anche, Italiani, banditi, disonesti, vagabondi, avidi di subita fortuna. Le Compagnie, che si vengono formando fra loro, finiscono con l'imporsi ai piccoli stati, che hanno bensì danaro assai per il soldo o le taglie, ma non forze per tenere quelle di disciplina. E poiché la guerra è la loro vita, la fanno sorgere, dove non è, e cercano poi di prolungarla con fazioni e battaglie non decisive. Sciolta la Compagnia, i venturieri si recano di là dalle Alpi a godere i frutti del loro servizio.

La prima Compagnia formata in terra italiana, quella degli Almogavari o Almogari, venturieri catalani rimasti liberi per la pace di Caltabellotta, si raccolse a Messina intorno a Ruggero di Flor (1303), ma combatté fuori d'Italia, nell'Asia Minore e nella penisola balcanica. E vi è poi ricordo di Compagnie prevalentemente straniere che hanno capi italiani: quella raccolta nel 1322 dai Tolomei fuorusciti di Siena; quella de' Sassoni e Tedeschi di Lodovico il Bavaio, che, radunatisi al Ceruglio, tra l'Arno e la Nievole, acclamò capo Marco Visconti e tenne per qualche tempo Lucca (1329); quella di San Giorgio con Lodrisio Visconti, che fu battuta a Parabiago (1339). Ma già si hanno Compagnie straniere, con capi anche stranieri: la Compagnia della Colomba, formata da Tedeschi, per gran parte avanzi delle milizie di Giovanni di Boemia, i quali si riunirono alla badia della Colomba nel Piacentino e divennero poi il terrore della Val Tiberina e dell'Umbria (1335); più temibile assai la Grande Compagnia, la prima che spiegasse un'azione indipendente e meditata. Ne furono nucleo i mercenari licenziati da Pisa e da Firenze dopo la guerra di Lucca: forte di più che 3000 barbuti, sotto il comando di Werner von Urslingen, «Guarnieri duca», taglieggiò Siena, Perugia e Bologna, devastò la Romagna e l'Emilia (1342-43), poi si disciolse, sebbene il nome di Grande Compagnia riapparisse ancora più volte. Guarnieri fu di nuovo in Italia nel 1347, nella spedizione di Luigi d'Ungheria contro Giovanni di Napoli, battagliò per tre anni, devastando le terre meridionali e il Patrimonio, e combatté poi nella Romagna e nella Venezia (1350-51), mentre gli Ungheresi rimasti nel regno avevano ora a capo Konrad Wolf, «Corrado Lupò». Tedeschi, Ungheresi ed altri mercenari venuti di Francia formarono nel mezzogiorno una nuova Grande Compagnia, alla quale Montréal d'Albarno, «fra Moriale», diede ordinamenti di più stretta disciplina: la Compagnia pose a sacco la Romagna, l'Umbria, la Toscana ed ebbe altissimi riscatti da Siena, da Firenze, da Pisa (1353-54). Ucciso fra Moriale a Roma da Cola di Rienzo, i venturieri ebbero fra i più reputati e temuti loro capi Konrad von Landau, «il conte Lando», e Hanneken von Baumgarten, «Anechino Bongarden», i quali, ora uniti, ora disgiunti, combatterono in Romagna, in Toscana, in Lombardia; i montanari di Val di Lamone massacrarono alle Scalelle parte della Compagnia del

conte Lando (1358) e, quando la Compagnia si riordinò e passò in Toscana, Pandolfo Malatesta, capo dei mercenari di Firenze, la mise in fuga al Campo delle mosche nel Lucchese (1359). La pace di Brétigny gettò sull'Italia le milizie rimaste libere, che furono dette Compagnia bianca o inglese ed ebbero a capo il tedesco Alberto Sterz. Nella Toscana si formò di mercenari ribellati a Firenze, la Compagnia del Cappelletto o Compagnia nera, che fu detta italiana, ma ebbe capi Hartmann von Wartestein e Anichino (1362-63), e fu dispersa dai Senesi: e contro alla Compagnia inglese, venuta in Toscana, Firenze assoldò la nuova Compagnia del Fiore, dei Tedeschi di «Ugo di Melichin», Hugo von Melchingen. Poi «Tedeschi» del Bongarden e «Inglese» dello Sterz si uniscono nella Compagnia della Stella (1364) e, separatisi per poco, si raccolgono ancora a Vetralla e battono a Perugia la Compagnia bianca di sir John Hawkwood, «Giovanni Acuto» (1365). Decapitato lo Sterz dai Perugini (1366), rimane capo della Compagnia della Stella il Bongarden, mentre Ambrogio Visconti, figliuolo illegittimo di Barnabò, costituisce con venturieri italiani, inglesi e ungheresi una Compagnia di S. Giorgio (1365-66) e di nuovo (1370-72) e Giovanni conte di Habsburg, assoldato fin dal 1364 dai Fiorentini, è a capo d'una Compagnia di Tedeschi e l'Acuto riordina i suoi Inglesi, che formeranno il nocciolo della Compagnia santa (1375-76), famosa per la strage orrenda di Faenza, e il cardinale Roberto di Ginevra scatena sulla Romagna ribellata al pontefice la terribile Compagnia dei Bretoni (1376-77), che saccheggia ferocemente Cesena.

Contro al danno e alla vergogna delle compagnie avevano levato la voce i pontefici, Innocenzo VI (1357), Urbano V (1365). Parole piene d'ira e di dispregio lanciavano poeti e scrittori, il Petrarca e il Salutati, il Villani e l'Azario, e tentativi di leghe erano stati promossi da principi e da città; memorabile quello a cui attese Urbano V tra il 1366 e il 1367 e l'altro che fu maneggiato nel 1389, da Pietro Gambacorta signore di Pisa; ma le gelosie tra gli stati italiani impedivano che si conchiudesse mai nulla di efficace e durevole. Alla fine lo sdegno per le devastazioni dei mercenari stranieri e, più, il desiderio d'ottenere per sé i vantaggi che quelli ritraevano dalle loro imprese, indussero gli Italiani a organizzarsi per proprio conto. E prima qualche Italiano raccolse, con le straniere, anche milizie italiane; poi si riunirono piccole bande italiane con capi italiani; infine nel 1376 Alberigo da Barbiano raccolse in quella che fu detta poco dopo *Societas Italicorum sancti Georgii* milizie in gran parte, se non esclusivamente, italiane. La difesa di Urbano VI, alla quale santa Caterina da Siena esortava questi «martiri novelli», con la promessa della vita eterna, la vittoria riportata a Marino (28 aprile 1379) sui Bretoni dell'antipapa Clemente VII crebbero fama alle armi italiane. Non sono scomparse del tutto le vecchie Compagnie: vive ancora ultimo dei grandi capitani stranieri, l'Acuto (morto nel 1394); una Compagnia della Rosa combatte in Romagna, in Toscana e nel Regno fino al 1410. Ma la vittoria di Iacopo dal Verme ad Alessandria sui Francesi di Giovanni duca di Armagnac (1391), quella di Alberigo e di altri condottieri dei Visconti a Brescia sui Tedeschi di Roberto re dei Romani (1401) e, molto più tardi, le vittorie del Colleoni a Bosco Marengo, a Romagnano Sesia, a Borgomanero (1447 e 1449) sui Francesi di Rinaldo Dresnay e del duca di Savoia, tolgon credito alle soldatesche forestiere. Avevano queste aiutato in Italia il passaggio dal Comune alla Signoria e al principato; avevano, con l'esaurire le fortune degli stati più deboli, resa possibile la formazione di grandi stati, e, pareggiando le sorti dei minori e più ricchi con quelle dei maggiori e più poveri, avevano preparato lo stabilirsi dell'equilibrio: del resto, avevano recato danni senza numero, dispersione di ricchezza e indebolimento di spirito militare. Maggiori effetti produssero le Compagnie italiane, ma l'azione collettiva di queste è subordinata all'azione personale dei condottieri e si confonde con essa.

Le vittorie degli arcieri inglesi sul suolo di Francia, la nuova tattica delle fanterie svizzere, cèche, tedesche e osmane, e, più tardi, delle spagnole, combattenti in masse compatte, il diffondersi delle armi da fuoco, il progressivo formarsi degli eserciti nazionali condussero a decadenza le milizie mercenarie e le Compagnie di ventura: alla disordinata licenza di queste metteva ormai un freno lo stato, ridivenuto sovrano nella persona del principe. Le Compagnie lasciarono tuttavia non solo tracce più o meno profonde nella vita dei singoli stati, ma altre conseguenze non lievi. Fecero progredire l'arte della guerra col porre le prime basi d'una scienza militare, con l'introdurre una, fosse pur rudimentale, gerarchia, col suddividere l'esercito in minori unità, germe del futuro sistema reggimentale, col far sentire vivo lo spirito di corpo, col perfezionare le armi, con l'usare le prime artiglierie da campagna. Propagarono l'uso della moneta e servirono allo scambio della ricchezza, accelerando la crisi economica; attinsero in Italia alle fonti della cultura nostra;

della quale i venturieri reduci in patria furono banditori non del tutto spregevoli. Ma contribuirono anche al dispregio per la professione delle armi e alla decadenza del costume morale e politico.

BIBL.: Manca uno studio complessivo sulle compagnie di ventura: lavori speciali sono quelli dello Henrard, *Les mercenaires dits Brabançons au moyen âge*, Bruxelles 1865, e dello Allert, *Les rôtiers du XIV^e siècle*, Lione 1859. Nella vecchiaia, ma sempre buona opera di E. Ricotti, *Storia delle compagnie di ventura in Italia*, 2^a ed., Torino 1893, è anche qualche notizia sulle compagnie fuori d'Italia. Per la Francia v. poi articoli di H. Géraud e di E. de Fréville, in *Bibl. de l'école des chartes*, III (1841-42), pp. 123 segg., 258 segg., 417 segg.; V (1843-44), p. 232 segg.; per gli altri paesi la storia dei singoli stati e i lavori generali sull'arte della guerra, come quelli del Jähns, dell'Oman, del Delbrück. Cfr. poi G. Canestrini, *Documenti per servire alla storia della milizia italiana dal sec. XIII al XVI*, in *Arch. stor. ital.*, XV (1851); A. Semerari, *Die Condottieri*, Jena 1909; K. H. Schäfer, *Deutsche Ritter und Edelknechte in Italien*, Paderborn 1911; W. Block, *Die Condottieri*, Berlino 1913; qualche buona osservazione generale anche in B. Belotti, *La vita di Bartolomeo Colleoni*, Bergamo 1923; G. Cassinis in *Rassegna italiana*, s. 3^a, XXIII (1929).

G. B. P.

COMPAGNONI, GIUSEPPE. - Nato a Lugo (Ravenna) il 3 marzo 1754. Consacrato sacerdote nel 1778, svestì più tardi l'abito ecclesiastico. Aveva già diretto due periodici, le *Memorie enciclopediche* a Bologna e le *Notizie del mondo* a Venezia, e pubblicati versi e prose di vario genere, quando, invasa l'Italia dai Francesi, si diede tutto alla politica. Pubblicò allora a Venezia, per dieci mesi del 1796, il *Mercurio d'Italia*, al quale collaborò Ugo Foscolo; poi divenne segretario generale della Confederazione cispadana, deputato per Ferrara al Congresso di Reggio Emilia (dove il 7 gennaio 1797 fece votare la proposta d'una bandiera nazionale dai colori bianco, rosso e verde) e quindi membro del Corpo legislativo cisalpino. Fu anche professore di diritto costituzionale a Ferrara. Rifugiatosi in Francia durante la reazione austro-russa (1799-1800), pubblicò a Parigi *Le veglie del Tasso*, enfatiche prose che egli fece credere dettate dal grande poeta innamorato di Eleonora d'Este. Il libretto piacque, fu tradotto in varie lingue, e più volte ristampato. Tornato in Italia, ebbe alti uffici nella repubblica e nel regno italico; ma caduto Napoleone fu messo in disparte, e si vide costretto, per vivere, a lavorare per i librai. Fece allora un gran numero di traduzioni e di pubblicazioni storiche, grammaticali, filosofiche; e anche, nel 1828, pubblicò un sermone, *Anti-mitologia*, contro quello famoso di V. Monti. Riconciliatosi con la Chiesa, morì a Milano il 29 dicembre 1833, lasciando una *Vita letteraria*, breve autobiografia, che fu pubblicata l'anno seguente, e che può considerarsi come un sunto delle *Memorie autobiografiche* pubblicate da A. Ottolini (Milano 1927).

OPERE: Oltre alle citate, cfr. *Prospetto politico dell'anno 1790* (Venezia 1891); *Corrisp. segreta del conte di Cagliostro* (Venezia 1791); *La chimica per le donne* (Venezia 1797); *Saggio di un trattato di morale in forma di catechismo* (Milano 1819); *Storia dell'America* (Milano 1820-23), ecc.

BIBL.: C. Cantù, *V. Monti e l'età che fu sua*, Milano 1879, pp. 114 e 298; T. Casini, in *Riv. storica del Risorgimento ital.*, II (1897), p. 164; G. Carducci, *Per il tricolore*, in *Opere*, X, pp. 415-421; L. Rava, *G. Compagnoni da Lugo inventore del tricolore italiano*, Roma 1926.

E. Bel.

COMPARATICO. - Nel folklore delle varie regioni italiane, il comparatico, volgarmente « Sangiovanni », è differentemente denominato a seconda del rito che gli ha dato origine. Obblighi speciali incombono alle diverse categorie di compari. Quello di nozze deve condurre all'altare la sposa, infilarle l'anello nel dito, accompagnarla alla casa coniugale, regalarle qualche oggetto di valore. Quello di battesimo deve tenere il figlioccio al fonte, recitare il Credo con chiarezza e precisione, per evitare che la creatura cresca balbuziente o abbia vita breve, fargli il dono prescritto dall'uso. Quella il figlioccio rimanga privo dei genitori, il compare, in qualche luogo, ha l'obbligo di allevarlo in casa (perché *el vien a esser pare del putelo*, come dice il Bernoni); e se venga a morire, egli è tenuto a contribuire alle spese funerarie. La *comare del sale* non va al sacro fonte, ma rimane nell'abitazione, presso la puerpera. Il compare di cresima accompagna il figlioccio in chiesa, legandogli un nastro colorato al braccio e facendogli qualche regalo. Né sono queste soltanto le maniere di contrarre la parentela spirituale, fra il popolo. Compare si diventa tagliando per la prima volta le unghie o i capelli nel primo o nel quinto mese d'età ad un bambino, o perforando il lobo auricolare nel settimo mese d'età a una bambina; come pure si diventa compare se, per sottrarsi ad un imminente pericolo, s'invoca l'aiuto di qualche persona o la pietà dello stesso aggressore dicendo: Sangiovanni! Le giovanette calabresi si fanno comari nel giorno di S. Giovanni Battista (24 giugno) scambiandosi un bamboccio (*zitiellu*) che spesso è un grosso mazzo di fiori o di erbe aromatiche, fra cui indispensabile il puleggio, portante al posto della bocca un garofano rosso e al posto degli occhi due garo-

fani bianchi, ben fasciato e coperto di cuffia. Il bamboccio si porta in chiesa perché sia benedetto e poi alla processione, dietro al Santo; quindi le comarelle mangiano una foglia di puleggio, che estraggono dal mazzo. Alcune di queste cerimonie sono in sostanza forme di quella speciale istituzione, che è l'affratellamento (v.).

BIBL.: D. G. Bernoni, *El compare de l'anello*, in *Usi nuziali veneti* (Appendice a A. De Gubernatis, *Storia comp. degli usi nuz. in Italia*, 2^a ed., Milano 1878); F. Babudri, *Fonti vive dei Veneto-Giuliani*, Milano 1926, pp. 12-13; S. La Sorsa, *Usi, costumi e feste del pop. pugliese*, Bari 1925, pagine 26-32; G. Pitre, *Usi pop. siciliani: la festa di S. Giov. Batt.*, in *Riv. europea*, II, vol. 3, 1871; id., *Antichi usi e trad. pop. sic.*, Palermo 1873; id., *Il comparatico in Sic.*, in *Charitas*, Roma 1882-83.

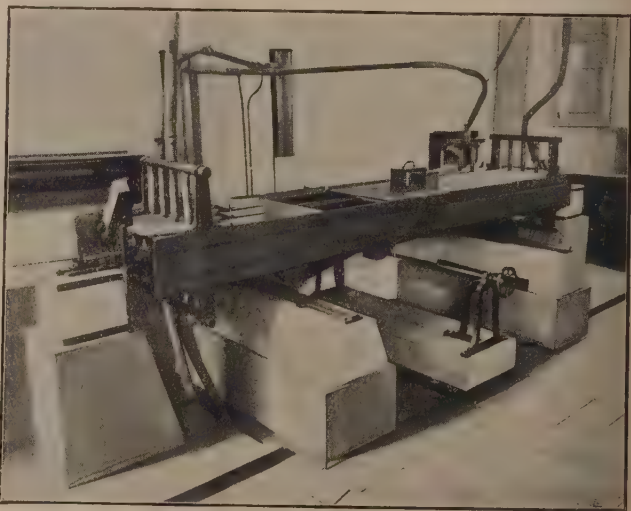
R. C.

COMPARATORE (fr. *comparateur*; sp. *comparador*; ted. *Komparator*; ingl. *comparator*). - Sono designati così gli apparecchi destinati al confronto delle diverse unità di lunghezza fra loro, nonché allo studio e alla determinazione delle loro variazioni in funzione delle variazioni di temperatura. In particolare servono al confronto delle unità fondamentali che non devono essere rimosse dai particolari istituti o laboratori in cui vengono conservate, con le unità destinate ai diversi usi pratici.

A seconda del grado di precisione che deve essere raggiunto nella conoscenza delle lunghezze, conviene far uso di tipi diversi di comparatori, che, pressoché identici nel tipo, differiscono tra loro per la precisione con la quale sono costruiti, e per i dettagli e gli accessori. Nella forma più semplice, il comparatore consta d'una robusta base metallica, che porta una piattaforma rettangolare, facilmente spostabile in modo da mantenersi sempre parallela a sé stessa. Su questa piattaforma mobile vengono collocate vicine e parallele le unità di misura che devono essere paragonate fra loro. Al disopra della piattaforma e in corrispondenza degli estremi delle aste da studiare, si trovano dei microscopi, fissati solidamente o a speciali pilastri o alla piattaforma inferiore di base. Col loro mezzo, si collimano alternativamente le linee terminali delle due unità, e si riferisce un'unità all'altra. Quando si tratta di confronti si conservano le unità stesse da studiare in apposite casse termiche, ove con bagni di oli minerali circolanti, o con altri mezzi si conserva la temperatura costante e al livello arbitrario che si desidera.

Fra gli strumenti più perfetti di questo genere vanno annoverati quelli in uso per la campionatura delle aste destinate alle misure delle basi geodetiche. Il comparatore ideato da Bessel per il suo apparato, ricevette più tardi notevoli miglioramenti, raggiungendo la massima precisione nei modelli che si trovano a Leningrado nella Camera centrale per i pesi e misure, e a Potsdam nell'Istituto geodetico; essi furono costruiti rispettivamente a Ginevra e a Berlino.

L'introduzione recente dei fili d'acciaio *invar*, lunghi 24 metri, per le misure di basi geodetiche, ha fatto ideare nuovi tipi di comparatori. Non essendo possibile in questo caso un confronto diretto e immediato dei fili con unità fondamentali di uguale lunghezza, si paragona la lunghezza dei fili con una distanza individuata da appositi segnali fissati su robusti pilastri o sul muro: questa distanza si controlla poi rigorosamente, facendo uso d'una unità fondamentale, che viene successivamente spostata, mentre, col sussidio di appositi microscopi ausiliari, si



COMPARATORE DI BESSEL PER SPRANGHE - Firenze, R. Ist. Geogr. Mil.

determina di volta in volta la posizione istantanea dei suoi estremi. Sono tipici i comparatori forniti per questo genere di operazioni dalla Société Genevoise d'instruments de physique.

BIBL.: *Catalogo generale descrittivo degli strumenti geodetici e topografici dell'Istituto geografico militare al 27 ottobre 1922*, Firenze 1922; W. Jordan, *Handbuch der Vermessungskunde*, Stoccarda 1923, III; *Travaux et mémoires du Bureau International des Poids et Mesures*, II, Parigi 1883; B. Weinstein, *Handbuch der physikalischen Maassbestimmungen*, Berlino 1886-1888; A. Blaschke, *Transversalkomparator*, in *Zeitschrift für Instrumentenkunde*, XXVII; F. Kühnlen, *Der Komparator für Basisapparate im Geodätischen Institut zu Potsdam*, in *Zeitschrift für Instrumentenkunde*, XXXIII.

L. C.

COMPARAZIONE (fr. *comparation*; sp. *comparación*; ted. *Steigerung*; ingl. *comparison*; dal latino *comparatio*). — Capacità di confronto che possiedono l'aggettivo e l'avverbio e che trova espressione con mezzi morfologici o sintattici: *bellissimo* oppure *sehr schön*, *molto bello*. Questo confronto parte da una forma normale detta latinamente «positiva», alla quale si oppone quella comparativa prima e quella superlativa poi.

Il comparativo può essere di uguaglianza (*tanto bello quanto...*), di maggioranza (*più bello di...*), di minoranza (*meno bello di...*); nelle lingue romanze è sempre espresso con una costruzione sintattica, in quelle germaniche con una morfologica, limitatamente alla categoria della maggioranza (*ebenso schön wie..., weniger schön als..., ma schöner*). In certe lingue il comparativo è usato non solo in senso relativo, ma anche in senso assoluto: così, non solo in latino, ma in tedesco *ein älterer Mann* «un uomo di una certa età», non però in italiano.

Il superlativo (lat. *superlativus*, foggiato sul greco *ὑπερθετικόν*) si distingue in relativo e assoluto. Nelle lingue classiche l'uno e l'altro si esprimono morfologicamente per mezzo d'un suffisso, mentre nelle lingue moderne si hanno spesso forme analitiche: in italiano per il superlativo relativo, in tedesco per il superlativo assoluto, in francese per tutti e due: *bellissimo*, *il più bello*; *sehr schön*, *der schönste*; *très beau*, *l'homme le plus beau*. Negli aggettivi d'uso più comune si è formato un sistema suppletivo: p. es., in greco *ἀγαθός-βελτιων*, in latino *bonus-melior*. In italiano il rapporto analogo di *buono* e di *ottimo* è minacciato da un'azione di livellamento per cui si è fatto *buonissimo*.

G. De.

COMPARETTI, ANDREA. — Medico, nato il 30 settembre 1746 a Vicinate (Friuli), morto a Padova il 22 gennaio 1801. Studiò medicina a Padova ove fu allievo del Morgagni, esercitò la professione a Venezia, finché ebbe nel 1785 la cattedra di medicina a Padova.

Delle molte pubblicazioni ricordiamo le *Observationes anatomicae de aure interna comparata* (Padova 1799) e i *Riscontri medici delle febbri larvate e periodiche perniciose* (Padova 1795). Scrisse anche una *Dinamica animale degli insetti* (Padova 1800) non scevra da errori di anatomia, ma con interessanti osservazioni sugli organi di movimento.

BIBL.: D. Palmaroli, *Saggio sopra la vita lett. di A. C.*, Venezia 1802. A. C.

COMPARETTI, DOMENICO. — Fu tra i maggiori rappresentanti del rinnovamento negli studi storico-filologici in Italia durante la seconda metà del sec. XIX. Nato a Roma il 7 luglio 1835, morto il 20 gennaio 1927 a Firenze sua città di elezione, ebbe vita lunghissima seminata di molteplici e felici attività. Professore di letteratura greca fin dal 1859 nell'università di Pisa, dove si svolsero i suoi più proficui anni in comunione con altri valorosi maestri come Alessandro D'Ancona; poi nell'Istituto di studi superiori di Firenze, e, per breve tempo, nell'università di Roma: lasciò presto l'insegnamento dedicandosi solo ai suoi studi. La sua forte individualità lo salvò dal cercarsi un modello nella tradizione di altri paesi: e quantunque attingesse di necessità dal metodo e dall'esperienza di nazioni allora più colte, nondimeno fu schiettamente italiano: si trovò, per virtù propria, all'altezza dei maggiori filologi tedeschi del sec. XIX, diverso e indipendente da questi. Fu specialmente cultore di studi classici, ma trascese, per interiori esigenze, il classicismo; respinse, teoricamente e praticamente, la distinzione fra antichità e Medioevo; trattò con pari dottrina così le cose classiche come le bizantine e le romaniche e le germaniche. A ciò egli fu portato dal suo concetto della filologia: che, pur essendo scrupolosa, non era mai formale, bensì storicistica e reale. I campi da lui coltivati furono molti. Anzitutto la mitologia comparata (*Edipo e la mitologia comparata*, 1867); un genere di studi che allora prendevano voga e nei quali il C. portò nuova luce eliminando gli errori delle interpretazioni naturalistiche dei miti. Con la mitologia comparata si allea lo studio delle leggende e delle tradizioni popolari, non solo classiche, ma orientali e medievali. Di qui dipendono le ricerche sul libro di *Sindibād*, la raccolta delle *Novelline popolari*; e oltre a molte altre pubblicazioni deriva di qui anche l'opera maggiore e più nota del C., il *Virgilio nel Me-*

dioevo (1872), nel quale la ricerca e l'esame critico delle leggende medievali su Virgilio si trasforma in una profonda storia di tutta la cultura occidentale dall'età di Augusto a Dante. Il problema omerico, connesso col problema generale delle grandi epopee nazionali e della loro origine, conduce il C. in un campo del tutto nuovo, nella letteratura finnica: il *Kalevala*. I dialetti greci dell'Italia meridionale lo trasportano in una grande questione storico-linguistica, che svolge con intuito sagace. I papiri di Ercolano, su quali cominciavano gli stranieri a mettere mano, richiamavano per dignità nazionale l'opera sua: e non soltanto egli dà l'edizione di qualche testo ercolanese importante per la storia della filosofia (*Index Stoicorum*), ma si fa propugnatore di questo genere di studi, e affronta il problema complessivo della Casa dei papiri, del suo ordinamento, ecc. Analogamente, le epigrafi greche dell'Italia meridionale e soprattutto quelle di Creta attraggono la sua attenzione; egli è il grande promotore degli scavi di Creta, con cui si scopre una nuova civiltà; è l'illustratore profondo e sagace della grande legge di Gortina.

Tutta la migliore produzione del C. nei vari campi si era svolta fra il 1860 e il 1890. Dopo di allora, i tempi non furono più favorevoli al suo genere di lavoro: una certa depressione intellettuale, una specie di sfiducia nell'indirizzo storico e filologico si era determinata in Italia, per cui egli stesso, pur continuando a lavorare, si astenne dalle grandi cose.

OPERE principali del C.: *Saggi sui dialetti greci dell'Italia meridionale*, Pisa 1866; *Edipo e la mitologia comparata*, Pisa 1867; *Ricerche intorno al libro di Sindibād*, Milano 1869; *Virgilio nel Medioevo*, Livorno 1872, 2ª ed., Firenze 1896; *Papiri ercolanese inedito* (*Index Stoicorum*), Torino 1875; *Novelline popolari italiane*, I, Torino 1875; *Sull'autenticità dell'epistola ovidiana di Saffo a Faone*, Firenze 1876; *Il Kalevala o la poesia tradizionale dei Finni*, Roma 1891; *La villa ercolanese dei Pisoni*, ecc. (in collab. con G. De Petra), Torino 1883; *Le leggi di Gortyna e le altre iscrizioni arcaiche cretesi edite e illustrate*, in *Monum. antichi dei Lincei*, Milano 1893; *Laminette orfiche edite ed illustrate*, Firenze 1910.

BIBL.: B. Croce, in *La Critica* (1920), p. 82 segg.; A. Chiappelli, in *Rendiconti dell'Accad. Lincei* (1927), p. 358 segg.; G. Pasquali, in *Aegyptus*, 1927, p. 117 segg. e stampato a parte, Rieti 1928. Bibliografia completa fino al 1917, in A. Chiappelli, *La mente di D. C.*, Roma 1918.

A. Ro.

COMPARIZIONE: v. MANDATO.

COMPARSA: v. PROCESSO.

COMPARTIMENTI STAGNI: v. GALLEGGIABILITÀ.

COMPASCOLO. — Il diritto romano conobbe varie figure giuridiche di compascolo. Il compascolo, come rapporto di diritto privato, si stabilisce quando più proprietari acquistano un terreno a pascolo perché serva in comune al bestiame dei loro fondi (*Dig. VIII, 5, si servitus vindicetur*, 20,1); come rapporto di diritto pubblico, si stabilisce sull'ager compascuus mediante assegnazioni fatte direttamente ai coloni o alla colonia stessa come persona giuridica (*persona coloniae*) o ai proprietari di fondi (*singuli possessores*) a cui favore il pascolo è assegnato a titolo di servitù.

Durante il Medioevo sotto il nome di *communis*, *communalis*, *compascua* si ebbero figure varie di godimento in comune di terre per esercitarvi, gratuitamente o no, il pascolo delle greggi; ma l'origine e la natura di tali forme di usi civici è controversa, né può con essa confondersi l'istituto del pascolo reciproco o compascolo (*vaine pâture*, secondo il diritto consuetudinario francese) cui accenna il nostro legislatore nell'art. 682 cod. civ.

Il pascolo reciproco o compascolo nel diritto moderno è una forma di comunione di erbe da pascolo fra i proprietari di fondi situati nella stessa regione per cui ciascuno di essi ha un *ius compascendi* sul fondo altrui per il tempo in cui i fondi non sono destinati alla coltivazione. Il diritto di pascolo sul fondo altrui trova in altri termini un corrispettivo nel corrispondente obbligo sul proprio fondo. L'istituto si è venuto introducendo per effetto di consuetudini medievali ed ancor oggi presso di noi è specialmente in vigore in talune regioni alpine, nonché nell'Italia meridionale (Puglie, Calabria) e insulare (Sicilia). Riferendosi a terreni aratori il pascolo viene esercitato *sectis segetibus*, dopo, cioè, la raccolta e prima della semina. Storicamente il pascolo reciproco si differenzia dall'uso civico di pascolo: questo è un diritto inerente alla persona, quello presuppone invece l'appartenenza di un fondo; l'uso civico si può esercitare su demani, il compascolo, invece, su fondi allodiali, cioè di esclusiva proprietà privata; l'uno nasce dal condominio originario dell'antica terra pubblica o da riserva del concedente a favore della popolazione, l'altro dalla consuetudine o dal tacito consenso dei proprietari.

Il codice napoleonico, avverso ad ogni ricordo feudale e ad ogni distinzione fra le proprietà, stabiliva nell'art. 648 che il pro-

prietario, il quale volesse sottrarsi all'onere del compascolo, potesse senz'altro procedere alla chiusura del fondo (cfr. però ora la legge del 22 giugno 1890, art. 2). È parso, invece, al legislatore nostro, il quale ha seguito in ciò il legislatore sardo, che abolire l'istituto del pascolo reciproco, avrebbe potuto tradursi in grave danno per l'economia: e quindi ha conservato l'istituto, provvedendo a sottrarre però all'arbitrio personale del partecipante il diritto di recesso. L'art. 682 cod. civ. che l'ha disciplinato non ne ha fatto un diritto assoluto e incondizionato, ma l'ha subordinato all'interesse pubblico, disponendo che in caso di controversia sia chiamato a provvedere il tribunale per regolare il modo e gli effetti del recesso.

Bibl.: B. Brugi, *Dei pascoli comuni nel diritto romano, germanico e italiano*, in appendice al *Commentario delle Pandette* di F. Glück, VIII, Milano 1900, p. 307 segg.; id., *Dei pascoli accessori secondo i libri degli agrimensori romani*, in *Arch. giur.*, XXX, vii, pp. 1-2; id., *Dottrine giuridiche degli agrimensori romani*, Verona 1897, p. 323 segg.; C. Fadda, *Servitù*, Napoli 1913, p. 55 segg.; A. Lizier, *L'economia rurale nell'Italia meridionale*, Palermo 1907, p. 29 segg.; E. Gianturco, *Contratti speciali*, III, Napoli 1906, p. 268 segg.; L. Coviello, *Servitù prediali*, Napoli 1926, p. 163 segg. Per il diritto franc. v. Planiol-Ripert-Picard, *Traité de dr. civ. franc.*, Parigi 1926, III, p. 427 segg.

F. Ma.

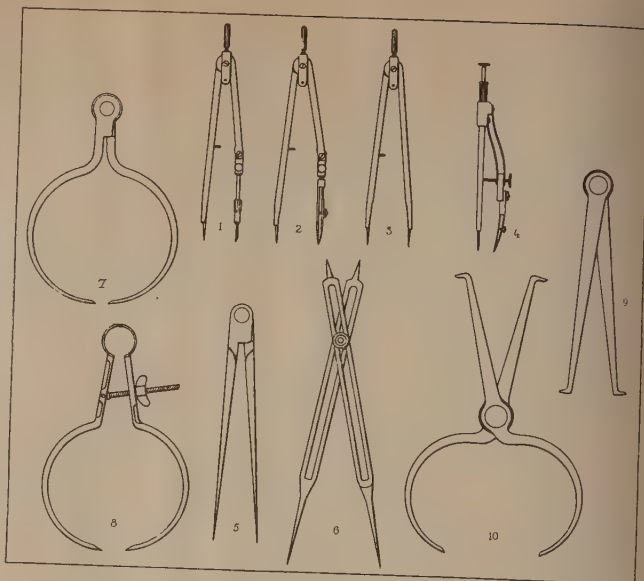
COMPASSO (fr. *compas*; sp. *compás*; ted. *Zirkel*; ingl. *pair of compasses*). — È uno strumento costituito essenzialmente di due aste di eguale lunghezza collegate fra di loro a cerniera, capaci di assumere quindi un'inclinazione relativa qualsiasi (v. fig.: n. 5); dev'essere possibile regolare l'attrito nella cerniera, con opportuno stringimento, per modo che nell'uso l'angolo delle due aste si conservi praticamente invariato sotto l'azione di deboli pressioni della mano. Questo strumento, quando le due aste si facciano terminare a punta, permette di trasportare un segmento qualsivoglia (limitatamente a un massimo di lunghezza) da una posizione a un'altra; e di tracciare un cerchio di centro e raggio arbitrari: all'uopo una delle due punte, normalmente metallica, potrà essere scrivente (v. fig.: nn. 1-3).

Si deve ritenere che il compasso sia nato insieme con la necessità di descrivere cerchi e trasportare segmenti: la sua origine non può dunque essere che remotissima; ne fa fede la circostanza che lo si trova nella mitologia greca, che attribuisce il compasso a un nipote di Dedalo.

Per comprendere l'importanza teorica del compasso nella geometria basta riflettere alla vastissima classe di problemi risolubili col solo uso della riga e del compasso, vale a dire tracciando esclusivamente rette e cerchi. Conviene ricordare che i geometri dell'antica Grecia s'imponevano, nelle operazioni geometriche, l'uso esclusivo di codeste due linee; ne venne di conseguenza che si trovarono, in più d'un caso, nell'impossibilità di risolvere un problema: dovettero così rinunziare alla soluzione (s'intende teoricamente completa) dei classici problemi della trisezione dell'angolo, della duplicazione del cubo, della quadratura del cerchio. Vi è ragione di credere che alcuni di loro fossero giunti a intuire l'esistenza di condizioni sotto le quali un problema è risolubile adoperando soltanto la riga e il compasso, ma la questione non fu mai posta esplicitamente. Bisogna arrivare al sec. XIX per vedere i matematici entrare decisamente in tale ordine d'idee, che fa parte, del resto, d'un ordine più ampio: l'esame, cioè, della possibilità di risolvere una determinata classe di problemi geometrici, algebrici o analitici, con mezzi prestabiliti.

Comunque, il mondo greco ci tramanda un'opera che è un saggio, nel suo genere, perfetto, di ciò che possono la riga e il compasso insieme adoperati senza limitazione: gli *Elementi* di Euclide (300 a. C.), che ispirano ancora oggi, e definiscono con sufficiente precisione, ciò che si suol chiamare *Geometria elementare*. Quali sono dunque i confini di questa geometria? Più precisamente: sotto quali condizioni, necessarie e sufficienti, un problema geometrico è risolubile con riga e compasso? La risposta a questa domanda non si può dare ricorrendo a mezzi elementari, cioè a quelli che ci vengono forniti dagli *Elementi* di Euclide o dalle prime nozioni dell'algebra: è d'uopo ricorrere a mezzi più moderni, alla geometria analitica e a qualche capitolo meno noto di algebra.

Quando si parla di problemi geometrici, in cui debbano comparire soltanto rette e cerchi, è chiaro che sia i dati che le incognite si possono sempre pensare ridotti a punti, poiché con due punti s'individua una retta, mentre un cerchio è individuato dal suo centro e da un suo punto; d'altra parte i punti si otterranno come intersezioni mutue di rette e di cerchi. Per ciò che riguarda i problemi risolubili con la sola riga, essi sono tutti e solo quelli in cui intervengano unicamente operazioni grafiche (proiezioni e sezioni) ma non proprietà metriche, come parallelismo, perpendicolarità, distanze, ecc. Traducendo quelle semplici operazioni nel linguaggio della geometria analitica, con l'introdurre, per rappresentare i punti, le coordinate proiettive non omogenee, si trovano, fra le coordinate dei punti incogniti, dei sistemi di equazioni lineari: sistemi per la cui risoluzione si richiedono soltanto operazioni



VARI TIPI DI COMPASSI

razionali (somma algebrica, moltiplicazione, divisione) sui coefficienti. In breve, la riga (adoperata liberamente, ma esclusivamente) consente di risolvere tutti e solo i problemi grafici di 1° grado. Eseguito con la riga un qualsiasi numero di operazioni sui punti di una figura si riesce a ricavarne quanti altri se ne vogliono, che, peraltro, sono ben lungi dall'esaurire tutti i punti del piano. Supponiamo ora d'aggiungere alla riga, come mezzo costruttivo, il compasso: saranno allora ottenibili altri infiniti punti che con la sola riga non si potevano raggiungere; in altre parole, viene ad estendersi la classe dei problemi geometrici di cui è possibile la soluzione.

In che cosa consiste l'estensione in parola? La risposta che l'algebra moderna dà a questa domanda è esauriente e costituisce in pari tempo uno degli esempi più salienti di ciò che valga l'algebra in connubio con la geometria. Per la completa comprensione della questione occorrerebbe la nozione dei campi di razionalità (v. ALGEBRA): questa nozione, insieme con l'osservazione che il compasso, associato con la riga, permette di costruire un angolo retto, porta a concludere che il compasso dà modo, in unione con la riga, di costruire i segmenti $x = \sqrt{k}$; quindi i due strumenti riuniti consentono di ricavare, da un qualsiasi sistema dato di punti, non soltanto quelli le cui coordinate (cartesiane ortogonali) sono funzioni razionali di quelle dei punti dati, ma anche i punti le cui coordinate si ottengono da quelle dei dati eseguendo quante si vogliono estrazioni di radici quadrate. Dopo ciò non è difficile comprendere che saranno risolubili con riga e compasso tutti quei problemi che, tradotti nel linguaggio della geometria analitica, danno luogo ad equazioni di 1° e 2° grado nelle coordinate (cartesiane ortogonali) dei punti incogniti. Anzi, le equazioni in discorso potranno essere anche di grado superiore al 2°, purché siano riducibili a sistemi di equazioni di grado ≤ 2 . Per esaurire la questione rimarrebbe a vedere se una data equazione di grado > 2 sia o no risolubile per radicali quadratici. L'algebra fornisce i mezzi per risolvere tale questione; non è però possibile dare in poche parole un'idea dei procedimenti da seguirsi, che escono dal campo elementare. Ad es., si riconosce che è risolubile per radicali quadratici l'equazione:

$$x^{p-1} + x^{p-2} + \dots + 1 = 0$$

da cui dipende la divisione della circonferenza in un numero primo p di parti eguali, sempre e solo quando p sia della forma $2 + 1$. Si potrà dunque dividere, con l'uso della riga e del compasso, la circonferenza in 3, 5, 17... parti uguali, ma non in 7, 11, 13. Le equazioni $x^3 - 2 = 0$ e $4x^3 - 3x - \cos \omega = 0$, da cui dipendono rispettivamente i problemi della duplicazione del cubo e della trisezione dell'angolo, non sono invece risolubili nel modo voluto; ciò spiega l'inermità degli sforzi compiuti dai geometri greci per ottenerne una soluzione elementare. La stessa cosa si dica di un terzo problema, che sempre esercitò, e seguita ad esercitare, una

certa suggestione su chi non ne conosce la vera posizione nella matematica: il problema della quadratura del cerchio, o l'analogo della rettificazione della circonferenza, dove la cosa appare algebricamente anche più complicata che non nei due esempi che precedono, tanto che solo nel 1882 riuscì a Lindemann di collocare definitivamente il problema della quadratura del cerchio tra quelli che non sono risolvibili con riga e compasso.

La teoria e la pratica delle costruzioni con riga e compasso suggeriscono ovviamente una domanda: queste costruzioni esigono veramente i due strumenti adoperati in piena libertà, oppure è possibile ridurre l'uso dell'uno o dell'altro? Cominciamo dalla riga. Diciamo subito che questa si può senz'altro sopprimere: ogni problema risolubile con riga e compasso è risolubile col solo compasso. A questo risultato giunsero indipendentemente L. Mascheroni nella sua *Geometria del compasso* (Pavia 1797) e il geometra danese G. Mohr nel suo *Euclides danicus* (Amsterdam 1672). Nel 1890 lo ritrovava F. Adler, da un punto di vista più elevato. Volendo operare col solo compasso, è chiaro che si potranno tracciare soltanto i cerchi, mentre una retta dovrà pensarsi individuata da una coppia di punti; inoltre, mentre si può ritenere risolto senz'altro il problema di trovare i punti comuni a due cerchi, la determinazione delle intersezioni di due rette oppure di una retta e di un cerchio richiederà l'indicazione di costruzioni apposite, che non si trovano nei libri di Euclide. Se allora si vuol dimostrare la possibilità di eliminare la riga, si dovrà, seguendo il Mascheroni, dimostrare che si possono risolvere col solo compasso i due problemi fondamentali: 1° trovare il punto comune a due rette; 2° trovare i punti comuni ad una retta e ad un cerchio. A ciò si perviene premettendo le soluzioni, col solo compasso, di alcuni problemi comunissimi che si trovano risolti, con riga e compasso, in tutti i libri di geometria elementare: risolti questi problemi, se ne ricava come applicazione la risoluzione dei due problemi fondamentali sopra enunciati. Contrariamente a quanto si potrebbe supporre, i metodi della *Geometria del compasso* non complicano eccessivamente le costruzioni; anzi, in alcuni casi, ricorrendo ad opportuni accorgimenti, si hanno soluzioni anche più semplici di quelle comunemente note in cui si adopera pure la riga. La possibilità di eliminare la riga è dimostrata dall'Adler con un metodo che esce propriamente dai limiti della geometria d'Euclide. Egli ricorre a quella corrispondenza denominata *inversione rispetto ad un cerchio o trasformazione per raggi vettori reciproci*, mediante la quale si può, servendosi d'un cerchio fondamentale tracciato nel piano del disegno, trasformare una figura composta soltanto di rette e di cerchi in un'altra costituita unicamente di cerchi. Ora, questa trasformazione si può effettuare, come esplicitamente mostra l'Adler, usando esclusivamente il compasso. Ne risulta così dimostrata la possibilità dell'eliminazione della riga nelle costruzioni di geometria elementare.

Vediamo ora fino a qual punto si possa ridurre l'uso del compasso. La massima riduzione possibile consiste nell'adoperarlo una volta sola per tracciare nel piano un cerchio col centro in un punto qualunque e con un raggio qualunque. Un tal cerchio, di cui sia noto il centro, può sostituire completamente il compasso. La cosa si vede subito per via algebrica, osservando che il cerchio fisso permette di costruire le espressioni irrazionali del tipo $\sqrt{1 - k^2}$, e che dalla costruibilità di questa espressione si deduce quella di $\sqrt{a}$. Il risultato, trovato da Poncelet nel 1822, fu ritrovato e ampliato da Steiner nel 1833. Per stabilirlo in modo geometrico conviene fare capo a considerazioni di natura proiettiva. In primo luogo, dato un cerchio fisso col suo centro, si può, usando soltanto la riga, condurre una perpendicolare ad una retta comunque data; se ne ricava la possibilità di risolvere ogni problema di 1° grado, sia grafico, sia metrico, sostituendo il compasso con un cerchio fisso di centro noto. Per estendere il risultato ai problemi di 2° grado bisogna riferirsi alla nozione di punteggiate proiettive sovrapposte. È ben nota una costruzione la quale fornisce i punti uniti della proiettività (quando esistono) mediante la riga e un cerchio fisso nel piano del disegno (v. CONICHE, n. 14). Ed ora supponiamo che si vogliano trovare i punti comuni ad una retta r e ad un cerchio γ , oppure a due cerchi γ e γ' : s'intende che bisognerà ritenere i cerchi γ e γ' individuati ciascuno dal centro e da un punto. Orbene, applicando la costruzione accennata dei punti uniti di una proiettività, si possono ottenere, con la sola riga e con l'ausilio del cerchio fondamentale, i punti comuni sia a γ e ad r , sia a γ e a γ' . Rimane così dimostrato che tutti i problemi euclidei sono risolvibili con la sola riga quando sia dato nel piano del disegno un cerchio col suo centro.

I risultati conseguiti procedendo in due sensi opposti, ricercando cioè la possibilità di ridurre l'uso della riga o del compasso, mostrano come quest'ultimo s'imponga per un maggior grado di necessità in confronto con la prima: esso non è completamente eliminabile dalle costruzioni elementari, mentre lo è la riga.

È interessante segnalare un corollario del risultato di Poncelet-Steiner, che ha una notevole importanza storica, perché rappresenta il primo tentativo di riduzione degli strumenti costruttivi. Si disponga di un compasso ad apertura fissa: un tale strumento, in unione con la riga, consente di risolvere tutti i problemi risolvibili con un compasso ordinario; difatti si potrà disegnare, in una parte qualunque del piano del disegno, un cerchio di centro noto, e con ciò si rientra nel caso di Poncelet-Steiner. Naturalmente potendosi tracciare col nostro compasso quanti cerchi si

vogliono, ne risulterà una semplificazione costruttiva in confronto col caso del cerchio fisso. Questo tentativo fu compiuto dai geometri italiani del sec. XVI, Scipione Dal Ferro, Ferrari, Tartaglia, Benedetti.

Aggiungiamo un'osservazione su un particolare modo di adoperare il compasso: esso può venire usato esclusivamente come trasportatore di segmenti. Considerazioni algebriche del tipo di quelle cui si ebbe già ad accennare, dimostrano che il trasportatore di segmenti non può supplire completamente il compasso. Come appare da uno studio contenuto in una classica monografia di Hilbert, un problema elementare può risolversi mediante la riga e il trasportatore a condizione che tutte le soluzioni algebriche del problema siano reali, e pertanto atte a costruzioni grafiche. A questa condizione soddisfa per esempio il problema della divisione del cerchio in parti eguali.

BIBL.: F. Enriques, *Questioni riguardanti le matematiche elementari*, parte 2^a (articoli di Castelnuovo, Daniele, Giacomini), Bologna 1926; F. Klein, *Conferenze sopra alcune questioni di geometria elementare*, trad. it., Torino 1896; D. Hilbert, *Grundlagen der Geometrie*, Lipsia 1909; L. Mascheroni, *Geometria del compasso*, Pavia 1797; A. Quemper de Lanascol, *Géométrie du compas*, Parigi 1925; H. Geppert, G. Mohr e la geometria del compasso, in *Periodico di mat.*, s. 4^a, IX (1929), pp. 149-166; id., *Sulle costruzioni geometriche che si costruiscono con la riga ed un compasso ad apertura fissa*, ibid., pp. 292-319. P. E. D.

COMPASSI SPECIALI. — I compassi, secondo gli usi particolari cui sono destinati, assumono forme diverse. Ci limitiamo ad indicarne alcune.

Nel disegno geometrico, per tracciare circonferenze di raggio piccolissimo, si usa il cosiddetto *balaustino* (v. fig.: n. 4), che è un compasso avente la solita struttura, ma di dimensioni minori delle consuete. È caratterizzato da un dispositivo a vite, che permette di farne variare per gradi quasi insensibili l'apertura. Invece, per descrivere archi di circonferenza di grande raggio, si usa il *c. a stecca o a randa*, costituito, schematicamente, da una lunga riga, la quale porta ad un'estremità una piccola punta metallica, che si può infiggere sulla tavola di disegno come centro, mentre verso l'altra estremità è fornita di un corsoio portante la punta scrivente, che, mediante speciali e svariati dispositivi, si può fissare, lungo la riga, alla distanza voluta dal centro (raggio dell'arco circolare, che si vuole descrivere).

Esistono anche strumenti, che, per quanto siano di struttura molto diversa dall'ordinario compasso, si chiamano *c. trisettori o polisettori*, perché servono a dividere un qualsiasi angolo in tre o più parti uguali (cfr., p. es., A. Conti, *Problemi di 3° grado*, in F. Enriques, *Questioni riguardanti le matematiche elementari*, 3^a ed., II, Bologna 1926, pp. 396-492).

Va particolarmente ricordato il *c. di proporzione* del Galilei (1597). Esso è costituito da due aste piatte uguali, terminanti ad entrambe le estremità in punte di compasso (v. fig.: n. 6); nelle due aste sono praticate, lungo l'asse, due fenditure perfettamente collimanti, entro cui scorre un pattino recante la cerniera, che collega a compasso le due aste. Per mezzo d'una vite questa cerniera si può fissare in un punto qualsiasi della fenditura, in modo da ottenere, per così dire, due compassi opposti al vertice (ciascuno a gambe uguali, ma generalmente diverse dall'altro). Nello stesso rapporto che intercede fra i due tratti in cui risulta divisa ciascuna asta dalla cerniera, stanno, per qualsiasi apertura, le distanze fra le coppie di punte dei due compassi. Sui bordi visibili della fenditura è segnata la graduazione dei principali rapporti di riduzione.

Ricordiamo ancora i *c. di spessore*, con le gambe ricurve a tenaglia, che servono a rilevare (e a misurare, grazie ad un arco di cerchio graduato, di cui spesso sono forniti questi compassi) gli spessori degli oggetti (v. fig.: nn. 7, 8), e i *c. di calibro*, aventi invece le gambe ricurve all'infuori, che servono a rilevare e misurare i diametri interni delle cavità (v. fig.: n. 10). Vi sono compassi che possono essere usati sia come compasso di spessore, che come compasso di calibro (v. fig.: n. 9). Per il cosiddetto *c. del Weber*, v. ESTESIMETRIA.

COMPASSO: v. CIRCINUS.

COMPAYRÉ, GABRIEL. — Pedagogo e uomo politico francese, nato a Albi (Linguadoca) il 12 gennaio 1843 e morto a Parigi il 24 febbraio 1913. Professore di filosofia all'università di Tolosa e poi di pedagogia nella Scuola normale superiore di Fontenay-aux-Roses, lasciò nel 1881 l'insegnamento per la vita politica, che lo condusse per due legislature al Parlamento. Tornato nel 1889 alla scuola, fu rettore dell'università di Poitiers e poi di Lione, finché, nel 1908, divenne ispettore generale dell'insegnamento secondario. Tra le sue opere, per la massima parte pedagogiche (che ebbero vasto successo nelle scuole francesi e molte delle quali furono tradotte anche in italiano), la più notevole è l'*Histoire critique des doctrines de l'éducation en France depuis le seizième siècle* (in 2 volumi, Parigi 1879). Ma il suo pensiero, oscillante tra un eclettismo avverso a ogni determinata concezione speculativa e un positivismo che richiamò contro di lui l'attenzione della Chiesa (i suoi *Éléments d'éducation civique et morale*, usciti nel 1880, furono nel 1882 messi all'Indice), non ebbe vero rilievo d'originalità.

BIBL.: G. Villa, *La psicologia contemporanea*, 2^a ed., Torino 1911.

COMPENSAZIONE. — Dal primitivo significato etimologico, per il quale il compensare (*cum-pendo*) esprimeva il pesare insieme due quantità rendendole uguali, la parola passa ad esprimere nel lin-

guaggio giuridico il fenomeno dell'elidersi di due debiti contrapposti che corrono tra due persone. Quando il creditore è a sua volta debitore verso la medesima persona, non v'è motivo che egli riscuota ciò che gli è dovuto per pagare allo stesso debitore ciò che a sua volta gli deve; i due debiti contrapposti si elidono per compensazione fino alla concorrente quantità. Fin dal diritto romano la compensazione è annoverata tra le cause che estinguono l'obbligazione, ma non è una causa generale a tutte le obbligazioni, poiché esige che queste abbiano per oggetto una somma di denaro o altra quantità di cose fungibili. Tuttavia, mentre nel diritto moderno la compensazione si presenta come un modo del tutto naturale di estinguere l'obbligazione, data la prevalenza del lato economico nei rapporti di debito e di credito, nell'antico diritto romano, ove il sistema è concepito come un sistema di azioni, la compensazione ha piuttosto carattere eccezionale.

Essa non ha luogo, da principio, che nei *iudicia bonae fidei* ove al *iudex* è data facoltà di tener conto dei mutui rapporti obbligatori fra le parti contendenti e di diminuire la condanna del convenuto di tanto quanto è il credito ch'egli abbia verso l'attore, sempre che i due debiti nascano *ex eadem causa*, cioè dallo stesso rapporto; e nei *iudicia stricti iuris*, per il caso del banchiere (*argentarius*) che, chiedendo al cliente il pagamento dei propri crediti, doveva ridurre la domanda di quanto egli stesso dovesse al cliente, come per il caso dell'acquirente dei beni d'un fallito (*bonorum emptor*) che, agendo contro i debitori del fallito, doveva dedurre dalla condanna i crediti che quelli avessero contro il fallito. Con un rescritto di Marco Aurelio fu ammesso inoltre che il convenuto potesse opporre, mercé la *exceptio doli*, e sempre che si potesse nella domanda riscontrare un agire doloso, il credito vantato contro l'attore. E da ultimo con Giustiniano fu ammesso in via generale che il debitore chiamato in giudizio potesse opporre con una domanda riconvenzionale (*mutua petitio*) la compensazione del debito mercé un suo controcredito. Da questo momento la compensazione diventa un modo generale di estinzione delle obbligazioni, che opera *ipso iure* (Cod., IV, 31, de *compensatione*, 14); s'introduce così il concetto della compensazione legale, che opera per virtù di legge portando alla elisione dei debiti contrapposti: sono però eccettuati, in considerazione della persona del creditore o a cagione della causa del rapporto, i debiti verso il fisco e verso i municipi, quelli che nascono da furto, da violenza e da deposito.

Il sistema della compensazione nel diritto moderno e particolarmente nel codice civile (articoli 1285-1295) prende le mosse da quello del diritto romano giustiniano. Ammesso in via generale che chi è creditore e debitore a un tempo verso la medesima persona possa ritenere ciò che deve e soddisfarsi così di ciò che gli è dovuto, evitando un inutile spostamento di valuta ed eliminando il pericolo che, pagato il debito al debitore, possa non riscuotere più il credito per l'insolvenza in cui quello sia caduto, la dottrina distingue tre specie di compensazione.

La *legale* è quella che opera per virtù di legge, cioè anche a insaputa delle due parti, al momento stesso della contemporanea esistenza dei due debiti: questi reciprocamente si estinguono per le corrispondenti quantità (art. 1286). Ma perché questo effetto si produca, sono necessarie più condizioni: 1. la reciprocità dei debiti, il correre cioè essi tra le medesime persone in direzione inversa; 2. l'omogeneità delle due prestazioni, l'aver cioè per oggetto cose fungibili e appartenenti alla medesima categoria (es., debito di danaro contro debito di danaro, debito di grano contro debito di grano), ed eccezionalmente anche a categorie diverse (es., debito di grano contro debito di danaro) quando il valore del grano o altre derrate è regolato dal prezzo dei pubblici mercati (art. 1287 cod. civ.); 3. la liquidità dei due debiti, l'essere cioè non solo validi ed esistenti, ma determinati nell'ammontare; 4. l'esigibilità dei due crediti, l'essere cioè essi muniti di azione (escluse quindi le obbligazioni naturali) e scaduti. Nonostante il concorso di queste condizioni, la compensazione può essere però esclusa da un patto contrario delle parti (art. 1289, n. 4), cioè da una rinunzia che esse vi facciano o espressamente o tacitamente col pagare senza giovare dell'avvenuta compensazione; è esclusa per disposizione di legge, quando si tratti di debiti nascenti da un ingiusto spoglio, da un contratto di deposito o di comodato, di debiti per alimenti, di debiti verso lo stato (art. 1289, nn. 1-3).

La compensazione *convenzionale* è quella che ha luogo per accordo tra i mutui debitori: e nel più dei casi l'accordo è rivolto a eliminare un qualche ostacolo che si oppone perchè operi la compensazione legale. Il suo normale presupposto è che quest'ultima non possa avvenire per difetto d'una delle condizioni più sopra indicate: ma non è escluso che l'accordo sia diretto anche a regolare diversamente quella compensazione che già opererebbe di diritto.

Infine la compensazione *giudiziale* è quella che viene pronunciata dal giudice, sull'istanza (eccezione o riconvenzione) del convenuto. Anche qui il presupposto è che manchi uno dei requisiti per la legale, e la sentenza vi supplisce: ad es., l'uno dei due debiti non è ancora scaduto, ma il convenuto invoca e ottiene la dichiarazione di decadenza dell'attore dal beneficio del termine; il debito non è liquido e il convenuto ne provoca la liquidazione giudiziale; ma la liquidabilità deve a sua volta presentarsi di pronta e facile soluzione, non potendo nei casi di lunga indagine il convenuto pretendere d'arrestare con l'eccezione di compensazione la propria condanna al pagamento d'un debito già liquido ed esigibile (articoli 100-102 del codice di procedura civile).

Una causa che impedisce in generale ogni compensazione, sia convenzionale, sia giudiziale, è lo stato di fallimento, in cui cada l'uno dei due debitori. La compensazione è in questo caso inammissibile anche nel periodo precedente la dichiarazione di fallimento. Quanto alla compensazione legale, nel periodo anteriore alla dichiarazione di fallimento deve ritenersi ammissibile, poiché qui non vi si accompagna alcun sospetto o presunzione di frode; nel periodo posteriore, essa si ritiene esclusa dalla quasi universalità degli scrittori (Bonelli, Rocco, Navarrini). Tuttavia si è da qualcuno contestata questa esclusione della compensazione legale (Parrella).

BIBL.: Per la compensazione in diritto romano: A. Brinz, *Die Lehre von der Compensation*, Lipsia 1849; H. Dernburg, *Geschichte und Theorie der Compensation*, 2^a ed., Berlino 1868; H. Schwanert, *Die Compensation nach röm. Recht*, Rostock 1871; F. Eisele, *Die Compensation nach röm. und gemeinen Recht*, Berlino 1876; H. Appleton, *Histoire de la compensation en dr. rom.*, Parigi 1895; F. Leonhard, *Die Aufrechnung*, Göttinga 1896; F. Longo, *La compensazione in dr. rom.*, in *Riv. ital. per le scienze giur.*, XXII, p. 96 segg.; B. Biondi, *La compensazione nel diritto romano*, Cortona 1927. Per la compensazione in dir. moderno: A. Lair, *De la compensation et des demandes reconventionnelles*, Parigi 1862; A. De-jardins, *De la compensation et des dem. rec.*, Parigi 1864; V. Sacerdoti, *La compensazione delle obbligazioni*, in *Archivio giur.*, 1876, p. 383 segg.; V. Sacerdoti, *La compensazione legale nel fallimento*, in *Riv. dir. comm.*, II (1905), p. 221; A. Parrella, *La compensazione nel fallimento, in Il diritto fallimentare*, 1925; C. Caravelli, *Teoria della Compensazione*, Pisa 1930.

R. D. R.

LA STANZA DI COMPENSAZIONE.

Col termine generico di «stanza di compensazione» (fr. *chambre de compensation*; sp. *oficina de liquidaciones*; ted. *Abrechnungshaus*; ingl. *clearing house*) si indica un'istituzione centrale avente per scopo di facilitare la liquidazione delle operazioni. Le stanze di compensazione sono sorte e si sono sviluppate soprattutto nel campo bancario e fu l'Inghilterra che diede vita per la prima a queste istituzioni. Il *clearing system* s'impenna su un meccanismo di compensazione che permette di contrapporre agli effetti di cui una banca deve rispondere, tutti gli effetti tratti su altre banche che la prima possiede, limitando la liquidazione effettiva alle differenze complessive ed eliminando così l'uso della moneta dall'intera catena delle transazioni intermedie tra la prima emissione della cambiale o tratta e il suo finale pagamento.

La *London Clearing House* fu istituita tra il 1750 e il 1770, come luogo dove i *clerks* o agenti dei banchieri londinesi potevano riunirsi giornalmente per scambiarsi gli *chèques* tratti sulle loro case e le cambiali ad esse pagabili, invece di doversi recare personalmente alle singole sedi. La selezione e distribuzione degli effetti cambiari fu affidata poi direttamente ad agenti comuni. Il saldo delle operazioni avviene quasi sempre a mezzo di spostamenti di fondi, tra i conti correnti che la *clearing house* e le singole banche hanno presso la Banca d'Inghilterra. A partire dal 1858 il sistema fu esteso ai banchieri provinciali. Oltre la sede di Londra, esistono pure *clearing houses* nelle maggiori città del Regno Unito (Manchester, Liverpool, Bristol, Edimburgo, Belfast, ecc.), e sul modello di quelle inglesi sono sorte, nella seconda metà del sec. XIX, varie stanze di compensazione anche in Germania, Belgio, Francia, Italia e soprattutto in America. Dal campo bancario, l'uso delle *clearing houses* si è esteso anche ad altri campi, dando vita così alla *British railway clearing house*, 1842 (per la compensazione delle operazioni tra le varie società ferroviarie inglesi), alla *London stock exchange clearing house*, 1874 (per la liquidazione delle transazioni in titoli), alla *London produce clearing house*, 1888 (per la liquidazione di tutti gli affari su prodotti esteri e coloniali), alla *Beetroot sugar clearing house*, 1888, e alla *Cotton clearing house* (per la liquidazione degli affari relativi alla produzione o al commercio dello zucchero di barbabietola e del cotone). Istituzioni simili sono sorte negli altri paesi, in connessione con le borse dei titoli e delle merci.

Le Stanze di compensazione in Italia (istituite con legge 7 luglio 1871, n. 133) sono disciplinate da appositi regolamenti e esercitate dalla Banca d'Italia in Roma, Napoli, Milano, Torino, Venezia, Firenze, Genova, Palermo, Bologna, Messina, Catania, Bari e Cagliari. Sono costituite, in associazione, da banche, negozianti, agenti di cambio, che ne sostengono le spese mediante contributi proporzionati all'importanza delle loro operazioni. Le compensazioni si dicono *giornaliere*, allorché si com-

pensano a mezzo di distinte le operazioni effettuate durante la giornata; mensili, allorché si compensano le operazioni effettuate per la liquidazione di fine mese. Per le compensazioni mensili, gli operatori, alcuni giorni prima della liquidazione, usano riunirsi per fare la *spunta* delle operazioni da compensare alla Stanza, al fine di evitare omissioni o differenze.

BIBL.: W. Howarth, *Our Clearing System and Clearing Houses*, Londra 1897; J. G. Cannon, *Clearing Houses, their history, methods and administration*, Londra 1901; H. T. Easton, *Money Exchange and Banking*, Londra 1905. A. M. R.

COMPETENZA. — È il complesso delle attribuzioni degli organi delle persone giuridiche pubbliche, considerati sia isolatamente che in gruppo. Questa nozione si contrappone a quella di diritto subiettivo. I diritti subiettivi possono spettare alle persone giuridiche pubbliche, non ai loro organi.

DIRITTO AMMINISTRATIVO.

La competenza si distribuisce secondo vari criteri: per territorio, per materia, per grado e per valore. Relativamente all'ambito territoriale si distinguono organi che hanno competenza su tutto il territorio dello stato o più genericamente della persona giuridica pubblica (centrali o generali; per esempio, nello stato, il re, il primo ministro), organi che non hanno competenza localizzata in una zona ma sono posti in sedi diverse (i cosiddetti organi localizzati, per es., istituti di istruzione), organi che hanno competenza solo su una parte del territorio (per es., il prefetto). Il sistema della concentrazione delle funzioni nell'ambito di una persona giuridica pubblica negli organi centrali è detto dell'accentramento, quello della distribuzione tra organi a competenza territoriale limitata, del decentramento burocratico. La nozione di decentramento burocratico va distinta da quella di decentramento istituzionale che riguarda il sistema del deferimento di funzioni a enti diversi dallo stato (per es., i comuni), in contrapposizione al sistema dell'accentramento delle funzioni pubbliche nello stato.

La distribuzione della competenza per materia (o come taluno preferisce dire la determinazione della competenza secondo il criterio obiettivo) avviene in relazione alla diversità dell'oggetto dell'attività degli organi pubblici. Per esempio di regola avviene in questa maniera la distribuzione della competenza tra i vari ministeri (in Italia si ebbe un'eccezione nell'immediato dopoguerra col Ministero delle terre liberate), tra i vari uffici di uno stesso ministero, tra prefetto e intendente di finanza, tra i vari uffici dell'amministrazione comunale.

Si ha la competenza per grado (o, come taluno preferisce dire, la competenza funzionale) quando un organo di una persona giuridica pubblica ha la facoltà di compiere in casi eccezionali un atto normalmente di competenza d'un organo inferiore subordinato gerarchicamente, o appartenente a un ente distinto ma sottoposto a tutela (per esempio, facoltà della Giunta provinciale amministrativa rispetto agli organi ordinari del comune che non possano funzionare, articoli 219, 220, 269 legge comunale e provinciale, e gli altri casi cosiddetti di tutela di surrogazione ordinaria) e contro il cui atto la legge accorda un ricorso gerarchico improprio (cioè ad autorità alla quale quella contro il cui atto è accordato ricorso non è gerarchicamente subordinata), o nei confronti del quale l'autorità superiore si è servita del suo potere di avvocazione. Nei primi tre casi la competenza dell'autorità superiore presuppone di solito che il comportamento dell'inferiore (positivo o negativo) sia stato illegittimo o inopportuno.

La competenza è per valore (secondo un'autorevole dottrina è un caso che rientra nella competenza per materia) quando è attribuita in base al criterio del valore dell'affare.

La violazione delle norme sulla competenza nello stato moderno (in cui hanno un significato giuridico e non di semplice opportunità tecnica, e sono ispirate dalla considerazione dell'interesse pubblico e di fornire una garanzia ai cittadini) implica per regola l'invalidità dell'atto, il quale è annullabile e revocabile. Nel nostro diritto positivo il principio è sancito dall'art. 26 della legge sul Consiglio di stato 26 giugno 1924, n. 1054, che accorda il ricorso al Consiglio di stato contro gli atti provenienti da un'autorità amministrativa o da un corpo amministrativo deliberante viziati da incompetenza. Per regola la competenza non è rinunciabile. La delegazione di competenza dal superiore all'inferiore (cioè un eccezionale conferimento di competenza in base ad un'apposita manifestazione del superiore) o la avvocazione dell'affare da parte del superiore per sé non può avvenire che nei casi esplicitamente previsti dalla legge. Caso tipico di delegazione è quello della delegazione di attribuzioni al sottosegretario da parte del primo mini-

stro delle sue facoltà di ministro per i ministeri affidati alla sua direzione (legge 24 dic. 1925, n. 2263, art. 4). Nei casi in cui ha luogo la delegazione o l'avvocazione si parla di competenza delegata od avvocata; questa può considerarsi un caso di competenza per grado.

Si parla di un conflitto di competenza quando due o più organi di una persona giuridica, in un determinato affare, si dichiarano tutti competenti (conflitto positivo) o tutti incompetenti (conflitto negativo). In questi casi normalmente l'organizzazione amministrativa appresta gli organi o i rimedi per ottenere la soluzione del conflitto, specialmente quando sia possibile giungere ad un organo superiore rispetto al quale quelli in conflitto siano subordinati. Anche il privato ha negli istituti della giustizia amministrativa i mezzi per raggiungere quello scopo.

In materia di giustizia amministrativa è anche regolato in maniera speciale, in base a principi posti dalla legge (regio decreto 23 ottobre 1924, n. 1672, legge 8 febbraio 1925, n. 88) o dalla giurisprudenza, il ricorso ad autorità incompetente, in modo che non sia privo di ogni effetto.

BIBL.: F. Cammeo, *Corso di diritto amministrativo*, Padova 1914, nn. 185, 275, 309; A. Salandra, *Corso di diritto amministrativo*, Roma 1921, p. 147; E. Presutti, *Istituzioni di diritto amministrativo*, I, Roma 1920, p. 163; Merkl, *Allgemeines Verwaltungsrecht*, Vienna e Berlino 1927, p. 321; Fleiner, *Institutionen des deutschen Verwaltungsrecht*, Berlino 1928, p. 203; Porrini, *I ministeri, in Tratt. di dir. amm.* di V. E. Orlando, I, p. 572; Forti, *I controlli della amministrazione comunale*, in *Tratt. di dir. amm.* di V. E. Orlando, II, II, p. 683. Anche la letteratura sugli atti amministrativi ha importanza in materia; in particolare vanno ricordati A. De Valles, *La validità degli atti amministrativi*, Roma 1927, cap. II; S. Trentin, *L'atto amministrativo*, Roma 1915, p. 357; K. Kormann, *System der rechtsgeschäftlichen Staatsakte*, Berlino 1910, p. 167. Per la delegazione e l'avvocazione v. anche S. Romano, *Il comune, in Trattato di dir. amministrativo* di V. E. Orlando, II, p. 596; id., *Principi di dir. amm.*, Milano 1912, n. 62; V. E. Orlando, *La giustizia amministrativa*, 2ª ed., Milano 1929, p. 61; F. Cammeo, *Commentario delle leggi sulla giustizia amministrativa*, Milano 1901 segg., n. 240; Girioli, *I pubblici uffici e la gerarchia amm.*, in *Tratt. di dir. amm.* di V. E. Orlando, I, p. 309. Per i conflitti di competenza v. L. Armani, *I conflitti interni di amministrazione pubblica*, Venezia 1900. B. L.

DIRITTO PROCESSUALE PENALE.

La nozione di competenza vuole esprimere un concetto di limite della giurisdizione. Questa, in astratto, è l'attributo generico caratteristico del giudice; e, esercitata entro confini legislativamente prestabiliti, costituisce per il giudice stesso la sfera oggettiva della sua attività, la quale, in correlazione, gli conferisce una potestà soggettiva circoscritta a un ambito determinato, nei riguardi di ciascun affare, solamente ed esclusivamente.

Le ragioni che hanno indotto il legislatore, in ogni tempo e in tutti gli stati, a limitare sotto vari aspetti la giurisdizione, possono ridursi fondamentalmente a tre: 1. necessità di più sicure garanzie giurisdizionali in rapporto con la maggiore gravità dei reati; 2. economia funzionale soprattutto in relazione con il bisogno di agevolare la prova e rendere più facile la difesa; 3. indispensabile corrispondenza fra lo stadio specifico del processo e l'organo giurisdizionale destinato a presiederlo nello svolgimento. Ciascuna di dette ragioni prende origine da considerazioni derivanti da stati e interferenze d'indole privata, e si riflette sugli interessi dei singoli, che vengono a contatto con la giustizia, ma tutte attengono, in definitiva, all'interesse collettivo preminente dell'amministrazione della giustizia: onde assumono, nel complesso, carattere di interesse pubblico, che la competenza è predisposta, in ultima analisi, a tutelare. Da questo carattere deriva il requisito della indisponibilità assoluta del regolamento di competenza da parte di tutti, organi e soggetti processuali, e, conseguentemente, la norma fondamentale che la violazione delle disposizioni sulla competenza deve essere rilevata, in ogni caso, anche d'ufficio, nei modi e termini stabiliti dalla legge, e produce nullità processuale.

Le categorie d'interessi che circoscrivono la giurisdizione, valgono, naturalmente, a distinguere altresì le varie specie di competenza: per materia, in quanto attiene all'entità dei reati valutati in rapporto al titolo o alla sanzione penale per essi stabiliti dalla legge; per territorio, in quanto si riferisce alla circoscrizione assegnata a ciascuno dei giudici pari alla competenza per materia; per attribuzione funzionale, in quanto ha relazione con l'esercizio della potestà giurisdizionale nelle varie parti o fasi processuali. Le ipotesi di competenza cosiddetta prorogata (diversa dalla correlazionalizzata, già consentita dall'art. 440 del codice di procedura penale del 1865), per connessione o per ragione di persona, non aggiungono nuove specie a quelle già accennate, riferendosi a condizioni particolari, che inducono soltanto il legislatore a derogare eccezionalmente al regolamento ordinario o comune.

Adottato il criterio della bipartizione dei reati, la competenza per materia non è più dominata, come nel codice di procedura penale del 1865, dalla distinzione dei reati stessi in crimini, delitti e contravvenzioni.

Rimaste ferme le tre magistrature di merito, corte di assise, tribunale, pretore, i giudizi sui diversi reati vengono, invece, distribuiti fra di esse soltanto in ragione della quantità o qualità della pena.

La diffidenza che, con crescente accentuazione, si manifestò contro la giuria, determinò prima un assottigliamento della sua competenza, già sensibilmente ristretta nel codice processuale penale del 1913 in confronto del precedente, attraverso i regi decreti-legge 15 luglio 1923, n. 3288, 20 marzo 1924, n. 371 e la legge 25 novembre 1926, n. 2008, detta per la difesa dello stato, e quindi la sua trasformazione in una magistratura mista, di giudici giurati e togati.

Il tribunale, giudice collegiale, offre le maggiori garanzie e raccoglie i maggiori consensi, quanto al giudizio sui più gravi reati; mentre il pretore, giudice singolo, è senza dubbio il più adatto a giudicare di tutti i reati che non rivestono particolare carattere di gravità, sempre che, s'intende, il giudicante dia affidamento per maturità e capacità di giudizio. Concretamente, secondo gli articoli 29, 30, 31 del codice di procedura penale approvato con regio decr. 19 ottobre 1930, n. 1399, appartiene alla corte d'assise la cognizione dei delitti per i quali la legge stabilisce la pena di morte o dell'ergastolo, ovvero la reclusione non inferiore nel minimo a otto anni o nel massimo a dodici anni; appartiene al tribunale la cognizione dei reati diversi da quelli indicati nell'articolo precedente, e che non sono attribuiti alla competenza del pretore; appartiene, infine, al pretore la cognizione dei reati per i quali la legge stabilisce una pena detentiva non superiore nel massimo a tre anni ovvero una pena pecuniaria, sola o congiunta alla predetta pena detentiva, non superiore nel massimo a lire diecimila.

Tuttavia il procuratore del re può disporre, con provvedimento insindacabile, fino a che non sia per la prima volta aperto il dibattimento, la rimessione del procedimento al tribunale.

Per quel che concerne la competenza per territorio, secondo l'art. 39 del cod. proc. pen., per i reati commessi nello stato, in concreto essa coincide con la nozione di circoscrizione territoriale, nel senso che, di regola, il giudice deve ritenersi competente a conoscere dei reati assegnati alla sua competenza per materia commessi nell'ambito assegnatogli per esercitarvi la sua giurisdizione (*forum delicti commissi*). Mancando la possibilità di servirsi di tale criterio, la legge stabilisce regole sussidiarie; norme particolari determinano poi la competenza sui procedimenti riguardanti i minorenni, oppure i reati che si considerano soltanto commessi nello stato, o quelli commessi all'estero (articoli 40, ult. capov., e 41).

La competenza per attribuzione funzionale presuppone il regolamento delle altre per materia e per territorio, nonché la esclusione di ogni cumulo o successivo esercizio di diverse funzioni da farsi da un unico giudice nel medesimo processo. Per quel che la riguarda le distinzioni, connesse fondamentalmente, come si è già detto, alle varie parti o fasi processuali, si riferiscono alla separazione nel procedimento fra i tre stadi della istruttoria, del dibattimento o della esecuzione, ovvero, fra primo grado e grado ulteriore. In ogni ipotesi, per rispetto a peculiari esigenze, e principale fra queste l'opportunità di una maggiore garanzia processuale, il giudice, in stretta connessione con l'importanza della materia da trattare, è singolo o collegiale.

Il regolamento di competenza, per materia, per territorio, e quindi per attribuzione funzionale, *indisponibile*, è derogato nei soli casi eccezionalmente disposti o consentiti dalla legge. Il caso principale di deroga è costituito dalla *connessione* che (secondo l'art. 45 del codice di procedura penale) si verifica: se i reati furono commessi nello stesso tempo da più persone riunite, o da più persone, ancorché in tempi e luoghi diversi, ma in concorso fra loro, ovvero da più persone in danno reciprocamente le une delle altre; se gli uni furono commessi per eseguire o per occultare gli altri, o in occasione degli stessi, ovvero per conseguire o assicurare al colpevole o ad altri il profitto, il prezzo, il prodotto o l'impunità; se una persona sia imputata di più reati; se la prova d'un reato o d'una circostanza di esso influisca sulla prova d'un altro reato o di una sua circostanza.

In rapporto alla materia, quando ricorra una delle dette ipotesi, la competenza per tutti i reati connessi imputati a una o più persone, spetta alla corte d'assise se alcuno di tali reati è nella sua competenza; negli altri casi spetta al tribunale, se alcuno dei reati è nella sua competenza, salvo che per ragioni d'opportunità non disponga diversamente il giudice dell'istruttoria.

In relazione al territorio, poi, la cognizione dei reati connessi soggetti a competenza di giudici diversi, avvenuti in diverse circoscrizioni di corti, tribunali, o preture, appartiene al giudice della circoscrizione nella quale fu commesso il reato, o il maggior numero di reati, di compe-

tenza della corte d'assise, il reato o il maggior numero di reati di competenza del tribunale.

Quando il giudizio su tutti i reati sia di competenza della corte d'assise, del tribunale o del pretore, la cognizione appartiene alla corte, al tribunale o al pretore della circoscrizione nella quale fu commesso il maggior numero di reati. Se i reati soggetti ad una stessa competenza siano stati commessi in pari numero in circoscrizioni diverse, il giudice che ne deve conoscere è designato da quello immediatamente superiore da cui dipendono tutte le predette circoscrizioni. In questo caso gli uffici del pubblico ministero trasmettono col loro parere gli atti al giudice superiore, il quale può anche ordinare la separazione dei giudizi e rinviare la cognizione ai giudici rispettivamente competenti. Gli altri casi di deroga, poi, derivano dalla qualità personale dell'imputato, dalla proroga di competenza pretoriale e da particolari situazioni processuali.

Il dissenso fra due o più giudici circa la propria competenza a decidere su un fatto demandato alla giurisdizione di ciascuno di essi, fa sorgere un conflitto, positivo o negativo. Circa il regolamento di competenza per materia, secondo la legge processuale vigente il conflitto è possibile solamente tra il giudice di primo grado, il quale si dichiara incompetente in contrasto con il giudice dell'istruttoria, che con la sua sentenza di rinvio gli attribuiva la competenza; e tra il giudice di secondo grado e il giudice dell'istruttoria, quando il primo dichiara l'incompetenza del giudice di primo grado in contrasto con la sentenza di rinvio erroneamente da quest'ultimo accettata. In ordine alla competenza per territorio, si verifica il conflitto quando due o più giudici, e s'intende aventi eguale competenza per materia e per grado, contemporaneamente abbiano preso o ritenuto di non poter prendere cognizione dello stesso reato. In ogni caso decide sul conflitto la corte di cassazione, salvo che, trattandosi di conflitto di competenza per territorio, il conflitto stesso non cessi per effetto di dichiarazione emessa da uno dei giudici, spontaneamente o anche ad istanza di parte. Per la competenza limitatrice di giurisdizioni speciali e per i giudici dei vari gradi di giurisdizione, si rimanda alle singole voci.

BIBL.: E. Altavilla, *Ancora della competenza territoriale nell'omicidio consumato*, in *Foro penale napoletano*, 1927, p. 67; F. De Luca, *Appellabilità o conflitto in materia di competenza*, in *Scuola positiva*, 1927, p. 206; G. B. de Mauro, *La competenza per connessione*, in *Rivista di diritto e procedura penale*, I (1913), p. 321; R. De Rubeis, *Determinazione della competenza secondo l'art. 17 c. p. p.*, in *Rivista penale*, II, supp., 1915, p. 86; G. Escobedo, *Connessione soggettiva e connessione obiettiva*, in *Giustizia penale*, 1914, p. 1350; E. Florian, *Cenno sulla natura giuridica delle decisioni dichiarative d'incompetenza*, in *Rivista di diritto e procedura penale*, II (1918), p. 398; L. Luchini, *Elementi di procedura penale*, 5^a ed., Firenze 1921, p. 227 segg.; V. Manzini, *Trattato di diritto processuale penale italiano*, II, Torino 1925, p. 33 segg.; G. Sabatini, *Principi di diritto processuale penale italiano*, Città di Castello 1931.

A. J. P.

DIRITTO PROCESSUALE CIVILE.

Il complesso dei criteri, in base ai quali si effettua la ripartizione del potere giudiziario, cioè della giurisdizione in materia civile, costituisce l'istituto della competenza civile. L'art. 67 del codice di procedura civile dice appunto che la competenza «è determinata per materia o valore, per territorio, per connessione o continenza di causa». Analogamente determinano la competenza dei propri magistrati le legislazioni straniere. Ma, secondo le affinità che corrono tra i vari criteri e la loro diversa importanza, dalla dottrina processualistica italiana e straniera più progredita essi vengono meglio raggruppati a questo modo: 1. criterio oggettivo; 2. criterio funzionale; 3. criterio territoriale.

Il criterio oggettivo è tratto dalla natura della causa (competenza oggettiva); e secondo che si ha riguardo al valore della controversia o all'oggetto della medesima si ha la competenza per valore o per materia. Limiti di competenza tratti dal valore della causa ci presentano già il diritto romano (ad es., la *lex rubria* fissava a 15.000 sesterzi la competenza dei magistrati municipali) e il diritto germanico antico; ma una vasta applicazione di questo criterio la troviamo solo nel diritto medievale italiano e in quelli che ne derivarono. Nel diritto italiano vigente, la principale ripartizione delle cause secondo il loro valore è la seguente: cause il cui valore non eccede quattrocento lire, assegnate ai conciliatori; cause il cui valore eccede quattrocento ma non cinquemila lire, assegnate ai pretori; cause il cui valore eccede cinquemila lire, assegnate ai tribunali. La teoria della competenza per valore studia il modo di determinare il valore d'una causa e questo studio comprende due problemi principali: su quale base e secondo quali criteri si determini il valore delle cause. Il criterio tratto dall'oggetto della causa si riferisce di solito allo speciale contenuto del rapporto giuridico in lite e alla convenienza di assegnarlo al giudice che, per la sua conformazione, sia meglio in grado di decidere. Esempi: questioni di imposte, assegnate ai tribunali; azioni possessorie e quasi possessorie, assegnate ai pretori. Spesso si ha riguardo al valore della controversia e all'oggetto della medesima presi insieme: così si

ripartiscono fra i pretori e i conciliatori le azioni di sfratto per finita locazione, a seconda che il fitto per tutta la durata del contratto ecceda o meno le quattrocento lire. La qualità delle persone litiganti ebbe un tempo grande importanza nella formazione di giurisdizioni speciali (*fora privilegiata*); ma oggi per sé sola non influisce più sulla competenza del giudice, tranne in casi eccezionali.

Il criterio funzionale è dato dalla speciale natura e dalle speciali esigenze delle funzioni che il magistrato è chiamato a esercitare in uno stesso processo (competenza per funzione); così vi sono giudici di primo grado e di secondo grado (competenza per gradi), giudici di cognizione e giudici dell'esecuzione. Per quanto la denominazione di questo speciale criterio di competenza sia recentissima, il criterio in sé è molto antico. Un caso tipico ci è fornito nel diritto processuale romano del periodo classico dalla ripartizione del processo in una prima fase, *in iure*, e in una seconda fase, *in iudicio*; ma anche la ripartizione della causa in più gradi di giudizio era già nota ai Romani.

Il criterio territoriale si connette alla circoscrizione territoriale entro la quale il giudice è chiamato a esercitare le sue funzioni (competenza per territorio). Le varie cause della stessa natura sono assegnate a giudici della stessa natura, ma in luoghi diversi; e l'assegnazione ha luogo secondo circostanze varie: o per il fatto che il convenuto risiede in un dato luogo (*forum domicilii, forum rei*), o perché l'obbligazione fu contratta o deve essere eseguita in un dato luogo (*forum contractus, forum destinatae solutionis*), o perché l'oggetto della lite si trova in un dato luogo (*forum rei sitae*), o perché un fatto giuridico lecito o illecito si è verificato in un dato luogo (*forum gestae administrationis, forum hereditatis, forum delicti commissi*, ecc.). Spesso il criterio territoriale si compone, in unità di intento, col criterio oggettivo o con quello funzionale. Quando questa fusione si verifichi, si deduce dalla lettera o dallo spirito della legge. Esempi: procedura fallimentare, assegnata al giudice del luogo in cui il debitore ha il suo principale stabilimento commerciale; procedura esecutiva, assegnata al giudice del luogo dove è l'oggetto della esecuzione.

La connessione delle cause non è di per sé un criterio di competenza. La connessione è un vincolo corrente fra più cause che consiglia la loro unione: quando le cause da unirsi apparrebbero a giudici diversi, nasce la questione, quale di questi giudici debba pronunciare nelle cause unite. La questione si risolve normalmente in base a due criteri fondamentali: quello della prevenzione e quello dell'accessione; vale a dire la decisione di tutte si affida al giudice adito per primo oppure adito per la causa principale. Così l'argomento della connessione ha profonde attinenze con la competenza dei giudici: onde la nostra e altre leggi lo pongono appunto fra le norme sulla competenza.

Quando un giudice, per l'oggetto e per il valore della causa, per le funzioni che a lui si chiedono, per la sede in cui si trova, è capace di provvedere in una causa, si dice competente. Se il giudice non è competente, egli non ha obbligo né potere di pronunciare; non sorge validamente il rapporto processuale. Così la competenza si presenta come il più importante fra i presupposti processuali.

Questi vari criteri di ripartizione della giurisdizione non hanno tutti la medesima importanza. È regola fondamentale di diritto processuale che la giurisdizione non possa essere prorogata dalle parti, salvo i casi stabiliti dalla legge. Ciò significa che nemmeno sull'accordo delle parti si può adire un giudice invece di quello stabilito dalla legge, a meno che la legge stessa lo permetta. I limiti della giurisdizione sono dunque prorogabili (o relativi, o dispositivi, come pure si dice) o improrogabili (assoluti, necessari), secondo che ammettono o no di essere osservati, secondo che fanno assegnamento o no sulla volontà delle parti. Le parti possono accordarsi di non osservare i limiti prorogabili, e l'accordo può essere espresso (*pactum de foro prorogando*) o inerente all'elezione di domicilio. Se poi colui

che è citato dinanzi a un giudice privo di competenza, non eccepisce anzitutto tale difetto, si produce, in caso di competenza prorogabile, l'effetto della proroga. Quanto ai limiti improrogabili, qualunque accordo delle parti è inefficace, perché il giudice d'ufficio deve rilevare la propria incompetenza, e le parti (attore o convenuto) possono eccepirla non solo fin da principio, ma in qualunque stato e grado della causa. Si riproduce dunque nel campo della competenza la distinzione fra diritto cogente o assoluto e diritto dispositivo o relativo (onde il nome di competenza assoluta e relativa).

Sono assoluti i limiti tratti da criteri oggettivi (competenza per materia e valore). Quando la legge attribuisce a un giudice una causa con riguardo alla natura e all'entità di questa, ciò fa perché ritiene quel giudice più idoneo d'un altro a pronunciare: e questa considerazione della legge non ammette un diverso sentire dei privati. L'incompetenza per materia e valore può essere rilevata in qualunque stato e grado della causa; il giudice deve pronunciarla anche d'ufficio. Questo principio era, fino a poco tempo fa, così rigorosamente inteso dalla nostra legge, che essa lo applicava non solo ai giudici inferiori (conciliatore e pretore) riguardo alle cause di competenza del giudice superiore, ma anche al giudice superiore riguardo alle cause di competenza dell'inferiore. Ora invece, come la legge germanica, tratta diversamente i limiti del giudice inferiore e quelli del superiore, partendo dal concetto molto semplice e logico che nel più è compreso il meno, che cioè il giudice competente per il più non può dirsi incompetente per il meno. Conseguentemente, adesso, l'eccezione d'incompetenza per valore del magistrato adito dall'attore, per il motivo che la causa sia di competenza d'un giudice inferiore, deve essere proposta prima d'ogni altra istanza o difesa e non deve più essere dichiarata d'ufficio. In questo caso, adunque, il criterio oggettivo non è più assoluto.

Sono assoluti e improrogabili i limiti tratti dal criterio funzionale. Non si può omettere un grado di giurisdizione e adire direttamente il giudice d'appello. Non si possono proporre domande nuove in appello; se proposte devono rigettarsi anche d'ufficio. Non si può nemmeno rinunciare preventivamente all'appello, tranne quando la legge espressamente lo ammette, come nel caso dell'arbitrato e nel caso di causa trattata avanti il giudice superiore, benché di valore non eccedente la competenza del giudice inferiore.

La competenza per territorio è sempre prorogabile: se non si vuole accettare la proroga, si deve proporre, prima d'ogni altra istanza o difesa, la relativa eccezione; né può mai il giudice d'ufficio dichiararsi incompetente per territorio, nemmeno in assenza (contumacia) del convenuto. Peraltro anche i limiti tratti dal criterio territoriale diventano assoluti e improrogabili, ogni qual volta questo si trovi intrecciato, nel modo di cui si è già fatto cenno, al criterio oggettivo o a quello funzionale; così, ad es., se la procedura fallimentare è stata iniziata avanti a un giudice che non sia quello del luogo in cui il debitore ha il suo principale stabilimento, oppure se l'esecuzione è stata iniziata avanti a un giudice che non sia quello del luogo dove è l'oggetto della medesima, il difetto di competenza può da ogni interessato e deve dal giudice stesso essere rilevato in qualunque stato o grado del procedimento.

Si è già osservato come la connessione delle cause possa influire sulla competenza del giudice nel caso concreto. Questa influenza non si può rilevare d'ufficio dal giudice, ma si può far valere dalle parti in ogni stato o grado di causa.

BIBL.: Sulla competenza civile nel diritto romano, v. M. A. von Bethmann-Hollweg, *Der Civilprocess des gemeinen Rechts in geschichtlicher Entwicklung*, Bonn 1864-74, II, p. 114 segg.; L. Wenger, *Institutionen des römischen Zivilprozessrechts*, Monaco 1925, p. 40 segg. Per il diritto italico sino alla codificazione, v. A. Pertile, *Storia del diritto italiano*, 2^a ed., Torino 1896-1902, VI; G. Salvioni, *Storia della procedura civile e criminale*, voll. 2, Milano 1925-27. Per il diritto moderno, v. E. U. Pasini, *Competenza civile*, in *Enciclopedia giuridica italiana*, III, parte 2^a, sez. 3^a, Milano 1930, p. 505 segg.; G. Piola, *Competenza civile*, in *Il digesto italiano*, VII, parte 3^a, Torino 1896-99, p. 214 segg.; W. Höpfner, *Zur Lehre von der Zuständigkeit*, in *Zeitschrift für deutschen Zivilprozess*, XXXIV (1905), p. 469 segg. V. inoltre i trattatisti, tra cui G. Chiovenda, *Principi di diritto processuale civile*, 4^a ed., Napoli 1928, p. 483 segg.; L. Mortara, *Commentario del codice e delle leggi di procedura civile*, 5^a ed., Milano 1923, II, p. 1 segg. e V, p. 527 segg.; E. Garsonnet e C. Cézair-Bru, *Traité de procédure civile*, 5^a ed., Parigi 1912-25, I e II; J. Goldschmidt, *Zivilprozessrecht*, Berlino 1929, p. 56 segg.; H. Sperl, *Lehrbuch der bürgerlichen Rechtspflege*, Vienna 1925-28, I, parte 1^a, p. 100 segg. Cenni sulla competenza civile nelle varie legislazioni si leggono nella raccolta di F. Leske e W. Löwenfeld, *Die Rechtsverfolgung im internationalen Verkehr*, voll. 2, Berlino 1895-97. G. Spa.

27

